



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

**TITULACIÓN DE INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
ESP. MECÁNICA**

**PROYECTO TÉCNICO DE UNA NAVE INDUSTRIAL
PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA
ARTESANAL, SITUADO EN EL T.M. DE NÍJAR,
POLÍGONO 79, PARCELA 41
(ALMERÍA)**

PROYECTO DE ACTUACIÓN

ALUMNO:

ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS

ALMERÍA, ABRIL DE 2012

DIRECTOR:

D. ÁNGEL JESÚS CALLEJÓN FERRE



ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA	4
MEMORIA	5
1. PROMOTORA DE LA ACTIVIDAD	7
2. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA ACTIVIDAD	7
3. JUSTIFICACIÓN Y FUNDAMENTACIÓN	12
4. OBLIGACIONES ASUMIDAS POR EL PROMOTOR DE LA ACTIVIDAD	12
5. OTRAS DETERMINACIONES	15
6. CONCLUSIÓN FINAL	15
DOCUMENTO Nº 2: PLANOS	16
PLANO Nº 1: SITUACIÓN	18
PLANO Nº 2: EMPLAZAMIENTO SOBRE PLANO CATASTRAL	19
PLANO Nº 3: EMPLAZAMIENTO SOBRE PLANTA PARCELA	20
PLANO Nº 4: PLANTA GENERAL DE ZONIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES	21

DOCUMENTO N° 1
MEMORIA



ÍNDICE

1. PROMOTORA DE LA ACTIVIDAD	7
2. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA ACTIVIDAD	7
2.1. Situación, emplazamiento y delimitación de los terrenos afectados	7
2.2. Caracterización física y jurídica de los terrenos	7
2.3. Características socioeconómicas de la actividad	9
2.4. Características de las edificaciones, construcciones, obras e instalaciones	9
2.4.1. Dependencias de que constará la instalación	9
2.4.2. Materiales y materias primas empleadas	10
2.4.3. Proceso industrial	10
2.4.4. Almacenamiento y expedición	10
2.4.5. Descripción de las obras a realizar	10
2.5. Plazos de inicio y terminación de las obras	12
3. JUSTIFICACIÓN Y FUNDAMENTACIÓN	12
3.1. Utilidad pública o interés social	12
3.2. Viabilidad económico-financiera	13
3.3. Justificación del emplazamiento en suelo no urbanizable	14
3.4. Justificación de la no inducción a la formación de nuevos asentamientos	14
4. OBLIGACIONES ASUMIDAS POR EL PROMOTOR DE LA ACTIVIDAD	15
4.1. Obligaciones correspondientes a los deberes legales derivados del régimen de la clase de suelo no urbanizable	15
4.2. Pago de la prestación compensatoria en suelo no urbanizable y constitución de garantía, en su caso, de acuerdo con lo regulado en el artículo 52.4 y 5 de esta ley	15
4.3. Solicitud de licencia urbanística municipal	15
5. OTRAS DETERMINACIONES	15
6. CONCLUSIÓN FINAL	15



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de superficies _____	10
Tabla 2. Estructura flujos de caja _____	14
Tabla 3. Análisis de rentabilidad o sensibilidad _____	14



1. PROMOTOR DE LA ACTIVIDAD

El promotor de la actividad es Antonio Rodríguez Rodríguez con D.N.I.: XXXXXXXXXX y domicilio social en XX es un empresario autónomo con una idea emprendedora en la comarca de Níjar.

Se redacta el presente proyecto de actuación con el objeto de obtener la autorización necesaria para la **INSTALACIÓN DE UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE NÍJAR**; así como la **calificación de interés social** para las instalaciones que se pretenden, como requisito previo para la obtención de la Licencia Municipal de Obras.

2. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA ACTIVIDAD

2.1. Situación, emplazamiento y delimitación de los terrenos afectados

La instalación que se pretende se sitúa en Paraje "LAS CAPITANAS" BARRIO EL SALADAR Y LECHE, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE NÍJAR (ALMERIA), PARCELA 41, POLÍGONO 79. Se adjunta plano de situación a escala 1:10 000 de su ubicación.

La parcela donde se pretenden llevar a cabo las instalaciones cuenta con una superficie total de 27 534,19 m², según consta en el registro de la Propiedad nº 3 de Almería. Se corresponde con la siguiente referencia catastral del T.M. de Níjar y la siguiente finca registral:

- Parcela 41 del polígono 79. Finca registral nº 14 340. Superficie: 27 534,19 m².

Actualmente no existe ningún tipo de edificación sobre las fincas descritas.

Las instalaciones previstas se emplazarán en una superficie de terreno de 9 682,50 m² que ocupará parte de la parcela catastral nº 41, del polígono nº 79 correspondiente al catastro del T.M. de Níjar.

El acceso a las instalaciones se realizara por un camino asfaltado que parte de la autovía A-7, según se observa en los planos.

El emplazamiento escogido se sitúa a una distancia superior a 500 metros del núcleo residencial más cercano y a más de 150 metros del cauce ramblilla más próximo.

2.2. Caracterización física y jurídica de los terrenos

Los terrenos en los que se pretende la instalación de una nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal, son de propiedad privada, teniendo estos la consideración de rústicos, no estando catalogados en el PLAN DE PROTECCIÓN DE LA PROVINCIA DE ALMERÍA, ya que no están dentro de los espacios protegidos inventariados por la Ley 2/1989, de 18 de julio, de la Comunidad Autónoma



de Andalucía, en la provincia de Almería, ni están incluidos dentro de ningún monte público; tampoco afecta a ninguna zona catalogada y/o propuesta como Lugar de interés Comunitario (LICs).

Dicho terreno está clasificado según las NN.SS. de aplicación en el T.M. de Níjar como **Suelo No Urbanizable**, dentro de la ordenanza **SNU-CI-3.3, de régimen ordinario común, CULTIVO INTENSIVO**; además también está afectada por las siguientes ordenanzas:

- SNU-VCL-2.2**, de especial protección sectorial de vías de comunicación de carácter local.
- SNU-PC-2.6**, de especial protección sectorial de cauces públicos.

En el Documento Nº 2 (Planos) quedan definidos la situación y el emplazamiento de los terrenos afectados.

Según lo establecido en las NN.SS. del Excmo. Ayuntamiento de Níjar Art. 9.3 apdo. 4., no necesariamente le serán de aplicación los parámetros establecidos para la ordenanza SNU-CI-3.3., aplicándose los parámetros urbanísticos y características contenidas en el presente proyecto de actuación, una vez dictaminado favorablemente. Las condiciones urbanísticas que se pretenden son las siguientes:

PARAMETROS URBANISTICOS DE LA PARCELA donde se pretende instalar una nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal, una vez realizadas la nave de producción y almacén:

- Parcela.	27 534,19 m ² .
- Superficie edificada total.	1 000,00 m ² .
- Edificabilidad máxima	3,7%.
- Altura.	10,00 metros.
- Separación a linderos.	>10,00 metros.
- Separación a eje de caminos.	Obra: >10,00 metros. Valla: 7,50 metros.
- Separación a viviendas.	Obra: >25 metros.

- La distancia existente entre las obras proyectadas y el cauce más cercano es superior a 140 metros.
- La distancia entre las instalaciones y el núcleo de población más cercana de Campohermoso, es de unos 900 metros.

El resto de la superficie de la parcela no construida, estará ocupada por aparcamientos para vehículos y camiones de transporte, así como zonas verdes y ajardinadas, además de espacios libres.



2.3. Características socioeconómicas de la actividad

Se trata de llevar a cabo la instalación de un nave industrial dedicada a la fabricación de cerámica artesanal, desde que llega la arcilla se trata todo el proceso de elaborado y fabricado hasta que termina la pieza de cerámica, que asegure un beneficio, que a su vez generara unos gastos de tratamiento y mantenimiento de las instalaciones.

Para el desarrollo de la actividad y el buen funcionamiento de la misma, se prevé un número de unos seis empleados, los cuales procederán en su mayoría de la zona de implantación.

2.4. Características de las edificaciones, construcciones, obras e instalaciones

Los terrenos donde se encuentra situada la parcela en la que se pretende llevar a cabo la instalación objeto del presente proyecto de actuación, se sitúan en el Paraje "LAS CAPITANAS" BARRIO EL SALDAR Y LECHE, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE NÍJAR (ALMERIA), PARCELA 41, POLÍGONO 79; los cuales se encuentran afectados por las NN.SS. de Planeamiento Urbanístico del Excmo. Ayuntamiento de Níjar. En concreto, tienen la calificación de **Suelo No Urbanizable**, siéndole de aplicación la Ordenanza denominada **SNU-CI-3.3 · CULTIVO INTENSIVO**.

La parcela en donde se pretenden llevar a cabo las instalaciones cuenta con una superficie total de 27 534,19 m², de los cuales 9 682,50 m² serán ocupados por las instalaciones de la nave industrial para la fabricación de cerámica que se pretende instalar, que se corresponde con las parcelas catastrales nº 41, todas ellas del polígono nº 79 correspondiente al catastro del T.M. de Níjar.

Actualmente la parcela se encuentra sin cultivar y no existe en ella ningún tipo de construcción.

2.4.1. Dependencias de que constará la instalación

La instalación que se proyecta contara con las siguientes zonas:

- Nave de producción-almacén con zona en su interior destinado a oficina, aseo, vestuario, zona del proceso del alfarero, zona del decorador-pintor y zona de apilamiento-almacenamiento de las piezas de cerámicas ya terminadas.
- Zona de tránsito, aparcamiento y ensanches.

CUADRO DE SUPERFICIES DE LAS INSTALACIONES:

ZONA	SUPERFICIE (m ²)
NAVE PRODUCCIÓN-ALMACÉN	1 000,00
ZONA DE TRÁNSITO Y ENSANCHES	8 682,50
SUPERFICIE TOTAL INSTALACIONES	9 682,50 m²

Tabla 1. Cuadro de superficies.



2.4.2. Materiales y materias primas empleadas

La materia prima con que se trabajara en la industria, será arcilla. Además, se consumirá energía eléctrica y agua.

2.4.3. Proceso industrial

El proceso a realizar es llegada de la materia prima (barro ó arcilla), después pasar la materia prima por una amasadora (galletera) y realizar pellas de barro, luego depende de la pieza que queramos hacer la pasamos al torno o la prensa, por consiguiente se dejan secar en solera para después seca, lijarla y meterla en el horno a 1060°C, y este trabajo lo realiza el alfarero.

Ahora pasamos al trabajo del pintor de cerámica, que ya realizado la pieza se baña en un esmalte blanco, que una vez bañado en el esmalte blanco se le raspa para que no se peguen posibles trocitos en el horno, y se le quitan las posibles rebabas y poros, luego se pone en la torneta y se decora la pieza con distintos colores, ya pintados se preparan para la 2º cocción a 950 °C, y ya sale la pieza totalmente terminada.

2.4.4. Almacenamiento y expedición

El almacenamiento de material se realiza dentro de la nave siempre, una vez terminada las piezas de cerámica.

La expedición del material se realizara mediante una empresa de transporte a las zonas de los comerciantes, para que ellos se dediquen a la venta del producto en su comercio.

2.4.5. Descripción de las obras a realizar

La actuación que se llevara a cabo, consistirá en la instalación de una nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal, su expedición y venta de la cerámica.

La obra civil a ejecutar se compondrá de las siguientes partes:

- Obras de urbanización de la parcela
- Construcción de la solera del interior de las instalaciones
- Construcción del vallado de las instalaciones.
- Construcción de la nave producción-almacén con modulo de oficinas y aseos vestuario en su interior.
- Red de saneamiento y vertido a fosa séptica.

Se realizarán los movimientos de tierra necesarios para la nivelación del terreno y para la ejecución de las zanjas y pozos de cimentación, así como las destinadas a instalaciones enterradas.

Las obras de urbanización de la parcela consistirán en el vallado de las instalaciones y creación de la solera del interior de las instalaciones.



Se proyecta el vallado perimetral de la parcela y se formará una barrera de árboles de rápido crecimiento y de gran porte proyectada, que impedirá la propagación de ruido y favorecerá la integración paisajística de las instalaciones.

Dicha valla contará se instalará con la finalidad de lograr los siguientes objetivos:

- ✓ Ocultar y proteger la actividad, proporcionando una mayor seguridad a los materiales almacenados.
- ✓ Seguridad, evitando el acceso de personas ajenas a las instalaciones, que puedan sufrir algún tipo de accidente, al tiempo que se impide la sustracción de material y su posterior abandono en cualquier lugar.
- ✓ Higiene, impedir el tránsito de animales (perros, gatos, roedores, etc.) que puedan dar lugar a focos contaminantes en el interior de las instalaciones.

Las instalaciones dispondrán de dos entradas, dotadas de puertas realizadas con perfiles metálicos.

En cuanto al interior de las instalaciones, se llevará a cabo la explanación del terreno y se colocará una lámina de polietileno como impermeabilización sobre capa de tierra compactada, luego se formará una nueva capa de tierra y grava, para posterior terminación mediante solera de hormigón de quince centímetros de espesor armada mediante mallazo electrosoldado.

Se realizarán las cimentaciones y fundaciones de hormigón armado, con distintas armaduras, necesarias para el anclaje de los distintos elementos constructivos, tales como la nave producción-almacén y la valla de cerramiento. Esta cimentación se realizará mediante zapatas excéntricas y centradas de hormigón armado atadas mediante zunchos del mismo hormigón. La excavación de los pozos y zanjas se realizará con medios mecánicos.

La nave producción-almacén que se construirá en el interior de las instalaciones, será del tipo industrial aporticada a dos aguas construida mediante perfiles laminados en frío, con cerramientos perimetrales de placas alveolares LC-14 de hormigón pretensado.

La altura de la nave será de 8,50 metros bajo canal y de 10 metros total exterior, con una pendiente de cubierta del 15 %.

El cerramiento de cubierta se realizará mediante chapa lacada no refractante, sobre panel tipo sándwich o similar. Dispondrá en algunas zonas de chapa de policarbonato para favorecer la entrada de luz natural al interior de la nave.

En su interior, se construirá un módulo que acogerá oficinas, aseo-vestuario de los trabajadores empleados, y se ubicarán las máquinas donde irán situadas en cuestión, y se pondrán soleras para ir almacenando el producto ya acabado. El cerramiento de esta zona se realizará mediante bloques de cerámicos revestidos por ambas caras y el forjado será de placa alveolar LC-25 más capa de compresión de 4 cm. Las divisiones necesarias se construirán mediante ladrillo cerámico revestido por ambas caras, siendo la del interior del alicatado. El suelo de estas será de gres cerámico.



2.5. Plazos de inicio y terminación de las obras

El inicio de las obras será de inmediato una vez obtenidas todas las autorizaciones y permisos necesarios. El plazo de finalización de las obras será de 6 meses a contar desde el inicio de las mismas.

3. JUSTIFICACIÓN Y FUNDAMENTACIÓN

3.1. Utilidad pública o interés social

El creciente aumento del turismo que hay por la zona en cuestión en la comarca de Níjar, y al ser un producto típico de la zona que en pocos sitios de la provincia se puede encontrar, al ser artesanal y fabricado aquí en la zona de Níjar, conlleva a que empresas como la promotora del presente proyecto se plantee la ampliación de su red para llegar a dar un mejor servicio, más rápido y fluido, al tiempo que se disminuyen los costes por transporte; por lo que se ha considerado oportuno la ubicación de una nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal en la comarca de Níjar.

Entre otros motivos se solicita la Calificación de Interés Social para las instalaciones que se proyectan, señalando los siguientes:

- ✓ La creación de un servicio que actualmente es suficiente en la zona, pero no es artesanal de la zona y los comercios tienen que comprar los productos a otras provincias.
- ✓ El desarrollo de la actividad indicada supondría la creación directa de puestos de trabajo fijo y eventuales, que irán en función de la demanda, siendo otro de los efectos positivos que se esperan lograr.
- ✓ En cuanto a las condiciones de la edificación respecto a su uso, es admisible según las NN.SS. de Níjar según lo previsto en el Art. 9.3.
- ✓ Sin olvidar las cuestiones medioambientales, que serán mínimas adaptándose las medidas correctoras adecuadas.

Por todo lo anteriormente expuesto, y por la importancia que para el desarrollo del Municipio en general y del sector del turismo en particular tiene esta instalación, se justifica la petición de **INTERÉS SOCIAL PARA LAS INSTALACIONES PROYECTADAS**.



3.2. Viabilidad económico-financiera

Se trata de llevar a cabo la instalación de una nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal. Se esperan unos flujos de caja tal y como se muestran a continuación:

Año	Cobros Ordinarios (€)	Cobros Extraordinarios (€)	Pagos Ordinarios (€)	Pago Intereses (€)	Pagos Extraordinarios (€)	Flujo de caja extra (€)	Pago de Inversión (€)
0							650000,00
1	420 000		335 000	20 000		65 000	
2	420 000		335 000	20 000		65 000	
3	420 000		335 000	20 000		65 000	
4	420 000		335 000	20 000		65 000	
5	420 000		335 000	20 000		65 000	
6	420 000		335 000	20 000		65 000	
7	420 000		335 000	20 000		65 000	
8	420 000		335 000	20 000		65 000	
9	420 000		335 000	20 000		65 000	
10	420 000		335 000	20 000		65 000	
11	420 000		335 000			85 000	
12	420 000		335 000			85 000	
13	420 000		335 000			85 000	
14	420 000		335 000			85 000	
15	420 000		335 000			85 000	
16	420 000		335 000			85 000	
17	420 000		335 000			85 000	
18	420 000		335 000			85 000	
19	420 000		335 000			85 000	
20	420 000		335 000			85 000	
21	420 000		335 000			85 000	
22	420 000		335 000			85 000	
23	420 000		335 000			85 000	
24	420 000		335 000			85 000	
25	420 000	40 000	335 000			125 000	

Tabla 2. Estructura flujos de caja.



Siguiendo los criterios de rentabilidad se realiza un estudio de sensibilidad para diferentes tipos de interés, obteniendo los siguientes resultados:

	i=0,055	i=0,060	i=0,065	i=0,070	i=0,075
VAN	349921,11 €	298703,48 €	251328,44 €	207452,91 €	166767,94 €
TIR	10,04%	10,04%	10,04%	10,04%	10,04%
Q	185,75 %	217,60 %	258,62 %	313,32 %	389,76 %
Pay-Back	10	10	10	10	10

Tabla 3. *Análisis de rentabilidad o sensibilidad.*

Como conclusión a los resultados obtenidos en la tabla anterior podemos decir que el proyecto es viable.

3.3. Justificación del emplazamiento en suelo no urbanizable

En cuanto al emplazamiento, hay que decir que no cabe otro tipo de ubicación:

1. Por tratarse de una parcela con acceso viario existente y con una superficie suficiente para el desarrollo de la actividad.
2. La necesidad de espacio para la maniobrabilidad del transporte cuando vayan a recoger el producto ya acabado.
3. Se contemplarán una serie de medidas protectoras y correctoras, tanto en la fase de instalación como en la de explotación de la actividad, que serán desarrolladas en el Proyecto correspondiente, con el objeto de hacer compatible la instalación con el entorno.
4. La distancia a núcleos urbanos es suficiente, por lo que no se producirán molestias a la población con el desarrollo de la actividad.

Por lo tanto, se justifica la ubicación de **UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL** en el emplazamiento previsto en suelo rústico, concretamente en Suelo No Urbano SNU-CI-3.3 CULTIVO INTENSIVO.

3.4. Justificación de la no inducción a la formación de nuevos asentamientos

En cuanto a la inducción de la formación de nuevos asentamientos, cabe decir que el lugar escogido para su implantación no induce a la formación de un nuevo asentamiento urbanístico, dado que no se incumple lo dispuesto en el art. 9.14 de las NN.SS. y en el art. 52.6.a de la L.O.U.A., ya que no se dota a la zona de nuevas infraestructuras urbanas, ni se incrementa el número de edificaciones, salvo la nave de estructura metálica reflejada en el documento planos adjunto.



4. OBLIGACIONES ASUMIDAS POR EL PROMOTOR DE LA ACTIVIDAD

Las correspondientes a los deberes legales derivados del régimen de la clase de suelo no urbanizable establecidos por la Ley 7/2.002 de Ordenación Urbanística de Andalucía, en concreto a lo establecido en el artículo 52 de la citada Ley.

4.1. Obligaciones correspondientes a los deberes legales derivados del régimen de la clase de suelo no urbanizable

La propiedad se registrará por la normativa municipal en vigor.

4.2. Pago de la prestación compensatoria en suelo no urbanizable y constitución de garantía, en su caso, de acuerdo con lo regulado en el artículo 52.4 y 5 de esta ley

La propiedad realizará los pagos que por ley les sean de obligación.

4.3. Solicitud de licencia urbanística municipal

Una vez obtenidos los permisos previos, se redactará el proyecto técnico, para solicitar la licencia de obras y de actividad.

5. OTRAS DETERMINACIONES

Todas aquellas necesarias para el buen funcionamiento de la actividad y exigidas por cualquier administración.

6. CONCLUSIÓN FINAL

Con todo lo anteriormente expuesto y documentado, creo suficientemente descrita la instalación objeto del presente proyecto de actuación, por lo que espero merezca su aprobación a fin de obtener la autorización pertinente para su instalación.

Almería, Abril de 2012.

El alumno.

Fdo.: Antonio Manuel Rodríguez Salinas.

DOCUMENTO N° 2
PLANOS



ÍNDICE

<i>PLANO Nº 1: SITUACIÓN</i> _____	18
<i>PLANO Nº 2: EMPLAZAMIENTO SOBRE PLANO CATASTRAL</i> _____	19
<i>PLANO Nº 3: EMPLAZAMIENTO SOBRE PLANTA PARCELA</i> _____	20
<i>PLANO Nº 4: PLANTA GENERAL DE ZONIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES</i> _____	21

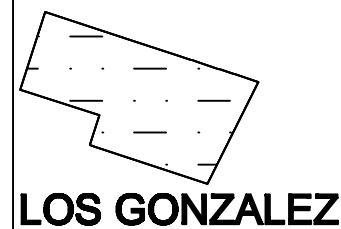
SNU-RG-3.2

SITUACION

SNU-CI-3.3

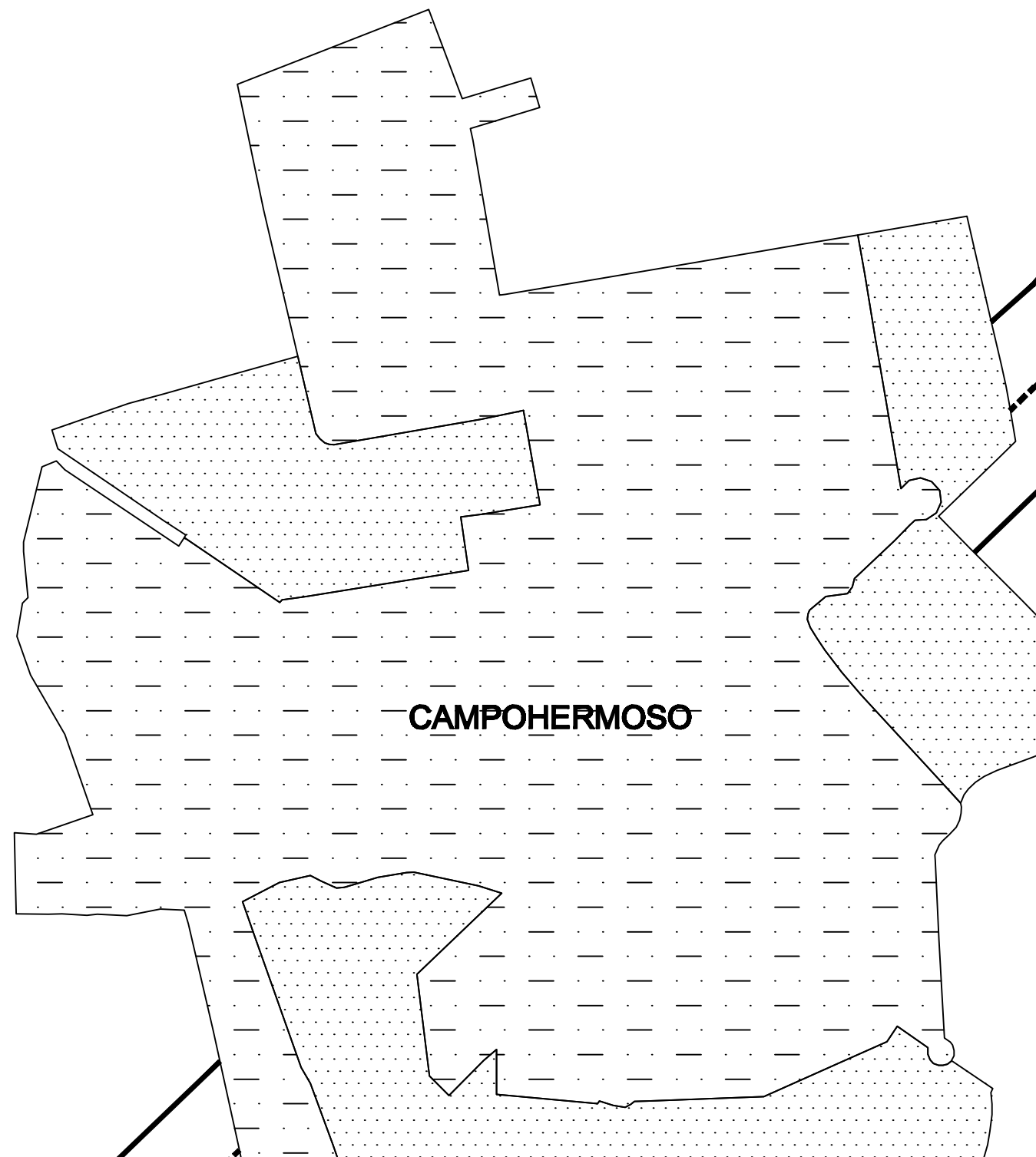
Línea de edificación de NNSS - 100 mts
Línea de edificación de Carreteras - 50 mts
50m
50m
50m
50m

A-7



LOS GONZALEZ

SNU-CI-3.3



CAMPOHERMOSO

SNU-CI-3.3

PROYECTO DE:

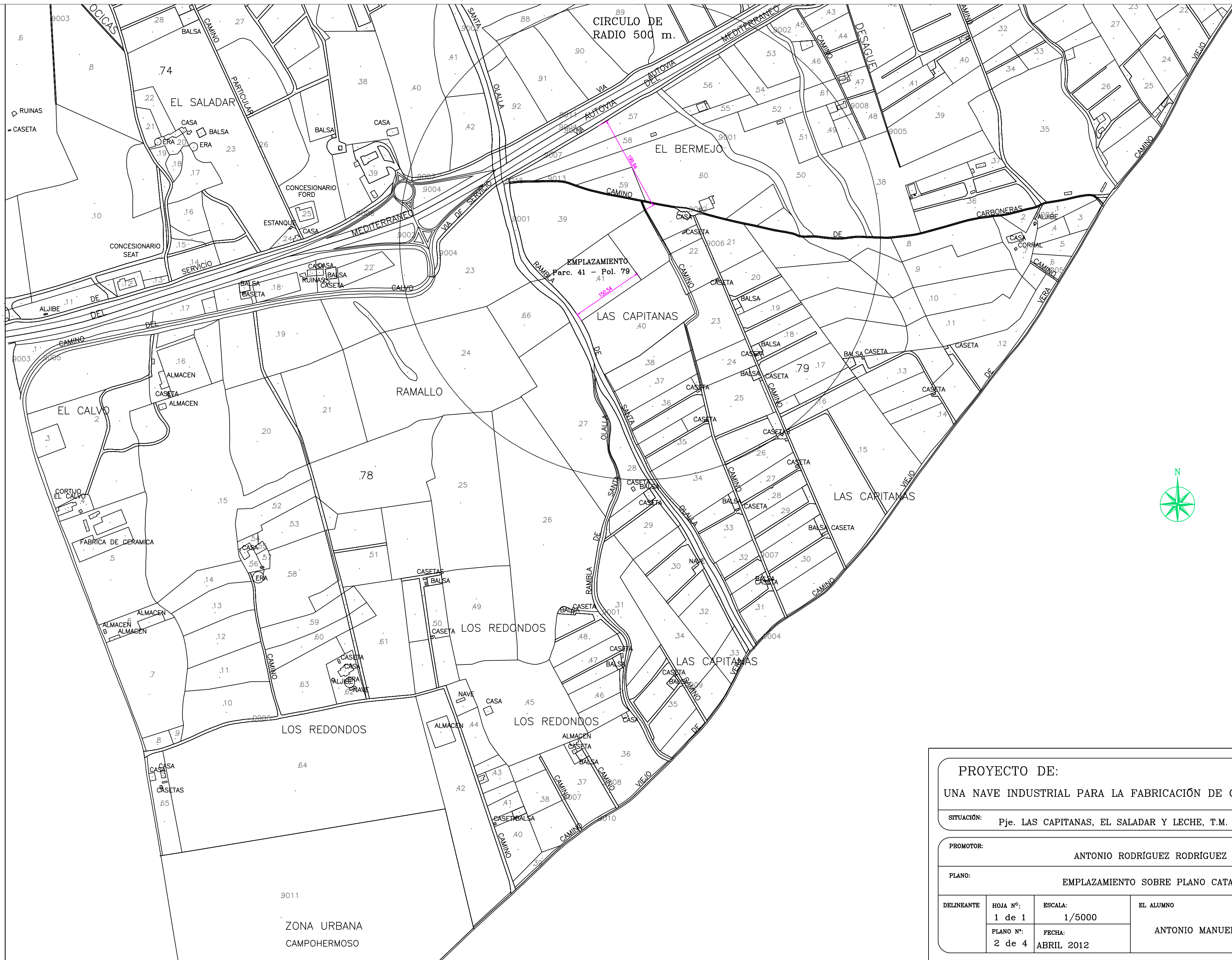
UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERAMICA ARTESANAL

SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NÍJAR, ALMERÍA

PROMOTOR: ANTONIO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

PLANO: SITUACIÓN

DELINEANTE	HOJA Nº: 1 de 1	ESCALA: 1/7500	EL ALUMNO ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS
	PLANO Nº: 1 de 4	FECHA: ABRIL 2012	



CIRCULO DE RADIO 500 m.

EMPLAZAMIENTO
Parc. 41 - Pol. 79

ZONA URBANA
CAMPOHERMOSO

PROYECTO DE:
UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL

SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERÍA

PROMOTOR: ANTONIO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

PLANO: EMPLAZAMIENTO SOBRE PLANO CATASTRAL

DELINEANTE	HOJA Nº: 1 de 1	ESCALA: 1/5000	EL ALUMNO ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS
	PLANO Nº: 2 de 4	FECHA: ABRIL 2012	

CAMINO DE CARBONERAS

39

RAMBLA DE SANTA OLALLA

EMPLAZAMIENTO
Parc. 41 - Pol. 79

41

LIMITE FINCA

LIMITE FINCA

LIMITE INSTALACIONES
LIMITE FINCA

LIMITE INSTALACIONES

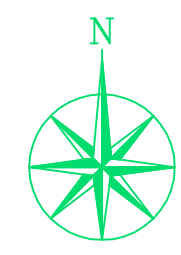
LIMITE FINCA

LIMITE FINCA

LIMITE FINCA

LAS CAPITANAS

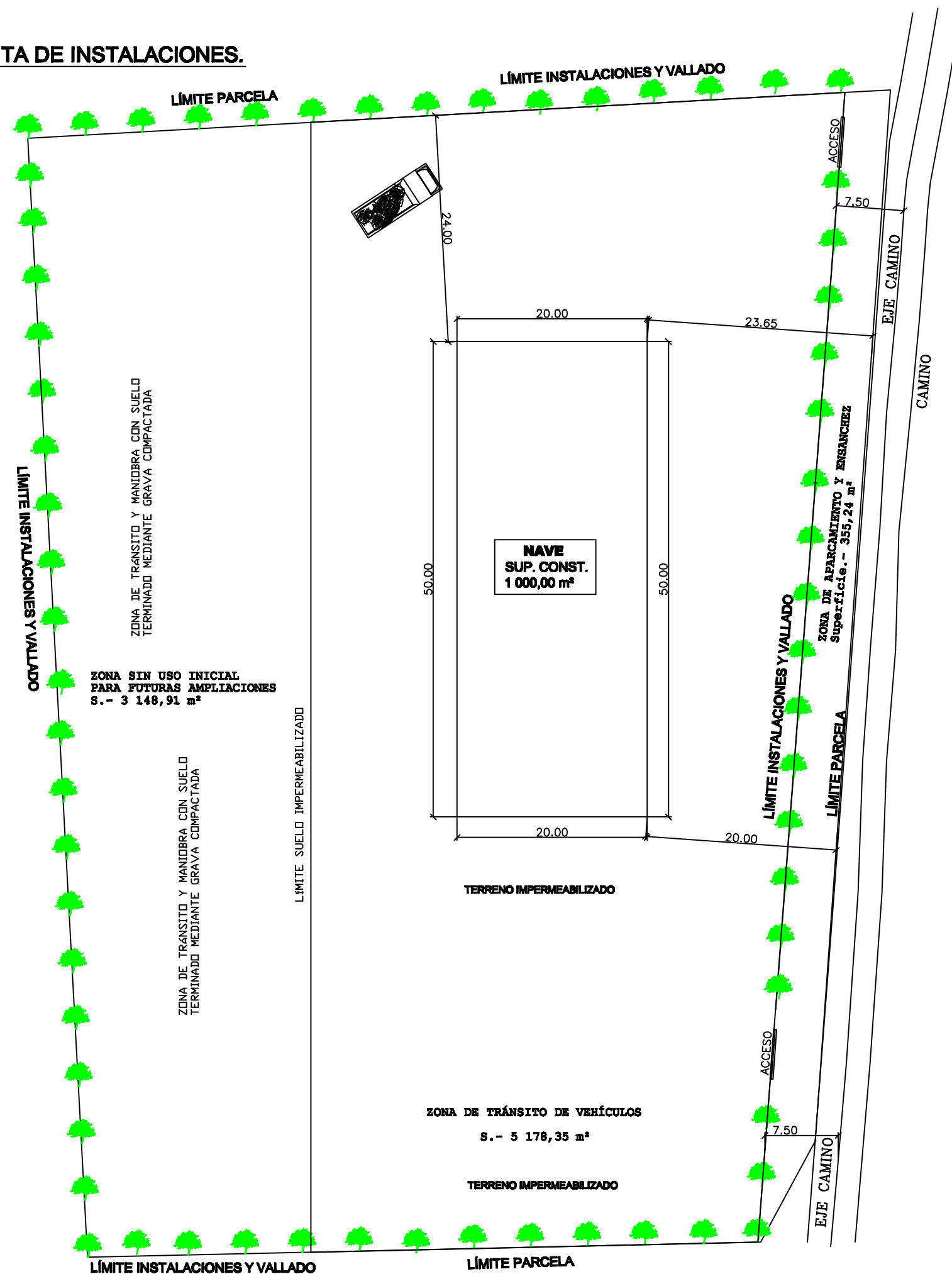
40



CUADRO DE SUPERFICIES:
- SUPERFICIE PARCELA OCUPA INSTALACIONES... 9 682,50 m ² .
* SUPERFICIE TOTAL PARCELA..... 27 534,19 m ² .

PROYECTO DE:			
UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL			
SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NÍJAR, ALMERÍA			
PROMOTOR: ANTONIO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ			
PLANO: EMPLAZAMIENTO SOBRE PLANTA PARCELA			
DELINEANTE	HOJA Nº:	ESCALA:	EL ALUMNO
	1 de 1	1/750	
	PLANO Nº:	FECHA:	ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS
	3 de 4	ABRIL 2012	

PLANTA DE INSTALACIONES.



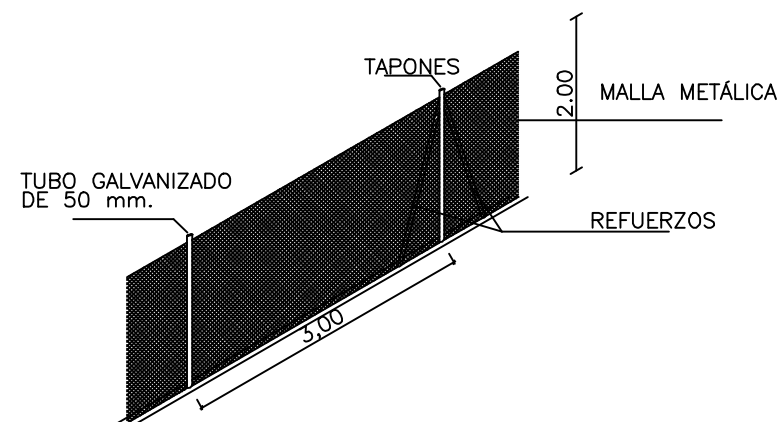
Nota (*):
 El suelo del interior de las instalaciones tendrá las siguientes características:
 - Compactado del piso natural.
 - Capa de grava y tierra compactada.
 - Colocación de lamina impermeabilizante de polietileno.
 - Terminación mediante solera de hormigón de 15 cm de espesor armada con mallazo electrosoldado.

Barrera de árboles de rápido crecimiento, a colocar en todo el perímetro de las instalaciones con una separación de 5 m con la finalidad de crear una barrera acústica y favorecer la integración paisajística de las instalaciones proyectadas.

CUADRO DE SUPERFICIES:

- SUPERFICIE OCUPADA NAVE ALMACÉN.....	1 000,00 m².
- ZONA DE TRÁNSITO Y ACOPIO MATERIAL.....	5 178,35 m².
* SUPERFICIE OCUPADA INSTALACIONES.....	6 178,35 m².
* SUPERFICIE SIN USO ACTUAL (Futura ampliación).....	3 148,91 m².
* SUPERFICIE TOTAL ZONA VALLADA.....	9 327,26 m².
* ZONA EXTERIOR DE APARCAMIENTO Y ENSANCHEZ.....	355,24 m².
* SUPERFICIE TOTAL PARCELA VINCULADA INSTALACIONES...	9 682,50 m².

DETALLE VALLA CERRAMIENTO.



EL VALLADO DE LAS INSTALACIONES SE REALIZARÁ CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 5.7.14.

1. PROTEGER LA ACTIVIDAD, PROPORCIONANDO UNA MAYOR SEGURIDAD A LOS MATERIALES ALMACENADOS.
2. SEGURIDAD, EVITANDO EL ACCESO DE PERSONAS AJENAS A LAS INSTALACIONES, QUE PUEDAN SUFRIR ALGÚN TIPO DE ACCIDENTE, AL TIEMPO QUE SE IMPIDE LA SUSTRACCIÓN DE MATERIAL Y SU POSTERIOR ABANDONO EN CUALQUIER LUGAR.
3. HIGIENE, IMPEDIR EL TRÁNSITO DE ANIMALES (PERROS, GATOS, ROEDORES, ETC.) QUE PUEDAN DAR LUGAR A FOCOS CONTAMINANTES EN EL INTERIOR DE LAS INSTALACIONES.

PROYECTO DE:			
UNA NAVE INDUSTRIAL PARA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL			
SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NÍJAR, ALMERÍA			
PROMOTOR: ANTONIO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ			
PLANO: PLANTA GENERAL DE ZONIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES			
DELINEANTE	HOJA Nº: 1 de 1	ESCALA: 1/500	EL ALUMNO ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS
	PLANO Nº: 4 de 4	FECHA: ABRIL 2012	



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

**TITULACIÓN DE INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
ESP. MECÁNICA**

**PROYECTO TÉCNICO DE UNA NAVE INDUSTRIAL
PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA
ARTESANAL EN EL T.M. DE NÍJAR, POLÍGONO 79,
PARCELA 41
(ALMERÍA)**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ALUMNO:

ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS

ALMERÍA, ABRIL DE 2012

DIRECTOR:

D. ÁNGEL JESÚS CALLEJÓN FERRE



DOCUMENTO N° 1: MEMORIA	4
DOCUMENTO N° 2: GRÁFICOS Y PLANOS	47
<i>GRÁFICOS</i>	49
<i>PLANOS</i>	80
DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE CONDICIONES	98
<i>PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES</i>	100
<i>PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES</i>	107
DOCUMENTO N° 4: MEDICIONES	110
DOCUMENTO N° 5: PRESUPUESTO	122
<i>CUADRO DE PRECIOS N° 1</i>	123
<i>CUADRO DE PRECIOS N° 2</i>	134
<i>PRESUPUESTO</i>	144
<i>Presupuesto parcial</i>	145
<i>Presupuesto general</i>	155
Ejecución material	156
Ejecución por contrata	165
Ejecución propia y adquisición de maquinaria	174
Ejecución total del proyecto	176

DOCUMENTO N° 1
MEMORIA



ÍNDICE

1. JUSTIFICACACIÓN Y OBJETIVOS	11
2. MEMORIA INFORMATIVA	11
2.1. Datos de obra	11
2.1.1. Denominación	11
2.1.2. Emplazamiento	11
2.1.3. Presupuesto estimado	11
2.1.4. Plazo de ejecución de la obra	11
2.1.5. Nombre de la propiedad	11
2.1.6. Nombre de la empresa constructora	12
2.1.7. Ingeniero técnico industrial director	12
2.1.8. Número de trabajadores	12
2.1.9. Antecedentes referidos a su emplazamiento	12
2.1.10. Edificios e instalaciones colindantes	12
2.1.10.1. Comunicaciones	12
2.1.10.2. Núcleos de población	12
2.1.10.3. Pozos	12
2.1.10.4. Tomas de agua	12
2.1.10.5. Evacuación de aguas fecales	12
2.1.10.6. Centros públicos	12
2.1.10.7. Industrias calificadas	13
2.1.10.8. Otros centros de almacenamiento de chatarra	13
2.1.11. Accesos	13
2.1.12. Topografía del terreno	13
2.1.13. Climatología del lugar	13
2.1.14. Uso anterior del terreno	13
2.1.15. Centro asistencial más próximo	13
2.1.16. Servicios públicos	13
2.2. Descripción de la obra y su entorno	14
2.2.1. Tipo de obra	14
2.2.2. Sistema de excavación	14
2.2.3. Sustentación del edificio	14
2.2.4. Sistema estructural	14
2.2.5. Sistema envolvente	14



2.2.6. Sistema de compartimentación	15
2.2.7. Sistema de acabados	15
2.2.7.1. Carpintería, cerrajería y vidriería	15
2.2.7.2. Revestimientos	15
2.2.7.2.1. Solados	15
2.2.7.2.2. Alicatados	16
2.2.7.2.3. Falsos techos	16
2.2.7.2.4. Pinturas	16
2.2.8. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones	16
2.2.9. Existencia de antiguas instalaciones	16
2.2.10. Circulación de personas ajenas a la obra	16
2.2.11. Acceso de personal y maquinaria	16
2.2.12. Plan de maniobras y disposición del tránsito	16
2.2.13. Suministro de energía eléctrica	17
2.2.14. Suministro de agua	17
2.2.15. Servicios sanitarios y comunes	17
2.3. Programación	17
2.3.1. Fase de limpieza del terreno y replanteo	17
2.3.2. Fase de excavación	17
2.3.3. Fase de cimentación	17
2.3.4. Fase de estructura y cerramiento	18
2.3.5. Fase de albañilería	18
2.3.6. Fase de cubiertas	18
2.3.7. Fase de acabados e instalaciones	18
3. MEMORIA DESCRIPTIVA	19
3.1. Movimientos de tierras	19
3.1.1. Descripción de trabajos	19
3.1.2. Descripción de los riesgos más frecuentes	19
3.1.3. Normas básicas de seguridad	20
3.1.4. Equipos de protección individual	20
3.1.5. Protecciones colectivas	20
3.2. Cimentación	21
3.2.1. Descripción de trabajos	21
3.2.2. Descripción de los riesgos más frecuentes	21
3.2.3. Normas básicas de seguridad	21



3.2.4. Equipos de protección individual	22
3.2.5. Protecciones colectivas	22
3.3. Estructura	22
3.3.1. Descripción de trabajos	22
3.3.2. Descripción de los riesgos más frecuentes	22
3.3.3. Normas básicas de seguridad	22
3.3.4. Equipos de protección individual	23
3.3.5. Protecciones colectivas	23
3.4. Cubiertas	23
3.4.1. Descripción de trabajos	23
3.4.2. Descripción de los riesgos más frecuentes	23
3.4.3. Normas básicas de seguridad	23
3.4.4. Equipos de protección individual	24
3.4.5. Protecciones colectivas	24
3.5. Cerramientos	24
3.5.1. Descripción de trabajos	24
3.5.2. Descripción de los riesgos más frecuentes	25
3.5.3. Normas básicas de seguridad	25
3.5.4. Equipos de protección individual	25
3.5.5. Protecciones colectivas	25
3.6. Albañilería	26
3.6.1. Descripción de trabajos	26
3.6.2. Descripción de los riesgos más frecuentes	26
3.6.2.1. En trabajos de tabiquería	26
3.6.2.2. En trabajos de aperturas de rozas	26
3.6.2.3. En trabajos de guarnecido y enlucido	26
3.6.2.4. En trabajos de solados y alicatados	26
3.6.3. Normas básicas de seguridad	27
3.6.4. Equipos de protección individual	27
3.6.5. Protecciones colectivas	27
3.7. Acabados e instalaciones	27
3.7.1. Descripción de trabajos	27
3.7.2. Descripción de los riesgos más frecuentes	27
3.7.2.1. En acabados	27



3.7.2.2. En instalaciones	28
3.7.3. Normas básicas de seguridad	29
3.7.3.1. En acabados	29
3.7.3.2. En instalaciones	29
3.7.4. Equipos de protección individuales y colectivos	30
3.7.4.1. En acabados	30
3.7.4.2. En instalaciones	31
3.8. Instalaciones provisionales de obra	32
3.8.1. Instalación provisional eléctrica	32
3.8.1.1. Descripción de los trabajos	32
3.8.1.2. Descripción de los riesgos más frecuentes	32
3.8.1.3. Normas básicas de seguridad	33
3.8.1.4. Equipos de protección individual	33
3.8.1.5. Protecciones colectivas	34
3.9. Maquinaria	34
3.9.1. Camión basculante	34
3.9.1.1. Descripción de los riesgos más frecuentes	34
3.9.1.2. Normas básicas de seguridad	34
3.9.1.3. Equipos de protección individual	34
3.9.1.4. Protecciones colectivas	34
3.9.2. Retroexcavadora	35
3.9.2.1. Descripción de los riesgos más frecuentes	35
3.9.2.2. Normas básicas de seguridad	35
3.9.2.3. Equipos de protección individual	35
3.9.2.4. Protecciones colectivas	35
3.9.3. Camión-grúa	35
3.9.3.1. Descripción de los riesgos más frecuentes	35
3.9.3.2. Normas básicas de seguridad	36
3.9.3.3. Equipos de protección individual	36
3.9.3.4. Protecciones colectivas	36
3.9.4. Grúa-torre	36
3.9.4.1. Descripción de los riesgos más frecuentes	36
3.9.4.2. Normas básicas de seguridad	37
3.9.4.3. Equipos de protección individual	37



3.9.4.4. Protecciones colectivas	37
3.9.5. Cortadora de material cerámico	38
3.9.5.1. Descripción de los riesgos más frecuentes	38
3.9.5.2. Normas básicas de seguridad	38
3.9.5.3. Equipos de protección individual	38
3.9.5.4. Protecciones colectivas	38
3.9.6. Vibrador	38
3.9.6.1. Descripción de los riesgos más frecuentes	38
3.9.6.2. Normas básicas de seguridad	39
3.9.6.3. Equipos de protección individual	39
3.9.6.4. Protecciones colectivas	39
3.9.7. Mesa de sierra circular	39
3.9.7.1. Descripción de los riesgos más frecuentes	39
3.9.7.2. Normas básicas de seguridad	39
3.9.7.3. Equipos de protección individual	39
3.9.7.4. Protecciones colectivas	40
3.9.8. Herramientas manuales	40
3.9.8.1. Descripción de los riesgos más frecuentes	40
3.9.8.2. Normas básicas de seguridad	40
3.9.8.3. Equipos de protección individual	40
3.9.8.4. Protecciones colectivas	41
3.10. Medios auxiliares	41
3.10.1. Andamios de servicios	41
3.10.1.1. Descripción de los riesgos más frecuentes	41
3.10.1.2. Normas básicas de seguridad	42
3.10.1.3. Equipos de protección individual	43
3.10.2. Escaleras de mano	43
3.10.2.1. Descripción de los riesgos más frecuentes	44
3.10.2.2. Normas básicas de seguridad	44
3.10.2.3. Equipos de protección individual	44
3.10.3. Puntales metálicos y de madera	44
3.10.3.1. Descripción de los riesgos más frecuentes	44
3.10.3.2. Normas básicas de seguridad	45
3.10.3.3. Equipos de protección individual	45



3.11. Instalaciones sanitarias	45
4. CONCLUSIONES	46



1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, unificó la normativa en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, adoptando la normativa europea (Directiva 92/57/CEE). De ella se deriva el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, que en su Art. 4 establece: "El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se de una serie de supuestos". El estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto ha de redactarse, al concurrir los siguientes supuestos:

- ✓ El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es igual o superior a 450 000 €.
- ✓ La duración estimada es superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- ✓ El volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de trabajadores en la obra, es superior a 500.

2. MEMORIA INFORMATIVA

2.1. Datos de obra

2.1.1. Denominación

Se trata de una nave de estructura metálica (pórticos de acero) y placas prefabricadas, destinada a las tareas diarias de un centro de almacenamiento de chatarra.

2.1.2. Emplazamiento

La industria proyectada de una nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal en el Paraje "LAS CAPITANAS" BARRIO EL SALADAR Y LECHE, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE NÍJAR (ALMERÍA), PARCELA 41, POLÍGONO 79.

2.1.3. Presupuesto estimado

El presupuesto total de adjudicación asciende a la cantidad de 650 000,00 €, sin incluir el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

2.1.4. Plazo de ejecución de la obra

Desde el inicio de la obra hasta su terminación completa se tiene previsto un plazo de duración máxima de 6 meses.

2.1.5. Nombre de la propiedad

Este proyecto es un documento con fines académicos. A modo de ejemplo se supone que el proyecto lo encarga Antonio Rodríguez Rodríguez con NIF: 27242048-C, domiciliado en Carretera de Lucainena, N°3, Níjar, Almería.



2.1.6. Nombre de la empresa constructora

A la fecha expresada a la firma de este documento todavía no se ha designado la empresa que llevará a cabo la construcción de las obras.

2.1.7. Ingeniero Técnico Industrial director

El alumno: Antonio Manuel Rodríguez Salinas.

2.1.8. Número de trabajadores

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de 15 operarios.

2.1.9. Antecedentes referidos a su emplazamiento

A esta parcela le son de aplicación las Normas Subsidiarias de Planeamiento Urbanístico del Término Municipal de Níjar, se trata de un proyecto de nueva construcción, con autorización previa según L.O.U.A.

2.1.10. Edificios e instalaciones colindantes

2.1.10.1. Comunicaciones

En cuanto a las comunicaciones, la zona donde se proyecta la construcción de una nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal se sitúa cercana a la salida de Campohermoso de la autovía A-7.

2.1.10.2. Núcleos de población

La industria se encuentra emplazada en el Paraje "LAS CAPITANAS" BARRIO EL SALADAR Y LECHE, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE NÍJAR (ALMERÍA), PARCELA 41, POLÍGONO 79, la barriada más cercana de dicho municipio a las instalaciones es Campohermoso, situado a más de 500 m de la parcela.

2.1.10.3. Pozos

No existen pozos en la parcela, ni en sus inmediaciones.

2.1.10.4. Tomas de agua

Las instalaciones se abastecen de agua procedente de la red de abastecimiento de la comunidad de regantes del municipio de Níjar.

2.1.10.5. Evacuación de aguas fecales

Las aguas fecales y residuales irán al pozo estanco de las instalaciones.

2.1.10.6. Centros públicos

En las inmediaciones de la parcela no se encuentran centros públicos.



2.1.10.7. Industrias Calificadas

La planta esta proyectada para llevarse a cabo en en el Paraje "LAS CAPITANAS" BARRIO EL SALADAR Y LECHE, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE NÍJAR (ALMERÍA), PARCELA 41, POLÍGONO 79, donde existe poca variedad de industrias.

2.1.10.8. Otros centros de fabricación de cerámica artesanal

Existe solo otra nave para la fabricación de cerámica artesanal en la zona de la comarca de Níjar, no obstante, el estudio de viabilidad financiera nos indicará si es viable o no.

2.1.11. Accesos

El acceso a la obra no presenta problemas para el acopio de materiales, ni para la entrada y salida de personal.

2.1.12. Topografía del terreno

El terreno es prácticamente horizontal, presentando una pendiente muy ligera.

2.1.13. Climatología del lugar

Climatológicamente el área se caracteriza por pertenecer al Piso Mesomediterráneo. Los veranos son largos y calurosos y los inviernos cortos y moderadamente fríos, siendo las precipitaciones bastante escasas.

2.1.14. Uso anterior del terreno

La parcela en cuestión no era dedicada a nada en particular, a la espera del desarrollo del proyecto del que este documento forma parte.

2.1.15. Centro asistencial más próximo

La ubicación del centro asistencial de la Seguridad Social, más cercano a la obra, con los servicios de urgencia, se encuentra a 5 minutos de la parcela y se sitúa en la barriada de Campohermoso (Almería).

2.1.16. Servicios públicos

Se destacan los servicios públicos y privados de interés para la obra y sus teléfonos para su rápida localización:

- ✓ **Ayuntamiento de Níjar:** 950 36 00 12
- ✓ **Policía Local:** 092 y 950 62 12 05
- ✓ **Policía Nacional:** 091
- ✓ **Guardia Civil:** 950 48 09 07
- ✓ **Protección Civil:** 950 22 86 11



- ✓ **Emergencias:** 112
- ✓ **Bomberos:** 080 y 950 62 10 48
- ✓ **Cruz Roja:** 950 01 74 00
- ✓ **Emergencias sanitarias:** 061
- ✓ **Hospital Torrecárdenas:** 950 01 60 00

2.2. Descripción de la obra y su entorno

2.2.1. Tipo de obra

La edificación proyectada consiste en una nave rectangular de estructura metálica (pórticos de acero) y dimensiones 20 x 50 m.

2.2.2. Sistema de excavación

El sistema de excavación utilizado será el convencional, es decir, por medio de maquinaria, empleándose una retroexcavadora y pala, con el apoyo de camiones para retirar el material procedente de la excavación.

2.2.3. Sustentación del edificio

Las zapatas que se utilizarán serán zapatas rectangulares excéntricas, de características tanto geométricas como mecánicas suficientes para la estructura proyectada, siempre y cuando el estudio geotécnico así lo aconseje. No obstante, observado el terreno, el tipo de zapata parece el adecuado.

2.2.4. Sistema estructural

Se adoptará una estructura metálica de acero, el pórtico es a dos aguas, existiendo dos zonas de deslizamiento del agua en la cubierta.

Los pilares, vigas y dinteles serán del tipo IPE, al igual que las correas.

Las columnas del pórtico rígido se apoyarán en las placas base uniéndose a la cimentación mediante pernos de anclaje.

La separación entre pórticos será equidistante.

2.2.5. Sistema envolvente

El cerramiento de la nave se resolverá mediante placas aligeradas de hormigón pretensado (Cirera o similar) hidrofugado a cara vista yuxtapuestos colocados verticalmente, con un ancho de placa de 2,50 m y un espesor de 14 cm. La longitud de las placas será de 7 m. Este tipo de cerramiento proporciona una elevada rigidez y resistencia a los esfuerzos del viento, transporte y manipulación.



Desde la coronación de las placas hasta el comienzo de la cubierta el cerramiento se soluciona con la colocación de una chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor.

Por su parte, la cubierta estará constituida por paneles sándwich, con núcleo de espuma de poliuretano. Los paneles irán anclados a las correas mediante tornillos chapistas de diámetro 11/32" autorroscantes provistos de arandela de neopreno para asegurar la estanqueidad. Los tornillos serán de acero templado, zincado y bicromatado con un perfil y profundidad de flete. Las correas y los paneles serán taladrados en fábrica al objeto de evitar virutas y agujeros irregulares. Así mismo, y con la finalidad de favorecer la entrada de luz del exterior, se ubicarán chapas traslúcidas en algunas zonas de la cubierta.

El remate de cumbrera se resolverá de manera que los faldones que asientan en los inicios de los paneles en ambas aguas, tendrán la misma corrugación de los paneles que constituyen los cerramientos, de manera que la unión remate cumbrera-panel sea como una unión panel-panel, todo ello unido con pasta selladora.

2.2.6. Sistema de compartimentación

ELEMENTOS SEPARADORES DE SECTORES-USOS:

Elementos verticales: Cerramiento exterior formado por Bloque BCR y por placa alveolar de canto constante de 14 cm de espesor (EI120 / R=38dBA).

PARTICIONES INTERIORES:

No existe compartimentación interior, todo el edificio forma un solo sector de incendio. No obstante, la planta alta de la zona de oficinas, no es accesible desde el interior de la nave.

2.2.7. Sistema de acabados

2.2.7.1. Carpintería, cerrajería y vidriería

Las puertas de entrada a la nave serán carpintería metálica en acero galvanizado, realizada con perfiles tubulares laminados en frío y chapa metálica tipo pegaso abierta de 1,5 mm de espesor, de dimensiones 6 x 5 m.

En cuanto a las puertas interiores, por un lado, habrá puertas barnizadas de una hoja ciega prefabricadas en madera, de dimensiones 2,20 x 0,72 m y por otro de 2,20 x 0,82 m, empleadas en la zona de paso especial para minusválidos.

Todas las ventanas serán de aluminio lacado, correderas, con vidrios de seguridad física y dispondrán de persianas y de rejas de hierro forjado.

2.2.7.2. Revestimientos

2.2.7.2.1. Solados

En la zona de trabajo se proyecta una solera de hormigón, pulido en su color gris con terminación lisa.

En la zona de oficinas se proyecta utilizar plaqueta de gres.



2.2.7.2.2. Alicatados

En general, los revestimientos verticales interiores se acabarán con pintura plástica lisa.

2.2.7.2.3. Falsos techos

En la planta alta se proyecta un falso techo desmontable de escayola lisa con modulación de 60 x 60 cm.

2.2.7.2.4. Pinturas

Los paramentos interiores se pintarán con pintura plástica lisa, los exteriores con pintura pétreo lisa y sobre la cerrajería metálica se utilizará pintura al esmalte sintético.

2.2.8. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

La instalación eléctrica se realizará en hilo de cobre bajo tubo de plástico semirígido, instalándose un cuadro de protección general, un diferencial general e interruptores magnetotérmicos. La puesta a tierra de los elementos metálicos se realizará de acuerdo con la normativa vigente para este tipo de instalaciones. Se aplicará el reglamento electrotécnico de baja tensión vigente a la fecha de realización del futuro proyecto.

Las instalaciones se abastecerán de agua procedente de la red de abastecimiento de la comunidad de regantes del municipio de Níjar.

Se instalarán tres aseos. El saneamiento se realizará hasta el pozo de registro estanco.

2.2.9. Existencia de antiguas instalaciones

Realizadas las pertinentes consultas por parte del promotor en los organismos oficiales y en compañías de servicios públicos se han obtenido los siguientes datos:

- ✓ Presencia de una línea eléctrica de alta tensión en las inmediaciones de la parcela.

2.2.10. Circulación de personas ajenas a la obra

Para cubrir el riesgo de las personas que transiten en las inmediaciones de la obra se procederá al montaje de vallado del solar, con valla metálica, separando la zona de obra de la del tránsito exterior, dejando libre toda la calzada para vehículos y personas.

2.2.11. Acceso de personal y maquinaria

La entrada a la obra se realizará por un acceso creado para tal fin, se establecerán las debidas señalizaciones.

2.2.12. Plan de maniobras y disposición del tránsito

Las zonas de entrada y salida a la parcela disponen de amplia visibilidad para la incorporación de los vehículos a la calle. En el interior de la parcela se señalizará la zona de trabajo de la maquinaria y la del paso de los camiones, pero sobre todo se prohibirá el acceso del personal a la zona de trabajo de las máquinas. Si algunos operarios tuvieran que trabajar al lado de las máquinas,



procurarán mantenerse siempre visibles al maquinista y sobre todo vigilados por el encargado u otro operario designado.

2.2.13. Suministro de energía eléctrica

Se solicitará enganche a la Compañía Endesa Sevillana, acompañando un formulario que facilita la propia compañía, con los datos previos y la previsión de potencia de la futura industria. Se llevará además el boletín del instalador sellado por Industria.

2.2.14. Suministro de agua

Se obtendrá a través de la red de abastecimiento de la comunidad de regantes del Municipio de Níjar.

2.2.15. Servicios sanitarios y comunes

Se adoptarán las medidas necesarias para garantizar la higiene y salud de los trabajadores, siendo obligatorio un botiquín de primeros auxilios en la obra. También, se tendrá un tablón de anuncios con los teléfonos de urgencia. Además se dispondrán de casetas de aseo y estancia.

2.3. Programación

2.3.1. Fase de limpieza del terreno y replanteo

- ✓ Se vallará el terreno y se preparará la acometida eléctrica y de agua de la obra.
- ✓ Se delimitarán los accesos y las vías de tránsito tanto de los operarios como de los peatones, ajenos a la obra.
- ✓ Se colocará en la valla de forma visible carteles de prohibición del paso a personas ajenas a la obra, así como de uso obligatorio del casco de seguridad.

2.3.2. Fase de excavación

- ✓ Se señalizará el tránsito de la maquinaria de excavación, y la zona de trabajo de la misma.
- ✓ Se colocarán vallas de señalización a dos metros del borde de excavación.
- ✓ Se protegerán las mangueras eléctricas para que no queden en el paso de los camiones o de los operarios.

2.3.3. Fase de cimentación

- ✓ Se señalizarán las zonas de alto riesgo de caídas.
- ✓ Protección de las mangueras eléctricas.
- ✓ Será obligatorio el uso de los equipos de protección individual.



- ✓ Se delimitará un único acceso para los operarios, para impedir intentos de accesos por zonas con armaduras o con posibilidad de desprendimiento del terreno.
- ✓ Se señalizará la zona donde se ubique el camión-grúa y la grúa (cuando alguno de estos sea necesario).
- ✓ El barrido de la pluma dominará toda la obra.

2.3.4. Fase de estructura y cerramiento

Se establece la obligación del uso de los equipos de protección individual (casco, botas, cinturón de seguridad, guantes etc.).

2.3.5. Fase de albañilería

- ✓ Protección de huecos exteriores con barandillas desmontables.
- ✓ Protección contra caída de objetos por los huecos, con rodapiés.
- ✓ Utilizar correctamente los medios auxiliares.
- ✓ Será obligatorio utilizar los equipos de protección individual.
- ✓ Mantenimiento de los pasillos y escaleras de acceso libres de escombros, mangueras de electricidad, tuberías, etc., para evitar caídas y tropiezos, es decir, mantener en cada momento orden y limpieza en la obra.
- ✓ Colocación redes cuando se ejecute la estructura metálica.

2.3.6. Fase de cubiertas

- ✓ Señalización de la zona de trabajo por caídas de materiales a distinto nivel.
- ✓ Protección contra caída de objetos.
- ✓ Será obligatorio usar los equipos de protección individual (cinturones de seguridad, botas antideslizantes, etc.).
- ✓ Previsión de un acceso protegido para ejecutar los trabajos.

2.3.7. Fase de acabados e instalaciones

- ✓ Correcto uso y mantenimiento de los medios auxiliares (portalámparas, pequeña maquinaria de corte, conexiones a medios eléctricos, etc.).
- ✓ Señalización de las zonas de trabajo.
- ✓ Uso correcto de los equipos de protección individual.



3. MEMORIA DESCRIPTIVA

En este apartado se describen los procedimientos necesarios para la ejecución segura de las operaciones que integran las distintas fases de trabajo, incluyendo los medios humanos y materiales de forma detallada y localizada.

Del mismo modo, se identifican los riesgos laborales que puedan ser evitados, enumerando aquellos que, con la aplicación de medidas técnicas concretas sobre la tarea o agente, elimina la causa del riesgo desde su origen.

También relaciona aquellos riesgos laborales, que a nivel de proyecto no han podido eliminarse y los residuales procedentes de la aplicación de las medidas técnicas, pero que a nivel de Estudio y Plan deberán ser evaluados y ser objeto de aplicación de medidas preventivas y de protecciones técnicas para ser controlados, no siendo aceptables de ningún modo los riesgos considerados como moderados, importantes o intolerables.

Finalmente, incluye la descripción de los servicios sanitarios y comunes, instalaciones, condiciones del entorno de la obra, tipología y características de los materiales y todos los aspectos relacionados con la organización y planificación de los trabajos en el proceso constructivo de la obra.

3.1. *Movimientos de tierras*

3.1.1. Descripción de los trabajos

Los trabajos de movimiento de tierra, comprenden varias etapas. La primera consiste en la limpieza del terreno, empleándose para tal fin una pala cargadora, una retroexcavadora y camiones de distinto tonelaje. La segunda etapa es la nivelación y compactado del terreno, utilizándose para ello la pala cargadora y los camiones. De esta manera se deja el firme en las condiciones adecuadas para distribuir el hormigón de limpieza para el posterior armado de la losa de hormigón.

La maquinaria y herramientas que se emplean en esta fase son:

- ✓ Pala cargadora.
- ✓ Retroexcavadora.
- ✓ Camiones.
- ✓ Montaje de hormigonera.
- ✓ Silo de cemento.

3.1.2. Descripción de los riesgos más frecuentes

- ✓ Deslizamientos de tierras.
- ✓ Desprendimientos de tierras por sobrecarga de los bordes de excavación.
- ✓ Desprendimientos provocados por la variación de la humedad del terreno o por aparición del nivel freático.



- ✓ Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.
- ✓ Caída de personal y de objetos desde el borde de la excavación.
- ✓ Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra durante las horas de trabajo o descanso.

3.1.3. Normas básicas de seguridad

- ✓ Se delimitará la zona de acción de cada máquina en su tajo.
- ✓ Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, es decir, no menor de 6 m.
- ✓ Los paramentos verticales de la excavación deben ser inspeccionados siempre, al iniciar o dejar los trabajos, por el encargado, que señalará los puntos que deben tocarse, en especial después de grandes lluvias, desprendimientos o aparición de grietas en el terreno.
- ✓ Se prohibirá el acopio de tierras o materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno. En caso de paso de camiones, la distancia se aumentará 4 m.
- ✓ Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de proceder a su saneo.
- ✓ Se prohíbe la permanencia del personal junto a las máquinas en movimiento.
- ✓ Se procederá a una distribución correcta de las cargas de tierra en los camiones, procurando no cargarlos más de lo admitido.

3.1.4. Equipos de protección individual

- ✓ Mono de trabajo, traje de agua y botas.
- ✓ Casco homologado.
- ✓ Botas de seguridad.
- ✓ Empleo del cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina, si ésta va dotada de cabina antivuelco.

3.1.5. Protecciones colectivas

- ✓ Correcta conservación de las vallas de señalización situadas en los cortes de la excavación.
- ✓ No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- ✓ En caso de generación de polvo, regar el corte de la excavación sin producir



encharcamiento.

3.2. Cimentación

3.2.1. Descripción de los trabajos

Consisten estos trabajos en el replanteo, encofrado y llenado de hormigón de las zapatas y de las vigas de atado con sus armaduras necesarias. Se realizarán mediante camión-grúa-hormigonera-grúa. El hormigón será de central, transportados en camiones hormigoneras.

La maquinaria a utilizar será:

- ✓ Camión-grúa-hormigonera.
- ✓ Grúa.
- ✓ Vibradores de aguja.
- ✓ Mesa de sierra circular.

3.2.2. Descripción de los riesgos más frecuentes

- ✓ Caída de los operarios al vacío.
- ✓ Caída de los operarios sobre los hierros en espera.
- ✓ Cortes al utilizar la mesa de sierra circular.
- ✓ Pisadas sobre objetos punzantes.
- ✓ Heridas causadas al manipular las armaduras.
- ✓ Caída de objetos durante el transporte con el camión-grúa-hormigonera.
- ✓ Personal poco cualificado.

3.2.3. Normas básicas de seguridad

- ✓ Realización de los trabajos por personal cualificado.
- ✓ Limpieza de los tajos, retirando restos de madera con clavos y habilitando caminos de acceso para el personal.
- ✓ Se prohíbe la permanencia de operarios en la zona de operaciones de carga. Durante las operaciones de izado de tablonas, sopandas, puntales, ferralla, etc.
- ✓ Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de las armaduras próximas a accesos a zonas de paso.
- ✓ Uso obligatorio de los equipos de protección individual.



- ✓ Antes del inicio del hormigonado, se revisará el buen estado de los encofrados, en prevención de reventones o derrames.

3.2.4. Equipos de protección individual

- ✓ Casco homologado.
- ✓ Botas de protección.
- ✓ Mono de trabajo.
- ✓ Traje y botas de agua.
- ✓ Cinturón de seguridad.

3.2.5. Protecciones colectivas

- ✓ Perfecta delimitación de la zona de trabajo.
- ✓ Protección de los cortes de excavación mediante vallas de señalización.

3.3. Estructura

3.3.1. Descripción de los trabajos

Los trabajos de esta fase consistirán en el montaje de la estructura metálica.

3.3.2. Descripción de los riesgos más frecuentes

- ✓ Caídas en altura de operarios, en las fases de montaje estructural, por los bordes o huecos.
- ✓ Pinchazos frecuentes en los pies.
- ✓ Caídas de objetos a niveles inferiores.
- ✓ Vuelcos de elementos metálicos.
- ✓ Tropiezos, torceduras y heridas producidas por caídas al andar por las armaduras.

3.3.3. Normas básicas de seguridad

- ✓ Realización de los trabajos por personal cualificado.
- ✓ Uso correcto del camión-grúa-hormigonera.
- ✓ El ascenso y descenso del personal a la estructura se realizará con escaleras de mano reglamentarias.
- ✓ Empleo de bolsas portaherramientas de los operarios.



- ✓ Redacción de actas de recepción, conteniendo las normas básicas y colectivas de seguridad, para obligar a los operarios o subcontratistas a ejecutarlas.
- ✓ Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase.

3.3.4. Equipos de protección individual

- ✓ Uso obligatorio del casco homologado.
- ✓ Calzado con suela reforzada anticlavos.
- ✓ Cinturón de seguridad.
- ✓ Mono de trabajo.
- ✓ Guantes de cuero.

3.3.5. Protecciones colectivas

Se mantendrá un acceso limpio y libre de obstáculos a la obra, evitando accesos por sitios no protegidos.

3.4. Cubiertas

3.4.1. Descripción de los trabajos

Los trabajos que, como en este caso, se desarrollan en los bordes de la estructura metálica, entrañan un gran riesgo, tanto por el peligro de caída de los operarios, como de materiales a niveles inferiores, sobre otros operarios.

Las cubiertas de la nave de estructura metálica estarán formadas por placas con aislamiento.

3.4.2. Descripción de los riesgos más frecuentes

- ✓ Caídas de los operarios al vacío.
- ✓ Caídas de objetos al vacío.
- ✓ Quemaduras debidas al sellado e impermeabilización en caliente.

3.4.3. Normas básicas de seguridad

- ✓ Realización de los trabajos por personal cualificado.
- ✓ Se redactarán actas de recepción de Normas de Seguridad e Higiene por parte de los subcontratistas.
- ✓ Tanto el personal de albañilería como el de la impermeabilizadora serán conscientes del riesgo de la ejecución de los trabajos.



- ✓ Los acopios del material bituminoso se repartirán en cubierta, evitando sobrecargas puntales, y con calzos para evitar su desplazamiento.
- ✓ Se esmerará el orden y la limpieza durante esta fase, recogiendo los plásticos, cartones y escombros inmediatamente después que se hayan producido.
- ✓ Los trabajos se suspenderán en presencia de vientos fuertes o condiciones meteorológicas adversas.

3.4.4. Equipos de protección individual

- ✓ Cinturones de seguridad.
- ✓ Casco de seguridad homologado.
- ✓ Mono de trabajo.
- ✓ Guantes.

3.4.5. Protecciones colectivas

- ✓ Señalización de las zonas de trabajo en los niveles inferiores, para evitar cualquier caída de objetos desde la cubierta.
- ✓ Delimitación de un acceso seguro para los operarios.
- ✓ Limpieza y Orden.

3.5. Cerramientos

3.5.1. Descripción de los trabajos

Muros de placas LC-14 de hormigón aligerado de 14 cm de espesor, definidos en los planos correspondientes.

Para el acopio de material se utilizará el camión-grúa y grúa.

La maquinaria y herramientas a emplear serán:

- ✓ Camión-grúa.
- ✓ Grúa.
- ✓ Andamios.
- ✓ Borriquetas.
- ✓ Escaleras.
- ✓ Uña portapalés con deslizador sobre forjados.



3.5.2. Descripción de los riesgos más frecuentes

- ✓ Caídas de los operarios al vacío.
- ✓ Caída de objetos sobre otros operarios.
- ✓ Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- ✓ Caídas por tropiezos con escombros o herramientas.

3.5.3. Normas básicas de seguridad

- ✓ Las barandillas de cierre perimetral, se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga, en un determinado lugar, reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- ✓ Los operarios que reciban las cargas paletizadas, antes de desmontar la barandilla del borde del forjado, estarán firmemente sujetos a un elemento resistente.
- ✓ Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- ✓ Se prohíbe balancear las cargas para introducirlas en la planta. Se utilizará la uña portapalés con deslizador sobre el forjado.
- ✓ Los paramentos recién levantados y en presencia o amenaza de vientos fuertes, se apuntalarán, y se señalizará la zona para evitar un posible derrumbamiento sobre el personal.
- ✓ Se entregará a cada operario sus elementos de protección individual, firmando éste un recibo de entrega, en el que además incluya el reconocimiento de la obligatoriedad de su uso y estar enterado de su correcta utilización.
- ✓ Los escombros resultantes durante la ejecución de estos trabajos, serán regados suficientemente, para evitar la provocación de polvo al ser retirados.

3.5.4. Equipos de protección individual

- ✓ Casco homologado.
- ✓ Cinturón de seguridad.
- ✓ Mono de trabajo.

3.5.5. Protecciones colectivas

- ✓ Instalación de barandillas metálicas desmontables.
- ✓ Se delimitará la zona de trabajo, evitando el paso del personal por la vertical del mismo.



3.6. Albañilería

3.6.1. Descripción de los trabajos

Los trabajos de albañilería que se pueden realizar dentro de los edificios son muy variados, considerando en este apartado los más habituales, y aquellos que por su realización puedan presentar un mayor riesgo.

Las herramientas más utilizadas son:

✓ Andamios y borriquetas: se usan en diferentes trabajos de albañilería como enfoscados, guarnecidos, tabiquería, etc. La plataforma de trabajo constará de tres tablones perfectamente unidos entre si.

✓ Escaleras: se usarán para comunicar con la cubierta o como medio auxiliar en los trabajos de albañilería.

3.6.2. Descripción de los riesgos más frecuentes

3.6.2.1. En trabajos de tabiquería

- ✓ Proyecciones de partículas al cortar con la paleta.
- ✓ Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar al nivel de los ojos.

3.6.2.2. En trabajos de aperturas de rozas

- ✓ Golpes en las manos.
- ✓ Proyecciones de partículas.
- ✓ Generación de polvo.
- ✓ Generación de ruidos.

3.6.2.3. En trabajos de guarnecido y enlucido

- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Caídas en altura por no proteger los huecos.
- ✓ Salpicaduras en los ojos.
- ✓ Dermatitis.

3.6.2.4. En trabajos de solados y alicatados

- ✓ Proyecciones de partículas al cortar los materiales.
- ✓ Cortes de herramientas.



- ✓ Generación de polvo.

3.6.3. Normas básicas de seguridad

Hay dos normas básicas para todos estos trabajos, que consisten, la primera, en la elección de personal cualificado, y la segunda, el orden y la limpieza en los tajos.

La evacuación de escombros se hará en cubilete y transporte mediante camión-grúa hasta el vertedero de obra.

3.6.4. Equipos de protección individual

- ✓ Mono de trabajo.
- ✓ Casco de seguridad.
- ✓ Guantes de goma fina o caucho natural.
- ✓ Manoplas de cuero.
- ✓ Gafas de seguridad.
- ✓ Mascarillas antipolvo.
- ✓ Protectores auditivos.

3.6.5. Protecciones colectivas

- ✓ Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié, para proteger los huecos de forjados y aberturas en los cerramientos que no estén terminados.
- ✓ Señalización de los trabajos.
- ✓ Eliminar cualquier posible acceso de comunicación que entrañe algún riesgo en el interior de la edificación.

3.7. Acabados e instalaciones

3.7.1. Descripción de los trabajos

Dentro del apartado de acabados se contemplan los trabajos de carpintería de madera y aluminio, cristalería, pintura y barnices.

En las instalaciones encontramos los trabajos de fontanería y electricidad.

3.7.2. Descripción de los riesgos más frecuentes

3.7.2.1. En acabados



✓ **Carpintería de madera, aluminio y cerrajería**

- ✗ Caídas al vacío.
- ✗ Cortes por manejo de herramientas manuales.
- ✗ Electrocuciiones.
- ✗ Pisadas sobre objetos punzantes.
- ✗ Quemaduras y heridas producidas por proyecciones de partículas metálicas a los ojos.

✓ **Acristalamiento**

- ✗ Cortes en manos y pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- ✗ Caídas de personas al vacío.
- ✗ Golpes contra vidrios ya colocados.

✓ **Pintura y barnices**

- ✗ Intoxicaciones y mareos por emanaciones.
- ✗ Explosiones e incendios.
- ✗ Caídas por uso inadecuado de los medios auxiliares.
- ✗ Cuerpos extraños en los ojos.

3.7.2.2. En instalaciones

✓ **Instalación de fontanería**

- ✗ Caídas al mismo nivel.
- ✗ Cortes en las manos por objetos y herramientas.

✓ **Instalación de Electricidad:**

- ✗ Contactos eléctricos directos.
- ✗ Contactos eléctricos indirectos.
- ✗ Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- ✗ Mal comportamiento de las tomas de tierra.



3.7.3. Normas básicas de seguridad

3.7.3.1. En acabados

✓ Carpintería de madera, aluminio y cerrajería

- ✗ Realización de los trabajos por personal cualificado.
- ✗ Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares, así como las protecciones personales.
- ✗ Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación, sin utilización de las clavijas macho-hembra.
- ✗ Se prohíbe la anulación de las tomas de tierra de las máquinas-herramientas.

✓ Acristalamientos

- ✗ Los vidrios ya instalados se pintarán de inmediato, para significar su existencia.
- ✗ Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar los riesgos de corte.
- ✗ La colocación se realizará desde dentro del edificio.

✓ Pintura y barnices

- ✗ Ventilación adecuada en los lugares donde se realizarán los trabajos, evitando atmósferas nocivas.
- ✗ Se dispondrá un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- ✗ Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo "tijeras", dotadas de zapatas antideslizantes.

3.7.3.2. En instalaciones

✓ Instalaciones de fontanería

- ✗ Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiará conforme se avance, para evitar riesgos de pisadas sobre objetos, provocando caídas y heridas.
- ✗ La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux.
- ✗ Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- ✗ Se revisarán las válvulas de mangueras y sopletes para evitar fugas de gases.



✓ Instalaciones de Electricidad

- ✘ Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- ✘ En la fase de apertura de rozas se esmerará el orden y la limpieza, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- ✘ Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- ✘ Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra, antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- ✘ Se comprobará el buen estado de las mangueras y herramientas a utilizar por los electricistas.

3.7.4. Equipos de protección individuales y colectivos

3.7.4.1. En acabados

✓ Carpintería de madera, aluminio y cerrajería

✘ Protecciones individuales

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro.
- Mono de trabajo.
- Cinturón de seguridad.

✘ Protecciones colectivas

- Las zonas de trabajo se mantendrán ordenadas.
- Uso de medios auxiliares adecuados.

✓ Acristalamientos

✘ Protecciones individuales

- Mono de trabajos.
- Guantes de cuero.
- Casco homologado.



- Mandil.

- ✘ Protecciones colectivas

- Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

- ✓ **Pinturas y barnices**

- ✘ Protecciones individuales

- Casco homologado.
- Gafas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Gorro protector.
- Mascarilla de filtro químico.

- ✘ Protecciones colectivas

- Señalización de la zona de trabajo.
- Uso adecuado de los medios auxiliares.

3.7.4.2. En instalaciones

- ✓ **Instalaciones de fontanería**

- ✘ Protecciones individuales

- Casco homologado.
- Guantes de acero.

- ✘ Protecciones colectivas

- Señalización de la zona de trabajo.
- Las escaleras, andamios y plataformas estarán en perfectas condiciones de uso.

- ✓ **Instalaciones de Electricidad**

- ✘ Protecciones individuales

- Casco homologado.
- Botas aislantes.
- Guantes aislantes.



- Mono de trabajo.
- Comprobadores de tensión.
- Alfombrilla aislante.

✘ Protecciones colectiva

- Señalización de la zona de trabajo.
- Orden y limpieza.

3.8. Instalaciones provisionales de obra

3.8.1. Instalación provisional eléctrica

3.8.1.1. Descripción de los trabajos

Previa petición a la empresa suministradora, indicando el punto de entrega del suministro de energía, procederemos al montaje de la instalación de obra.

La acometida será subterránea, disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura y resbalón con llave de triángulo, con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

A continuación, se situarán los cuadros generales de mando y protección, dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra, sobrecargas y cortocircuitos, mediante interruptores magnetotérmicos y diferenciales de 30 mA. Los cuadros estarán contruidos de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De estos cuadros saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios, dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico y diferencial de 30 mA. También, saldrán de los cuadros generales un circuito de alimentación para otro cuadro secundario, donde conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos y la iluminación permanente. Este cuadro, o cuadros, según las necesidades de la obra, serán de instalación móvil y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1 000 V.

3.8.1.2. Descripción de los riesgos más frecuentes

- ✓ Caídas en altura.
- ✓ Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- ✓ Mal comportamiento de las tomas de tierra.



3.8.1.3. Normas básicas de seguridad

- ✓ Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario, con aparatos destinados al efecto.
- ✓ El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 kg, fijando a éstos el conductor con abrazaderas.
- ✓ Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados, ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso, estarán protegidos adecuadamente.
- ✓ Los aparatos portátiles que sean necesarios emplear, serán estancos al agua, y estarán convenientemente aislados.
- ✓ Los empalmes entre mangueras estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- ✓ Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos), y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- ✓ La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar contactos eléctricos directos.
- ✓ Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrá de toma de tierra.
- ✓ Se comprobará el buen estado de los disyuntores diferenciales diariamente, mediante el accionamiento del botón de test.
- ✓ Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

3.8.1.4. Equipos de protección individual

- ✓ Casco homologado.
- ✓ Guantes aislantes.
- ✓ Comprobador de tensión.
- ✓ Herramientas manuales con aislamiento.
- ✓ Botas aislantes.
- ✓ Alfombrilla aislante.

3.8.1.5. Protecciones colectivas

Se efectuará un mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, etc.



3.9. Maquinaria

3.9.1. Camión basculante

3.9.1.1. Descripción de los riesgos más frecuentes

- ✓ Choque con elementos fijos de la obra.
- ✓ Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras.
- ✓ Vuelcos al circular por la obra.

3.9.1.2. Normas básicas de seguridad

- ✓ La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- ✓ Al realizar la entrada y salida del terreno, lo hará con precaución.
- ✓ Respetará todas las señales del Código de la Circulación.
- ✓ Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en alguna rampa de la obra el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- ✓ Las maniobras dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra.
- ✓ La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

3.9.1.3. Equipos de protección individual

- ✓ Usar casco siempre que baje el camión.
- ✓ Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- ✓ Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

3.9.1.4. Protecciones colectivas

- ✓ No permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de realizar éste maniobras.
- ✓ Si se descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se mantendrá a una distancia de cuatro metros, garantizando ésta mediante topes.



3.9.2. Retroexcavadora

3.9.2.1. Descripción de los riesgos más frecuentes

- ✓ Vuelco por hundimiento del terreno.
- ✓ Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

3.9.2.2. Normas básicas de seguridad

- ✓ No se realizarán reparaciones ni operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- ✓ La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- ✓ La intención de moverse se indicará con el claxon.
- ✓ El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor, y puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- ✓ El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina, para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta, o por giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- ✓ Al circular lo hará con la cuchara plegada.
- ✓ Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada sobre el suelo, o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada, se desconectará la batería y se retirará la llave del contacto.

3.9.2.3. Equipos de protección individual

- ✓ Casco de seguridad.
- ✓ Mono de trabajo.
- ✓ Botas antideslizantes.

3.9.2.4. Protecciones colectivas

- ✓ No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- ✓ Al descender por alguna rampa, el brazo estará siempre situado en la parte trasera de la máquina.

3.9.3. Camión-grúa

3.9.3.1. Descripción de los riesgos más frecuentes

- ✓ Rotura del cable o gancho.



- ✓ Caída de la carga.
- ✓ Caída en altura de personas por efecto del empuje de la carga.
- ✓ Golpes y aplastamientos por la carga.
- ✓ Ruina de la máquina por el viento, exceso de carga, arriostamiento deficiente, etc.

3.9.3.2. Normas básicas de seguridad

- ✓ El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso.
- ✓ Estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.
- ✓ El cubo de hormigonado cerrará herméticamente para evitar caídas de material.
- ✓ Antes de utilizar la grúa se comprobará el perfecto funcionamiento del giro y el descenso y elevación del gancho.
- ✓ Todos los movimientos de la grúa se hará por personal competente auxiliado por señales.

3.9.3.3. Equipos de protección individual

- ✓ El gruista y el personal auxiliar llevarán casco homologado.
- ✓ Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- ✓ Cinturón de seguridad, en todas las labores de mantenimiento, anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma.

3.9.3.4. Protecciones colectivas

- ✓ Se evitará volar la carga sobre personas trabajando.
- ✓ La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- ✓ Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo éstas una vez finalizado el trabajo.
- ✓ El cable de elevación se comprobará periódicamente.

3.9.4. Grúa-torre

3.9.4.1. Descripción de los riesgos más frecuentes

- ✓ Rotura del cable o gancho.
- ✓ Caída de la carga.
- ✓ Electrocutación por defecto de puesta a tierra.



- ✓ Caída en altura de personas por efecto del empuje de la carga.
- ✓ Golpes y aplastamientos por la carga.
- ✓ Ruina de la máquina por el viento, exceso de carga, arriostamiento deficiente, etc.

3.9.4.2. Normas básicas de seguridad

- ✓ Todos los trabajos están condicionados por los siguientes datos: carga máxima 500 kg; longitud de pluma 42 m; carga punta 750 kg; contrapeso 2500 kg. 2
- ✓ El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso.
- ✓ Estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.
- ✓ El cubo de hormigonado cerrará herméticamente para evitar caídas de material.
- ✓ Las plataformas para la elevación del material cerámico dispondrán de un rodapié de 20 cm, colocándose la carga bien repartida, para evitar desplazamientos.
- ✓ Antes de utilizar la grúa se comprobará el perfecto funcionamiento del giro y el descenso y elevación del gancho.
- ✓ La pluma de la grúa dispondrá de carteles suficientemente visibles con la indicación de la distancia de la pluma.
- ✓ Todos los movimientos de la grúa se hará por personal competente auxiliado por señales.
- ✓ Si es preciso hacer desplazamientos por la pluma ésta dispondrá de cable de visita.
- ✓ Se comprobará la existencia de la certificación de las pruebas de estabilidad después del montaje.

3.9.4.3. Equipos de protección individual

- ✓ El gruista y el personal auxiliar llevarán casco homologado.
- ✓ Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- ✓ Cinturón de seguridad, en todas las labores de mantenimiento, anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma.

3.9.4.4. Protecciones colectivas

- ✓ Se evitará volar la carga sobre personas trabajando.
- ✓ La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.



- ✓ Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo éstas una vez finalizado el trabajo.
- ✓ El cable de elevación se comprobará periódicamente.

3.9.5. Cortadora de material cerámico

3.9.5.1. Descripción de los riesgos más frecuentes

- ✓ Proyección de partículas y polvo.
- ✓ Descarga eléctrica.
- ✓ Rotura del disco.
- ✓ Cortes y amputaciones.

3.9.5.1. Normas básicas de seguridad

- ✓ La máquina tendrá en cada momento la protección del disco y de la transmisión.
- ✓ Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco; si éste estuviera desgastado, se procederá a su sustitución.
- ✓ La pieza a cortar no debe presionarse sobre el disco, de forma que pueda bloquear éste.

3.9.5.2. Equipos de protección individual

- ✓ Gafas protectoras contra-impactos.
- ✓ Botas aislantes.

3.9.5.3. Protecciones colectivas

- ✓ La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso, y además, bien ventiladas.
- ✓ Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

3.9.6. Vibrador

3.9.6.1. Descripción de los riesgos más frecuentes

- ✓ Descargas eléctricas.
- ✓ Caídas en altura.
- ✓ Salpicaduras de lechada en los ojos.



3.9.6.2. Normas básicas de seguridad

- ✓ La operación de vibrado se hará siempre desde una posición estable.
- ✓ La manguera de alimentación desde el cuadro de obra, estará protegida, si discurre por zonas de paso.

3.9.6.3. Equipos de protección individual

- ✓ Casco homologado.
- ✓ Botas de goma.
- ✓ Guantes dieléctricos.
- ✓ Gafas de protección contra salpicaduras.

3.9.6.4. Protecciones colectivas

Son las mismas que para la estructura de hormigón.

3.9.7. Mesa de sierra circular

3.9.7.1. Descripción de los riesgos más frecuentes

- ✓ Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- ✓ Descargas eléctricas.
- ✓ Rotura del disco.
- ✓ Proyección de partículas.

3.9.7.2. Normas básicas de seguridad

- ✓ El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- ✓ Se controlará el estado de los dientes del disco así como la estructura de éste.
- ✓ Se evitará la presencia de clavos al cortar.

3.9.7.3. Equipos de protección individual

- ✓ Casco homologado.
- ✓ Guantes de cuero.
- ✓ Gafas de protección contra las partículas de madera.
- ✓ Calzado con plantilla anticlavo.



3.9.7.4. Protecciones colectivas

- ✓ Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.

3.9.8. Herramientas manuales

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora.

3.9.8.1. Descripción de los riesgos más frecuentes

- ✓ Descargas eléctricas.
- ✓ Proyecciones de partículas.
- ✓ Generación de polvo.
- ✓ Generación de ruido.
- ✓ Cortes en extremidades.

3.9.8.2. Normas básicas de seguridad

- ✓ Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- ✓ El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- ✓ Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- ✓ Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez haya finalizado su manejo.
- ✓ La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.
- ✓ No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe.
- ✓ Los trabajos con estas herramientas se harán siempre en posición estable.

3.9.8.3. Equipos de protección individual

- ✓ Casco homologado de seguridad.
- ✓ Guantes de cuero.
- ✓ Protecciones auditivas y oculares.
- ✓ Cinturón de seguridad para trabajos en altura.



3.9.8.4. Protecciones colectivas

- ✓ Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- ✓ Las mangueras de alimentación de las herramientas estarán en buen uso.

3.10. Medios auxiliares

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes: andamios de servicio, escaleras de mano y puntales metálicos.

3.10.1. Andamios de servicios

Se usan como elemento auxiliar en los trabajos de cerramientos, albañilería e instalaciones, pudiendo ser:

- ✓ Andamios móviles: formados por plataformas metálicas suspendidas de cables, mediante pescantes metálicos, atravesando éstos el forjado de cubierta a través de una varilla provista de tuerca y contratuerca para su anclaje.
- ✓ Andamios de borriquetas o caballetes: constituidos por un tablero horizontal de tres tablones, colocados sobre dos pies en forma de "V" invertida, sin arriostramiento.
- ✓ Andamios metálicos tubulares: con sus escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, bridas y pasadores de anclaje de los tablones.

3.10.1.1. Descripción de los riesgos más frecuentes

- ✓ **Andamios colgados**
 - ✗ Caída por rotura de la plataforma (fatiga, vejez de la madera).
 - ✗ Caída de materiales.
 - ✗ Caídas al vacío.
 - ✗ Vuelco o caída por fallo de la trócola o carraca.
 - ✗ Vuelco o caída por fallo del pescante.
- ✓ **Andamios sobre borriquetas**
 - ✗ Los derivados del uso de maderas de poca sección o en mal estado.
 - ✗ Caídas al vacío.
 - ✗ Golpes o aprisionamientos.
- ✓ **Andamios metálicos tubulares**
 - ✗ Caídas al vacío.



- ✘ Atrapamientos durante el montaje.
- ✘ Los derivados del trabajo específico a realizar sobre ellos.
- ✘ Caídas de objetos.

3.10.1.2. Normas básicas de seguridad

✓ Andamios colgados

- ✘ Como norma general, las plataformas a colgar cumplirán con los siguientes requisitos: barandilla delantera de 70 cm de altura formada por pasamanos y rodapié. Barandilla idéntica a la anterior, de cierre de tramos de andamiada colgada. Suelo de material antideslizante. Barandilla posterior de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- ✘ Se prohíbe la unión de varias guindolas formando una andamiada de longitud superior a 8 m, por motivos de seguridad del conjunto.
- ✘ La separación entre la cara delantera de la andamiada y el paramento vertical en el que trabaja, no será superior a 30 cm.
- ✘ En prevención de movimientos oscilatorios, se instalarán puntales perfectamente acuñados entre los forjados, a los que amarrar los arriostramientos de las guindolas.
- ✘ La carga de la andamiada permanecerá uniformemente repartida, en prevención de basculamientos.
- ✘ Se señalará la zona inferior donde está la guindola, para evitar accidentes por caídas de objetos.

✓ Andamios sobre borriquetas

- ✘ Las plataformas de trabajo no sobresaldrán más de 40 cm de los laterales de la borriqueta.
- ✘ Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, bordes de forjados, cubiertas, etc., tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura por algunos de estos sistemas:
 - Colgar de "puntos fuertes" de seguridad de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.
 - Colgar desde los puntos preparados para ello en el borde de los forjados, redes tensas de seguridad.



- Montaje de pies derechos, perfectamente acuartados al suelo y al techo, en los que instalar una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

✘ La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablonces que forman una superficie de trabajo.

✓ **Andamios metálicos tubulares**

✘ Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura.

✘ Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente por un rodapié de 15 cm.

✘ Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior, una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

✘ Los andamios se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm del paramento vertical en el que trabaja.

✘ Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura, en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

✘ Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los "puntos fuertes" de seguridad previstos.

✘ Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo, en prevención de superficies resbaladizas.

3.10.1.3. Equipos de protección individual

- ✓ Casco con seguridad, preferiblemente con barbuquejo.
- ✓ Mono de trabajo.
- ✓ Calzado antideslizante.
- ✓ Cinturón de seguridad.

3.10.2. Escaleras de mano

Es otro medio auxiliar muy utilizado en las obras, y el menos cuidado de cuantos intervienen en una construcción, ya que se maneja con despreocupación, siendo el origen de muchos accidentes, algunos de cierta entidad.



3.10.2.1. Descripción de los riesgos más frecuentes

- ✓ Caídas al vacío.
- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Vuelco lateral por apoyo irregular.
- ✓ Deslizamientos por incorrecto apoyo (falta de zapatas).
- ✓ Rotura por defectos ocultos.
- ✓ Los derivados de usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar, etc.).

3.10.2.2. Normas básicas de seguridad

- ✓ Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- ✓ No estarán suplementadas con uniones soldadas.
- ✓ Llevarán zapatas antideslizantes, prohibiéndose su uso si carecen de ellas.

3.10.2.3. Equipos de protección individual

- ✓ Casco de seguridad con barbuquejo.
- ✓ Mono de trabajo.
- ✓ Guantes de cuero.
- ✓ Cinturón de seguridad.
- ✓ Botas de seguridad.

3.10.3. Puntales metálicos y de madera

Este elemento auxiliar es muy manejado durante la estructura, por lo encofradores y peonaje.

3.10.3.1. Descripción de los riesgos más frecuentes

- ✓ Caída desde altura de las personas durante el movimiento e instalación de puntales.
- ✓ Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte con la grúa.
- ✓ Golpes, atrapamientos, etc.
- ✓ Roturas del puntal por fatiga del material.



- ✓ Deslizamiento del puntal por falta de acuíñamiento o clavazón.
- ✓ Desplome de encofrados por causa de la disposición de los puntales.
- ✓ Rotura del puntal por mal estado (corrosión).

3.10.3.2. Normas básicas de seguridad

- ✓ Se prohíbe tras el desencofrado el amontonamiento irregular de puntales.
- ✓ Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

3.10.3.3. Equipos de protección individual

- ✓ Casco de seguridad con barbuquejo.
- ✓ Mono de trabajo.
- ✓ Guantes de cuero.
- ✓ Cinturón de seguridad.
- ✓ Botas de seguridad.

3.11. Instalaciones sanitarias

- ✓ Durante la fase de limpieza del solar y replanteo se llevarán e instalarán en la zona de obras unos vestuarios y aseos móviles.
- ✓ Botiquín fijo o portátil, bien señalizado y convenientemente situado, conteniendo:
 - ✘ Agua oxigenada.
 - ✘ Alcohol de 96°.
 - ✘ Tintura de iodo.
 - ✘ Mercurocromo.
 - ✘ Amoniaco.
 - ✘ Gasa estéril.
 - ✘ Algodón hidrófilo.
 - ✘ Vendas.
 - ✘ Esparadrapo.
 - ✘ Antiespasmódicos.



- ✘ Analgésicos y tónicos cardiacos de urgencia.
- ✘ Torniquetes.
- ✘ Bolsas de agua para agua o hielo.
- ✘ Guantes esterilizados.
- ✘ Jeringuillas.
- ✘ Hervidor.
- ✘ Agujas para inyectables.
- ✘ Termómetro clínico.

Se revisará semanalmente y se repondrá lo usado.

4. CONCLUSIONES

Una vez descrito y justificado lo que consideramos serán las medidas necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores durante la ejecución de un nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal en el Término Municipal de Níjar, con relación a todos los elementos que en ella intervienen y de conformidad con las disposiciones que la regulan, damos por finalizada esta Memoria.

El alumno que la subscribe, la eleva a la consideración de los Organismos Competentes para su aprobación, quedando a la disposición de los mismos para cuantas aclaraciones se consideren necesarias.

Almería, Abril de 2012
El Alumno

Fdo.: Antonio Manuel Rodríguez Salinas

DOCUMENTO N° 2
GRÁFICOS Y PLANOS

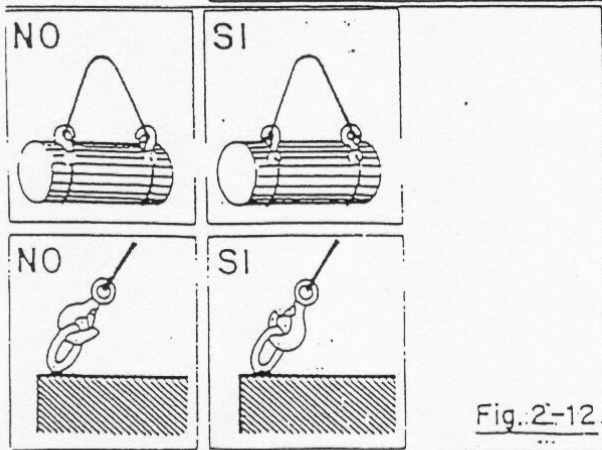
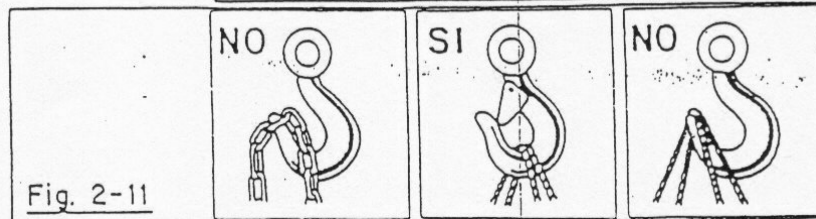
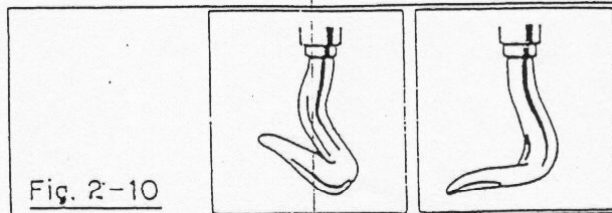
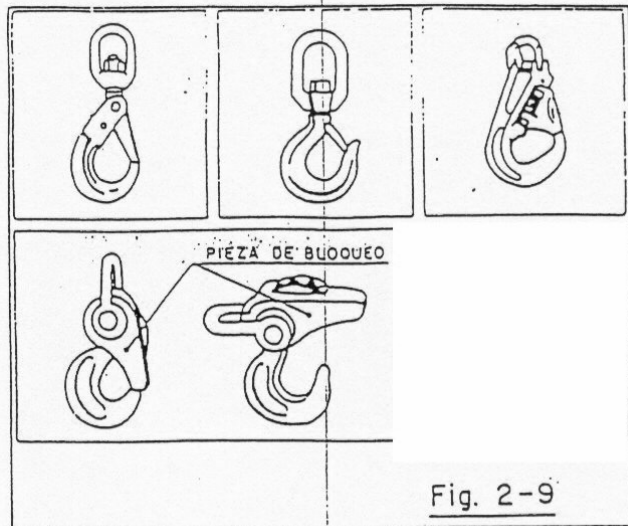
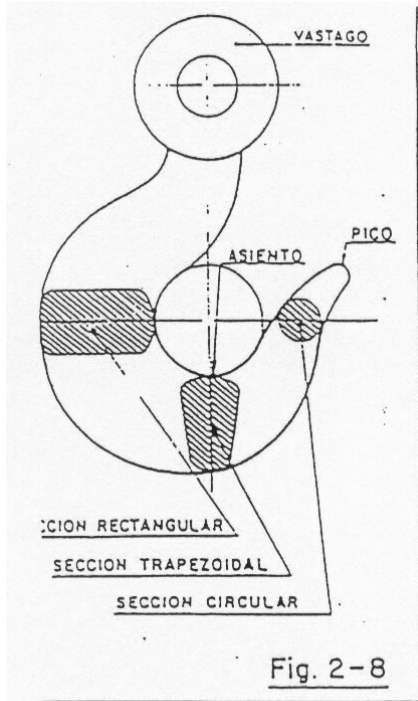


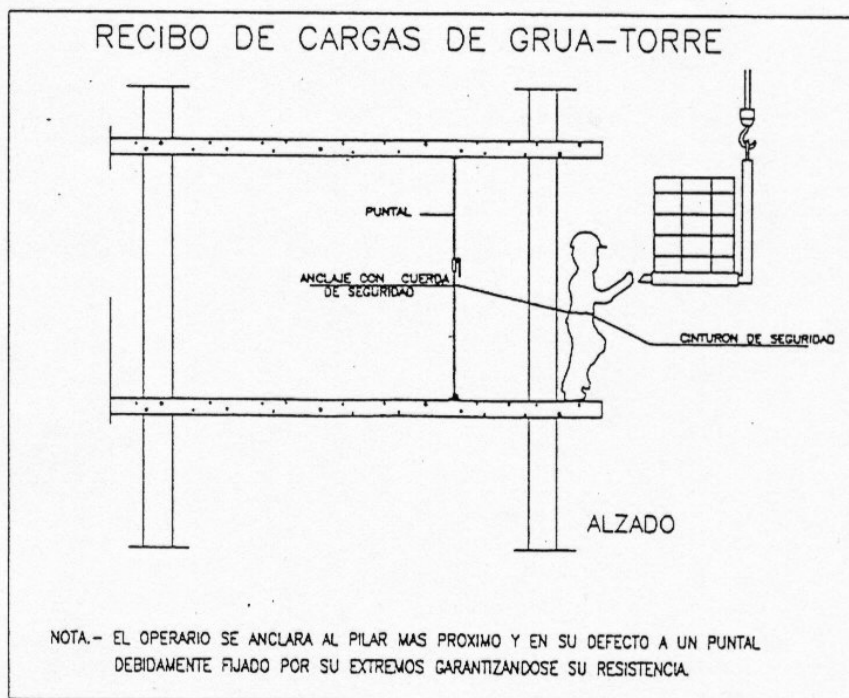
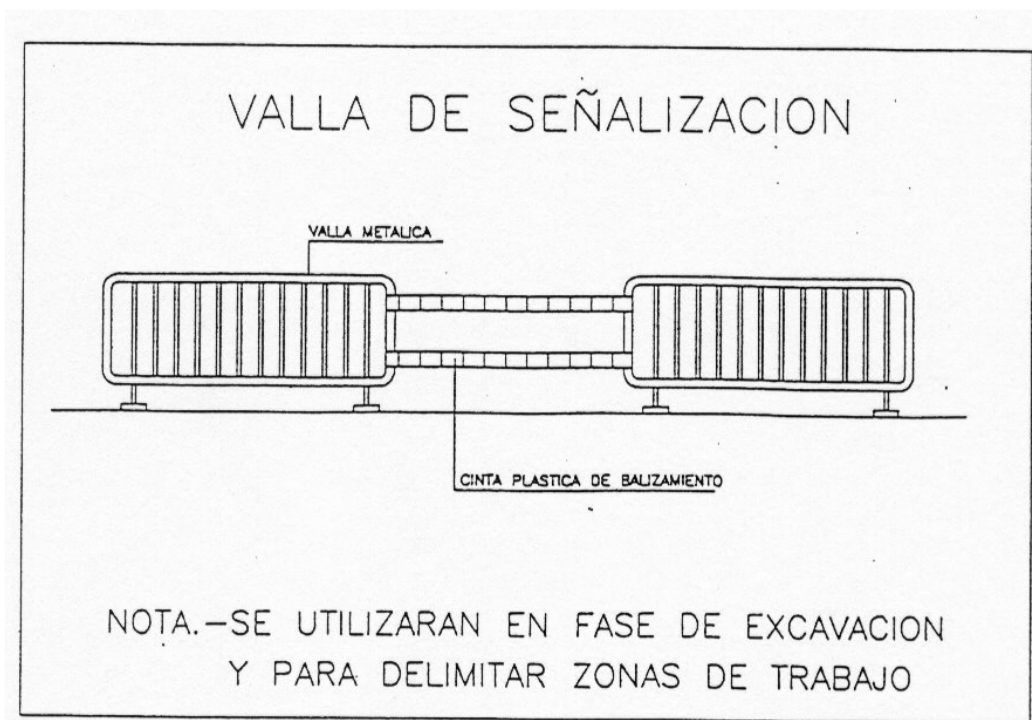
ÍNDICE

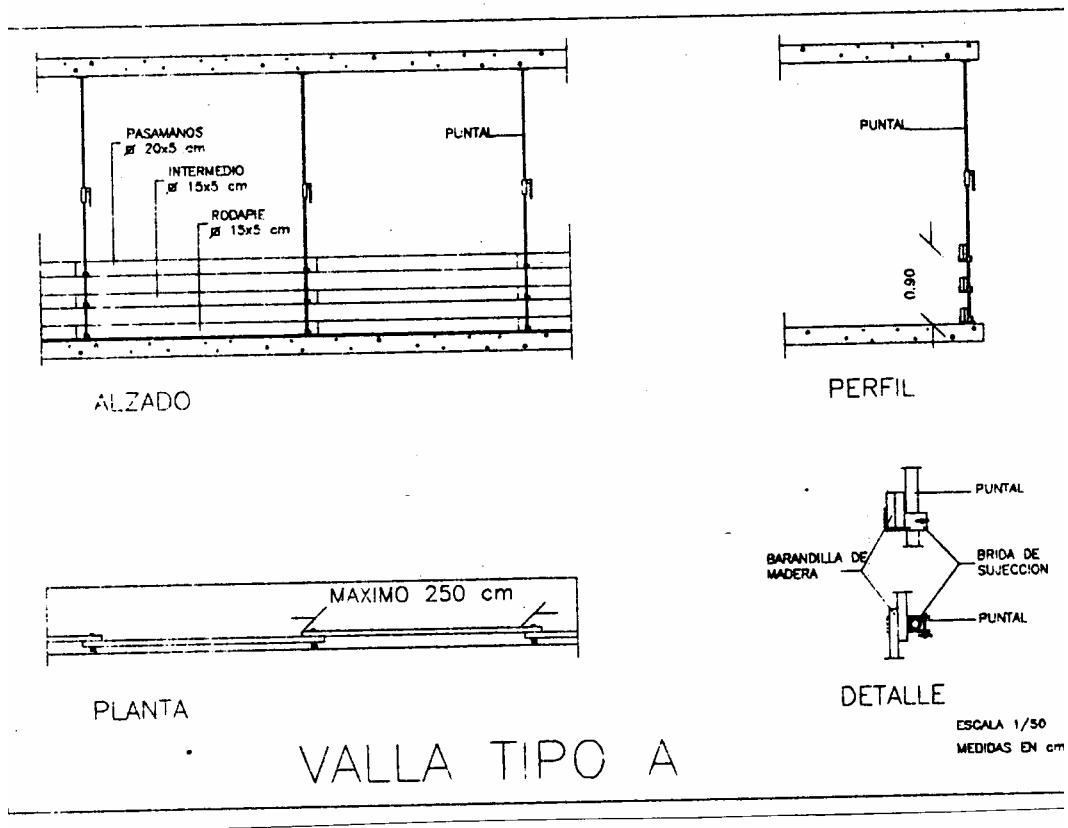
GRÁFICOS	49
PLANOS	80
PLANO Nº 1: CUADRO DE ALIMENTACIÓN A LA OBRA	81
PLANO Nº 2: REDES DE PROTECCIÓN	82
PLANO Nº 3: VALLADO PERIMETRAL Y SEÑALIZACIÓN	83
PLANO Nº 4: SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA	84
PLANO Nº 5: ATENCIÓN CAMIÓN BASCULANTE	85
PLANO Nº 6: ATENCIÓN CARGA DE CAMIONES	86
PLANO Nº 7: SEÑAL MÓVIL DE APROXIMACIÓN A OBRA	87
PLANO Nº 8: SEÑALES DE PROHIBICIÓN	88
PLANO Nº 9: SEÑALES DE ADVERTENCIA	89
PLANO Nº 10: SEÑALES DE OBLIGACIÓN	90
PLANO Nº 11: SEÑALES DE INFORMACIÓN	91
PLANO Nº 12: SEÑALES MANUALES DE OBRA	92
PLANO Nº 13: BOTA DE SEGURIDAD	93
PLANO Nº 14: SEÑALIZACIÓN SEÑALES ELÉCTRICAS	94
PLANO Nº 15: CASCO DE SEGURIDAD Y MASCARILLA ANTIPOLVO	95
PLANO Nº 16: CARCASAS PROTECTORAS	96
PLANO Nº 17: PRIMEROS AUXILIOS	97

GRÁFICOS

En este apartado se incluyen croquis-esquemas de todas aquellas operaciones que deben evitarse durante la ejecución de la obra. Además, también aparecen dibujos de los distintos elementos de protección y prevención.



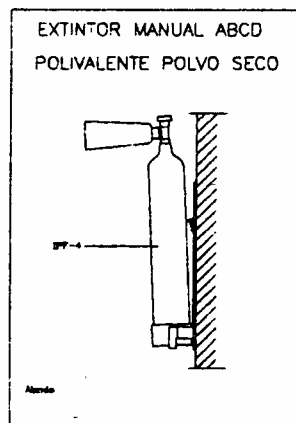


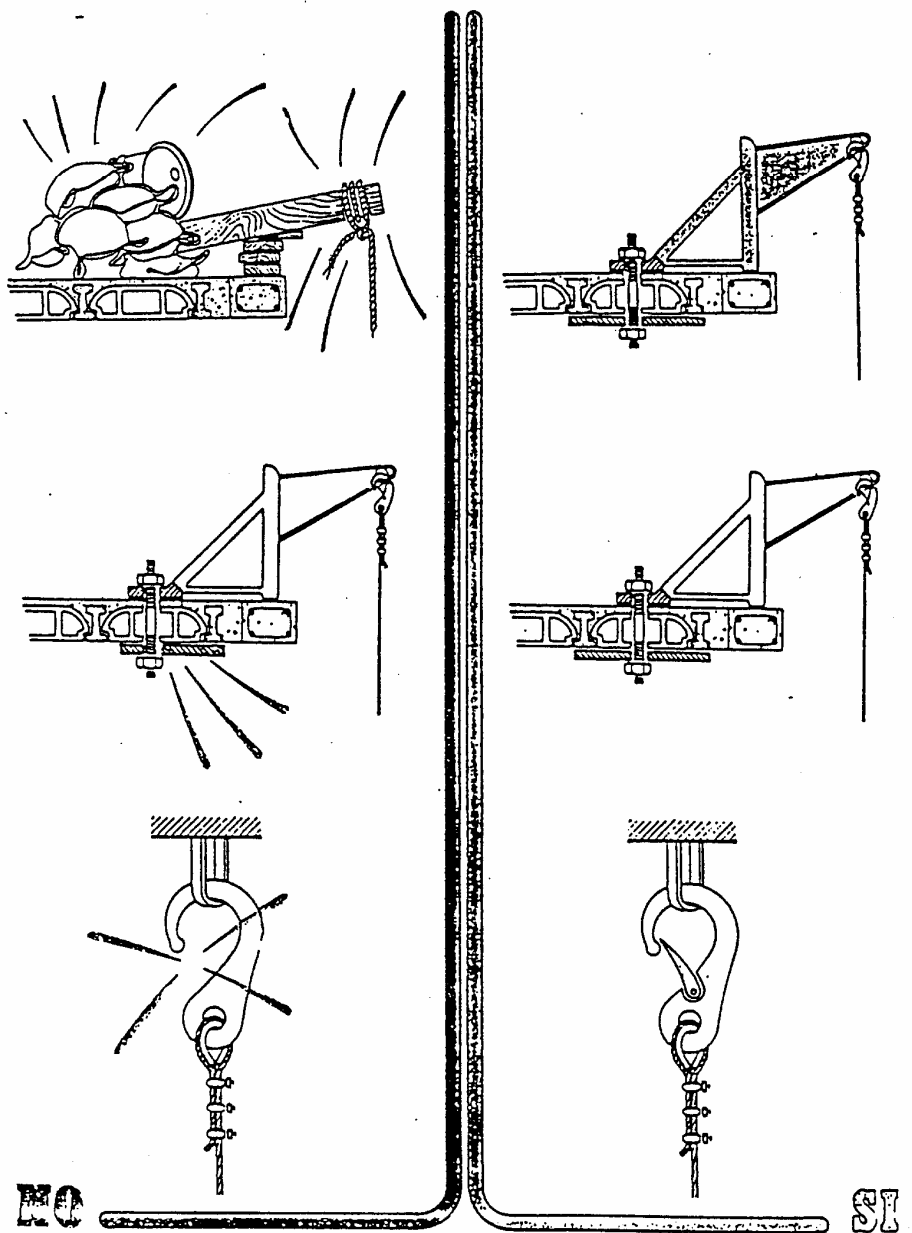


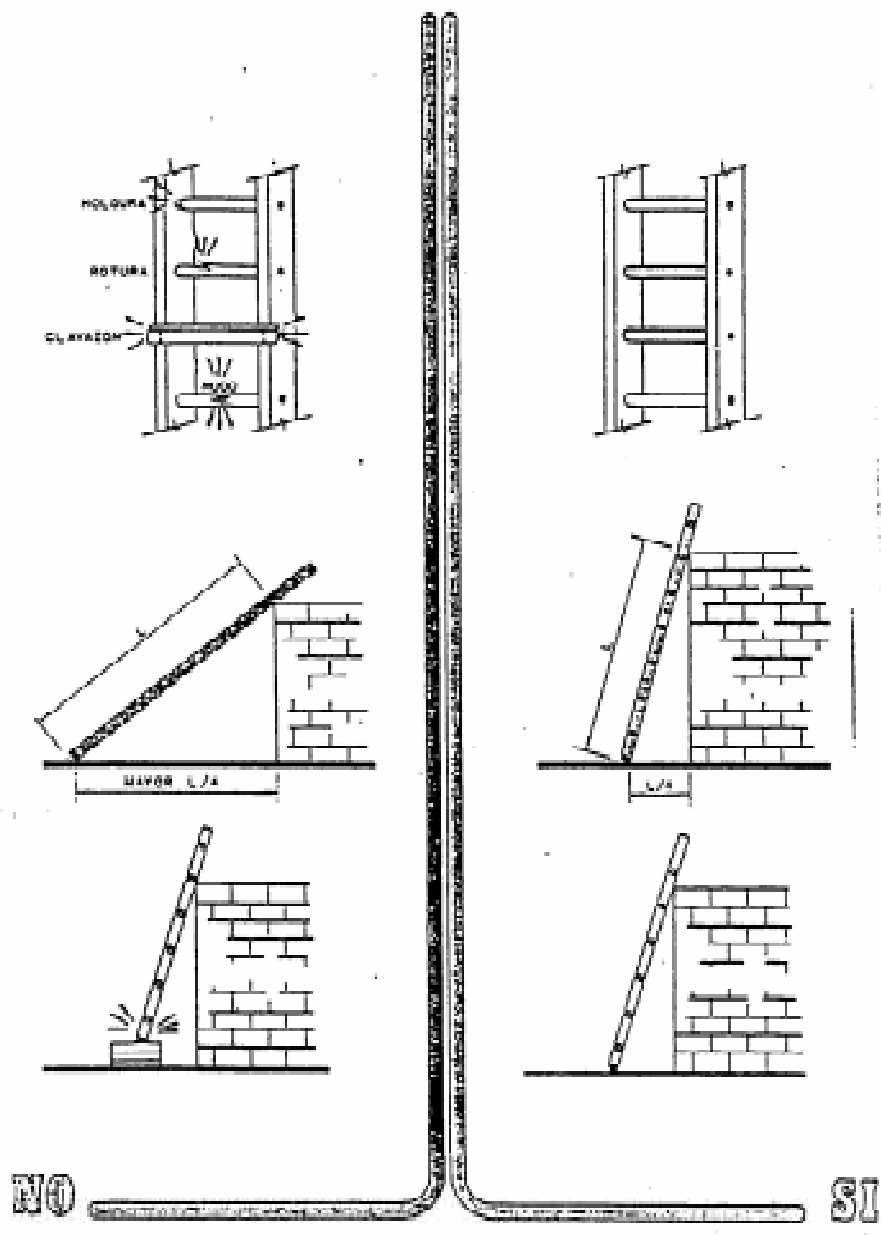
VALLA TIPO A

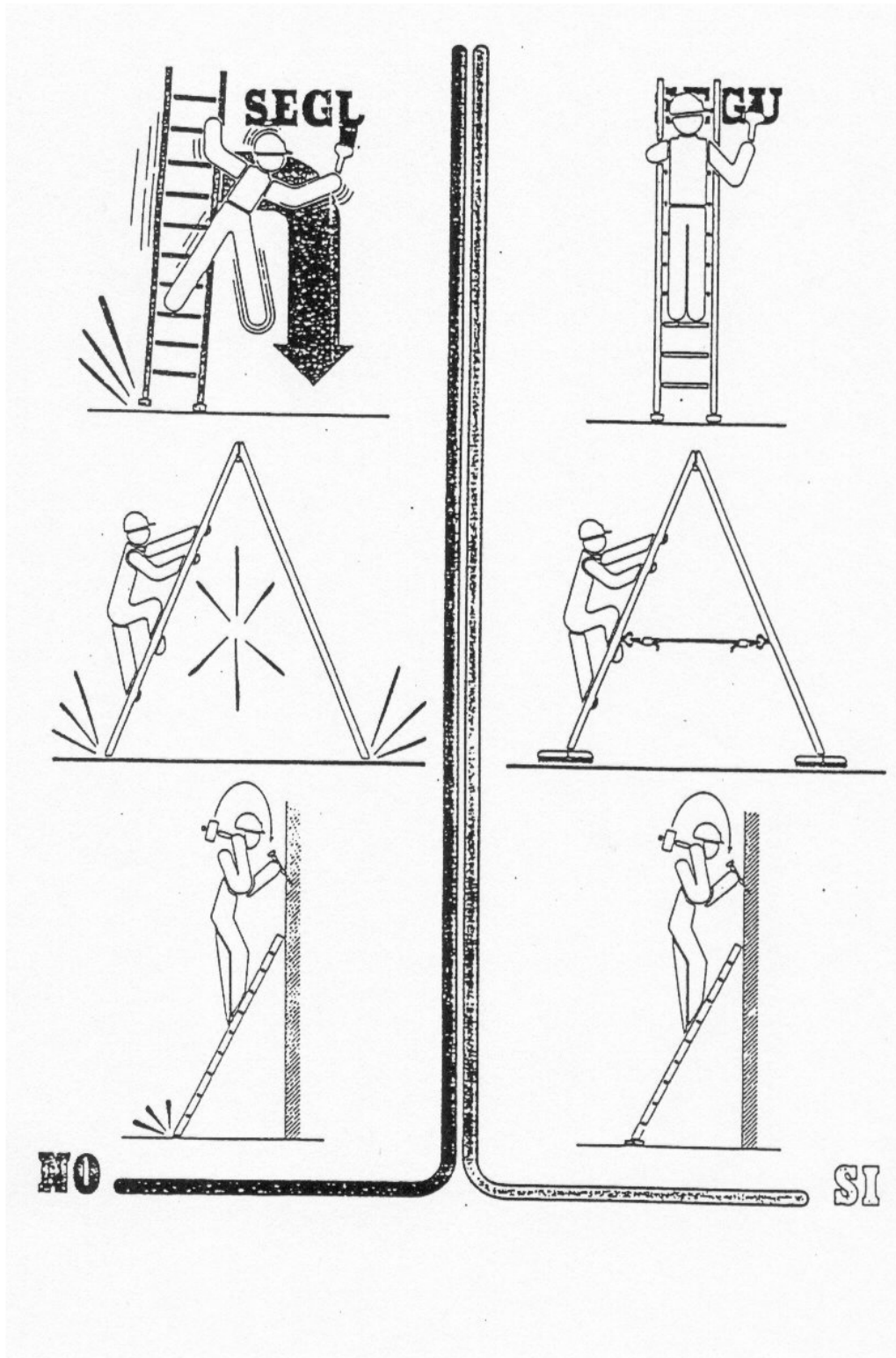
LEYENDA

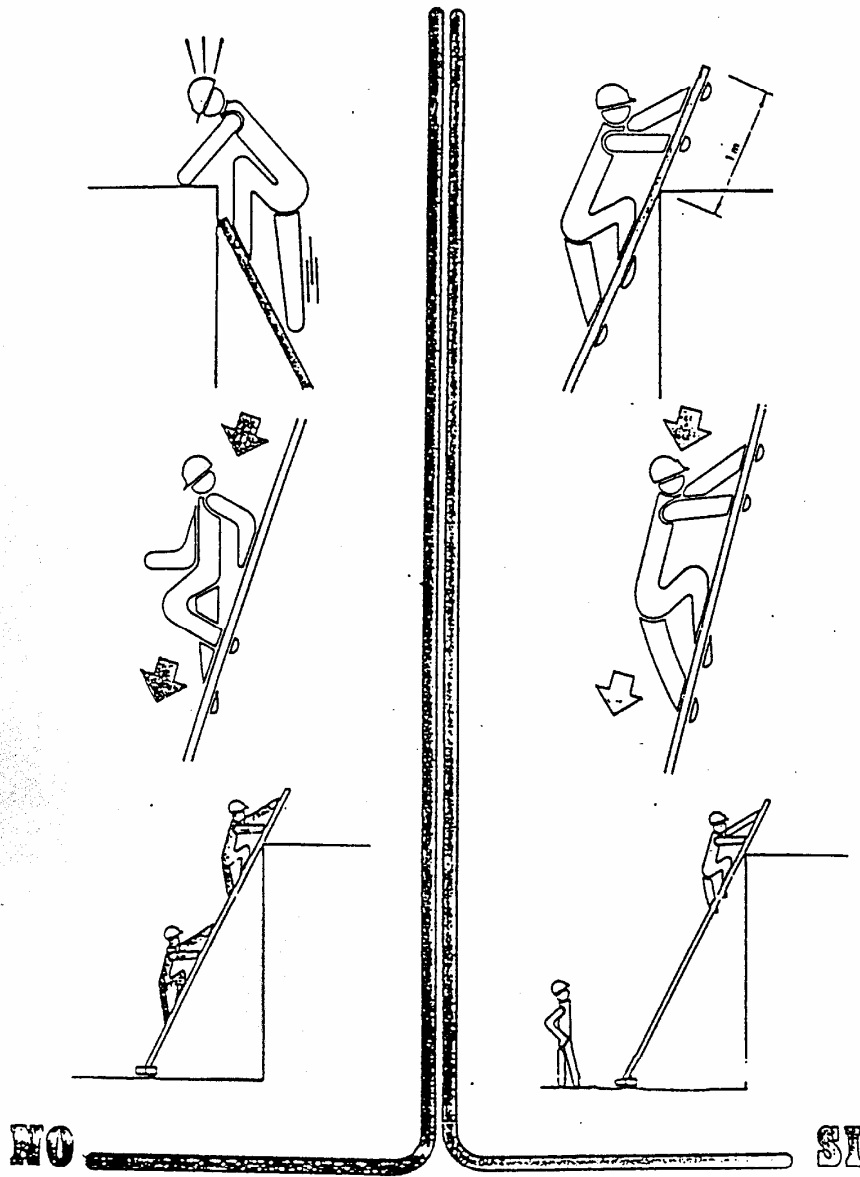
- | | |
|---|-----------------------|
| ① | EXTINTOR |
| ② | PUNTO DE LUZ |
| ③ | VALLA TIPO B |
| ④ | VALLA DE SEÑALIZACION |
| ⑤ | VALLA DE ESCALERAS |
| ⑥ | VALLA TIPO A |

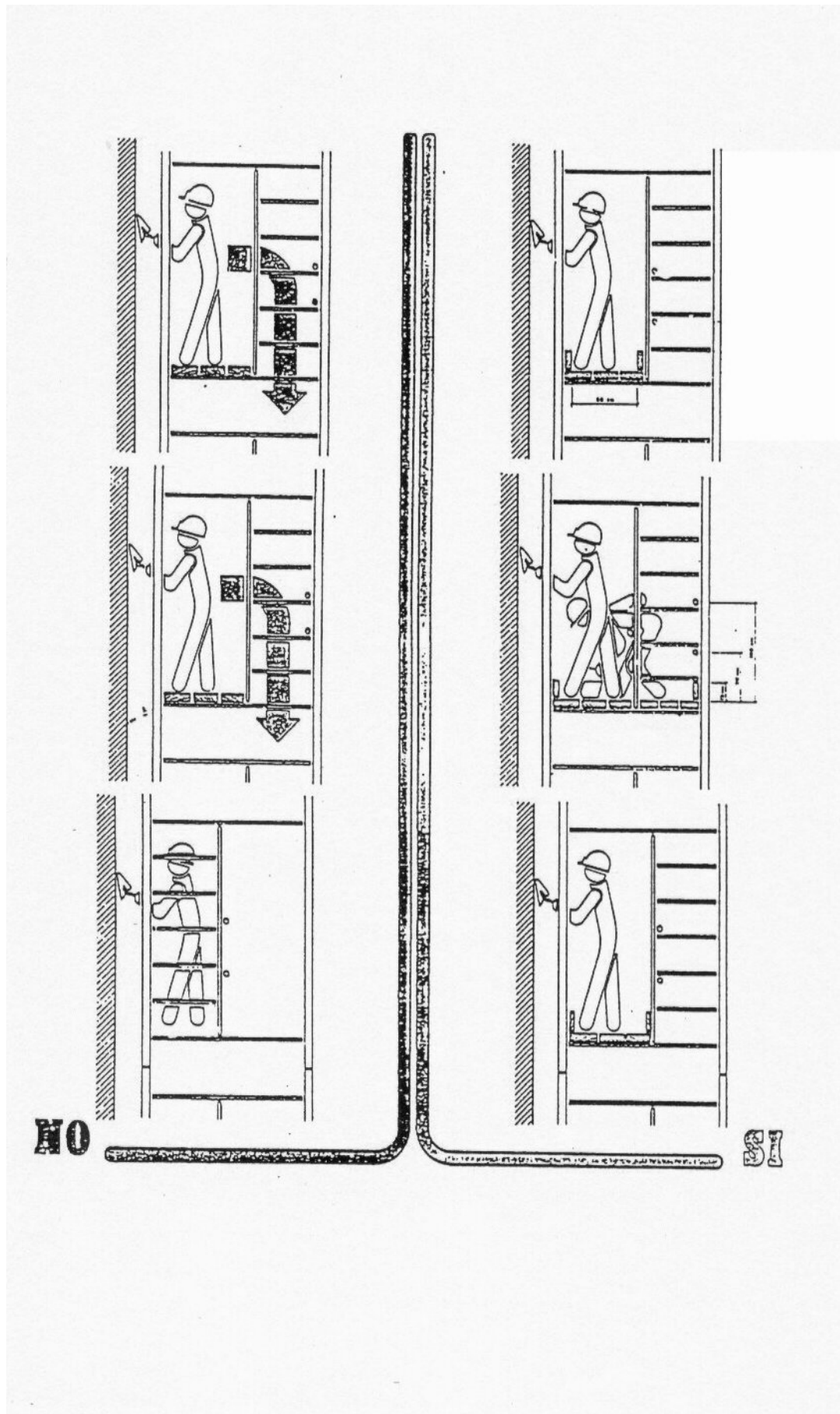


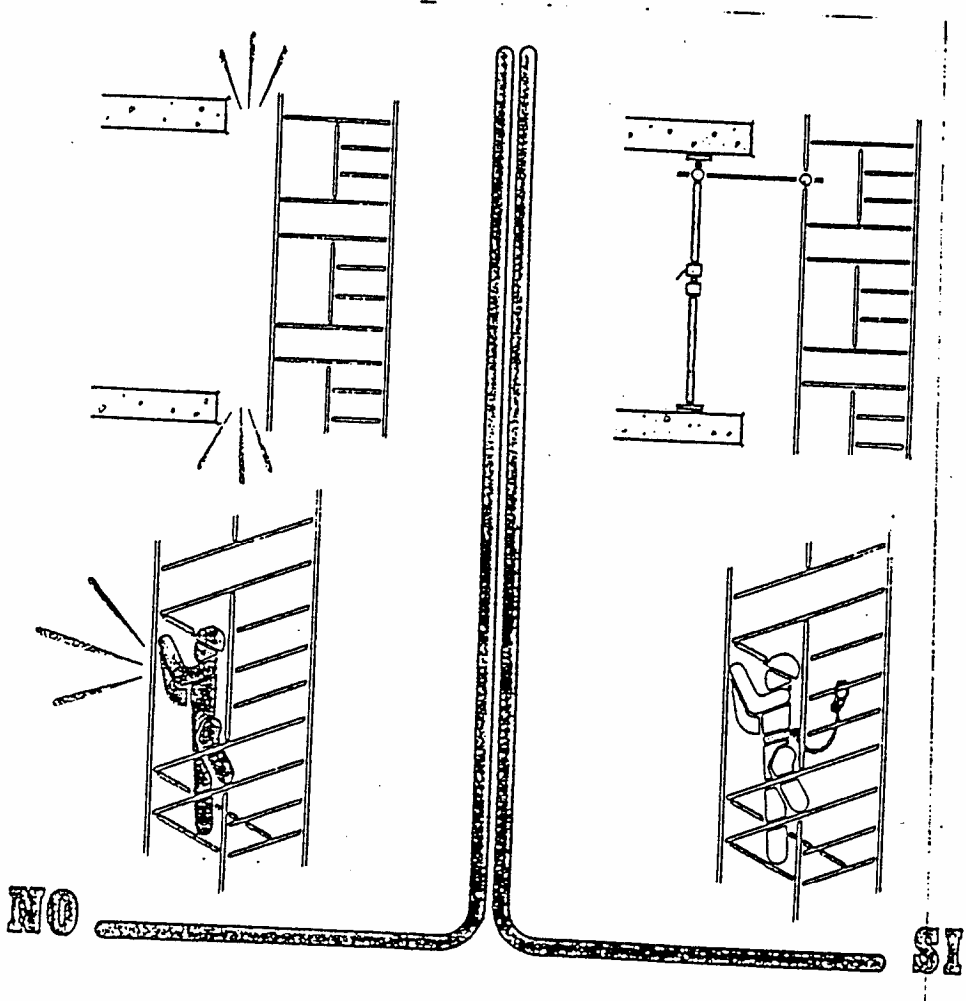


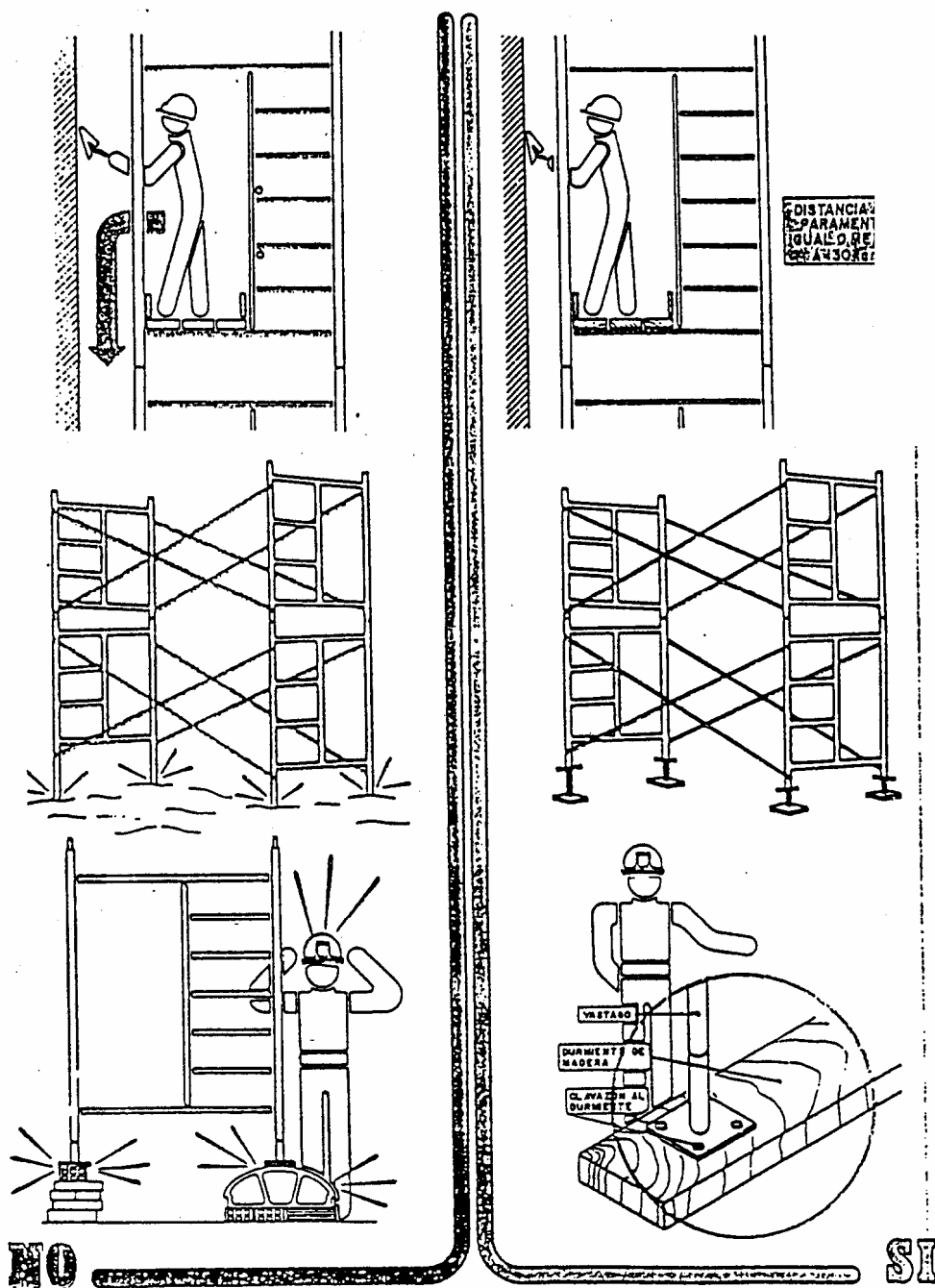


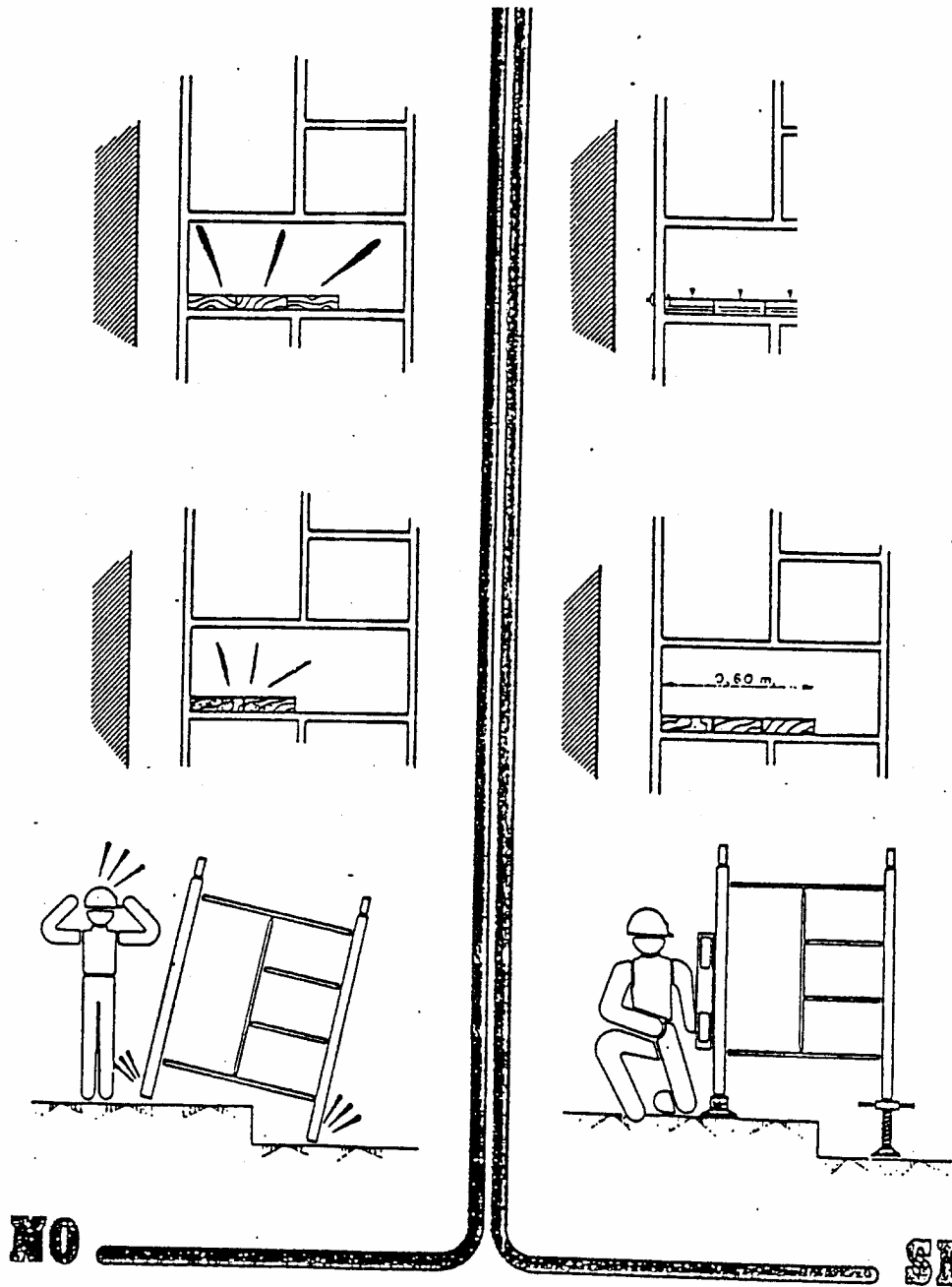


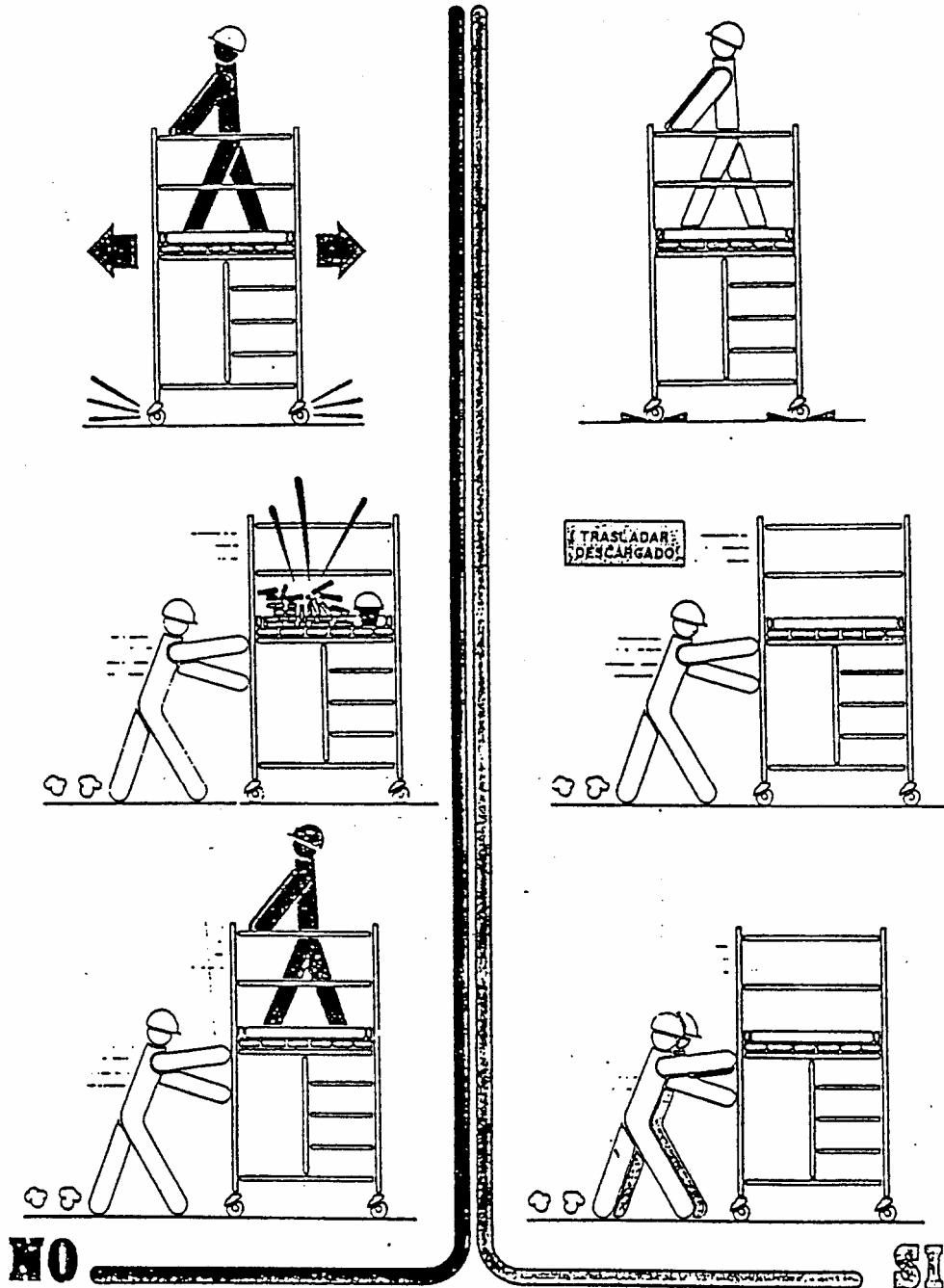


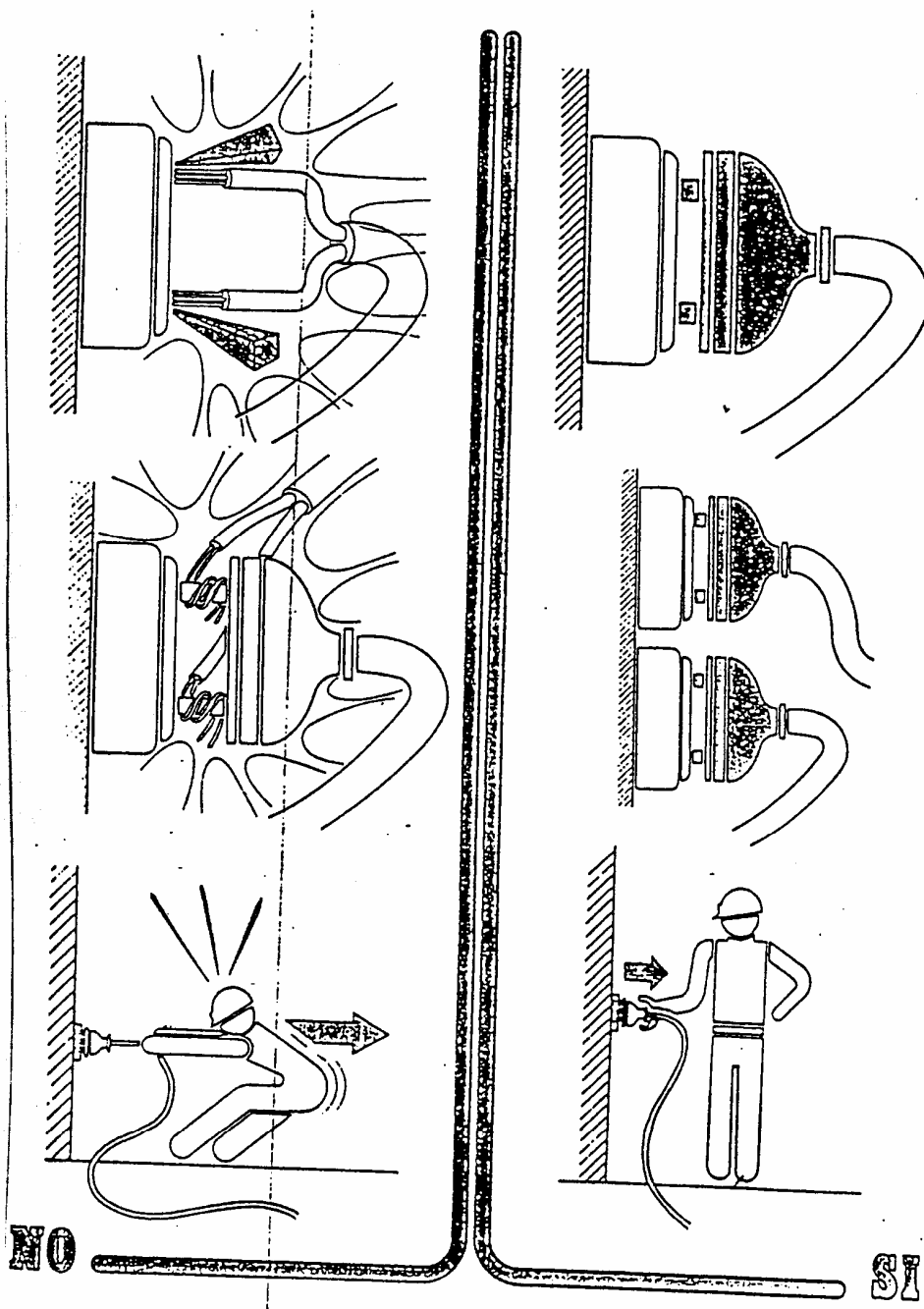


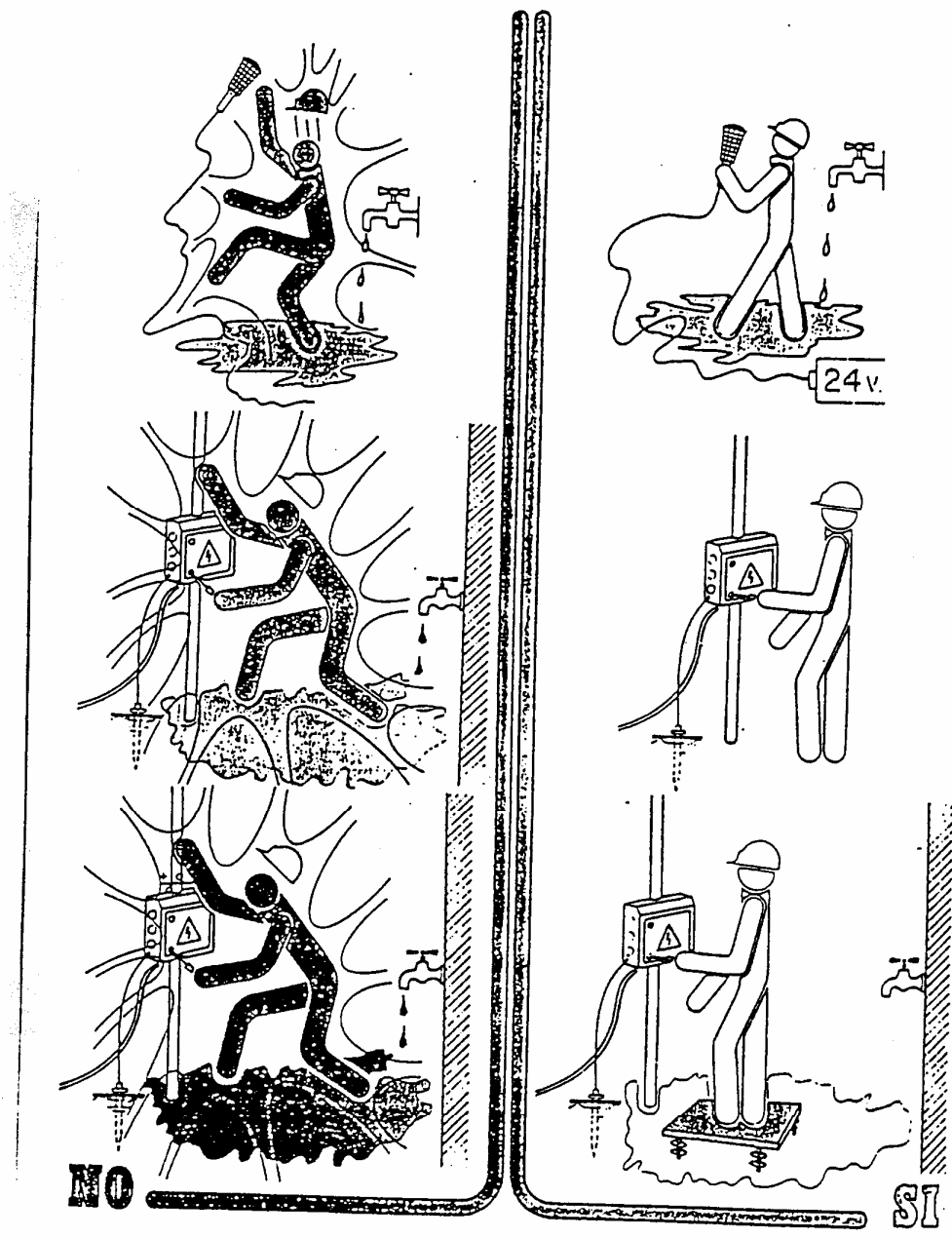


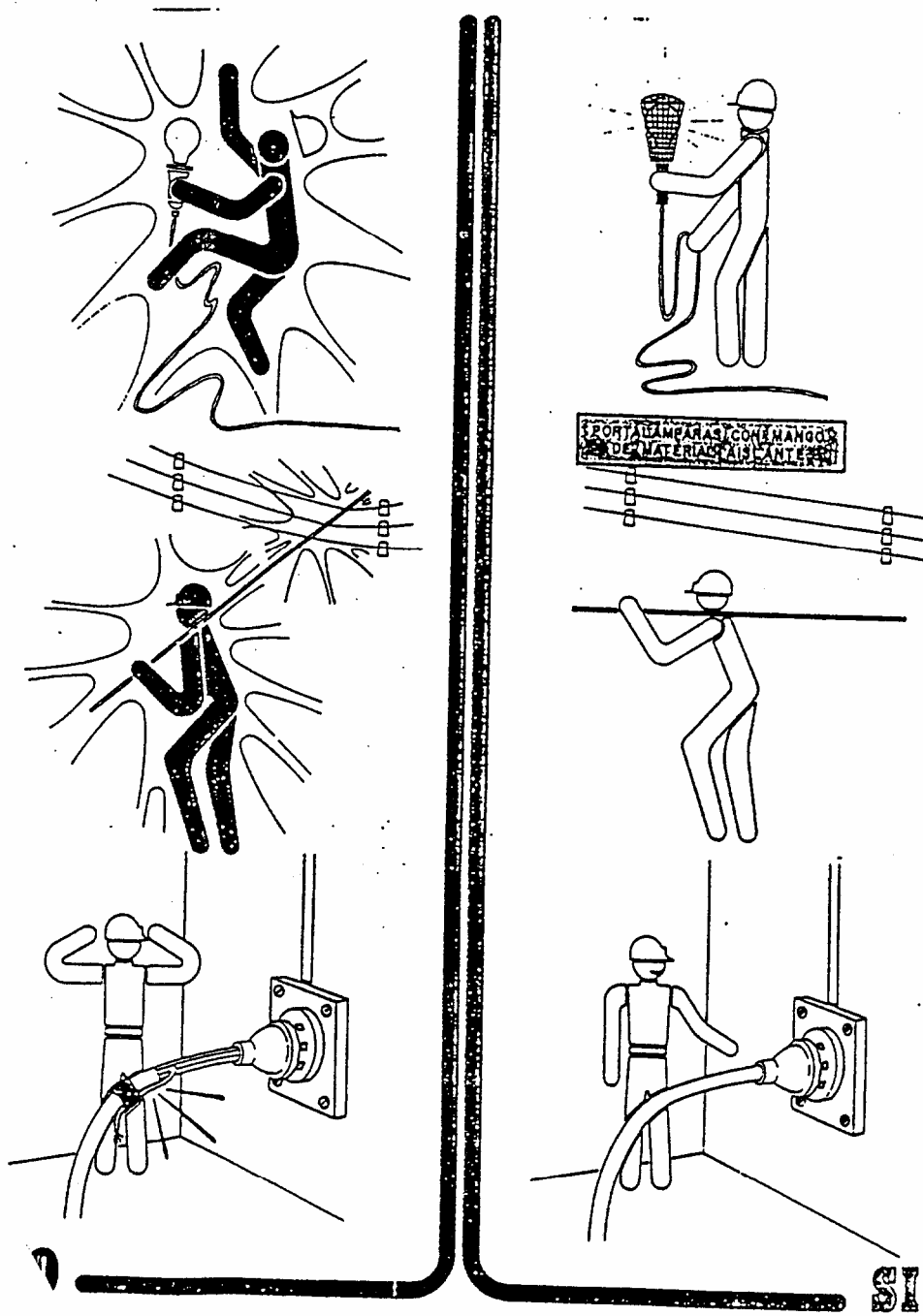






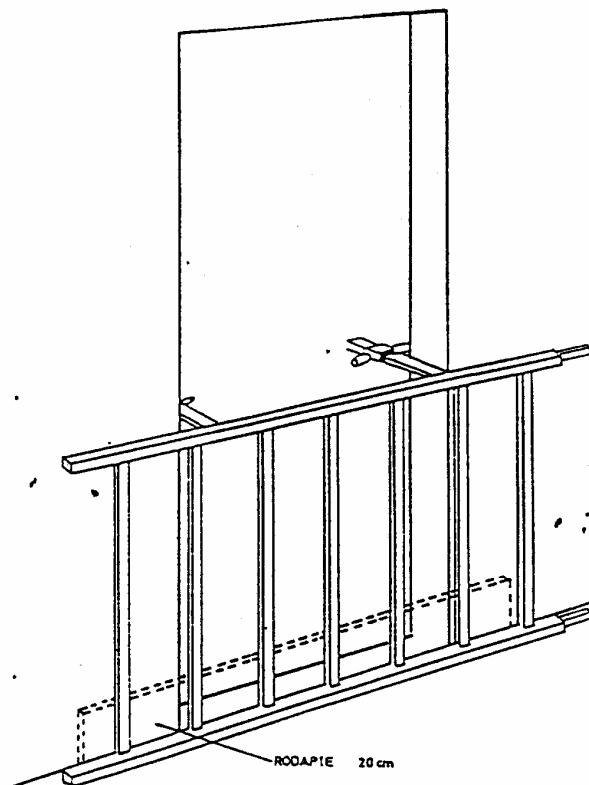




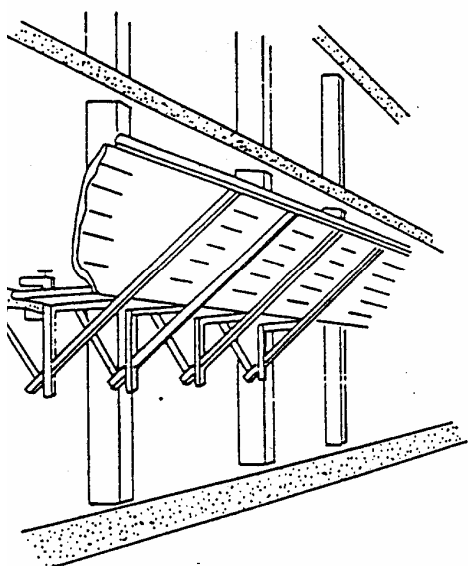




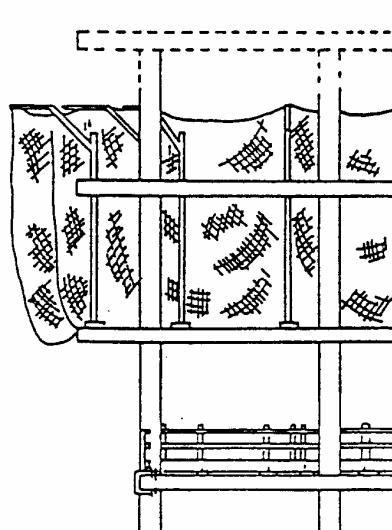
PROTECCION HUECOS VERTICALES



MARQUESINAS DE PROTECCION

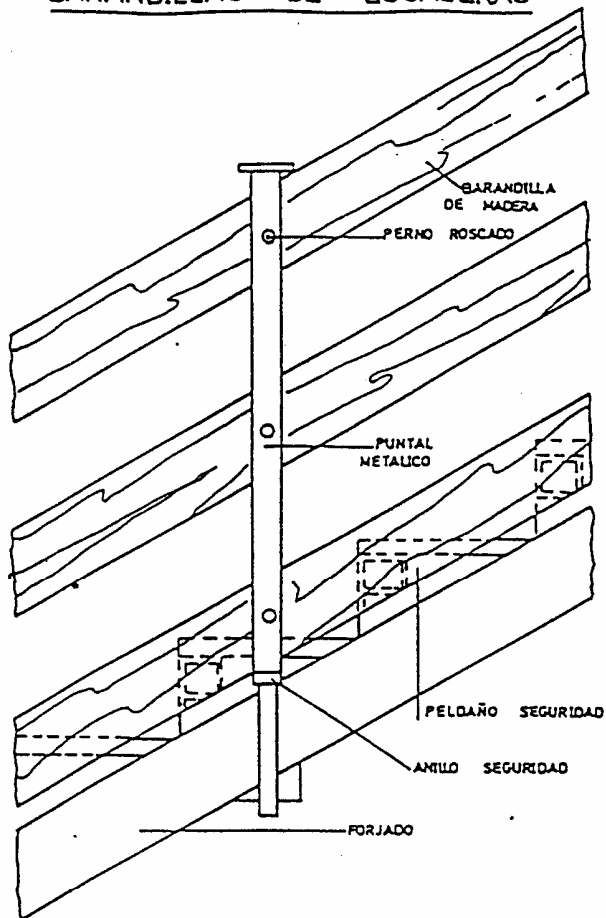


COLOCACION DE REDES

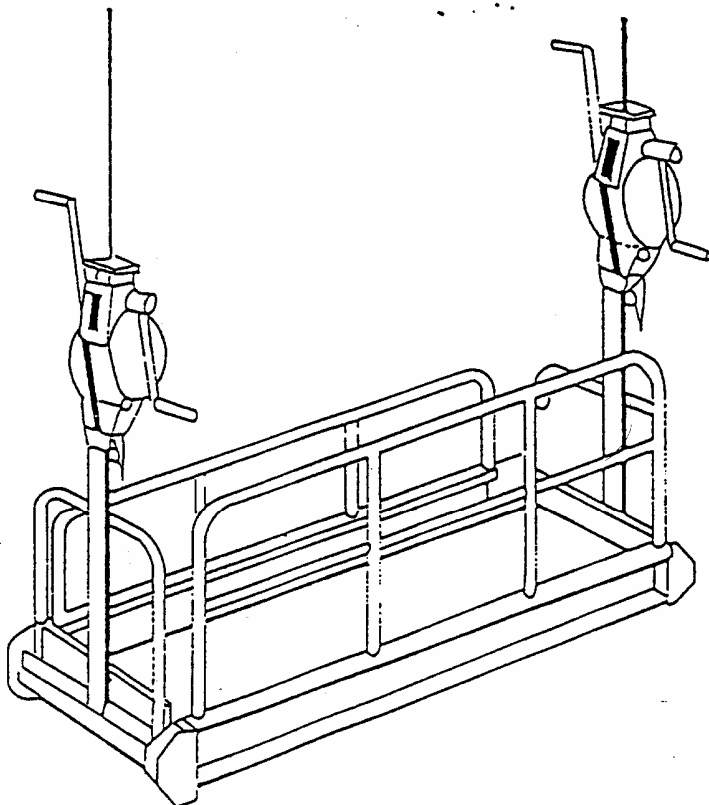




BARANDILLAS DE ESCALERAS

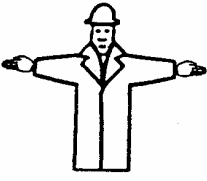




ANDAMIOS








A) GESTOS GENERALES

Significado	Descripciones	Ilustración
Comienzo Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante	
Alto Interrupción Fin del movimiento	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

B) MOVIMIENTOS VERTICALES

Significado	Descripción	Ilustración
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante describiendo lentamente un círculo	
Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo, palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	




C) MOVIMIENTOS HORIZONTALES

Significado	Descripción	Ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente, alejándose del cuerpo	
Hacia la derecha Con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Hacia la izquierda Con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	

Significado	Descripción	Ilustración
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	

D) PELIGRO

Significado	Descripción	Ilustración
Peligro Alto o parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD



Dirección que debe seguirse (señal indicativa adicional a las anteriores)



Primeros auxilios



Camilla



Ducha de seguridad



Lavado de los ojos



SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS



Manguera para incendios



Escalera de mano



Extintor



Teléfono para la lucha contra incendios



Dirección que debe seguirse (señal indicativa adicional a las anteriores)



Dirección que debe seguirse (señal indicativa adicional a las anteriores)



Dirección que debe seguirse (señal indicativa adicional a las anteriores)

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO



Vía/salida de socorro



Vía/salida de socorro



Vía/salida de socorro



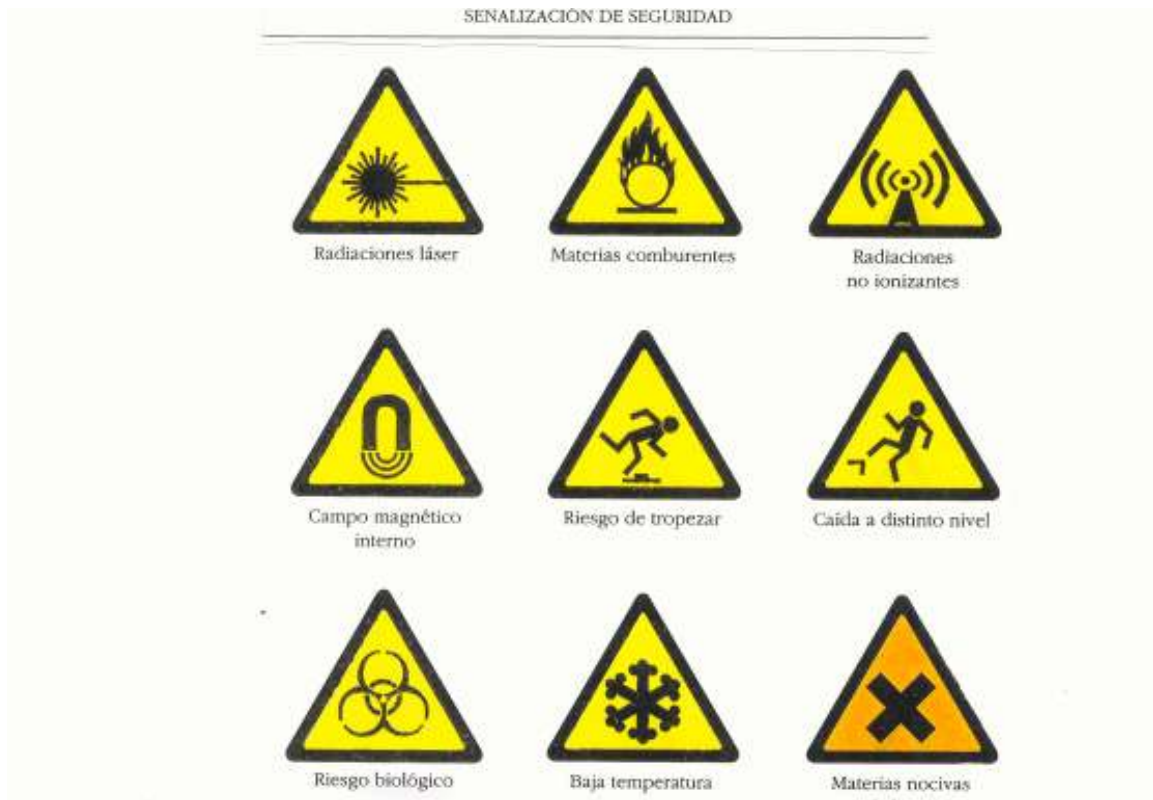
Vía/salida de socorro



Vía/salida de socorro



Teléfono de salvamento

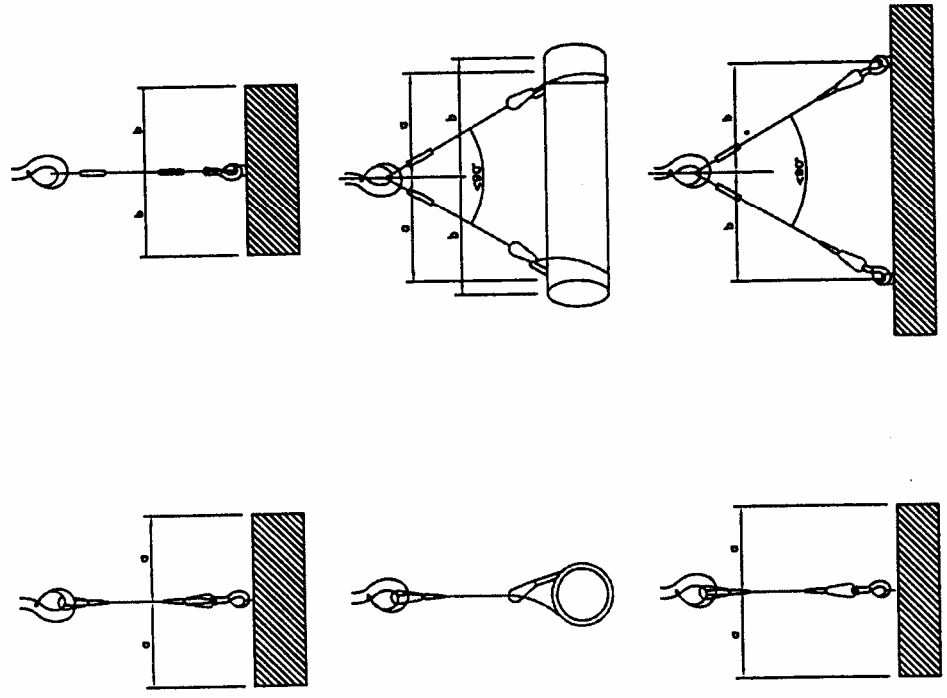
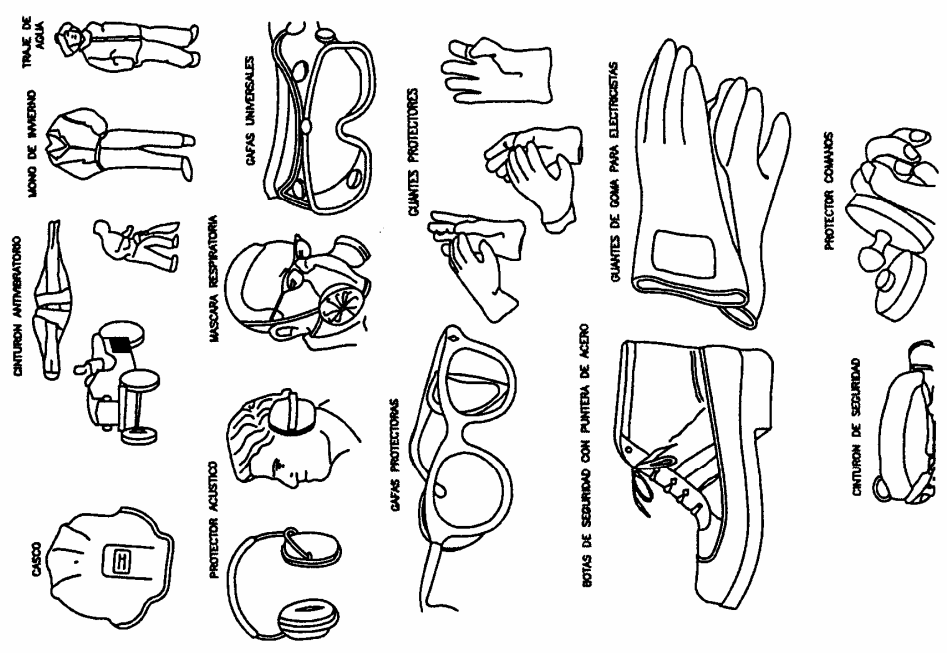




RIESGOS																					
FÍSICOS						QUÍMICOS				BIOLÓGICOS											
MECÁNICOS			TÉRMICOS			RADIACIONES		AEROSOL		LÍQUIDOS		BACTERIAS PATÓGENAS	VIRUS PATÓGENOS	HONGOS CAUSANTES DE MICOSIS	ANTIGENOS BIOLÓGICOS NO MICROBIANOS						
Caidas de altura	Choque, golpes, impactos, compresiones	Pinchazos, cortes, abrasiones	Vibraciones	Resbaldones, caídas a nivel del suelo	Calor, Frio, llamas	ELÉCTRICOS	No ionizantes	Ionizantes	RUIDO	Polvos fibras	Humos	Nieblas	Inmersiones	Salpicaduras, proyecciones	GASES, VAPORES						
CRÁNEO																					
OIDO																					
OJOS																					
VÍAS RESPIRATORIAS																					
CARA																					
CABEZA ENTERA																					
MANO																					
MIEMBROS SUP.																					
BRAZO (PARTES)																					
PIE																					
MIEMBROS INF.																					
PIERNA (PARTES)																					
PIEL																					
TRONCO/ABDOMEN																					
VÍA PARENTERAL																					
CUERPO ENTERO																					
P A R T E S													D E L			C U E R P O					
C A B E Z A													M I E M B R O S S U P.			M I E M B R O S I N F.			V A R I A D O S		

EPI's

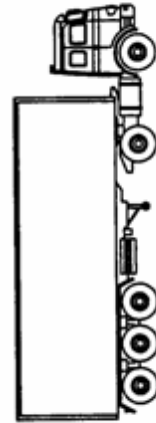
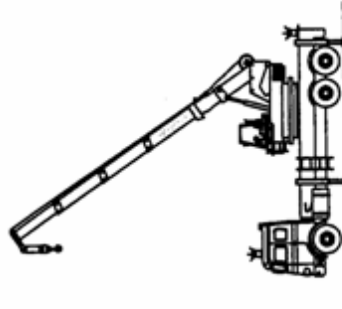
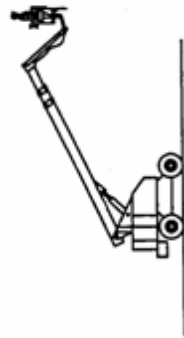
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



SUSTENTACIÓN DE CARGAS

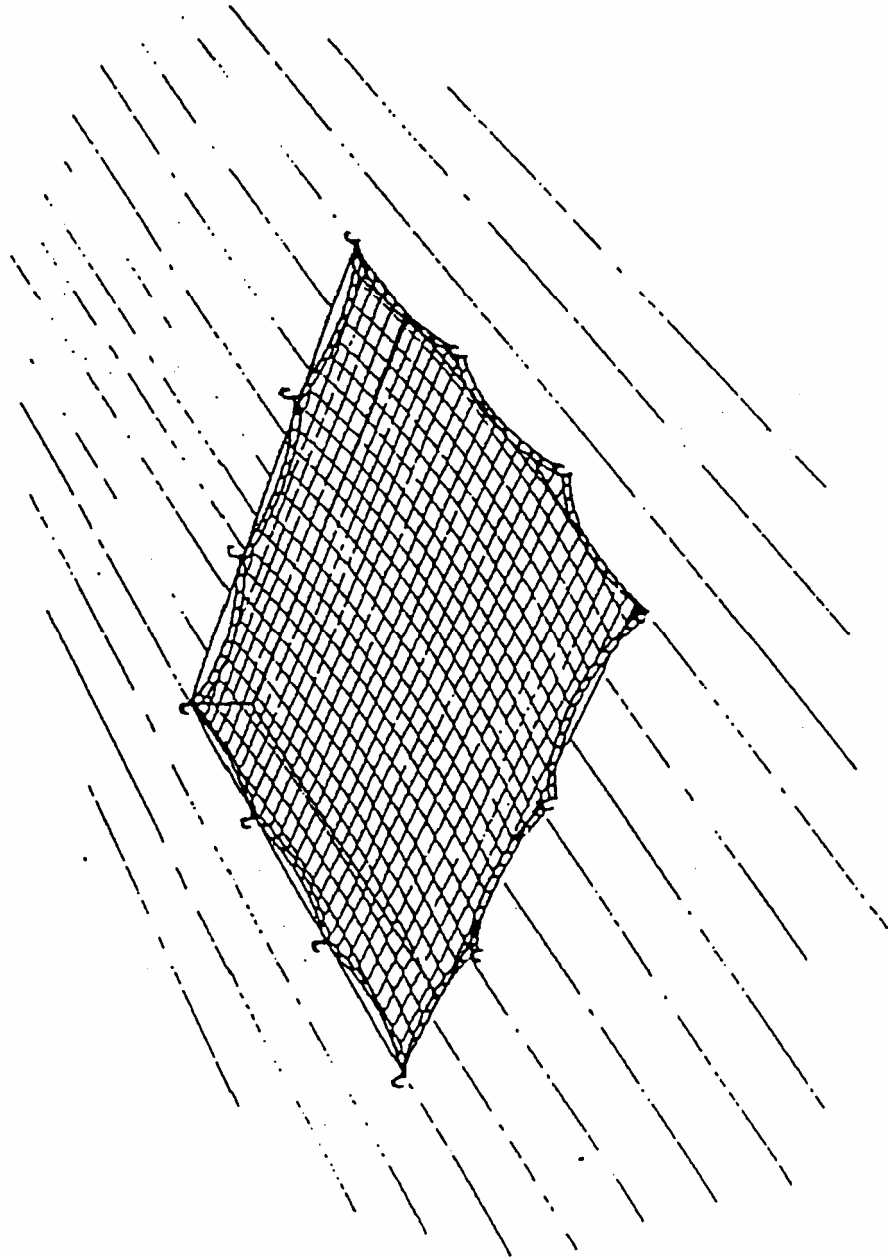


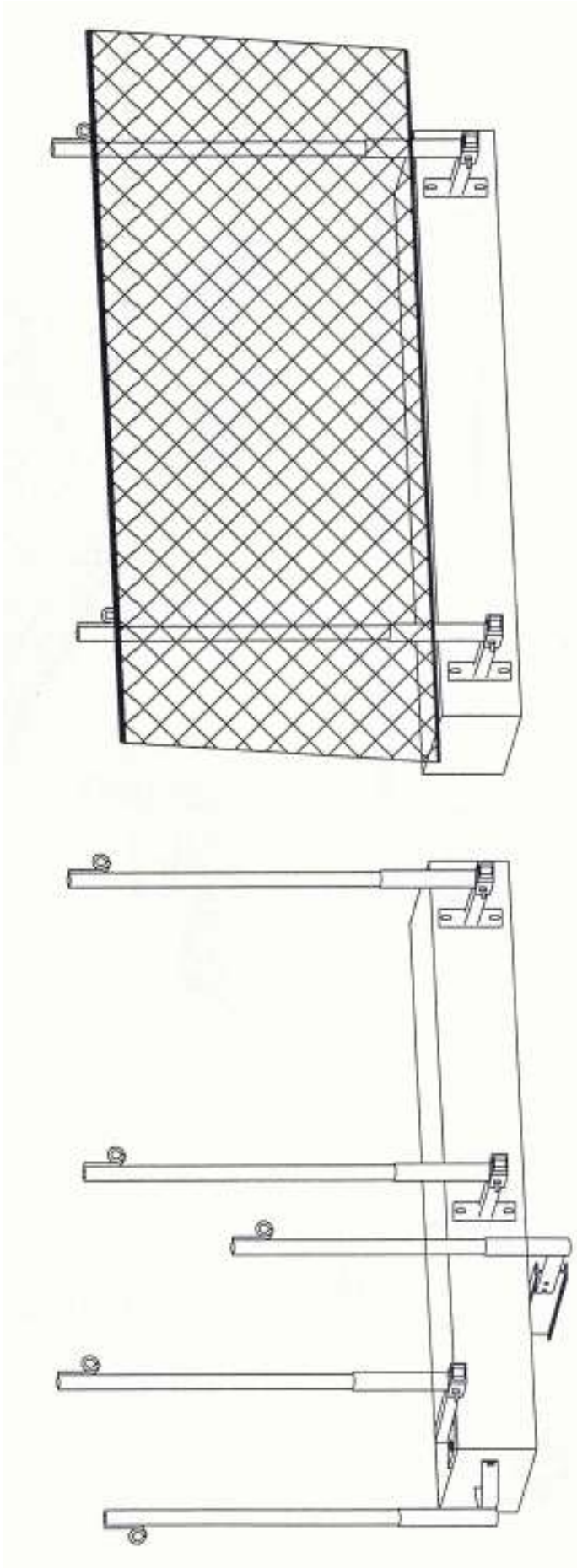
MAQUINARIA AUXILIAR



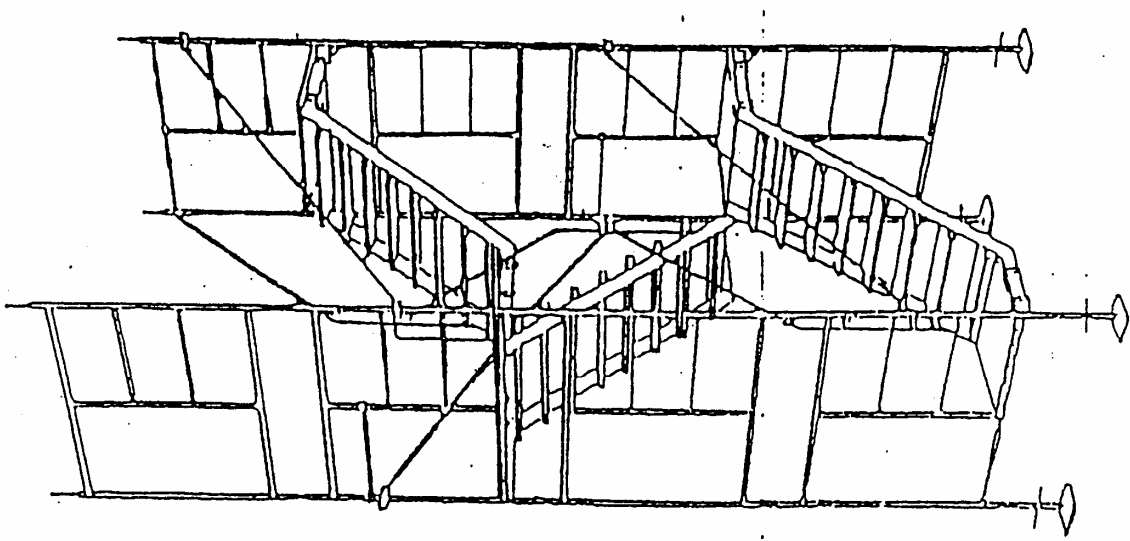


PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES CON REDES



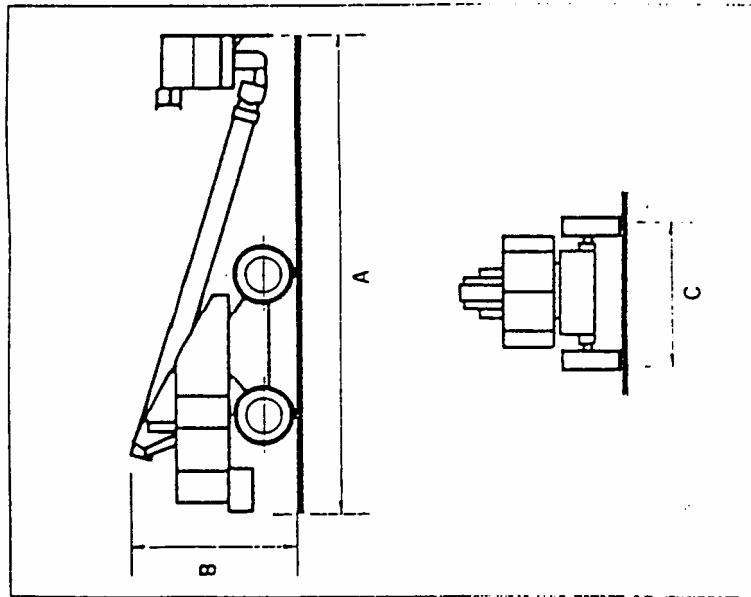


REDES DE PROTECCIÓN PERIMETRAL
DE CUBIERTA

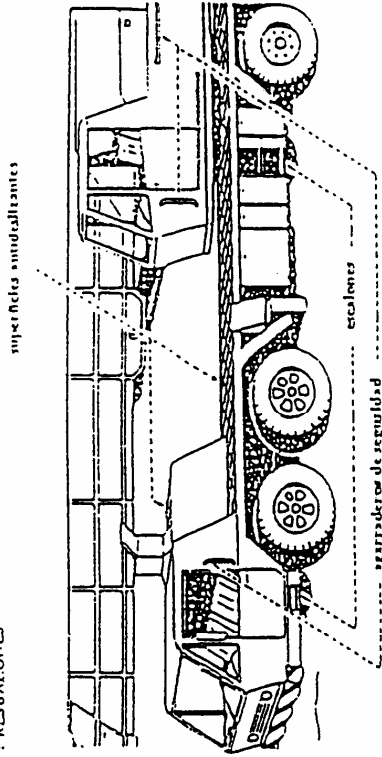


ANDAMIO TUBULAR METÁLICO DE ACCESO A CUBIERTA

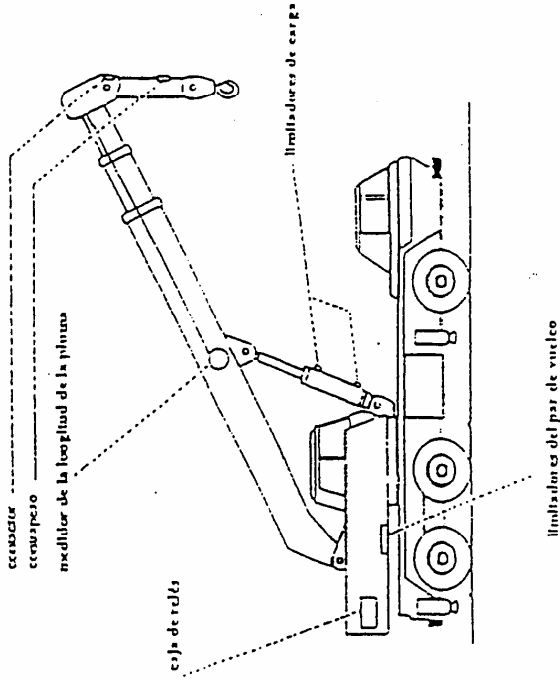
**GRÚAS MÓVILES
DISPOSITIVOS DE PREVENCIÓN**



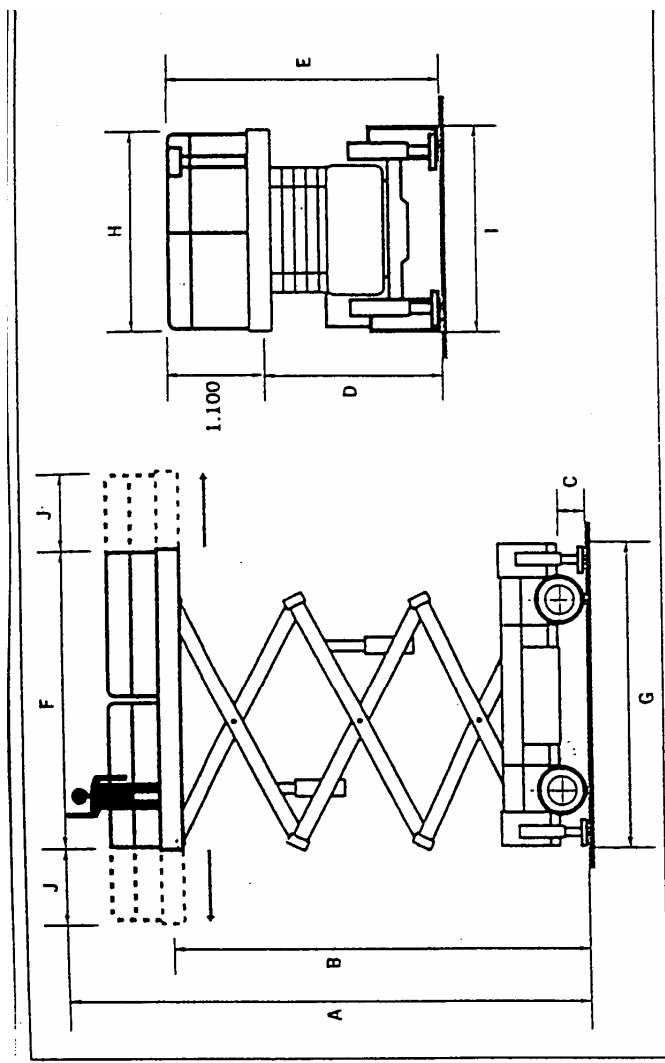
PROTECCIÓN DE CAIDAS
: RESBALADILLOS



límite de carrera de la altura del gancho
excusador
excusadero
medidor de la longitud de la pletina



DISPOSITIVOS LIMITANTES
DE SOBRECARGA



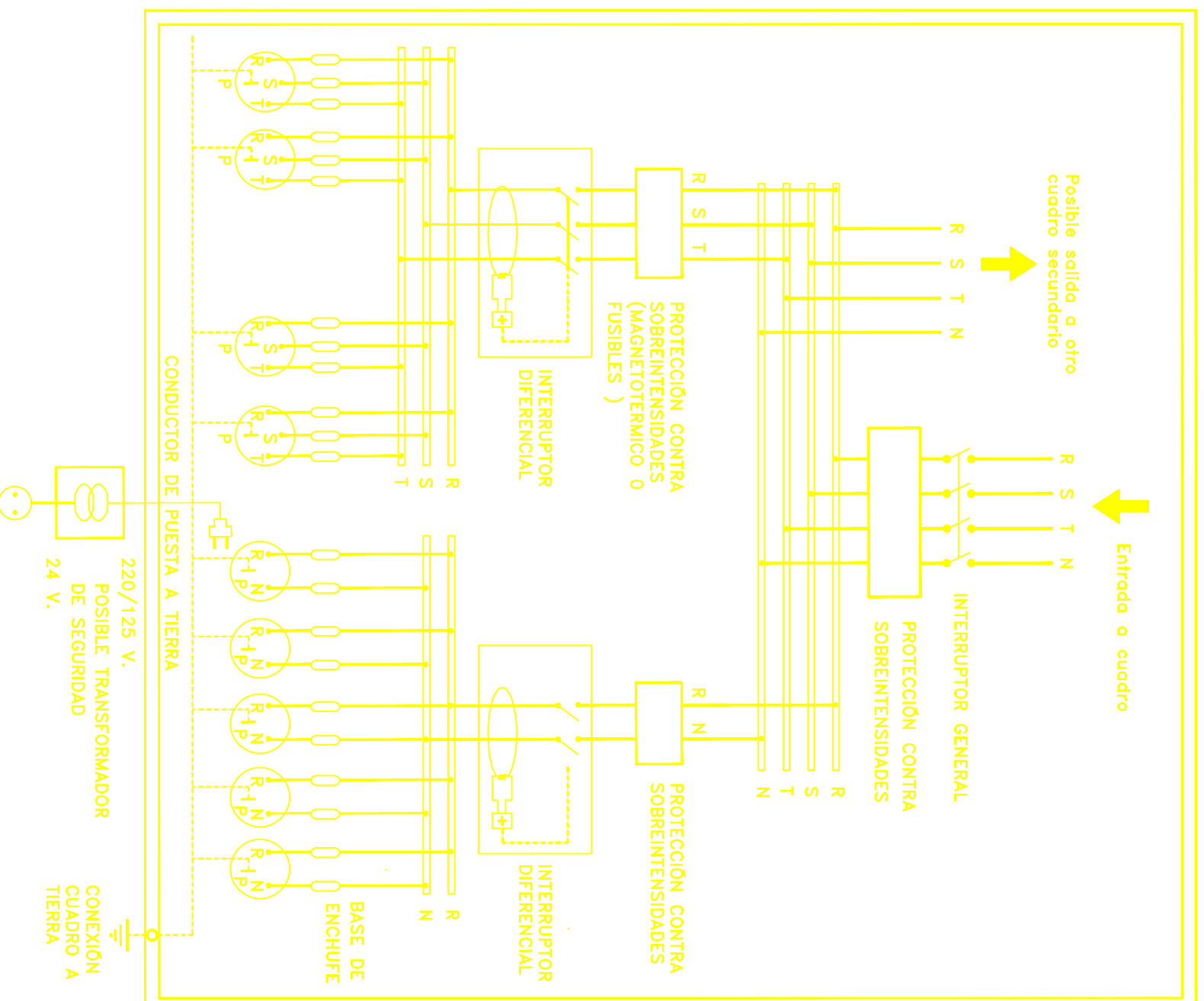
PLATAFORMA ELEVADORA TIPO TIJERA

PLATAFORMA ELEVADORA TELESCÓPICA

PLANOS

CUADRO DE ALIMENTACIÓN A OBRA

ESQUEMA DE INSTALACIÓN



NOTA.— La sensibilidad del relé diferencial estándar relacionada con el valor de la toma de tierra, no pudiendo ser inferior a 300mA. ($I_d < 300\text{mA.}$)

PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL

SITUACIÓN: Pje. LAS CAPTANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERÍA

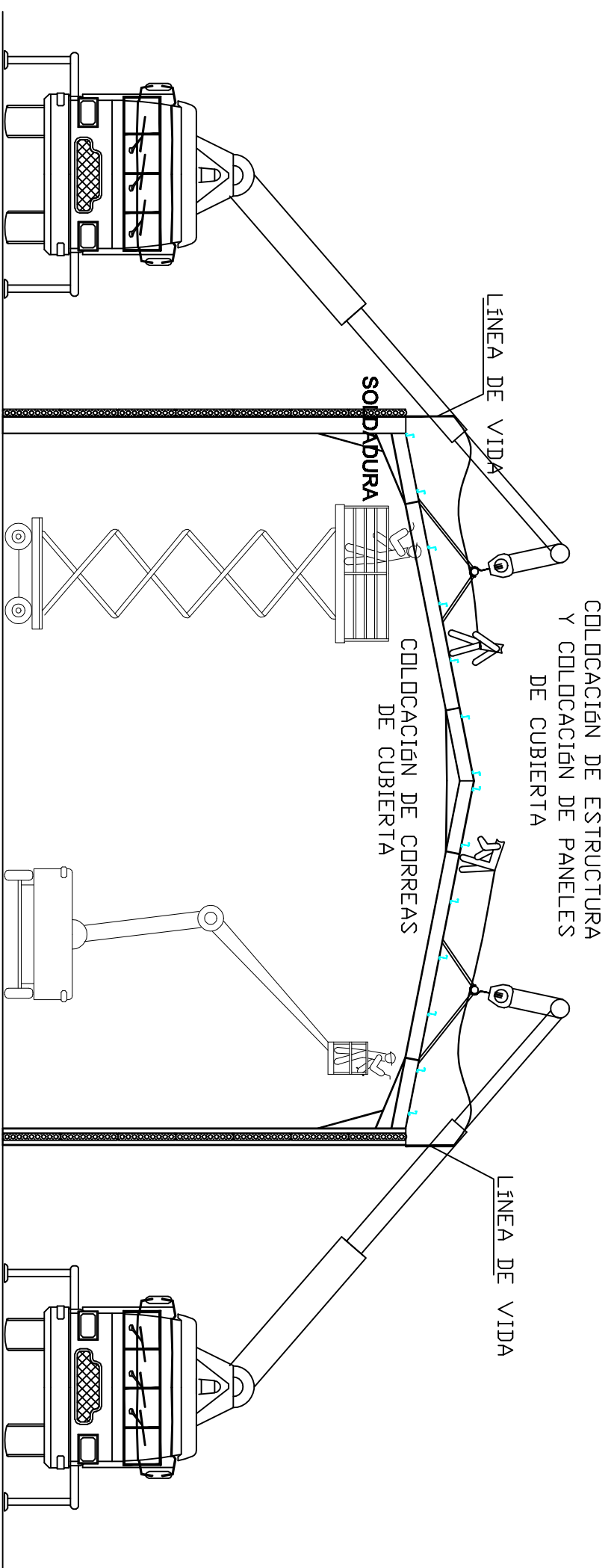
PROYECTOR:

ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

PLANO:

CUADRO DE ALIMENTACIÓN A OBRA

DESEÑANTE	HOJA Nº.	ESCALA:	EL. AUTÓDICO
1 de 1	1 de 1	S/E	ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS
1 de 17	FECHA:	ABRIL 2012	



COLOCACION DE ESTRUCTURA
Y COLOCACION DE PANELES
DE CUBIERTA

PROYECTO DE:

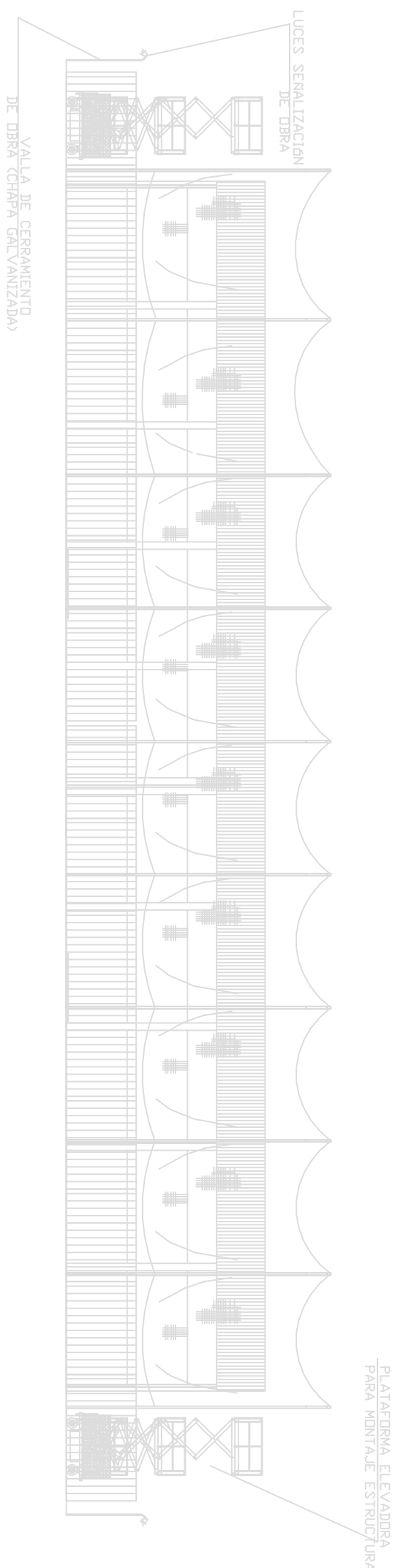
UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACION DE CERAMICA ARTESANAL

SITUACION: Pje. LAS CAPTANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NJAR, ALMERIA

PROYECTOR: ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

PLANO: COLOCACION ESTRUCTURA

DISEÑADOR:	HOJA Nº:	ESCALA:	EL AUTOR:
	1 de 1	S/E	ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS
	PLANO Nº:	FECHA:	
	2 de 17	ABRIL 2012	



SENALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLLO	COLORES		SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLLO	DE SEGURIDAD CONTRASTE	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA		BLANCO	AZUL	

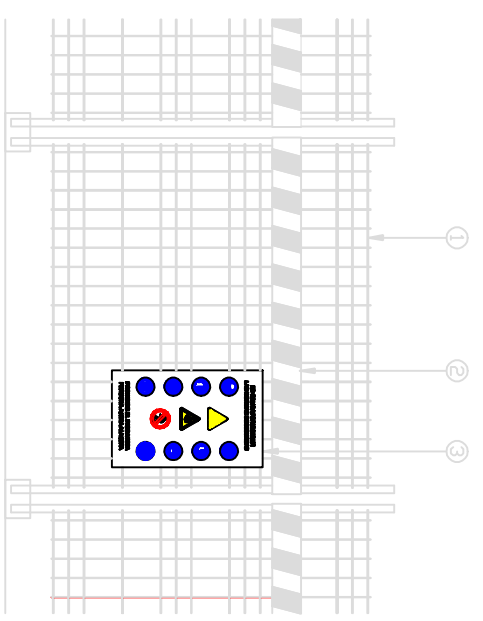
Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

VALLA PERIMETRAL
reja metálica, señalización de entrada a obra

- LEYENDA
- ① VALLA DE ACERO GALVANIZADO
 - ② CINTA A FRANJAS ROJAS Y BLANCAS
 - ③ PANEL DE SEÑALIZACIÓN DE ENTRADA A LA OBRA



PLANO NO VÁLIDO PARA CONSTRUCCIÓN, SIN VISTO BUENO POR DIRECCIÓN DE OBRA

PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACION DE CERAMICA ARTESANAL

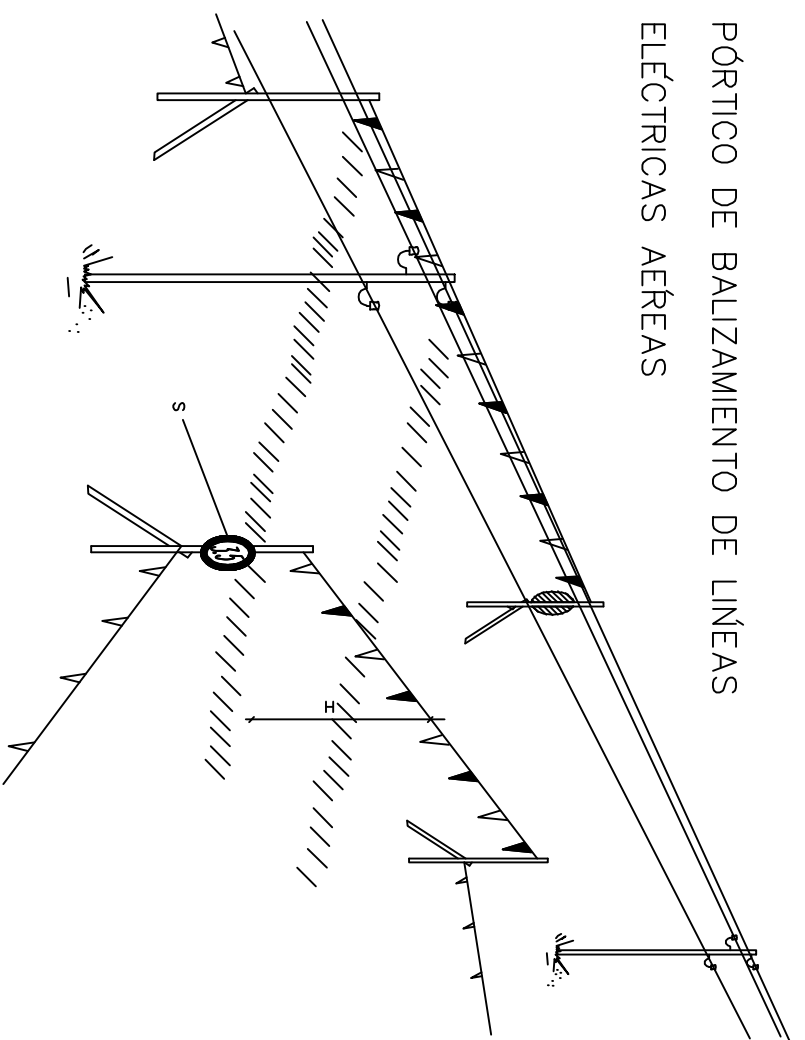
SITUACION: Pje. LAS CAPTANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERIA

PROYECTOR: ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

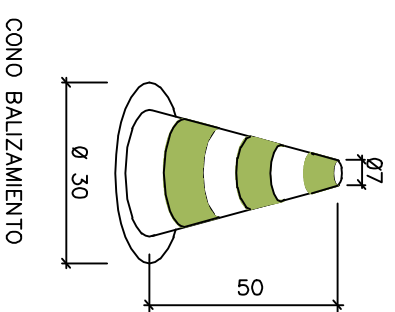
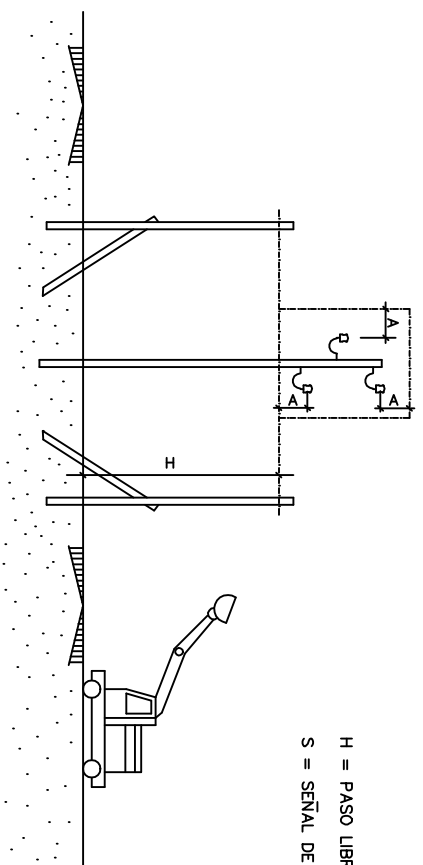
PLANO: VALLADO PERIMETRAL Y SEÑALIZACION

DESEÑANTE	HOJA N.º	ESCALA:	EL. AUTUNO
	1 de 1	S/E	
PLANO N.º:	FECHA:		
3 de 17	ABRIL 2012	ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS	

PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AEREAAS

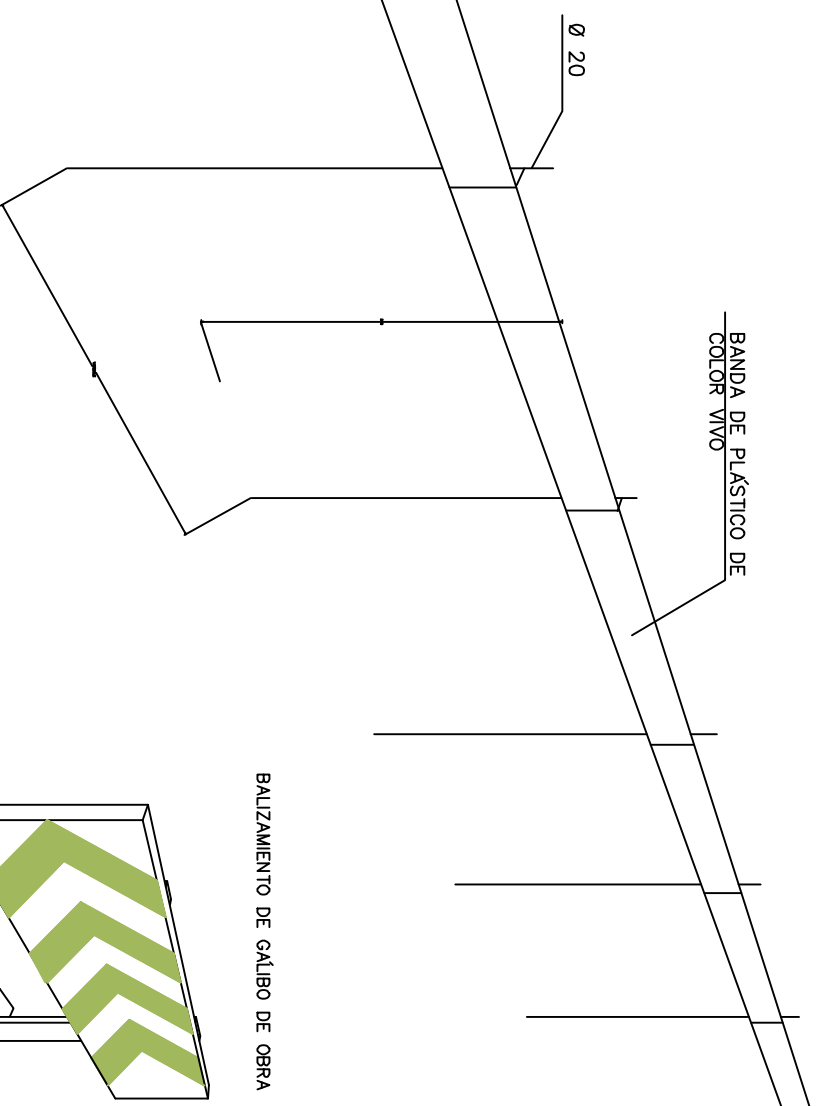


H = PASO LIBRE
S = SEÑAL DE ALTURA MAXIMA



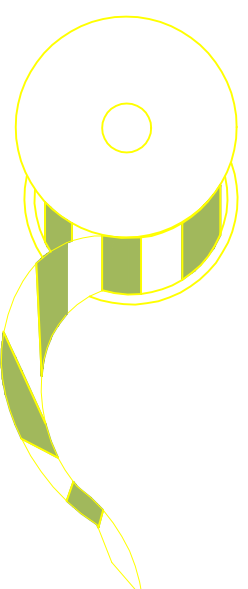
CONO BALIZAMIENTO

BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRA

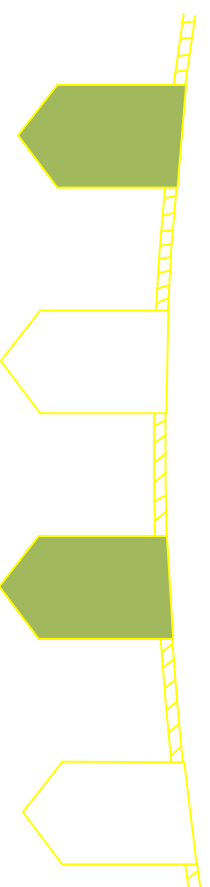


BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRA

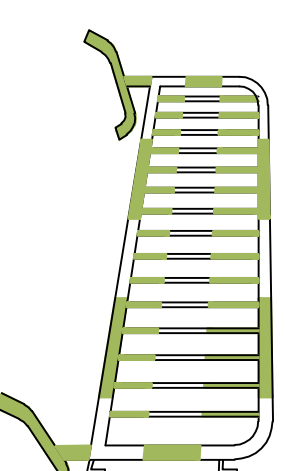
CINTA BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO



VALLAS DESVIO TRÁFICO



PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL

SITUACIÓN: Pje. LAS CAPTANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERÍA

PROMOTOR:

ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

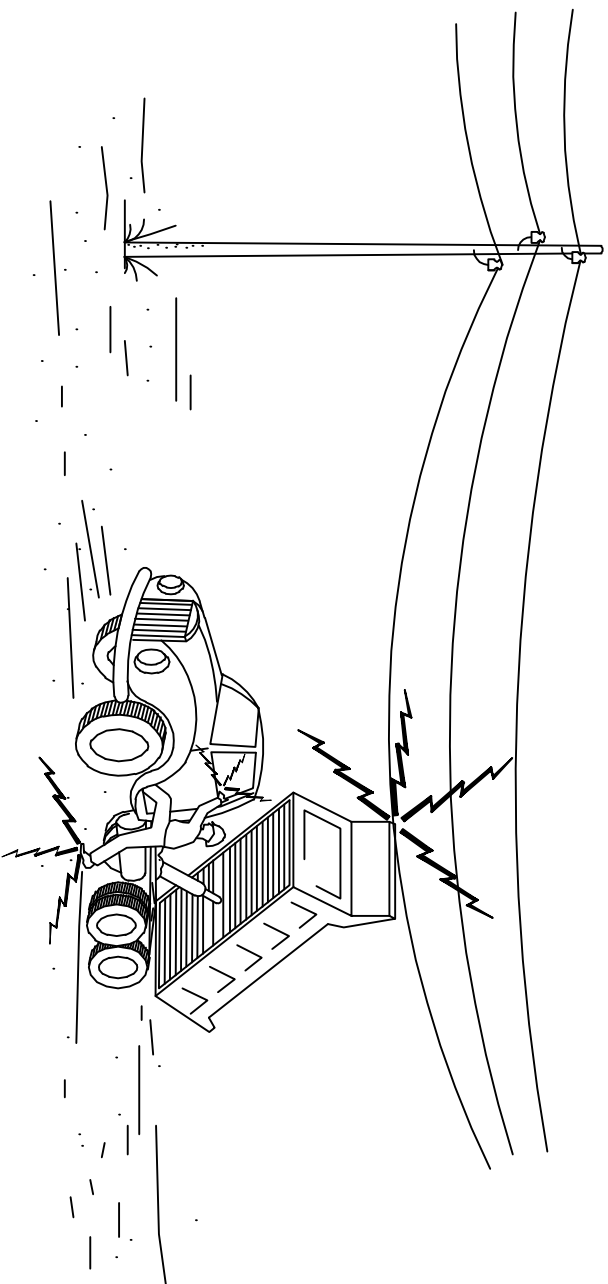
PLANO:

SEÑALIZACIÓN OBRA

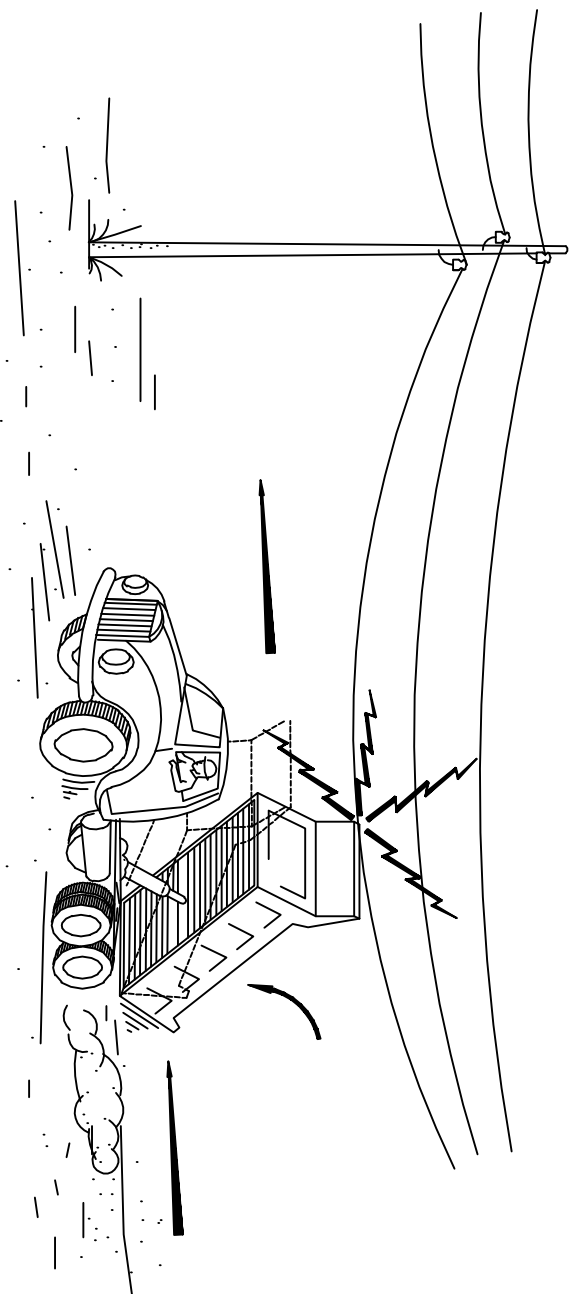
DELEGANTE	HOJA Nº:	ESCALA:	EL ALTIPO
	1 de 1	S/E	
	PLANO Nº:	FECHA:	
	4 de 17	ABRIL 2012	

ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS

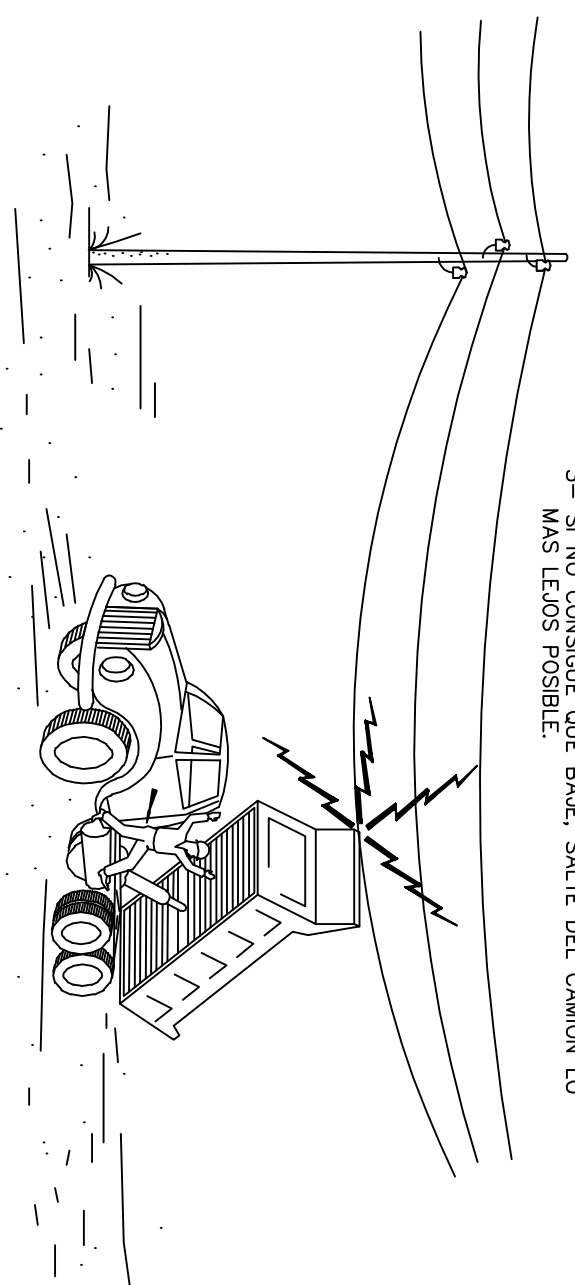
ATENCIÓN AL BASCULANTE



1- EN NINGÚN CASO DESCienda LENTAMENTE.



2- SI CONTACTO, NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLO Y ALEJARSE.



3- SI NO CONSIGUE QUE BAJE, SALTE DEL CAMION LO MAS LEJOS POSIBLE.

PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACION DE CERAMICA ARTESANAL

SITUACION: Pje. LAS CAPTANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERIA

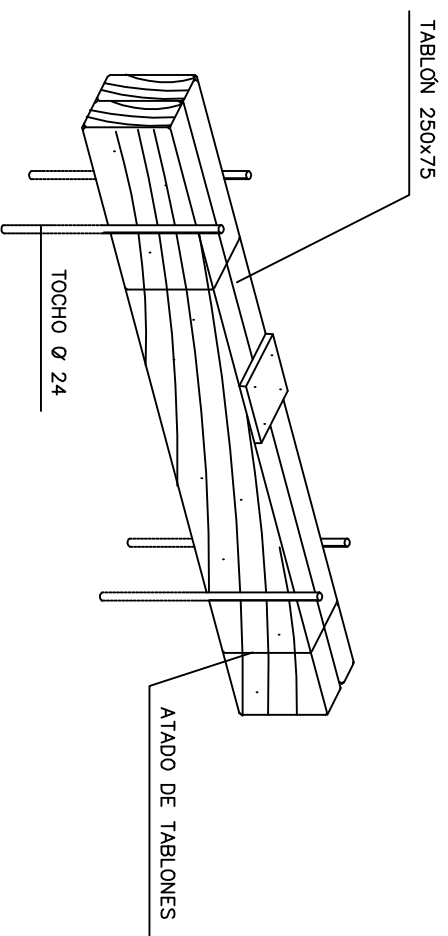
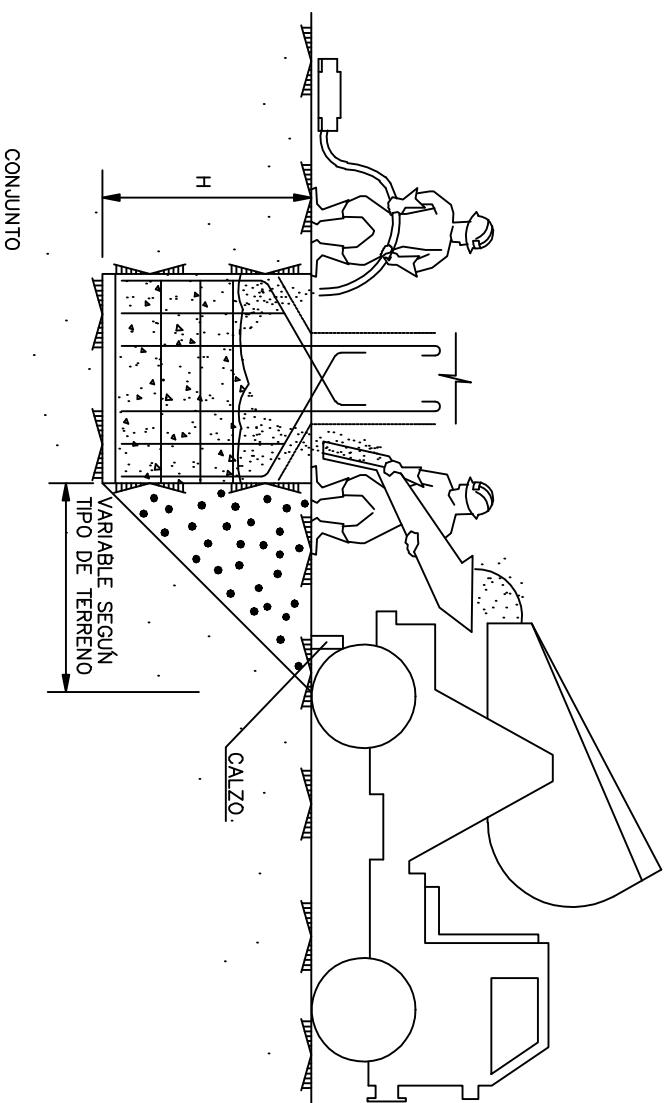
PROMOTOR:

ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

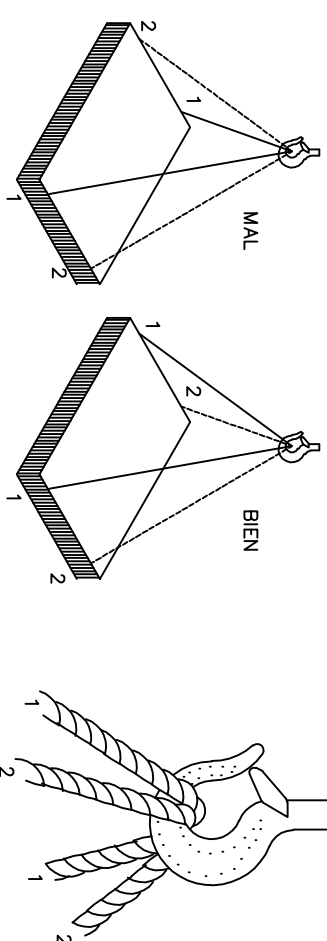
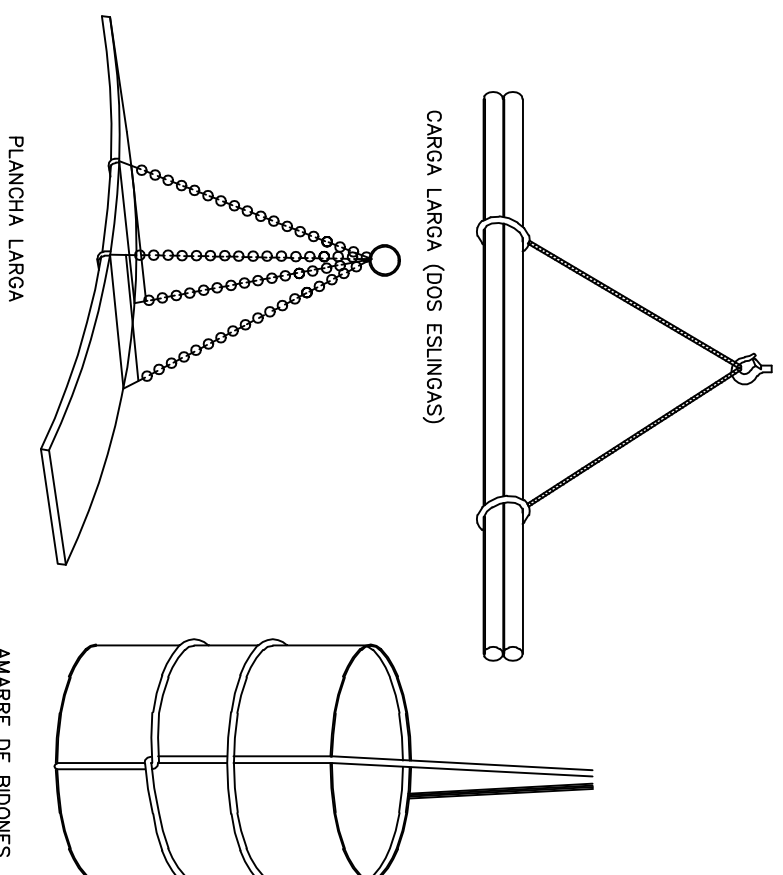
PLANO:

ATENCIÓN CAMIÓN BASCULANTE

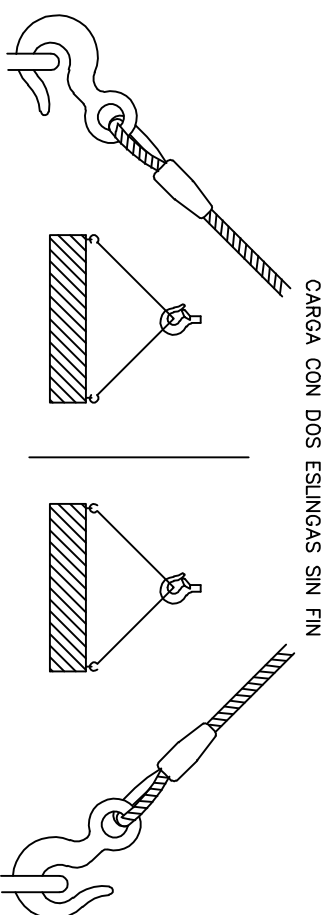
DESEÑANTE	HOLA Nº:	ESCALA:	EL ALUMNO
	1 de 1	S/E	
PLANO Nº:	FECHA:		
5 de 17	ABRIL 2012		ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS



COTAS EN mm.



DETALLE DE CALZO



PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACION DE CERAMICA ARTESANAL

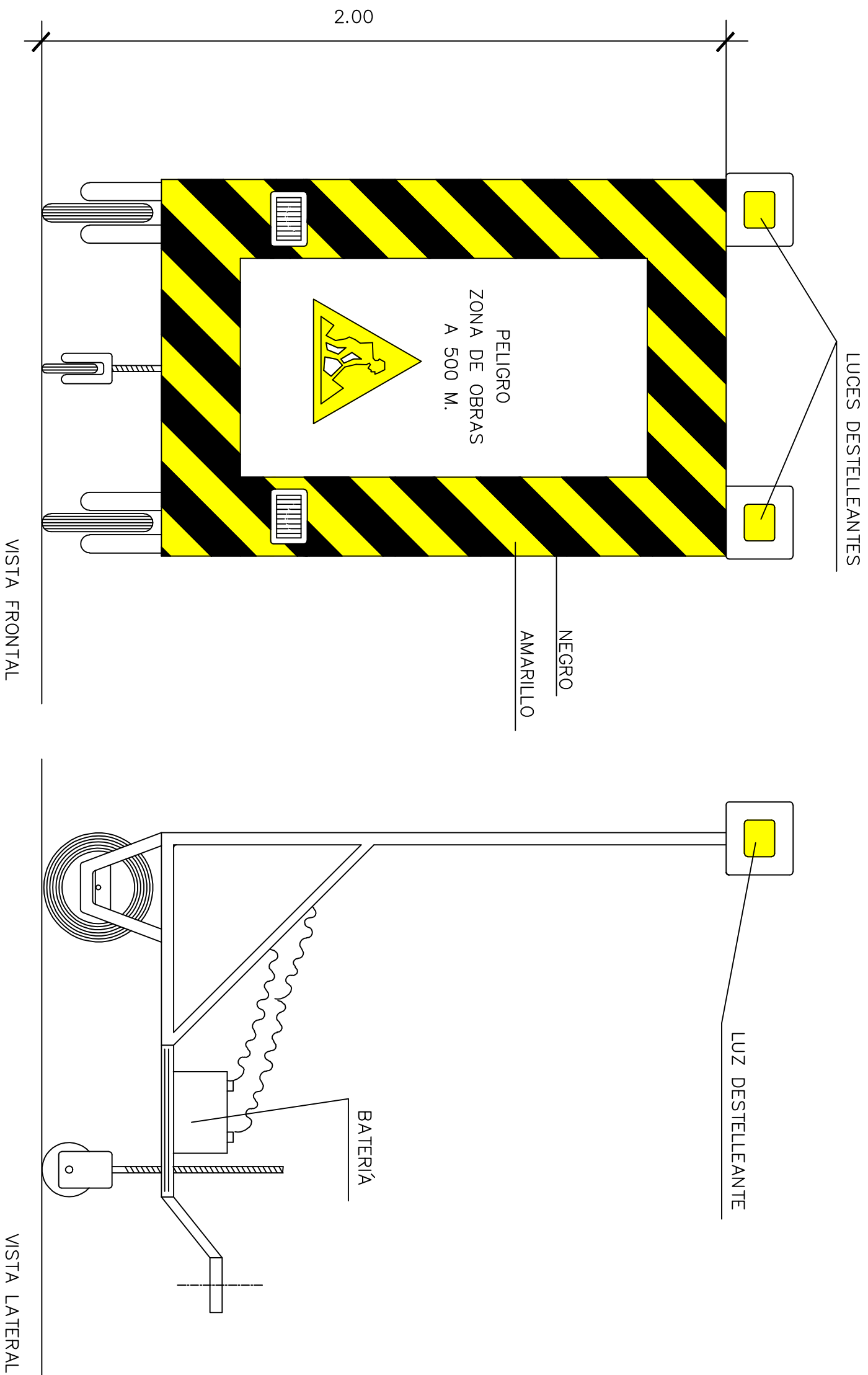
SITUACION: Pje. LAS CAPTANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERIA

PROMOTOR: ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

PLANO: ATENCION CARGA CAMIONES

DESEÑANTE	HOJA Nº:	ESCALA:	EL ALUMNO
	1 de 1	S/E	ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS
	PLANO Nº:	FECHA:	
	6 de 17	ABRIL 2012	

SEÑAL MÓVIL DE APROXIMACION A OBRA



PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACION DE CERAMICA ARTESANAL

SITUACION: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERIA

PROMOTOR:

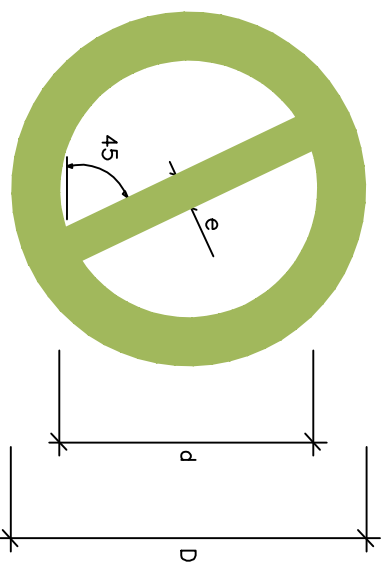
ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

PLANO:

SEÑAL MÓVIL DE APROXIMACION OBRA

DESEÑANTE	FOLIA Nº:	ESCALA:	EL ALZADO
1 de 1	S/E		
7 de 17	FECHA:		
ABRIL 2012			ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICIÓN.



COLOR DE FONDO: BLANCO (*)

BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)

SÍMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*) : SEGUN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)			
D	d	e	
594	420	44	
420	297	31	
297	210	17	
210	148	16	
148	105	11	
105	74	8	

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRÁFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO

(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL

SITUACIÓN: Pje. LAS CAPTANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERÍA

PROYECTOR:

ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

PLANO:

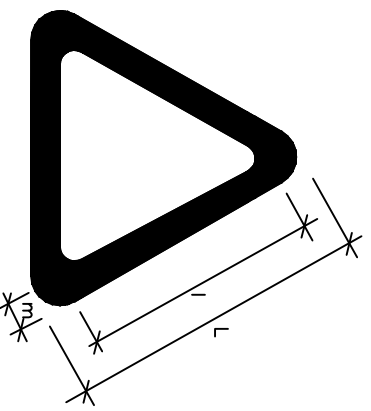
SEÑALES DE PROHIBICIÓN

DELEGANTE	HOJA Nº:	ESCALA:	EL ALTIPO
	1 de 1	S/E	
	PLANO Nº: <td>FECHA: <td></td> </td>	FECHA: <td></td>	
	8 de 17	ABRIL 2012	ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS

SEÑAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCIÓN PELIGRO DE EXPLOSIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE CORROSIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE INTOXICACIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE SACUDIDA ELÉCTRICA
CONTENIDO GRÁFICO	SIGNO DE ADMIRACIÓN	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LÍQUIDO QUE CAE GOTTA A GOTTA SOBRE UNA BARRA Y GOTTA SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACIÓN 4178 DE LA CEI)(UNE 20-557/1)

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRÁFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
 BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
 SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)
 (*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACION DE CERAMICA ARTESANAL

SITUACION: Pje. LAS CAPTANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERIA

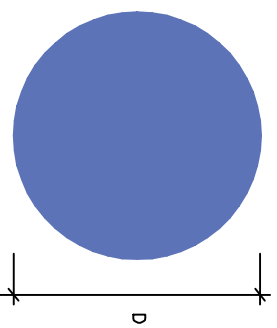
PROYECTOR: ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

PLANO: SEÑALES DE ADVERTENCIA

DESEÑANTE	BOLA Nº:	ESCALA:	EL ALZADO
	1 de 1	S/E	
	PLANO Nº:	FECHA:	
	9 de 17	ABRIL 2012	

ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACIÓN

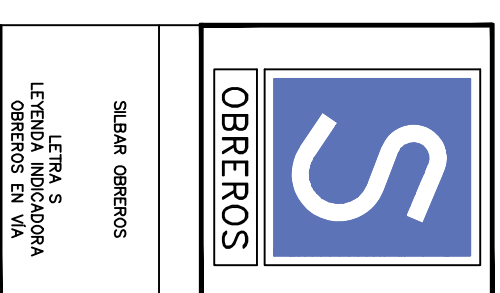


COLOR DE FONDO: AZUL (*)
 SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
 (*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)	
D	
594	
420	
297	
210	
148	
105	

NOTAS:
 (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
 (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO
 POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
 (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES
SEÑAL	(2)	(2)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTIAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CAZADO DE SEGURIDAD	TABLÓN DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA



PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACION DE CERAMICA ARTESANAL

SITUACION: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERIA

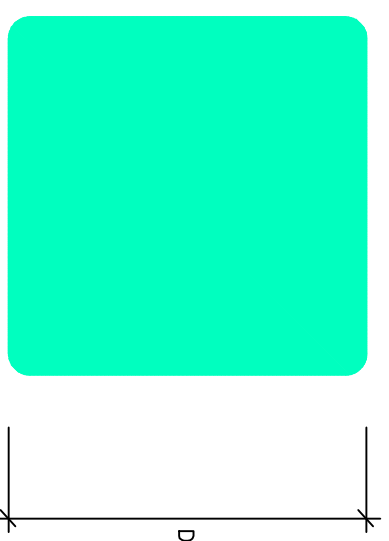
PROYECTOR:

ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

PLANO: SEÑALES DE OBLIGACION

DESEÑANTE	BOLA Nº:	ESCALA:	EL ALUMNO
1 de 1	S/E		ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS
PLANO Nº:	FECHA:		
10 de 17	17 ABRIL 2012		

SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



COLOR DE FONDO: VERDE (*)

SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACIÓN GENERAL DE DIRECCIÓN HACIA...	LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRÁFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCIÓN	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACIÓN	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCIÓN

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
- (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL

SITUACIÓN: Pje. LAS CAPTANAS, EL SALADAR Y LEGHE, T.M. DE NIJAR, ALMERÍA

PROYECTOR:

ANTONIO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

PLANO:

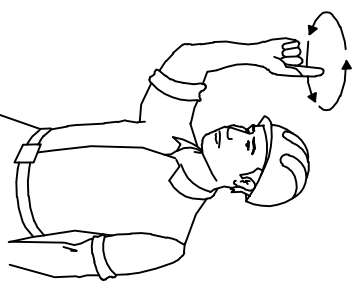
SEÑALES DE INFORMACIÓN

DESIGNANTE	HOLA Nº:	ESCALA:	EL. ALCUNO
	1 de 1	S/E	
	PLANO Nº:	FECHA:	
	11 de 17	ABRIL 2012	ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS

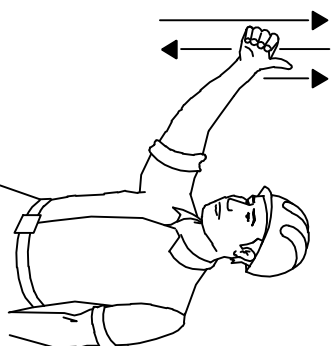
CÓDIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MÁQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES. NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

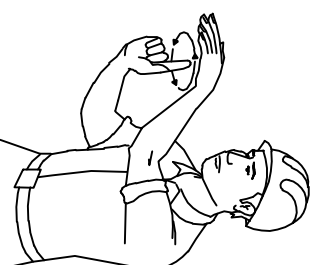
1 LEVANTAR LA CARGA



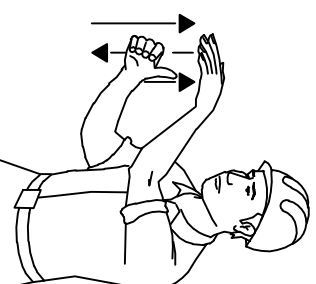
2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



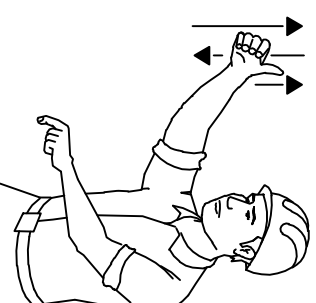
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



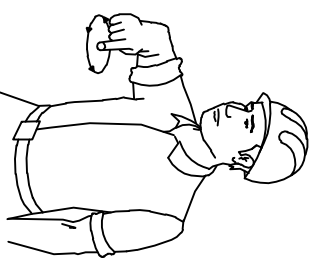
4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



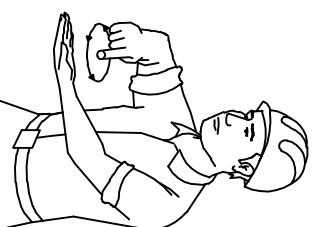
5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



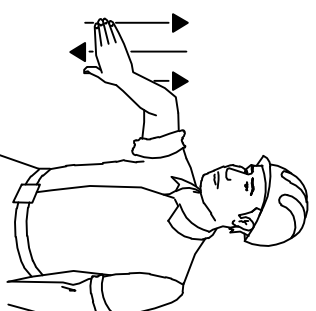
6 BAJAR LA CARGA



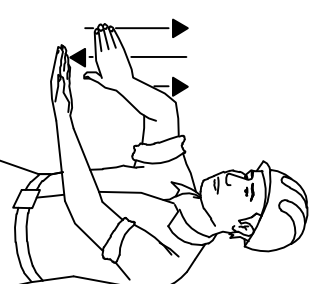
7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



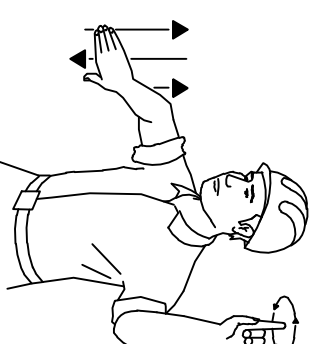
8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA



9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



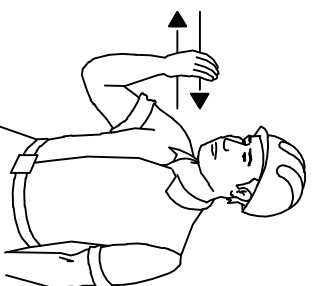
10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



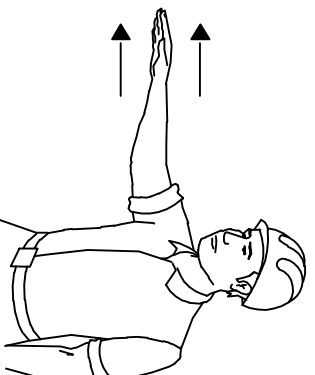
11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



12 AVANZAR EN LA DIRECCION INDICADA POR EL SEÑALISTA



13 SACAR PLUMA



14 METER PLUMA



PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL

SITUACIÓN:

Pje. LAS CAPTANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERIA

PROMOTOR:

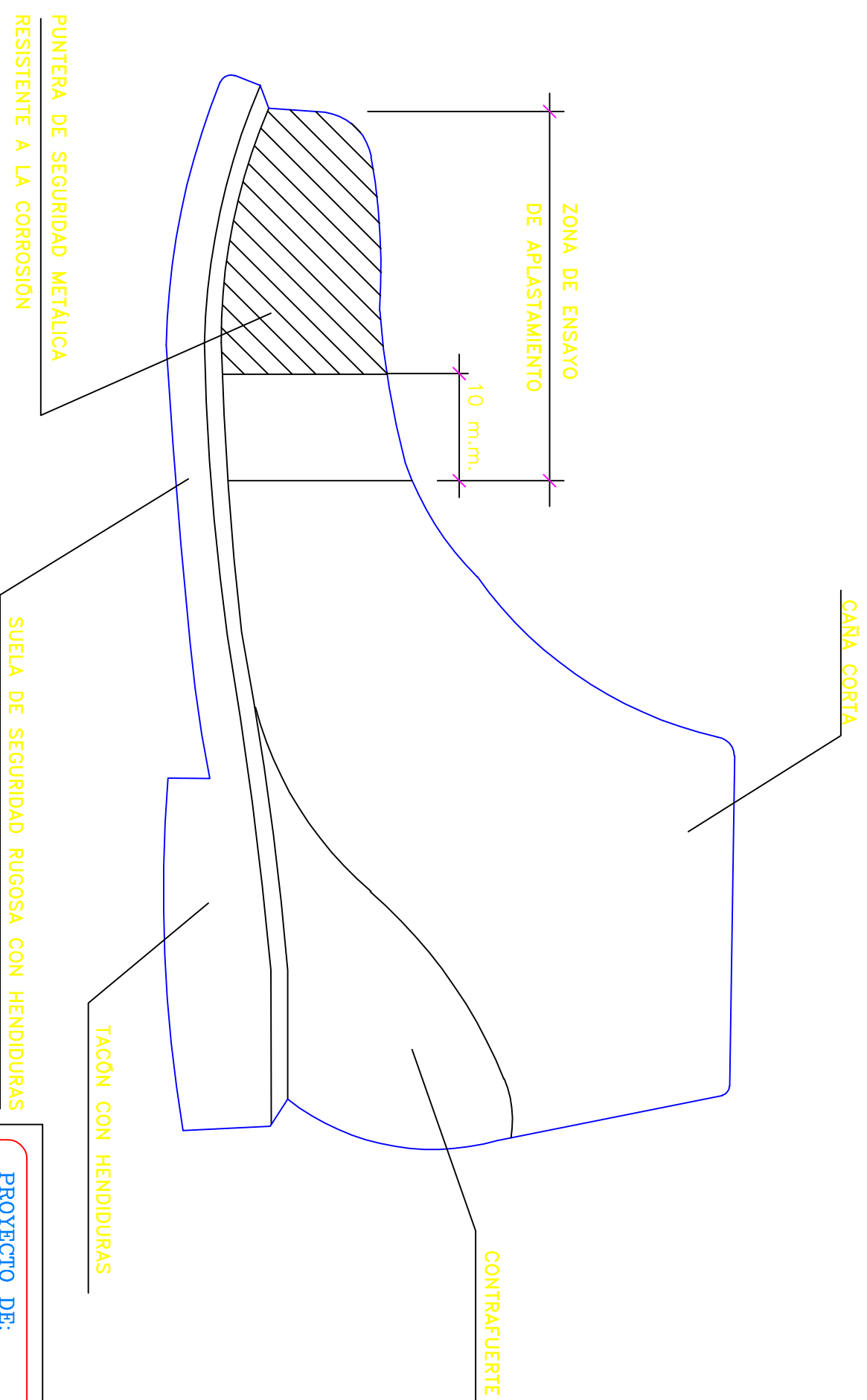
ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

PLANO:

SEÑALES MANUALES DE OBRA

DELEGANTE	BOJA Nº:	ESCALA:	EL ALZADO
	1 de 1	S/E	
	PLANO Nº:	FECHA:	
	12 de 17	ABRIL 2012	ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL

SITUACIÓN: Pje. LAS CAPTANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERÍA

PROYECTOR:

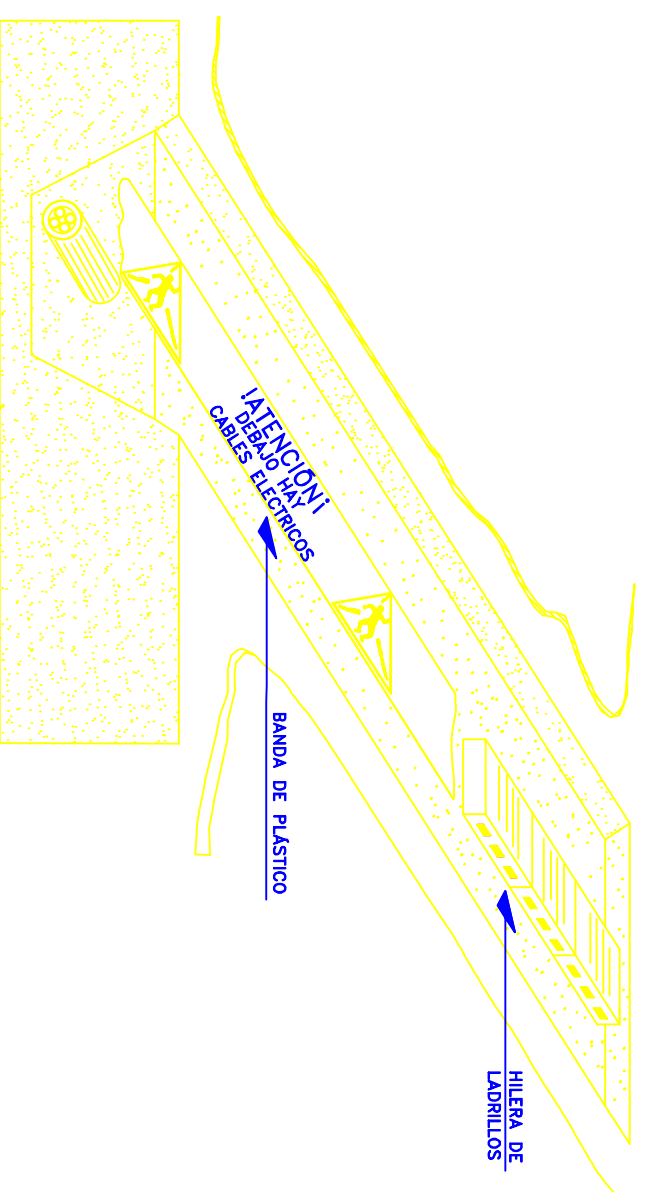
ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

PLANO:

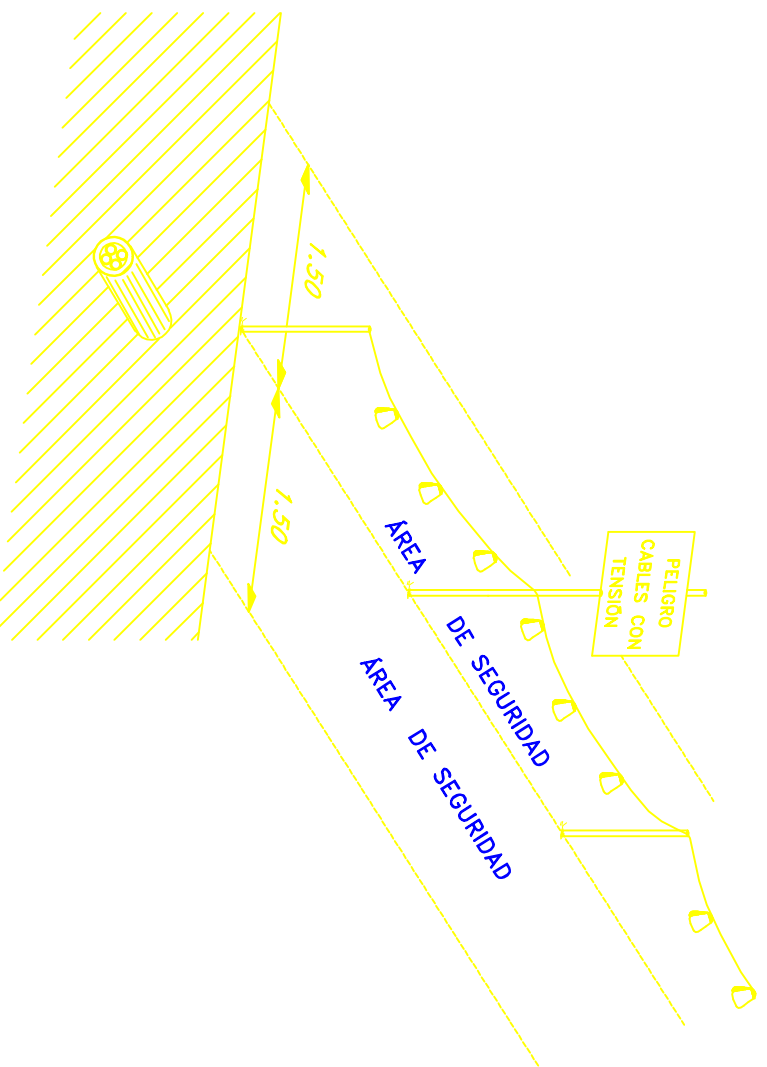
BOTA DE SEGURIDAD

DESEÑANTE	HOLA Nº:	ESCALA:	EL ALUMNO
	1 de 1	S/E	ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS
PLANO Nº: 13 de 17 ABRIL 2012			

FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y PROTECCIÓN EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELECTRICAS



SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA ÁREAS DE SEGURIDAD



PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACION DE CERAMICA ARTESANAL

SITUACION: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERIA

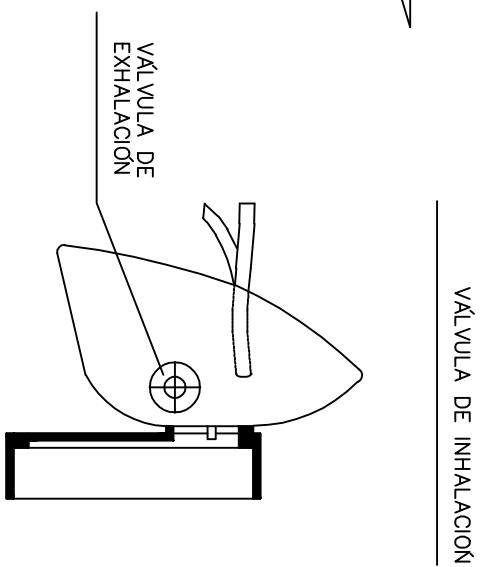
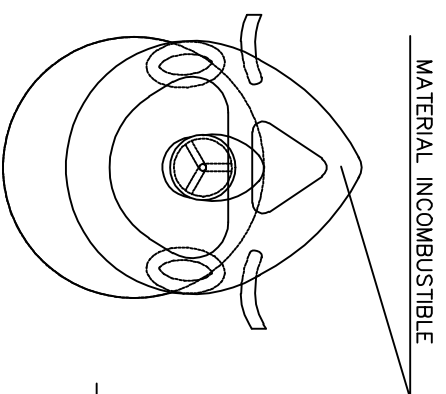
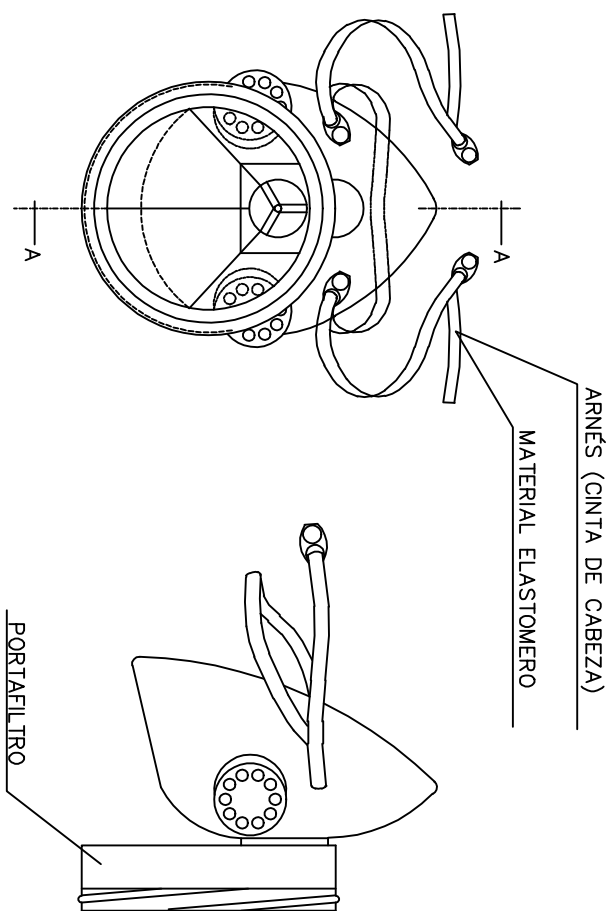
PROYECTOR:

ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

PLANO:

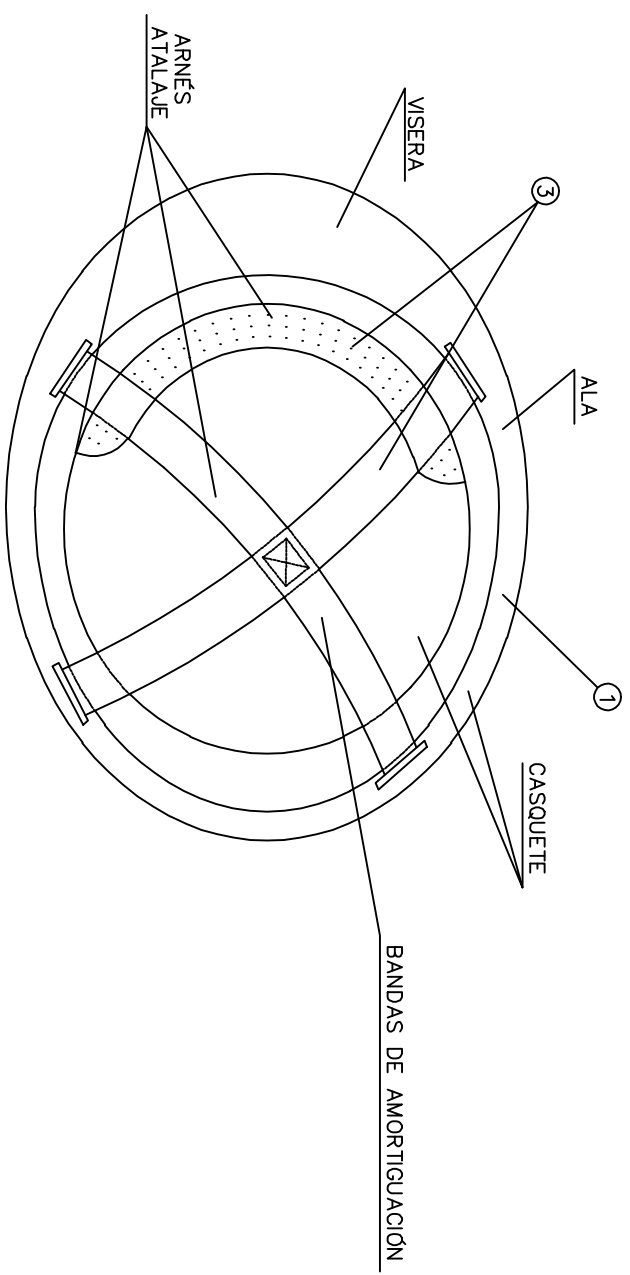
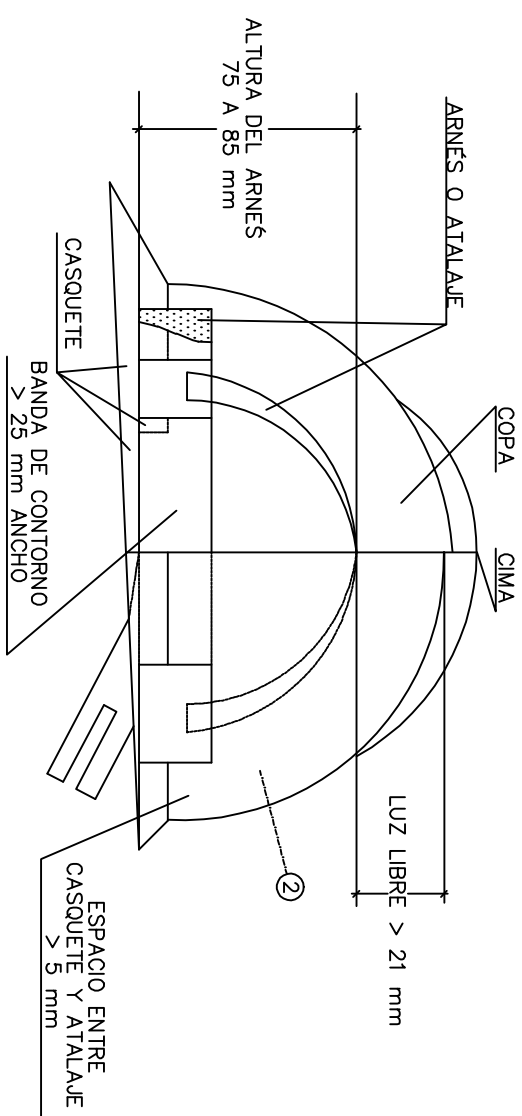
SEÑALIZACION CONDUCCIONES ELECTRICAS

DESEÑANTE	HOJA Nº:	ESCALA:	EL. AUTUNO
1 de 1	S/E		
PLANO Nº:	FECHA:	ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS	
14 de 17 ABRIL 2012			



SECCION A-A

MASCARILLA ANTIPOLVO



1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

PROYECTO DE:

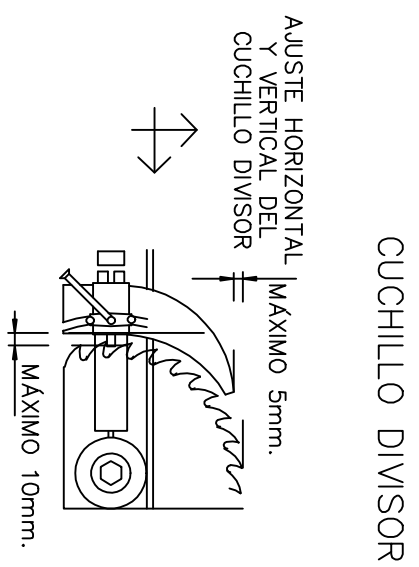
UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACION DE CERAMICA ARTESANAL

SITUACION: Pje. LAS CAPTANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERIA

PROMOTOR: ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

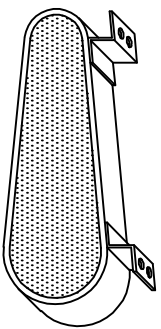
PLANO: CASCO DE SEGURIDAD Y MASCARILLA ANTIPOLVO

DESEÑANTE	BOJA. Nº:	ESCALA:	EL. AUTUNO
1 de 1	S/E		
PLANO Nº:	FECHA:		
15 de 17	ABRIL 2012	ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS	

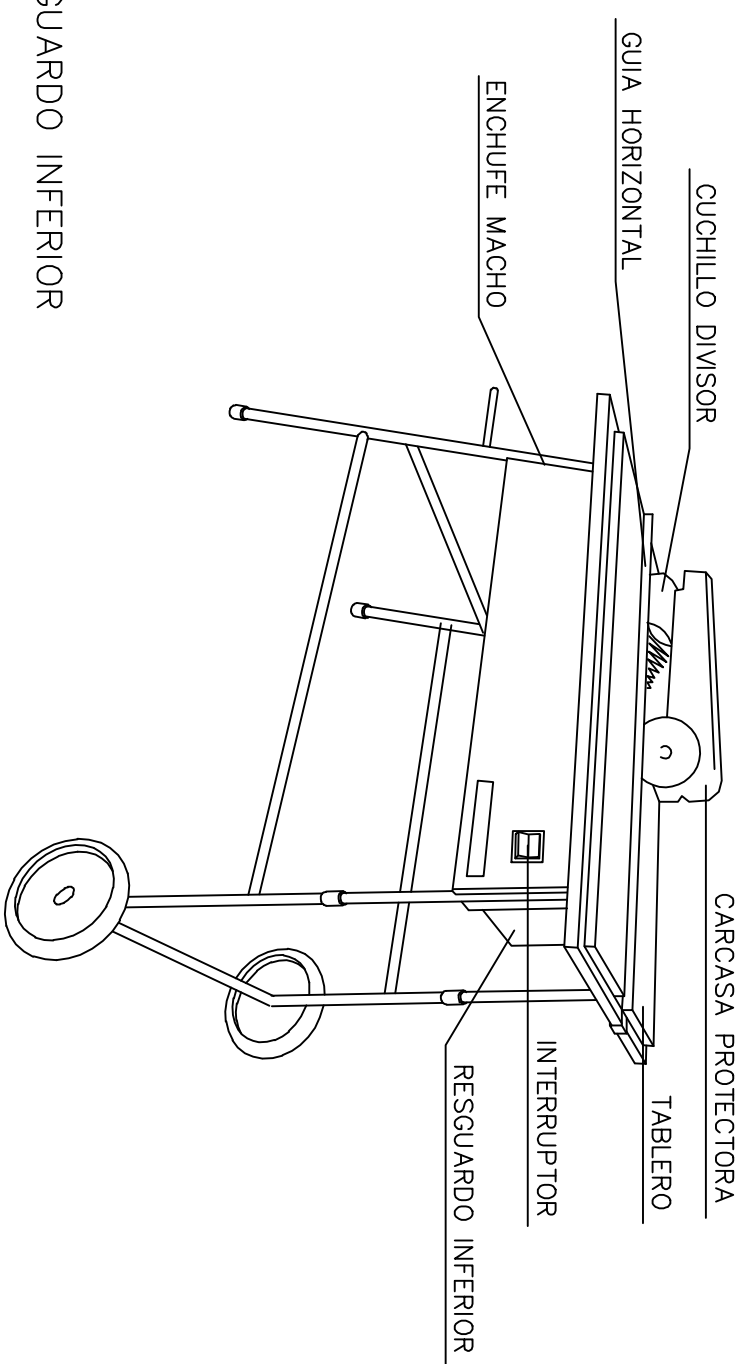
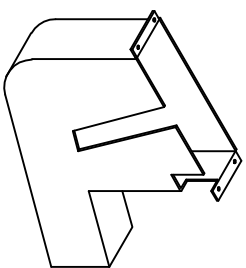


CUCHILLO DIVISOR

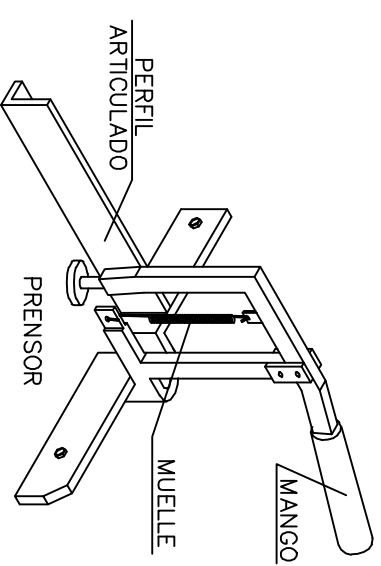
CARENADO INFERIOR



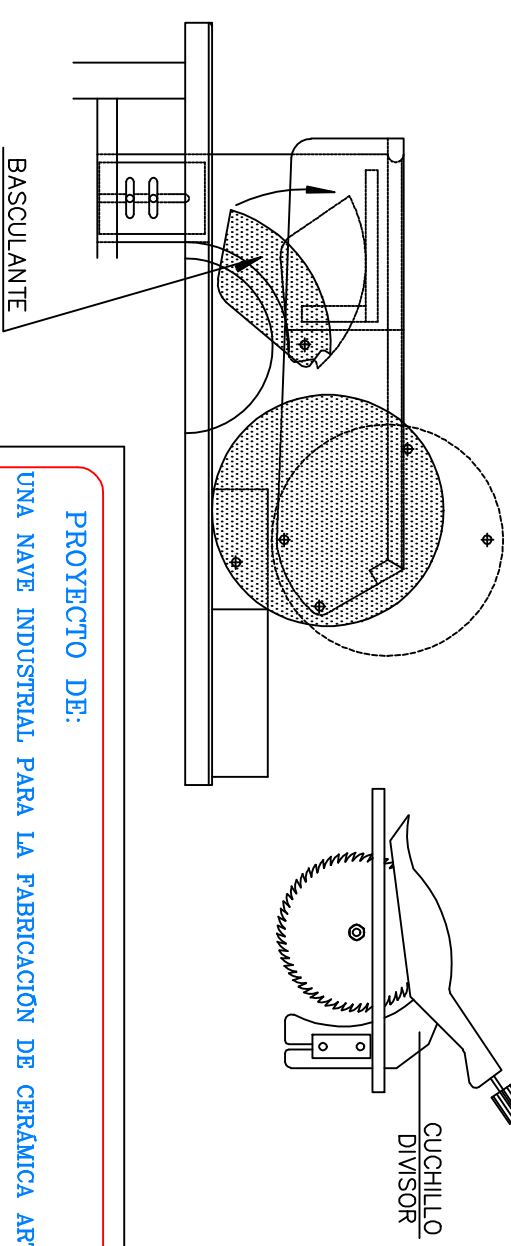
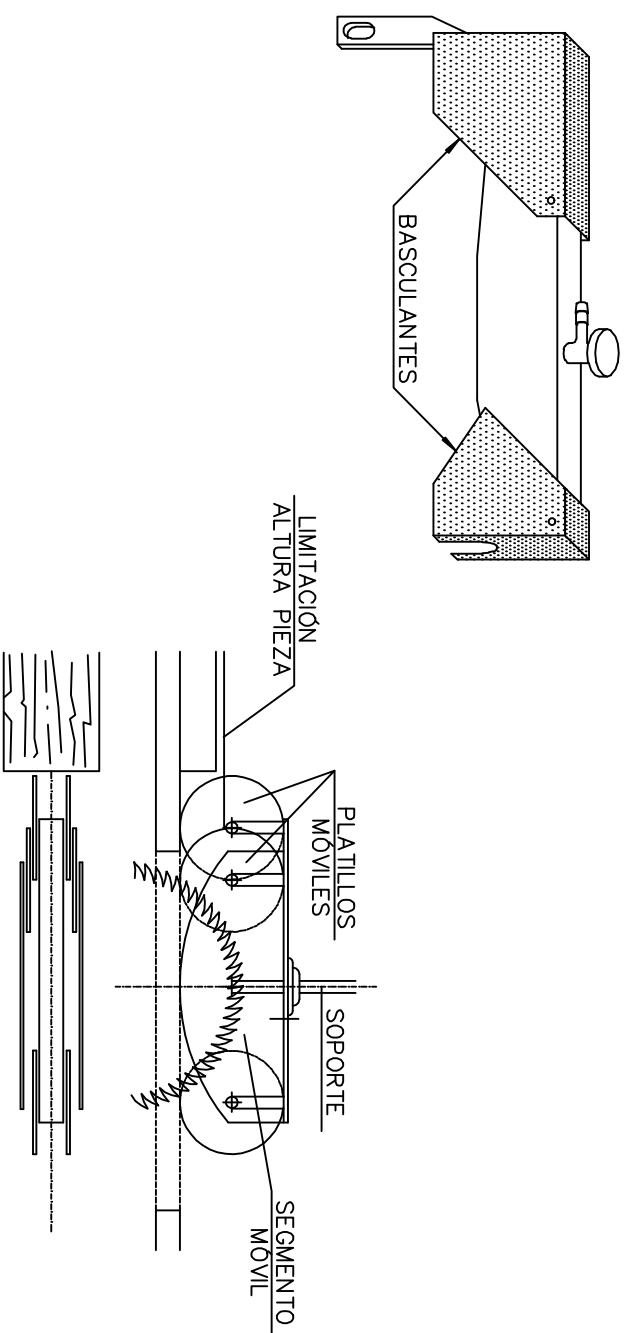
RESGUARDO INFERIOR



DISPOSITIVO FABRICACIÓN DE CUNAS



CARCASAS PROTECTORAS



PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL

SITUACIÓN:

Pje. LAS CAPTANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERÍA

PROYECTOR:

ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

PLANO:

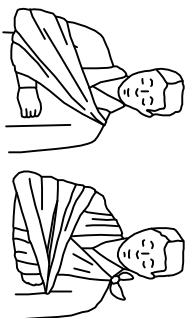
CARCASAS PROTECTORAS

DISEÑADOR	HOJA Nº.	ESCALA:	EL ALUMNO
	1 de 1	S/E	ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS
PLANO Nº:	FECHA:		
16 de 17	ABRIL 2012		

TRASLADOS

INMOVILIZACIÓN DE MIEMBROS ANTES DEL TRASLADO

RECOMENDACIONES BÁSICAS A TODA ACCIÓN SOCORRISTA



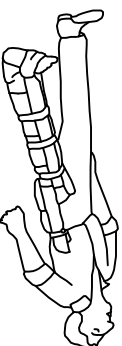
MIEMBRO SUPERIOR

FAVORITAR RESPIRACION Y VENTILACION
FRENAR MANEJO DE SEGURIDAD
FRENAR MANIPULACION Y MOVIDA

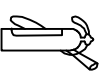
ORGANIZAR ACCIONES CON CALIDAD
DESCRIBIR ACCIONES CON CALIDAD
ORGANIZAR TRASLADO CON ESTABILIDAD

ORGANIZAR A RESERVA DE ACCIONES
CONSIDERAR NECESOS POSIBLES ACCIDENTES
QUE PUEDE OCURRIR SIN AVISARLOS

MIEMBRO INFERIOR



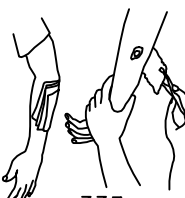
EN CASO DE ACCIDENTE ELÉCTRICO
II CORTAR FLUIDOS
TENER LOS EXTREMOS A FIANTE



HERIDAS

LAVAR CON AGUA
TAPAR CON GASA

NO POMADAS
NO LIQUIDOS
NO MANIPULAR



TRASLADO SIN PRESION

LESIONES POR ACIDOS O CAUSTICOS

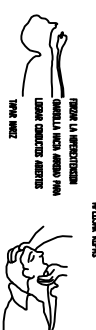
AGUA ABUNDANTE O CUBIERTO

TAPAR SIN COMPROMETER
TRASLADO SIN PRESION

RESPIRACION BUCORAL - BOCA A BOCA



LAVAR COMPLETAMENTE
EL INTERIOR DE LA BOCA
SOPAR PUNTOS DE BUCAL
AFILAR DIENTES



AFILAR DIENTES

APERTURAS COMO DEFENSAS Y TAPAR EL NARIZ
BOCA CON BOCA
CUBRIR CON MANTA

RECOMENDACIONES BÁSICAS
RECOMENDACIONES BÁSICAS



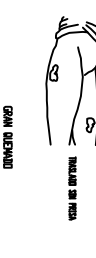
TAPAR NARIZ
CUBRIR EL NARIZ CUANDO
NO SE PUEDEN TAPAR CON LA BOCA
NO MANIPULAR TORNOS NI USAR EL ESPEJAL

QUEBRANTAS

FRASAS QUEBRANTAS



NO MOVER MIEMBRO
NO TOCAR
TAPAR CON GASA
NO TOCAR NADA



TRASLADO SIN PRESION

ORGANIZAR

EN CASO DE ACCIDENTE ELÉCTRICO
II CORTAR FLUIDOS
TENER LOS EXTREMOS A FIANTE



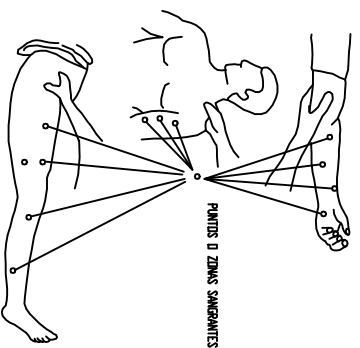
TAPAR NARIZ
CUBRIR EL NARIZ CUANDO
NO SE PUEDEN TAPAR CON LA BOCA
NO MANIPULAR TORNOS NI USAR EL ESPEJAL

HERIDAS SANGRANTES

HEMORRAGIAS

COMPRESION ARTERIAL

LAS MANOS PRESIONAN Y CUBREN LA HERIDA
EN LOS PUNTOS Y ZONAS INDICADAS



PUNTOS O ZONAS SANGRANTES

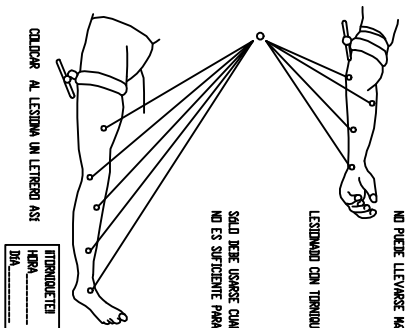
HEMORRAGIAS (continuación)

Método compresivo TORNIQUETE

NO PUEDE LLEVARSE MAS DE UNA HORA SIN AFLOJADO

LESIONADO CON TORNIQUETE ES URGENTE

SALVO BEEBÉ USARSE CUANDO LA COMPRESION DIRECTA
NO ES SUFICIENTE PARA PARAR LA HERIDA



COLOCAR AL LESIONADO UN LETRERO ASI

TORNIQUETE
HORA...
MIN...

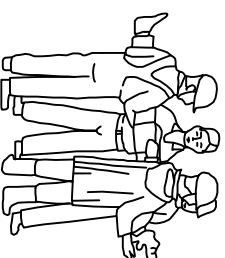
PRIMEROS AUXILIOS (NO TRAUMATICOS)

PROCESO	SINTOMAS	GRAVEDAD	NO HACER	HACER
INDIGESTIONES	NAUSEAS, VOMITOS DOLOR, HAMBREAS	PEQUEÑA	NO DAR NADA	NO HACER NADA (QUEBRAR VOMITOS)
HAEMORRAGIAS	MANCHA FRENTO DE CONDUCTO	PEQUEÑA O GRAVE	NO DAR NADA	ACOSTAR CABEZA ABAJA AQUEL FRENTO DESCUBRIR
INTOXICACIONES	VERTIGOS, VOMITOS ESCALOFRIOS, DELIRIO	PEQUEÑA O GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA	TAPAR AL LESIONADO TAPAR AL LESIONADO
INSOLACION	HAEMORRAGIAS VOMITOS NAUSEAS	PEQUEÑA O GRAVE	NO TAPAR NO DAR NADA	PONER A LA SOMBRA ABANICAR, DESHIDRATAR
CRISIS NEUROLÓGICA	ESTERIDIA, GOTA LETRA, PALIDEZ SE TORM AL SUELO	NO GRAVE	NO ALCOHOL NO TORNAR EN GRUPO	ASISLAR AL LESIONADO NO TORNAR EN GRUPO
EPILEPSIA	QUE SIN CONCIENCIA SE MUEVE LA LENGUA DOLOR	APARATADO NO SE PUEDE SER GRAVE	NO DAR NADA	AFILAR DIENTES PUNTER CABEZA HABER NO SE HERIDA
EMBRAGUEZ	ERRORES DOLOR A VINO	NO GRAVE	NO DAR NADA	ACOMPAÑAR A SERVICIO MEDICO

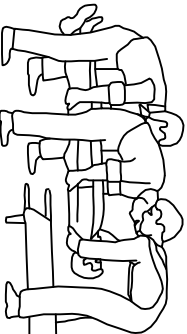
REMITIR EN TODOS LOS CASOS A LA SEGURIDAD

TRASLADOS

ACCIONES GENERALES EN TRASLADOS



FORMA CORRECTA
DE COGER UN
LESIONADO GRAVE



FORMA CORRECTA
DE COLOCAR UN
LESIONADO GRAVE
EN UNA CAMILLA

AFLOJAR ROPAS
NO FORZAR MIEMBROS
NO HACER MANIPULACIONES
NO DAR NADA AL LESIONADO
TRASLADAR SIN DOBLAR
NO EN COCHE QUE NO QUEPA ESTIRADO
A SER POSIBLE UTILIZAR CAMILLA
TRASLADO RAPIDO PERO SEGURO

SI HAY ASFIXIA

RESPIRACION ARTIFICIAL

AFLOJAR ROPAS
ESTIRADO CON CABEZA COLGANDO
LIMPIAR BOCA
PROCEDER CONTINUAMENTE AL
"BOCA A BOCA"

LESIONES OCULARES

LAVAR CON AGUA ABUNDANTE

NO TOCAR

NO INTENTAR SACAR NADA

NO POMADAS

NO MANIPULAR

TAPAR SUAVEMENTE

TRASLADO (A SER POSIBLE A CENTRO HOSPITALARIO)



LESIONES NARIZ Y DEDO

TAPAR SUAVEMENTE. TRASLADO

EPISTAXIS (NARIZ SANGRANTE) TAPAR

TELEFONOS DE EMERGENCIA

	BOMBEROS	080
	POLICIA MUNICIPAL	092
	GUARDIA CIVIL	062

	SERVICIO MEDICO	950 623 040
	DR. MEDICO ASISTENCIAL PARA LA DBRA	600 999 567
	AMBULANCIAS	112
	HOSPITALES	950 14 11 88

PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACION DE CERAMICA ARTESANAL

SITUACION: Pje. LAS CAPTANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERIA

PROYECTOR:

ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

PLANO:

PRIMEROS AUXILIOS

DISEÑADOR:

BOCA Nº. 1 de 1

FECHA: S/E

PLANO Nº. 17 de 17

ABRIL 2012

EL ALZARDO

ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS

DOCUMENTO N° 3
PLIEGO DE CONDICIONES



ÍNDICE

1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES	100
1.1. Normativa legal de aplicación	100
1.2. Obligaciones de las partes implicadas	103
1.2.1. Generalidades	103
1.2.2. Comité de seguridad e higiene. Vigilante de seguridad	104
1.2.3. Índices de control	105
1.2.3.1. Índices de incidencias	105
1.2.3.2. Índices de frecuencia	105
1.2.3.3. Índices de gravedad	105
1.2.3.4. Duración media de incapacidad	105
1.2.4. Parte de accidente y deficiencias	105
1.2.4.1. Parte de accidente	105
1.2.4.2. Parte de deficiencias	106
1.2.5. Estadísticas	106
1.2.6. Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje	107
1.2.7. Normas para la certificación de elementos de seguridad	107
2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES	107
2.1. Instalaciones de obra	107
2.2. Medios de protección individual	108
2.3. Medios de protección colectiva	108



1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1.1. Normativa legal de aplicación

Las construcciones, objeto del estudio de seguridad y salud, estarán reguladas a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas:

- ✓ Estatuto de los Trabajadores (BOE de 14 de marzo de 1980).
- ✓ Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 (BOE de 16 de marzo de 1971).
 - ✗ Parte I. Disposiciones generales:
 - Art. 7. Obligaciones del empresario.
 - Art. 8. Comités de Seguridad e Higiene en el trabajo.
 - Art. 9. Vigilantes de Seguridad.
 - Art. 10. Obligaciones y derechos del personal directivo, técnicos y de los mandos.
 - Art. 11. Obligaciones y derechos de los trabajadores.
 - ✗ Parte II. Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección:
 - Art. 19. Escaleras de mano.
 - Art. 21. Aberturas de pisos.
 - Art. 22. Aberturas de paredes.
 - Art. 23. Barandillas y plintos.
 - Art. 25 a 28. Iluminación.
 - Art. 31. Ruidos, vibraciones y trepidaciones.
 - Art. 38 a 43. Instalaciones sanitarias y de higiene.
 - Art. 51. Protecciones contra contactos electricos.
 - Art. 58. Motores eléctricos.
 - Art. 59. Conductores eléctricos.
 - Art. 60. Interruptores y cortacircuitos de baja tensión.



- Art. 61. Equipos y herramientas eléctricas portátiles.
- Art. 70. Protección personal contra la electricidad.
- Art. 82. Medios de prevención y extinción de incendios.
- Art. 83 a 93. Motores, transmisiones y máquinas.
- Art. 94 a 96. Herramientas portátiles.
- Art. 141 a 151. Protecciones personales.

✘ Parte III. Responsabilidad y sanciones:

- Art. 152 a 155. Responsabilidades.
- ✓ Pliego de condiciones técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
 - ✓ Reglamento de líneas aéreas de alta tensión de 28 de noviembre de 1968 (BOE de 27 de diciembre de 1968).
 - ✓ Reglamento de aparatos elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977).
 - ✓ Reglamento de régimen interno de la empresa constructora.
 - ✓ Reglamento de las normas básicas de seguridad mineras, y las instrucciones técnicas complementarias de 1986.
 - ✓ Plan nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 (BOE de 11 de marzo de 1971).
 - ✓ Decreto 432/71 sobre Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 11 de marzo de 1971 (BOE de 16 de marzo de 1971).
 - ✓ Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción de 20 de mayo de 1952 (BOE de 15 de junio de 1952).
 - ✓ Reglamento de Servicios Médicos de Empresa de 21 de noviembre de 1.959 (BOE de 27 de noviembre de 1.959).
 - ✓ Ordenanza de Trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica de 28 de agosto de 1.970 (BOE de 5, 7, 8 y 9 de Septiembre de 1.970).

✘ Principalmente estos artículos:

- Art. 165 a 176. Disposiciones generales.
- Art. 183 a 291. Construcción en general.
- Art. 334 a 341. Higiene en el trabajo.



- ✓ Normas técnicas reglamentarias sobre homologación de medios de protección personal de los trabajadores de 17 de mayo de 1.974 (BOE de 29 de mayo de 1.974).
 - ✗ MT-1. Cascos de seguridad no metálicos. BOE 30/12/74.
 - ✗ MT-2. Protecciones auditivas. BOE 1/09/75.
 - ✗ MT-4. Guantes aislantes de electricidad. BOE 3/09/75.
 - ✗ MT-5. Calzados de seguridad sobre riesgos mecánicos. BOE 12/02/80.
 - ✗ MT-7. Adaptadores faciales. BOE 6/09/75.
 - ✗ MT-13. Cinturones de sujeción. BOE 2/09/77.
 - ✗ MT-16. Gafas de montura universal para protección contra impactos. BOE 17/08/78.
 - ✗ MT-17. Oculares de protección contra impactos. BOE 7/02/79.
 - ✗ MT-21. Cinturones de suspensión. BOE 16/03/81.
 - ✗ MT-22. Cinturones de caída. BOE 17/03/81.
 - ✗ MT-25. Plantillas de protección frente a riesgos de perforación. BOE 13/10/81.
 - ✗ MT-26. Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales, en trabajos eléctricos de baja tensión. BOE 10/10/81.
 - ✗ MT-27. Bota impermeable al agua y a la humedad. BOE 22/12/81.
- ✓ Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instalaciones complementarias de 20 de septiembre de 1.973 (BOE de 9 de octubre de 1.973).
- ✓ Convenio Colectivo del grupo de Construcción y Obras públicas de la provincia.
- ✓ Ley 31/95. Seguridad e Higiene en el trabajo. Prevención de riesgos laborales (BOE de 9,10 de noviembre de 1995).
- ✓ R.D. 39/1997. Reglamento de los servicios de prevención (BOE de 31 de enero de 1997).
- ✓ R.D. 1627/97. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre de 1997).
- ✓ R.D. 277/1997, de 9 de diciembre, por el que se crea el Consejo Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales (BOJA 27 de diciembre de 1997).
- ✓ Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el R.D. 39/1997, de 17 enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de Prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan



desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

- ✓ R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ R.D. 486/1997, de 14 de abril, por las que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- ✓ R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- ✓ R.D. 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- ✓ R.D. 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- ✓ R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- ✓ R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- ✓ Toda aquella no reflejada en esta apartado y de reciente aparición.

1.2. Obligaciones de las partes implicadas

1.2.1. Generalidades

La propiedad viene obligada a incluir el presente estudio de seguridad como documento adjunto del proyecto de obra, procediendo a su visado en el Colegio Profesional y organismo competente. Así mismo, abonará a la empresa constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento "Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud". Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la empresa constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa.

La propiedad vendrá obligada a abonar a la Dirección Facultativa los honorarios devengados en concepto de implantación, control y valoración del estatuto de Seguridad.

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el estudio de seguridad y salud, a través del plan de seguridad e higiene, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El plan de seguridad e higiene contará con la aprobación de la Dirección Facultativa, y será previo al comienzo de la obra. Los medios de protección personal estarán homologados por organismos competentes; caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad e Higiene con el visto bueno de la Dirección Facultativa.

Por último, la empresa constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del estudio y el plan de



seguridad e higiene, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de posibles subcontratistas y empleados.

La Dirección Facultativa, considerará el Estudio de Seguridad y Salud, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del plan de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el libro de incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad, poniendo en conocimiento de la propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento por parte de la empresa constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el estudio de seguridad.

1.2.2. Comité de seguridad e higiene. Vigilante de seguridad

Debe construirse en la obra un comité de seguridad e higiene, formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y que represente a la dirección de la empresa, y dos trabajadores pertenecientes a las categorías profesionales o de oficio que más intervengan a lo largo del desarrollo de la obra, y un vigilante de seguridad, elegido por sus conocimientos y competencia profesional en materia de seguridad e higiene (Art. 167 de la Ordenanza del trabajo en la industria de la construcción).

Las funciones de este comité serán las reglamentariamente estipuladas en el art. 8º. de la Ordenanza general de seguridad en el trabajo y con arreglo a esta obra se hace específica incidencia en la siguiente:

- ✓ Reunión obligatoria al menos una vez al mes.
- ✓ Se encargará del control y vigilancia de las normas de seguridad e higiene estipuladas con arreglo al presente estudio.
- ✓ Como consecuencia inmediata de lo anteriormente expuesto, comunicará sin dilatación al jefe de obra, las anomalías observadas en este sentido.
- ✓ Caso de producirse un accidente en la obra, estudiará sus causas, notificándolo a la empresa.

Respecto al vigilante de seguridad, se establece lo siguiente:

- ✓ Será el miembro del comité de seguridad que delegado por el mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las medidas de seguridad tomadas en la obra.
- ✓ Informará al comité de las anomalías observadas, y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de seguridad estipulada en la obra, siempre cuando cuente con las facultades apropiadas.
- ✓ La categoría de vigilante será al menos de oficial y tendrá como mínimo dos años de antigüedad en la empresa, siendo por tanto, trabajador fijo de plantilla.
- ✓ A parte de todas estas funciones específicas cumplirá todas aquellas que le son asignadas por el art. 9º. de la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo.



1.2.3. Índices de control

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

1.2.3.1. Índice de incidencias

Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

$$I.I. = \frac{\text{Número de accidentes con baja}}{\text{Número de trabajadores}} \cdot 100 \quad (1)$$

1.2.3.2. Índices de frecuencia

Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$I.F. = \frac{\text{Número de accidentes con baja}}{\text{Número de horas trabajadas}} \cdot 100 \quad (2)$$

1.2.3.3. Índices de gravedad

Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$I.G. = \frac{\text{Número de jornadas perdidas}}{\text{Número de horas trabajadas}} \cdot 100 \quad (3)$$

1.2.3.4. Duración media de incapacidad

Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$D.M.I. = \frac{\text{Número de jornadas perdidas}}{\text{Número de accidentes con baja}} \cdot 100 \quad (4)$$

1.2.4. Parte de accidente y deficiencias

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.

1.2.4.1. Parte de accidente

- ✓ Identificación de la obra.
- ✓ Día, mes y año en que se ha producido el accidente.



- ✓ Hora en que se produjo el accidente.
- ✓ Nombre del accidentado.
- ✓ Categoría profesional y oficio del accidentado.
- ✓ Domicilio del accidentado.
- ✓ Lugar en el que se produjo el accidente.
- ✓ Causas del accidente.
- ✓ Importancia aparente del accidente.
- ✓ Posible especificación sobre fallos humanos.
- ✓ Lugar, persona y forma de producirse la primera cura.
- ✓ Lugar de traslado para la hospitalización.
- ✓ Testigos del accidente (verificación y versiones).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- ✓ ¿Cómo se hubiera podido evitar?.
- ✓ Órdenes inmediatas para ejecutar.

1.2.4.2. Parte de deficiencias

- ✓ Identificación de la obra.
- ✓ Fecha en que se ha producido la observación.
- ✓ Lugar en el que se ha hecho la observación.
- ✓ Informe sobre la deficiencia observada.

1.2.5. Estadísticas

- ✓ Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas, desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán por las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- ✓ Los partes de accidente, si lo hubiere, dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- ✓ Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficas de diente de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección



visual; en abscisas se colocarán los meses del año, y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

1.2.6. Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; así mismo, el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños nacidos de culpa o negligencia, imputable al mismo o a las personas de las que se debe responder; se entiende que esta responsabilidad debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

1.2.7. Normas para la certificación de elementos de seguridad

Una vez al mes, la constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa, y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medida de seguridad e higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podrá realizar.

En el caso de ejecutar en obras unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiéndose obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1. Instalaciones de obra

Los servicios higiénicos constarán de ducha y retretes.

Se dispondrá de un botiquín fijo o portátil, bien señalizado y convenientemente situado que estará a cargo de socorrista diplomado, o en su defecto, de la persona más capacitada, conteniendo como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96 °, tintura de yodo, mercurcromo, amoniaco, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos, tónico cardíacos de urgencia, jeringuillas, aguja para inyectables y termómetro clínico.



Se dispondrá de extintores portátiles en una determinada serie de sitios que estarán convenientemente señalizados.

2.2. Medios de protección individual

- ✓ Los cascos usados en la obra, cumplirán todos ellos con la norma técnica correspondiente (MT-1), estando compuesto por el casco propiamente dicho y de arnés o atalaje, de adaptación a la cabeza, estando fabricados con material resistente al impacto mecánico, no rebasando en ningún caso los 0,45 kg, siendo siempre de uso individual.
- ✓ Los protectores auditivos cumplirán en su totalidad con la norma técnica (MT-2), usándose cuando el nivel de ruidos en un punto o área de trabajo sobrepasa el margen de seguridad o es superior a 80 dBa, siendo siempre de uso individual.
- ✓ El calzado de seguridad cumplirá con la norma técnica (MT-5). La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de agua; para los trabajos con riesgo de accidentes mecánicos, en los pies se usarán botas o zapatos de seguridad con refuerzo metálico en la puntera, siendo la suela antideslizante, con plantillas de acero flexibles cuando exista el peligro de perforación. Esa protección se cumplimentará con uso de cubrepiés y polainas de cuero curtido, amianto, caucho o tejido ignífugo.
- ✓ Guantes de protección frente a agresivos químicos, cumpliendo con la norma técnica (MT-11).
- ✓ Cinturón de seguridad que cumplirá con la norma técnica MT-13). Se usará en todo trabajo en altura, con peligro de caída, siendo la cincha tejida en lino, algodón o lana de primera calidad, o fibra sintética; tendrán una anchura comprendida entre 10 ó 20 cm revisándose siempre antes de su uso. Las cuerdas salvavidas, serán de cáñamo de manila, estando prohibido el cable metálico.
- ✓ Gafas de montura tipo universal para protección contra impactos; cumplirá con la norma técnica (MT-15).
- ✓ Oculares filtrantes para pantalla de soldadores, cumpliendo con la norma técnica (MT-18).

2.3. Medios de protección colectiva

- ✓ Barandillas o plintos: serán de materiales rígidos. La altura de las barandillas será de 0,90 m como mínimo, a partir del nivel del piso, con rodapié de 0,15 m como mínimo.
- ✓ Cables: el factor de seguridad de los mismos no será inferior a 6. Los ajustes para los ojales y los plazos para los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes; se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desechándose los que presenten más del 10 % de los mismos.
- ✓ Escaleras de mano: cuando sean de madera serán de una sola pieza, y los peldaños estarán bien ensamblados y no solamente clavados. No se deberán pintar y se prohibirá el empalme de dos escaleras de no contar con dispositivos idóneos. No deberán usarse nunca para longitudes mayores de 5 m. Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales. Estará provista de zapatas, puntas de hierro, grapas y otros mecanismos antideslizantes. El ascenso y descenso se hará siempre de frente a la misma.



Para el ascenso a lugares elevados sobrepasarán en 1 m los puntos superiores de apoyo.

- ✓ Plataforma de trabajo: las fijas o móviles, estarán construidas por materiales sólidos, y su estructura y resistencia serán proporcionales a las cargas, fijas o móviles, que vayan a soportar. Los pisos o pasillos serán antideslizantes, provistos de sistemas de drenaje; si las plataformas son móviles se emplearán dispositivos de seguridad para evitar su desplazamiento.
- ✓ Andamios:
 - ✗ Colgados: las vigas de sustentación en voladizo deberán tener resistencia y sección suficientes, estarán colocadas de manera perpendicular a la fachada y se dispondrán cuidadosamente espaciados (máximos 3 m). La plataforma de los andamios colgados no deberá tener más de 8 m de longitud, ni 0,60 m de anchura.
 - ✗ Metálicos: serán de tubos de acero galvanizado. Tendrán la resistencia suficiente para soportar las cargas previstas. Todos los elementos verticales y horizontales deberán estar sólidamente unidos entre sí.
- ✓ Pasarelas y rampas o pasos: deberán estar construidas de manera especial, para que no puedan inclinarse o derrumbarse bajo las caídas que han de soportar, debiendo estar niveladas en sentido transversal.

Las restantes medidas de seguridad, salud e higiene en el trabajo necesarias para completar las obras atenderán a los documentos del proyecto.

Almería, Abril de 2012

El Alumno

Fdo.: Antonio Manuel Rodríguez Salinas

DOCUMENTO N° 4
MEDICIONES



ÍNDICE

CAPÍTULO 01: PROTECCIONES INDIVIDUALES _____	112
CAPÍTULO 02: PROTECCIONES COLECTIVAS _____	115
CAPÍTULO 03: EXTINCIÓN DE INCENDIOS _____	117
CAPÍTULO 04: PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELECTRICA _____	118
CAPÍTULO 05: MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS _____	119
CAPÍTULO 06: FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO ____	120
CAPÍTULO 07: INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR _____	121



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
01.01	UD CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO De casco de seguridad según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	15				15,00	15,00
01.02	UD MONO DE TRABAJO Mono de trabajo. Medida la unidad en obra.	15				15,00	15,00
01.03	UD IMPERMEABLE Impermeable para uso en caso de lluvia. Medida la unidad en obra.	15				15,00	15,00
01.04	UD MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADUR De mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa homologado. Medido la unidad en obra.	3				3,00	3,00
01.05	UD PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE De pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	3				3,00	3,00
01.06	UD PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA De par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en piel homologado. Medida la unidad en obra.	3				3,00	3,00
01.07	UD PAR DE GANTES DE SERAJE MANGA 1 PARA SOLDADOR De par de guantes de protección en trabajos de soldadura, fabricado en serraje con manga 12 cm. Medida la unida en obra.	3				3,00	3,00
01.08	UD GAFAS ANTI-IMPACTO CON PROTECTOR De gafa de cazoletas de armadura rígida, ventilación lateral, graduable y ajustables, visores neutros, recambiables templados y						3,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	tratados, para trabajos con riesgo de impactos en ojos. Según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.	3				3,00	
01.09	UD FILTRO ANTIPOLVO De mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material analérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo. Medida la unidad en obra.	15				15,00	3,00
01.10	UD MASCARILLA RESPIRATORIA 1 VALVUL De mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material analérgico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo. Según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	15				15,00	15,00
01.11	UD PAR DE POLAINAS DE CUERO De par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero sistema de sujeción debajo del calzado homologado. Medida la unidad en obra.	3				3,00	15,00
01.12	UD PAR DE GUANTES AISLANTES BT. HAS De par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, hasta 5000 V., Fabricado con material dieléctrico, homologado según N.T.R. Medida la unidad en obra.	3				3,00	3,00
01.13	UD PAR DE BOTAS AGUA PVC. FORRADA De par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgos de deslizamiento, fabricadas en PVC con forro interior, puntera y talonera con doble capa reforzada. Medida la unidad en obra.	15				15,00	3,00
01.14	UD PAR DE BOTAS IMPACTOS DE LONA Y De par de botas de seguridad para protección de impactos en dedos, fabricada en lona y serraje, piso de goma en forma de sierra, autodeslizante, tobilleras acolchadas y puntera metálica interior, homologado. Medida la unidad en obra.	15				15,00	15,00
01.15	UD PAR DE GUANTES PIEL DE VACUNO De par de guantes de piel de vacuno para						15,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	protección de manos. Medida la unidad en obra.	15				15,00	
01.16	UD PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes eléctricas.	3				3,00	15,00
01.17	UD PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO De par de tapones antirruido fabricado en cloruro de polivinilo, según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	15				15,00	3,00
01.18	UD EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ. Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36-EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00	15,00
01.19	UD CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15				15,00	5,00
							15,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS							
02.01	m² PROTECCIÓN DE PERIMETRO De protección de seguridad de p perímetro de forjado con red doliámida, tipo horca, colocada en primera puesta, incluso p.p. de pescante metálico, ancajes de red, pescantes y cuerda de sujeción, desmontaje según O.L.C.V.C. (O.M. SET-1970). Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud de red colocada en el perímetro de forjado en la base del pescante por la altura desde el primer hasta el penúltimo forjado.	2 2	50,00 20,00			100,00 40,00	
							140,00
02.02	m VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES De valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	1	380,00			380,00	
							380,00
02.03	UD SEÑAL DE PELIGRO De señal de peligro reflectante (precaución) de 0.70 m, con trípode de acero galvanizado; incluso colocación de acuerdo con la O.M de 31-8-1987. Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	2				2,00	
							2,00
02.04	UD SEÑAL DE PROHIBIDO EL PASO De señal de seguridad metálica tipo prohibido el paso de 42 cm, con soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	2				2,00	
							2,00
02.05	UD SEÑAL DE PROHIBIDO APARCAR De seguridad metálica tipo prohibida aparcamiento de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	2				2,00	
							2,00
02.06	UD SEÑAL CASCO OBLIGATORIO De señal de seguridad metálica tipo casco obligatorio de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. Medida la unidad instalada.						2,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		2				2,00	
02.07	UD SEÑAL METALICA DE STOP De señal de seguridad metálica tipo STOP de 42 cm, con soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	2				2,00	2,00
02.08	UD SEÑAL METALICA SALIDA DE CAMIONES De señal metálica tipo SALIDA DE CAMIONES de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	2				2,00	2,00
02.09	UD SEÑALIZACIÓN EXTINTORES De señal de seguridad de PVC 2 mm tipo EXTINTOR de 52x25 cm, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	8				8,00	8,00
02.10	UD LÁMPARA SEÑALIZACIÓN DE OBRA De lámpara de señalización de obra, intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	20				20,00	20,00
02.11	m. BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	1	25,50			25,50	25,50



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

03.01

ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.

8

8,00

8,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

04.01	UD PUESTA A TIERRA, CON PLACA DE CO De puesta a tierra, formada por placa de cobre desnudo de 3 mm de espesor, colocada en base de carbón triturado de 50 cm, a dos metros de profundidad, incluso tubo de acero galvanizado de 2", excavación, relleno, transporte de tierra sobrantes a vertedero y conexiones; construido según R.E.B.T. Medida la unidad instalada.	1				1,00	
04.02	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 25 De interruptor diferencial II de 25 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad, instalado según R.E.B.T. Medida la unidad instalada.	2				2,00	1,00
04.03	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 63 De interruptor diferencial II de 63 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, instalado según R.E.B.T. Medida la unidad instalada.	2				2,00	2,00
							2,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS							
05.01	UD BOTIQUIN REGLAMENTARIO DE OBRA, De primeros auxilios en obra. Medida la unidad por obra.	1				1,00	1,00
05.02	UD ELEMENTOS DE REPOSICION PARA BOT De elementos de reposición para botiquin para primeros auxilios en obra. Medida la unidad por obra.	1				1,00	1,00
05.03	UD RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	15				15,00	15,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

06.01	UD FORMACION ESPECÍFICA DE S.H. De formación específica de trabajadores en materia de seguridad y salud, en obra según Ley 31/95. Medida la unidad por obra.						
-------	---	--	--	--	--	--	--

1

1,00

1,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR

07.01	<p>UD Ud RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS</p> <p>De recipiente para recogida de basuras y retirada del mismo por la empresa suministradora, puesto en obra y medida la unidad instalada.</p>	2				2,00	
07.02	<p>mes ALQUILER CASETA ASEO 10 m2</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos/vestuarios en obra de 4,00x2,50x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono.220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.</p>	6				6,00	6,00

DOCUMENTO N° 5
PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS N° 1



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
01.01	UD	CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO De casco de seguridad según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	1,50
		UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
01.02	UD	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo. Medida la unidad en obra.	16,10
		DIECISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
01.03	UD	IMPERMEABLE Impermeable para uso en caso de lluvia. Medida la unidad en obra.	9,47
		NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.04	UD	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADUR De mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a través de correa homologado. Medido la unidad en obra.	8,56
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.05	UD	PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE De pantalla de soldadura electrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	11,42
		ONCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.06	UD	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA De par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en piel homologado. Medida la unidad en obra.	5,71
		CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.07	UD	PAR DE GUANTES DE SERRAJE MANGA 1 PARA SOLDADOR De par de guantes de protección en trabajos de soldadura, fabricado en serraje con manga 12 cm. Medida la unida en obra.	1,95
		UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.08	UD	GAFAS ANTI-IMPACTO CON PROTECTOR De gafa de cazoletas de armadura rígida, ventilación lateral, graduable y ajustables, visores neutros, recambiables templados y tratados, para trabajos con riesgo de impactos en ojos. Según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.	12,32
		DOCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.09	UD	FILTRO ANTIPOLVO De macarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material in alergico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo. Medida la unidad en obra.	1,26
		UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	

Almería, Abril de 2012

El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.10	UD	MASCARILLA RESPIRATORIA 1 VALVUL De mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalergico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo. Según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	5,56 CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
01.11	UD	PAR DE POLAINAS DE CUERO De par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero sistema de sujeción debajo del calzado homologado. Medida la unidad en obra.	9,92 NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
01.12	UD	PAR DE GUANTES AISLANTES BT. HAS De par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, hasta 5000 V., fabricado con material dieléctrico, homologado según N.T.R. Medida la unidad en obra.	25,24 VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
01.13	UD	PAR DE BOTAS AGUA PVC. FORRADA De par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgos de deslizamiento, fabricadas en PVC con forro interior, puntera y talonera con doble capa reforzada. Medida la unidad en obra.	13,22 TRECE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS
01.14	UD	PAR DE BOTAS IMPACTOS DE LONA Y De par de botas de seguridad para protección de impactos en dedos, fabricada en lona y serraje, piso de goma en forma de sierra, autodeslizante, tobilleras acolchadas y puntera metálica interior, homologado. Medida la unidad en obra.	18,63 DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
01.15	UD	PAR DE GUANTES PIEL DE VACUNO De par de guantes de piel de vacuno para protección de manos. Medida la unidad en obra.	5,05 CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS
01.16	UD	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes electricas.	26,19 VEINTISEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
01.17	UD	PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO De par de tapones antirruido fabricado en cloruro de polivinilo, según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	0,30 CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

Almería, Abril de 2012

El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.18	UD	EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ. Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	37,23 TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
01.19	UD	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,69 TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Almería, Abril de 2012

El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
02.01	m ²	PROTECCIÓN DE PERIMETRO De protección de seguridad de p perímetro de forjado con red doliámidada, tipo horca, colocada en primera puesta, incluso p.p. de pescante metálico, ancajes de red, pescantes y cuerda de sujeción, desmontaje según O.L.C.V.C. (O.M. SET-1970). Valorado en función del número óptimo de utilidades. Medida la longitud de red colocada en el perímetro de forjado en la base del pescante por la altura desde el primer hasta el penúltimo forjado.	3,68
		TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.02	m	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES De valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	9,72
		NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.03	UD	SEÑAL DE PELIGRO De señal de peligro reflectante (precaución) de 0.70 m, con trípode de acero galvanizado; incluso colocación de acuerdo con la O.M de 31-8-1987. Valorado en función del número óptimo de utilidades. Medida la ud instalada.	9,50
		NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
02.04	UD	SEÑAL DE PROHIBIDO EL PASO De señal de seguridad metálica tipo prohibido el paso de 42 cm, con soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilidades. Medida la ud instalada.	6,63
		SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.05	UD	SEÑAL DE PROHIBIDO APARCAR De seguridad metálica tipo prohibida aparcar de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilidades. Medida la ud instalada.	9,30
		NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02.06	UD	SEÑAL CASCO OBLIGATORIO De señal de seguridad metálica tipo casco obligatorio de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. Medida la unidad instalada.	6,21
		SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
02.07	UD	SEÑAL METÁLICA DE STOP De señal de seguridad metálica tipo STOP de 42 cm, con soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilidades. Medida la ud instalada.	8,51
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.08	UD	SEÑAL METÁLICA SALIDA DE CAMIONES De señal metálica tipo SALIDA DE CAMIONES de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilidades. Medida la ud instalada.	5,87
		CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

Almería, Abril de 2012

El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.09	UD	SEÑALIZACIÓN EXTINTORES De señal de seguridad de PVC 2 mm tipo EXTINTOR de 52x25 cm, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	4,90
		CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
02.10	UD	LÁMPARA SEÑALIZACIÓN DE OBRA De lámpara de señalización de obra, intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	7,55
		SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.11	m.	BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	6,32
		SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

Almería, Abril de 2012

El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS			
03.01	ud	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	43,89
			CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Almería, Abril de 2012

El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
04.01	UD PUESTA A TIERRA, CON PLACA DE CO De puesta a tierra, formada por placa de cobre desnudo de 3 mm de espesor, colocada en base de carbón triturado de 50 cm, a dos metros de profundidad, incluso tubo de acero galvanizado de 2", excavación, relleno, transporte de tierra sobrantes a vertedero y conexiones; construido según R.E.B.T. Medida la unidad instalada.	71,96
		SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
04.02	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 25 De interruptor diferencial II de 25 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad, instalado según R.E.B.T. Medida la unidad instalada.	63,53
		SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
04.03	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 63 De interruptor diferencial II de 63 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, instalado según R.E.B.T. Medida la unidad instalada.	217,03
		DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS

Almería, Abril de 2012

El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
05.01	UD	BOTIQUIN REGLAMENTARIO DE OBRA, De primeros auxilios en obra. Medida la unidad por obra.	120,20
			CIENTO VEINTE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
05.02	UD	ELEMENTOS DE REPOSICION PARA BOT De elementos de reposición para botiquín para primeros auxilios en obra. Medida la unidad por obra.	19,23
			DIECINUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
05.03	UD	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	77,90
			SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

Almería, Abril de 2012

El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO			
06.01	UD	FORMACION ESPECIFICA DE S.H. De formación específica de trabajadores en materia de seguridad y salud, en obra según Ley 31/95. Medida la unidad por obra.	65,78
			SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Almería, Abril de 2012

El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR			
07.01	UD	Ud RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS De recipiente para recogida de basuras y retirada del mismo por la empresa suministradora, puesto en obra y medida la unidad instalada.	100,00
		CIENT EUROS	
07.02	mes	ALQUILER CASETA ASEO 10 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos/vestuarios en obra de 4,00x2,50x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	168,14
		CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	

Almería, Abril de 2012

El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas

CUADRO DE PRECIOS N° 2



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
01.01	UD	CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO De casco de seguridad según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		1,50
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
01.02	UD	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo. Medida la unidad en obra.			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		16,10
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS			
01.03	UD	IMPERMEABLE Impermeable para uso en caso de lluvia. Medida la unidad en obra.			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		9,47
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
01.04	UD	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADUR De mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa ho-			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		8,56
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
01.05	UD	PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE De pantalla de soldadura electrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y pene-			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		11,42
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
01.06	UD	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA De par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en piel homologado. Medida la unidad en obra.			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		5,71
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS			
01.07	UD	PAR DE GUANTES DE SERAJE MANGA 1 PARA SOLDADOR De par de guantes de protección en trabajos de soldadura, fabricado en serraje con manga 12 cm. Medida la unidad en obra.			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		1,95
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
01.08	UD	GAFAS ANTI-IMPACTO CON PROTECTOR De gafa de cazoletas de armadura rígida, ventilación lateral, graduable y ajustables, visores neutros, recambiables templados y tratados, para trabajos con riesgo de impactos en ojos. Según R.D.1407/1992. Medida la unidad en			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		12,32
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS			
01.09	UD	FILTRO ANTIPOLVO De macarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material in alergico y atóxico, con filtros intercambiables			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		1,26
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS			
01.10	UD	MASCARILLA RESPIRATORIA 1 VALVUL De macarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material in alergico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo. Según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		5,56
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11	UD PAR DE POLAINAS DE CUERO	De par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero sistema de sujección debajo del calzado homo- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			9,92
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS			
01.12	UD PAR DE GANTES AISLANTES BT. HAS	De par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, hasta 5000 V.,Fabricado con material dieléctrico, homo- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			25,24
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS			
01.13	UD PAR DE BOTAS AGUA PVC. FORRADA	De par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgos de deslizamiento, fabricadas en PVC con forro interior, puntera y talonera con doble capa reforzada. Medida la unidad en obra. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			13,22
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS			
01.14	UD PAR DE BOTAS IMPACTOS DE LONA Y	De par de botas de seguridad para protección de impactos en dedos, fabricada en lona y serraje, piso de goma en forma de sierra, autodeslizante, tobilleras acolchadas y puntera metálica interior,homologado. Medida la unidad en obra. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			18,63
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
01.15	UD PAR DE GANTES PIEL DE VACUNO	De par de guantes de piel de vacuno para protección de manos. Medida la unidad en obra. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			5,05
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS			
01.16	UD PAR DE BOTAS AISLANTES	Par de botas aislantes electricas. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			26,19
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS			
01.17	UD PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO	De par de tapones antirruido fabricado en cloruro de polivinilo, según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			0,30
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS			
01.18	UD EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ.	Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311S720	0,200 ud	Equipo trabajo vert. y horiz.	186,15	37,23	
		TOTAL PARTIDA.....			37,23
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS			
01.19	UD CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D.			
P311A200	0,333 ud	Cascos protectores auditivos	11,09	3,69	
		TOTAL PARTIDA.....			3,69
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS					
02.01	m²	PROTECCIÓN DE PERIMETRO De protección de seguridad de p perímetro de forjado con red doliámidá, tipo horca, colocada en primera puesta, incluso p.p. de pescante metálico, ancajes de red, pescantes y cuerda de sujección, desmontaje según O.L.C.V.C. (O.M. SET-1970). Valorado en función del número óptimo de utilizations. Medida la longitud de red co-Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			3,68
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
02.02	m	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES De valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo,			
O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	6,20		0,62
P31CB050	0,150 ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	60,68		9,10
		TOTAL PARTIDA.....			9,72
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS			
02.03	UD	SEÑAL DE PELIGRO De señal de peligro reflectante (precaución) de 0.70 m, con trípode de acero galvanizado; incluso colocación de Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			9,50
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
02.04	UD	SEÑAL DE PROHIBIDO EL PASO De señal de seguridad metálica tipo prohibido el paso de 42 cm, con soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizations Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			6,63
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
02.05	UD	SEÑAL DE PROHIBIDO APARCAR De seguridad metálica tipo prohibida aparcar de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizations Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			9,30
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS			
02.06	UD	SEÑAL CASCO OBLIGATORIO De señal de seguridad metálica tipo casco obligatorio de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizations Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			6,21
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS			
02.07	UD	SEÑAL METÁLICA DE STOP De señal de seguridad metálica tipo STOP de 42 cm, con soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizations Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			8,51
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS			
02.08	UD	SEÑAL METÁLICA SALIDA DE CAMIONES De señal metálica tipo SALIDA DE CAMIONES de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizations Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			5,87
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
02.09	UD	SEÑALIZACIÓN EXTINTORES De señal de seguridad de PVC 2 mm tipo EXTINTOR de 52x25 cm, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizations. Medida la ud instalada. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			4,90
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS			



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.10		UD LÁMPARA SEÑALIZACIÓN DE OBRA			
		De lampara de señalización de obra, intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instala- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			7,55
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
02.11		m. BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS			
		Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corri-			
O01A030	0,150 h.	Oficial primera	12,32		1,85
O01A070	0,150 h.	Peón ordinario	11,88		1,78
P31CB020	0,065 ud	Guardacuerpos metálico	10,13		0,66
P31CB210	0,240 m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	4,66		1,12
P31CB040	0,003 m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	304,99		0,91
		TOTAL PARTIDA.....			6,32
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS			



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS					
03.01	ud	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.			
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada.			
O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	6,20		0,62
P31CI020	1,000 ud	Extintor polvo ABC 9 kg. 34A/144B	43,27		43,27

TOTAL PARTIDA..... 43,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA					
04.01	UD PUESTA A TIERRA, CON PLACA DE CO				
		De puesta a tierra, formada por placa de cobre desnudo de 3 mm de espesor, colocada en base de carbón triturado de 50 cm, a dos metros de profundidad, incluso tubo de acero galvanizado de 2", excavación, relleno, transporte			
IE11400	2,000 u	PLACA DE COBRE PARA TOMA TIERRA	27,05		54,10
IF27500	2,000 m	TUBO ACERO GALVANIZADO DIAM. 2"	6,91		13,82
WW00300	2,000 UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.E	0,81		1,62
WW00400	2,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	1,21		2,42
TOTAL PARTIDA.....					71,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
04.02	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 25				
		De interruptor diferencial II de 25 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad, instalado según R.E.B.T. Medi-Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					63,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
04.03	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 63				
		De interruptor diferencial II de 63 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, instalado según R.E.B.T. Medi-Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					217,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS					
05.01		UD BOTIQUIN REGLAMENTARIO DE OBRA, De primeros auxilios en obra. Medida la unidad por obra.			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		120,20
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			
05.02		UD ELEMENTOS DE REPOSICION PARA BOT De elementos de reposición para botiquín para primeros auxilios en obra. Medida la unidad por obra.			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		19,23
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS			
05.03		UD RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre			
P31W060	1,000 ud	Reconocimiento médico básico I		77,90	77,90
			TOTAL PARTIDA.....		77,90
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS			



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO					
06.01	UD FORMACION ESPECIFICA DE S.H.				
	De formación específica de trabajadores en materia de seguridad y salud, en obra según Ley 31/95. Medida la uni-				
TO02100	4,000 h	OFICIAL 1ª	6,83	27,32	
TP00200	6,000 h	PEON ORDINARIO	6,41	38,46	

TOTAL PARTIDA..... 65,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR					
07.01	UD	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS			
		De recipiente para recogida de basuras y retirada del mismo por la empresa suministradora, puesto en obra y medida la unidad instalada.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	100,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO EUROS			
07.02	mes	ALQUILER CASETA ASEO 10 m2			
		Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos/vestuarios en obra de 4,00x2,50x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura anti-deslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del mó-			
O01OA070	0,085 h.	Peón ordinario	6,20		0,53
P31BC070	1,000 ud	Alq. caseta pref. aseo 4,00x2,50	130,00		130,00
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.r.y rec.1 módulo	442,50		37,61
				TOTAL PARTIDA.....	168,14
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			

PRESUPUESTO



PRESUPUESTO PARCIAL



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
01.01	UD CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO De casco de seguridad según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	15				15,00			
							15,00	1,50	22,50
01.02	UD MONO DE TRABAJO Mono de trabajo. Medida la unidad en obra.	15				15,00			
							15,00	16,10	241,50
01.03	UD IMPERMEABLE Impermeable para uso en caso de lluvia. Medida la unidad en obra.	15				15,00			
							15,00	9,47	142,05
01.04	UD MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADUR De mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa homologado. Medido la unidad en obra.	3				3,00			
							3,00	8,56	25,68
01.05	UD PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE De pantalla de soldadura electrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	3				3,00			
							3,00	11,42	34,26
01.06	UD PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA De par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en piel homologado. Medida la unidad en obra.	3				3,00			
							3,00	5,71	17,13
01.07	UD PAR DE GUANTES DE SERAJE MANGA 1 PARA SOLDADOR De par de guantes de protección en trabajos de soldadura, fabricado en serraje con manga 12 cm. Medida la unida en obra.	3				3,00			
							3,00	1,95	5,85
01.08	UD GAFAS ANTI-IMPACTO CON PROTECTOR De gafa de cazoletas de armadura rígida, ventilación lateral, graduable y ajustables, visores neutros, intercambiables templados y tratados, para trabajos con riesgo de impactos en ojos. Según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.	3				3,00			
							3,00	12,32	36,96
01.09	UD FILTRO ANTIPOLVO De macarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalergico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo. Medida la unidad en obra.	15				15,00			
							15,00	1,26	18,90
01.10	UD MASCARILLA RESPIRATORIA 1 VALVUL De macarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalergico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo. Según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	15				15,00			
							15,00	5,56	83,40



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.11	UD PAR DE POLAINAS DE CUERO De par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero sistema de sujección debajo del calzado homologado. Medida la unidad en obra.	3				3,00			
							3,00	9,92	29,76
01.12	UD PAR DE GUANTES AISLANTES BT. HAS De par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, hasta 5000 V., fabricado con material dieléctrico, homologado según N.T.R. Medida la unidad en obra.	3				3,00			
							3,00	25,24	75,72
01.13	UD PAR DE BOTAS AGUA PVC. FORRADA De par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgos de deslizamiento, fabricadas en PVC con forro interior, puntera y talonera con doble capa reforzada. Medida la unidad en obra.	15				15,00			
							15,00	13,22	198,30
01.14	UD PAR DE BOTAS IMPACTOS DE LONA Y De par de botas de seguridad para protección de impactos en dedos, fabricada en lona y serraje, piso de goma en forma de sierra, autodeslizante, tobilleras acolchadas y puntera metálica interior, homologado. Medida la unidad en obra.	15				15,00			
							15,00	18,63	279,45
01.15	UD PAR DE GUANTES PIEL DE VACUNO De par de guantes de piel de vacuno para protección de manos. Medida la unidad en obra.	15				15,00			
							15,00	5,05	75,75
01.16	UD PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes electricas.	3				3,00			
							3,00	26,19	78,57
01.17	UD PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO De par de tapones antirruído fabricado en cloruro de polivinilo, según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	15				15,00			
							15,00	0,30	4,50
01.18	UD EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ. Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36-EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			
							5,00	37,23	186,15
01.19	UD CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15				15,00			
							15,00	3,69	55,35
TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....									1.611,78



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS									
02.01	m² PROTECCIÓN DE PERIMETRO De protección de seguridad de p perímetro de forjado con red doliámidada, tipo horca, colocada en primera puesta, incluso p.p. de pescante metálico, ancajes de red, pescantes y cuerda de sujeción, desmontaje según O.L.C.V.C. (O.M. SET-1970). Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud de red colocada en el perímetro de forjado en la base del pescante por la altura desde el primer hasta el penúltimo forjado.	2	50,00			100,00			
		2	20,00			40,00			
							140,00	3,68	515,20
02.02	m VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES De valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	1	380,00			380,00			
							380,00	9,72	3.693,60
02.03	UD SEÑAL DE PELIGRO De señal de peligro reflectante (precaución) de 0.70 m, con trípode de acero galvanizado; incluso colocación de acuerdo con la O.M de 31-8-1987. Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	2				2,00			
							2,00	9,50	19,00
02.04	UD SEÑAL DE PROHIBIDO EL PASO De señal de seguridad metálica tipo prohibido el paso de 42 cm, con soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	2				2,00			
							2,00	6,63	13,26
02.05	UD SEÑAL DE PROHIBIDO APARCAR De seguridad metálica tipo prohibida aparcar de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	2				2,00			
							2,00	9,30	18,60
02.06	UD SEÑAL CASCO OBLIGATORIO De señal de seguridad metálica tipo casco obligatorio de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. Medida la unidad instalada.	2				2,00			
							2,00	6,21	12,42
02.07	UD SEÑAL METÁLICA DE STOP De señal de seguridad metálica tipo STOP de 42 cm, con soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	2				2,00			
							2,00	8,51	17,02
02.08	UD SEÑAL METÁLICA SALIDA DE CAMIONES De señal metálica tipo SALIDA DE CAMIONES de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	2				2,00			
							2,00	5,87	11,74



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	UD SEÑALIZACIÓN EXTINTORES De señal de seguridad de PVC 2 mm tipo EXTINTOR de 52x25 cm, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	8				8,00			
							8,00	4,90	39,20
02.10	UD LÁMPARA SEÑALIZACIÓN DE OBRA De lámpara de señalización de obra, intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	20				20,00			
							20,00	7,55	151,00
02.11	m. BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	1	25,50			25,50			
							25,50	6,32	161,16
TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....									4.652,20



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS									
03.01	ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	8				8,00			
							8,00	43,89	351,12
	TOTAL CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS								351,12



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA									
04.01	UD PUESTA A TIERRA, CON PLACA DE CO De puesta a tierra, formada por placa de cobre desnudo de 3 mm de espesor, colocada en base de carbón triturado de 50 cm, a dos metros de profundidad, incluso tubo de acero galvanizado de 2", excavación, relleno, transporte de tierra sobrantes a vertedero y conexiones; construido según R.E.B.T. Medida la unidad instalada.	1				1,00			
							1,00	71,96	71,96
04.02	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 25 De interruptor diferencial II de 25 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad, instalado según R.E.B.T. Medida la unidad instalada.	2				2,00			
							2,00	63,53	127,06
04.03	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 63 De interruptor diferencial II de 63 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, instalado según R.E.B.T. Medida la unidad instalada.	2				2,00			
							2,00	217,03	434,06
TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....									633,08



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS									
05.01	UD BOTIQUIN REGLAMENTARIO DE OBRA, De primeros auxilios en obra. Medida la unidad por obra.	1				1,00			
05.02	UD ELEMENTOS DE REPOSICION PARA BOT De elementos de reposición para botiquín para primeros auxilios en obra. Medida la unidad por obra.	1				1,00	1,00	120,20	120,20
05.03	UD RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	15				15,00	1,00	19,23	19,23
							15,00	77,90	1.168,50
TOTAL CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....									1.307,93



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO									
06.01	UD FORMACION ESPECIFICA DE S.H. De formación específica de trabajadores en materia de seguridad y salud, en obra según Ley 31/95. Medida la unidad por obra.	1				1,00			
							1,00	65,78	65,78
	TOTAL CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....								65,78



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR									
07.01	UD Ud RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS De recipiente para recogida de basuras y retirada del mismo por la empresa suministradora, puesto en obra y medida la unidad instalada.	2				2,00			
							2,00	100,00	200,00
07.02	mes ALQUILER CASETA ASEO 10 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos/vestuarios en obra de 4,00x2,50x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	6				6,00			
							6,00	168,14	1.008,84
TOTAL CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR									1.208,84
TOTAL									9.830,73



PRESUPUESTO GENERAL



EJECUCIÓN MATERIAL



Designación de la obra	Total (€)
<p data-bbox="268 459 815 495">CAPÍTULO 01: PROTECCIONES INDIVIDUALES</p> <p data-bbox="268 728 1114 831">Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de MIL SEISCIENTOS ONCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS (1 611,78 €)</p> <p data-bbox="564 1668 815 1733">Almería, Abril de 2012 El Alumno</p> <p data-bbox="475 2004 903 2033">Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>	<p data-bbox="1225 763 1326 792">1 611,78</p>



Designación de la obra	Total (€)
<p data-bbox="268 461 799 495">CAPÍTULO 02: PROTECCIONES COLECTIVAS</p> <p data-bbox="268 730 1114 831">Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS (4 652,20 €)</p> <p data-bbox="564 1637 815 1700">Almería, Abril de 2012 El Alumno</p> <p data-bbox="475 1973 903 2007">Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>	<p data-bbox="1225 763 1326 797">4 652,20</p>



Designación de la obra	Total (€)
<p data-bbox="268 459 756 495">CAPÍTULO 03: EXTINCIÓN DE INCENDIOS</p> <p data-bbox="268 763 1114 864">Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS (351,12 €)</p> <p data-bbox="564 1671 815 1733">Almería, Abril de 2012 El Alumno</p> <p data-bbox="475 2007 903 2042">Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>	<p data-bbox="1246 797 1326 833">351,12</p>



Designación de la obra	Total (€)
<p data-bbox="268 461 922 495">CAPÍTULO 04: PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA</p> <p data-bbox="268 763 1114 864">Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS (633,08 €)</p> <p data-bbox="564 1671 815 1733">Almería, Abril de 2012 El Alumno</p> <p data-bbox="475 2007 903 2040">Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>	<p data-bbox="1246 797 1326 831">633,08</p>



Designación de la obra	Total (€)
<p data-bbox="268 459 1005 492">CAPÍTULO 05: MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</p> <p data-bbox="268 728 1114 828">Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de MIL TRESCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS (1 307,93 €)</p> <p data-bbox="566 1635 813 1702">Almería, Abril de 2012 El Alumno</p> <p data-bbox="475 1971 901 2004">Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>	<p data-bbox="1228 761 1324 795">1 307,93</p>



Designación de la obra	Total (€)
<p data-bbox="268 459 1114 526">CAPÍTULO 06: FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO</p> <p data-bbox="268 763 1114 864">Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS (65,78 €)</p> <p data-bbox="564 1671 815 1733">Almería, Abril de 2012 El Alumno</p> <p data-bbox="475 2007 903 2033">Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>	<p data-bbox="1262 797 1326 824">65,78</p>



Designación de la obra	Total (€)
<p data-bbox="268 459 925 492">CAPÍTULO 07: INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR</p> <p data-bbox="268 763 1114 864">Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de MIL DOSCIENTOS OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (1 208,84 €)</p> <p data-bbox="564 1668 815 1733">Almería, Abril de 2012 El Alumno</p> <p data-bbox="475 2004 903 2033">Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>	<p data-bbox="1230 795 1326 828">1 208,84</p>



TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL

Capítulo	Resumen	Euros
1	Protecciones individuales	1 611,78
2	Protecciones colectivas	4 652,20
3	Extinción de incendios	351,12
4	Protección de la instalación eléctrica	633,08
5	Medicina preventiva y primeros auxilios	1 307,93
6	Formación y reuniones de obligado cumplimiento	65,78
7	Instalación de higiene y bienestar	1 208,84
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	9 830,74

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NUEVE MIL OCHOCIENTOS TREINTA con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Almería, Abril de 2012
El Alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



EJECUCIÓN POR CONTRATA



Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)
CAPÍTULO 01: PROTECCIONES INDIVIDUALES		
Ejecución material.....	1 611,78	
Imprevistos (1%).....	16,12	
Dirección y administración (5 %).....	80,60	
Beneficio industrial (6%).....	96,71	
Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CINCO EUROS con VENTIÚN CÉNTIMOS (1 805,21 €).		1 805,21
Almería, Abril de 2012 El Alumno		
Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas		



Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)
CAPÍTULO 02: PROTECCIONES COLECTIVAS		
Ejecución material.....	4 652,20	
Imprevistos (1%).....	46,52	
Dirección y administración (5 %).....	232,61	
Beneficio industrial (6%).....	279,13	
Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de CINCO MIL DOSCIENTOS DIEZ EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS (5 210,46€).		5 210,46
Almería, Abril de 2012 El Alumno		
Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas		



Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)
CAPÍTULO 03: EXTINCIÓN DE INCENDIOS		
Ejecución material.....	351,12	
Imprevistos (1%).....	3,51	
Dirección y administración (5 %).....	17,56	
Beneficio industrial (6%).....	21,07	
Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con VENTISEIS CÉNTIMOS (393,26 €).		393,26
Almería, Abril de 2012 El Alumno		
Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas		



Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)
CAPÍTULO 04: PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELECTRICA		
Ejecución material.....	633,08	
Imprevistos (1%).....	6,33	
Dirección y administración (5 %).....	31,65	
Beneficio industrial (6%).....	38,00	
Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de SETECIENTOS NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS (709,04 €).		709,04
Almería, Abril de 2012 El Alumno		
Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas		



Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)
CAPÍTULO 05: MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
Ejecución material.....	1 307,93	
Imprevistos (1%).....	13,07	
Dirección y administración (5 %).....	65,40	
Beneficio industrial (6%).....	78,47	
Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (1 464,87 €).		1 464,87
Almería, Abril de 2012 El Alumno		
Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas		



Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)
CAPÍTULO 06: FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO		
Ejecución material.....	65,78	
Imprevistos (1%).....	0,70	
Dirección y administración (5 %).....	3,30	
Beneficio industrial (6%).....	3,95	
Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS (73,73 €).		73,73
Almería, Abril de 2012 El Alumno		
Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas		



Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)
CAPÍTULO 07: INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR		
Ejecución material.....	1 208,84	
Imprevistos (1%).....	12,09	
Dirección y administración (5 %).....	60,44	
Beneficio industrial (6%).....	72,48	
Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS (1 353,85 €).		1 353,85
Almería, Abril de 2012 El Alumno		
Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas		



TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA

Capítulos	Resumen	Euros
1	Protecciones individuales	1 805,21
2	Protecciones colectivas	5 210,46
3	Extinción de incendios	393,26
4	Protección de la instalación eléctrica	709,04
5	Medicina preventiva y primeros auxilios	1 464,87
6	Formación y reuniones de obligado cumplimiento	73,73
7	Instalación de higiene y bienestar	1 353,85
	TOTAL EJECUCION POR CONTRATA	11 010,42

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de ONCE MIL DIEZ EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (11 010,42 €).

Almería, Abril de 2012
El Alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



EJECUCIÓN PROPIA Y ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA



TOTAL EJECUCIÓN PROPIA Y ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA

Capítulos	Resumen	Euros
	TOTAL EJECUCIÓN PROPIA Y ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA	0,00

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Propia y Adquisición de Maquinaria a la expresada cantidad de CERO EUROS con CERO CÉNTIMOS (0,00 €)

Almería, Abril de 2012
El Alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



EJECUCIÓN TOTAL DEL PROYECTO



TOTAL EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Capítulos	Euros
TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA	11 010,42
TOTAL EJECUCIÓN PROPIA Y ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA	0,00
TOTAL EJECUCIÓN DEL PROYECTO	11 010,42

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de ONCE MIL DIEZ EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (11 010,42 €).

Almería, Abril de 2012
El Alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

**TITULACIÓN DE INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
ESP. MECÁNICA**

**PROYECTO TÉCNICO DE UNA NAVE INDUSTRIAL
PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA
ARTESANAL, SITUADO EN EL T.M. DE NÍJAR,
POLÍGONO 79, PARCELA 41
(ALMERÍA)**

TOMO I

ALUMNO:

ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS

ALMERÍA, ABRIL DE 2012

DIRECTOR:

D. ÁNGEL JESÚS CALLEJÓN FERRE



TOMO I

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS	7
MEMORIA	8
ANEJOS A LA MEMORIA	35
ANEJO Nº 1: <i>NORMATIVA LEGAL</i>	35
ANEJO Nº 2: <i>PROCESO PRODUCTIVO</i>	44
ANEJO Nº 3: <i>ANÁLISIS AMBIENTAL</i>	65
ANEJO Nº 4: <i>INFORME GEOTÉCNICO</i>	72
ANEJO Nº 5: <i>FICHA URBANÍSTICA</i>	92
ANEJO Nº 6: <i>SEGURIDAD ESTRUCTURAL</i>	94
ANEJO Nº 7: <i>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</i>	287
ANEJO Nº 8: <i>JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL DB-SI Y EL R.D. 2267/2004</i>	333
ANEJO Nº 9: <i>JUSTIFICACIÓN DEL DB-HE: AHORRO DE ENERGÍA</i>	351
ANEJO Nº 10: <i>JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD</i>	362
ANEJO Nº 11: <i>JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN</i>	399
ANEJO Nº 12: <i>JUSTIFICACIÓN DEL DB-HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO</i>	415
ANEJO Nº 13: <i>URBANIZACIÓN DE LA PARCELA</i>	423
ANEJO Nº 14: <i>PLAN DE CONTROL DE CALIDAD</i>	428
ANEJO Nº 15: <i>PLANIFICACIÓN DE LA OBRA</i>	454
ANEJO Nº 16: <i>REGISTRO DE LA INDUSTRIA</i>	475
ANEJO Nº 17: <i>EVALUACIÓN FINANCIERA</i>	483
ANEJO Nº 18: <i>PLAN DE RESIDUOS</i>	493



TOMO II

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS	505
<i>PLANO Nº 1: SITUACIÓN</i>	507
<i>PLANO Nº 2: EMPLAZAMIENTO SOBRE PLANO CATASTRAL</i>	508
<i>PLANO Nº 3: EMPLAZAMIENTO SOBRE PLANTA PARCELA</i>	509
<i>PLANO Nº 4: PLANTA GENERAL DE ZONIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES</i>	510
<i>PLANO Nº 5: ESTUDIO GEOTÉCNICO</i>	511
<i>PLANO Nº 6: PLANTA DE CIMENTACIÓN Y REPLANTEO</i>	512
<i>PLANO Nº 7: PLACAS ANCLAJE. DETALLES</i>	513
<i>PLANO Nº 8: ESTRUCTURA: PÓRTICOS</i>	514
<i>PLANO Nº 9: ESTRUCTURA: CUBIERTA Y ENTRAMADOS LATERALES</i>	515
<i>PLANO Nº 10: ESTRUCTURA: CUBIERTA</i>	516
<i>PLANO Nº 11: ESTRUCTURA: ESCALERA</i>	517
<i>PLANO Nº 12: FORJADO INTERIOR NAVE</i>	518
<i>PLANO Nº 13: PLANTA DE ZONIFICACIÓN, COTAS Y SUPERFICES. MEMORIA DE CARPINTERÍA</i>	519
<i>PLANO Nº 14: ALZADO FRONTAL Y TRASERO</i>	520
<i>PLANO Nº 15: ALZADOS LATERALES</i>	521
<i>PLANO Nº 16: PLANTA DE MOBILIARIO Y MAQUINARIA</i>	522
<i>PLANO Nº 17: PLANTA DE INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD</i>	523
<i>PLANO Nº 18: INSTALACIÓN ELÉCTRICA: ESQUEMA UNIFILAR</i>	524
<i>PLANO Nº 19: PLANTA DE FONTANERÍA</i>	525
<i>PLANO Nº 20: PLANTA DE SANEAMIENTO</i>	526
<i>PLANO Nº 21: PLANIFICACIÓN DE LA OBRA</i>	527
DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES	528
<i>PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS</i>	537
<i>PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES</i>	565
ANEXOS	598
DOCUMENTO Nº 4: MEDICIONES	606
DOCUMENTO Nº 5: PRESUPUESTO	634



<i>CUADRO DE PRECIOS Nº 1</i>	636
<i>CUADRO DE PRECIOS Nº 2</i>	665
<i>PRESUPUESTO PARCIAL</i>	702
<i>PRESUPUESTO GENERAL</i>	730

DOCUMENTO N° 1
MEMORIA Y ANEJOS



ÍNDICE

1. OBJETO DEL PROYECTO	13
2. JUSTIFICACIÓN	13
3. MEMORIA DESCRIPTIVA	13
3.1. Agentes	13
3.1.1. Promotor	13
3.1.2. Proyectista	13
3.2. Información previa	14
3.2.1. Situación y emplazamiento	14
3.2.2. Condicionantes de partida	14
3.2.2.1. <i>Condicionantes climatológicos</i>	14
3.2.2.2. <i>Condicionantes geotécnicos</i>	15
3.2.2.3. <i>Condicionantes medioambientales</i>	16
3.2.2.4. <i>Condicionantes financieros</i>	16
3.2.2.5. <i>Condicionantes socioeconómicos</i>	16
3.2.3. Normativa urbanística	16
3.2.4. Otras normativas	18
3.2.4.1. <i>Normativa básica de obligado cumplimiento</i>	18
3.3. Estudio de las alternativas del proyecto	19
3.3.1. Identificación de las alternativas	19
3.3.2. Evaluación de las alternativas	19
3.3.2.1. <i>Alternativa 1: construcción del centro de almacenamiento</i>	19
3.3.2.2. <i>Alternativa 2: no construcción.</i>	20
3.3.2.3. <i>Elección de alternativas.</i>	20
3.4. Descripción del proceso productivo	21
3.4.1. Proceso a desarrollar	21
3.4.2. Diagrama de flujo	21
3.4.3. Descripción del proceso	22
3.4.3.1. <i>Llegada, colocación y tapado de la materia prima</i>	22
3.4.3.2. <i>Amasado de la materia prima</i>	22
3.4.3.3. <i>Torneado y prensado</i>	22
3.4.3.4. <i>Secado y horneado</i>	23
3.4.3.5. <i>Bañado de esmalte blanco</i>	23



3.4.3.6. <i>Decorado y pintado</i>	23
3.4.3.3. <i>Horneado y terminado para su venta</i>	23
3.4.4. Necesidades de personal	23
3.5. <i>Registro de la industria</i>	23
4. MEMORIA CONSTRUCTIVA	24
4.1. <i>Descripción de la obra</i>	24
4.2. <i>Ingeniería de las edificaciones e instalaciones básicas</i>	25
4.2.1. Movimientos de tierra y acondicionamiento del terreno	25
4.2.2. Sustentación del edificio	25
4.2.3. Sistema estructural	26
4.2.4. Sistema envolvente	26
4.2.5. Sistema de compartimentación	27
4.2.6. Sistema de acabados	27
4.2.6.1. <i>Carpintería, cerrajería y vidriería</i>	27
4.2.6.2. <i>Revestimientos</i>	27
4.2.6.2.1. Solados	27
4.2.6.2.2. Alicatados	27
4.2.6.2.3. Falsos techos	27
4.2.6.2.4. Pinturas	28
4.2.7. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones	28
4.2.7.1. Instalación eléctrica	28
4.2.7.2. <i>Instalación de fontanería</i>	29
4.2.7.3. <i>Instalación de saneamiento</i>	29
4.2.7.4. <i>Instalación contra incendios</i>	29
4.3. <i>Ingeniería de las urbanizaciones e infraestructuras</i>	30
4.3.1. Pavimentaciones	30
4.3.2. Vallado	30
4.3.3. Dotación de aparcamientos	30
4.3.4. Ajardinamiento	31
4.3.5. Accesos a la parcela	31
5. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE EDIFICACIÓN	31
6. PRESUPUESTO DEL PROYECTO	32
7. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	33
7.1. <i>Plan financiero</i>	33



7.1.1. Forma y fuentes de financiación	33
7.1.2. Condiciones del préstamo	33
7.2. Vida útil del proyecto	33
7.3. Análisis de rentabilidad y sensibilidad	33
8. PLANIFICACIÓN DE LA OBRA	33
9. CONCLUSIONES	34



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Indicadores para la evaluación de las alternativas</i> _____	19
Tabla 2. <i>Valoración de las alternativas</i> _____	20
Tabla 3. <i>Resumen de zapatas</i> _____	25
Tabla 4. <i>Resumen de vigas de atado</i> _____	25
Tabla 5. <i>Resumen de placas de anclaje</i> _____	26
Tabla 6. <i>Cumplimiento del CTE</i> _____	31
Tabla 7. <i>Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto</i> _____	32
Tabla 8. <i>Resumen de los pagos realizados a final de mes</i> _____	34



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. *Diagrama de flujo del proceso productivo* _____ 21



1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto la planificación, el diseño y la construcción de una nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal, en el Término Municipal de Níjar.

2. JUSTIFICACIÓN

El proyecto se redacta para la obtención del Título de Ingeniero Técnico Industrial especialidad Mecánica, por el alumno Antonio Manuel Rodríguez Salinas, cumpliendo con la normativa vigente de proyectos fin de carrera de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Almería.

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1. Agentes

3.1.1. Promotor

- ✓ Nombre y Apellidos: Antonio Rodríguez Rodríguez.
- ✓ DNI: 27242048-C.
- ✓ Domicilio: Carretera de Lucainena, Nº 3.
- ✓ Código postal: 04100.
- ✓ Término Municipal: Níjar.
- ✓ Provincia: Almería.

3.1.2. Projectista

- ✓ Nombre y Apellidos: Antonio Manuel Rodríguez Salinas.
- ✓ DNI: 75270800-D.
- ✓ Domicilio: Carretera de Lucainena, Nº 3.
- ✓ Código postal: 04100.
- ✓ Término Municipal: Níjar.
- ✓ Provincia: Almería.



3.2. Información previa

3.2.1. Situación y emplazamiento

La instalación que se pretende se sitúa en Paraje "LAS CAPITANAS" BARRIO EL SALADAR Y LECHE, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE NÍJAR (ALMERIA), PARCELA 41, POLÍGONO 79. Se adjunta plano de situación a escala 1:10.000 de su ubicación.

La parcela donde se pretenden llevar a cabo las instalaciones cuenta con una superficie total de 27 534,19 m², según consta en el registro de la Propiedad nº 3 de Almería. Se corresponde con la siguiente referencia catastral del T.M. de Níjar y la siguiente finca registral:

- Parcela 41 del polígono 79. Finca registral nº 14 340. Superficie: 27 534,19 m².

Actualmente no existe ningún tipo de edificación sobre las fincas descritas.

Las instalaciones previstas se emplazarán en una superficie de terreno de 9 682,50 m² que ocupará parte de la parcela catastral nº 41, del polígono nº 79 correspondiente al catastro del T.M. de Níjar.

El acceso a las instalaciones se realizara por un camino asfaltado que parte de la autovía A-7, según se observa en los planos.

El emplazamiento escogido se sitúa a una distancia superior a 500 metros del núcleo residencial más cercano y a más de 150 metros del cauce ramblilla más próximo.

3.2.2. Condicionantes de partida

3.2.2.1. Condicionantes climatológicos

La distribución anual de las lluvias coincide, en general, en todas las estaciones meteorológicas estudiadas, correspondiendo las mayores precipitaciones al invierno, siendo los meses de diciembre y enero los que presentan valores más altos. En ninguna estación se sobrepasa el registro de 300 mm. Las precipitaciones totales oscilan entre 200 y 400 mm.

Las máximas temperaturas se producen en los meses de julio y agosto, mientras que las mínimas se producen en diciembre y enero, aunque en ningún caso la media de ningún mes baja por debajo de los 6 °C. La temperatura media se sitúa entre los 15 y los 22 °C.

La humedad relativa se refuerza, como es lógico, en los meses invernales y en las primeras horas del día decreciendo notablemente en verano y al mediodía, cuando la temperatura es más alta y la convección, por tanto, más acusada.

La evaporación es muy acusada en los meses estivales con una marcha correlativa a la temperatura, correspondiendo a la época de máximas precipitaciones (diciembre) la mínima evaporación (1,4 mm). El máximo se registra en julio, época de las máximas temperaturas, junto con



agosto, con una evaporación diaria de 2,8 mm.

Según los datos obtenidos en el estudio de la aridez de la zona, el clima se clasificaría como estepa y países secos mediterráneos. Este conjunto de índices muestra una aridez general bastante acusada en la zona.

Las presiones atmosféricas altas corresponden a los meses de invierno, mientras que los mínimos barométricos van ligados a los meses de primavera y octubre. La presión media anual es superior al valor medio normal.

El viento predominante en la zona es el de Poniente, el cual se corresponde con los vientos del tercer cuadrante: S-SW, SW y W-SW.

El índice de insolación se sitúa entre 2 800 y 3 000 horas x año⁻¹.

Por tanto, no existe ningún condicionante climatológico que limite seriamente el proyecto. No obstante, de entre los existentes, destacaremos dos de los más relevantes como pueden ser las altas temperaturas en lo referido a los materiales constructivos y los vientos en el cálculo de la nave principal.

3.2.2.2. Condicionantes geotécnicos

Geológicamente, la zona de estudio se encuentra dentro del dominio Neógeno-Cuaternario, formado principalmente por terrazas marinas (conglomerados, arenas, limos y costras). A base de estos materiales encontramos concordante el plioceno formado por calcarenitas, margas y margas arenosas. Los materiales de este periodo se depositaron transgresivamente sobre los materiales alpujárrides del triásico.

Hasta la profundidad reconocida, se puede afirmar que el terreno esta constituido de techo a base por:

- ✓ *Unidad geotécnica I:* Consistente en relleno antrópico de espesor variable (0,2-0,3 m).
- ✓ *Unidad geotécnica II:* Costra conglomeratica de espesor aproximadamente 1 m.
- ✓ *Unidad geotécnica III:* Constituida por arenas, limos, arcillas, gravas, y bolos de espesor aproximadamente 10 m.

Geomecánicamente, la unidad geotécnica I, consistente en relleno antrópico tiene carácter friccionante, la unidad geotécnica II esta formada por una costra conglomerática de color grisáceo de orden métrico. Situándonos del lado de la seguridad, le asignamos un N30 cal= 40. La unidad III esta formada por formada por alternancias de orden métrico de arenas, limos, arcillas y gravas de tonalidad marrón-grisácea.

No se espera encontrar agua subterránea por encima de los 10 m de profundidad y el drenaje será aceptable.

El terreno de apoyo de la cimentación se clasifica como no agresivo en cuanto a agresividad al hormigón, no siendo necesaria la adopción de medidas específicas en la fabricación del hormigón en contacto con el terreno.



Según los resultados en cuanto a plasticidad, porcentaje de peso en finos, y número medio de golpes por avance, se clasifica el suelo como Tipo II con una resistencia de $\sigma = 1,1 \text{ kp} \cdot \text{cm}^{-2}$ y $\alpha = 30^\circ$. Además, se recomienda que, en función del tipo de suelo, la altura máxima de las edificaciones a cimentar sea de 19 m.

Sísmicamente, esta área pertenece a la zona de intensidad media-alta, con aceleración sísmica básica "ab" igual o superior a 0,13 g, siendo por tanto recomendable la aplicación la Norma Sismorresistente (NCSR-02). El coeficiente de suelo a aplicar será $C = 1,4$.

Geotécnicamente, dada la marcada heterogeneidad, tanto vertical como horizontal, y según los niveles de capacidad media portante, no son de esperar problemas geomecánicos y litológicos. Cabe esperar condiciones constructivas favorables.

La descripción geotécnica de la parcela se presenta de forma más detallada en el Anejo N° 4, "Informe geotécnico".

3.2.2.3. Condicionantes medioambientales

Dentro de la parcela no aparece ningún tipo de cultivo, por lo que se denota la improductividad actual de la misma. A pesar de esto, existe la vegetación típica mediterránea, propia del sudeste peninsular, adaptada a elevadas temperaturas y a la escasez de agua y una fauna determinada por los contrastes climáticos y paisajísticos existentes en la provincia, lo que hace que convivan en un mismo territorio especies típicas de áreas litorales con aquellas propias de zonas subdesérticas o de alta montaña.

Desde el punto de vista paisajístico, no se produce ninguna afección importante.

3.2.2.4. Condicionantes financieros

Del total de la inversión, un 30 % será de aporte privado, el resto, se financiará con un préstamo bancario que se saldará con los beneficios que genere la actividad. (Ver Anejo N° 17, "Evaluación financiera").

3.2.2.5. Condicionantes socioeconómicos

No existen condicionantes socioeconómicos de destacable importancia que puedan limitar el funcionamiento o construcción de esta industria, ni otras instalaciones industriales cercanas que minimicen el buen funcionamiento o productividad de dicha actividad. Se crean además puestos de trabajo que disminuirán la tasa de desempleo.

3.2.3. Normativa urbanística

A esta parcela le son de aplicación las Normas Subsidiarias de Planeamiento Urbanístico del Término Municipal de Níjar, se trata de un proyecto de nueva construcción, con autorización previa según L.O.U.A.

Los terrenos en los que se pretende la instalación del centro de almacenamiento de chatarra, son de propiedad privada, teniendo estos la consideración de rústicos, no estando catalogados en el PLAN DE PROTECCIÓN DE LA PROVINCIA DE ALMERÍA, ya que no están dentro de los espacios protegidos inventariados por la Ley 2/1989, de 18 de julio, de la Comunidad Autónoma de



Andalucía, en la provincia de Almería, ni están incluidos dentro de ningún monte público; tampoco afecta a ninguna zona catalogada y/o propuesta como Lugar de interés Comunitario (LICs).

Dicho terreno está clasificado según las NN.SS. de aplicación en el T.M. de Níjar como **Suelo No Urbanizable**, dentro de la ordenanza **SNU-CI-3.3, de régimen ordinario común, CULTIVO INTENSIVO**; además también está afectada por las siguientes ordenanzas:

- SNU-VCL-2.2**, de especial protección sectorial de vías de comunicación de carácter local.
- SNU-PC-2.6**, de especial protección sectorial de cauces públicos.

En el Documento N° 2 (Planos) quedan definidos la situación y el emplazamiento de los terrenos afectados.

Según lo establecido en las NN.SS. del Excmo. Ayuntamiento de Níjar Art. 9.3 apdo. 4., no necesariamente le serán de aplicación los parámetros establecidos para la ordenanza SNU-CI-3.3., aplicándose los parámetros urbanísticos y características contenidas en el presente proyecto de actuación, una vez dictaminado favorablemente. Las condiciones urbanísticas que se pretenden son las siguientes:

PARAMETROS URBANISTICOS DE LA PARCELA donde se pretende instalar una nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal, una vez realizadas la nave:

- Parcela.	27 534,19 m ² .
- Superficie edificada total.	1 000,00 m ² .
- Edificabilidad máxima	3,7%.
- Altura.	10,00 metros.
- Separación a linderos.	>10,00 metros.
- Separación a eje de caminos.	Obra: >10,00 metros. Valla: 7,50 metros.
- Separación a viviendas.	Obra: >25 metros.

- La distancia existente entre las obras proyectadas y el cauce más cercano es superior a 140 metros.
- La distancia entre las instalaciones y el núcleo de población más cercana de Campohermoso, es de unos 900 metros.

El resto de la superficie de la parcela no construida, estará ocupada por zona de almacenamiento a la intemperie, aparcamientos para vehículos y camiones de transporte, así como zonas verdes y ajardinadas, además de espacios libres.



3.2.4. Otras normativas

3.2.4.1. Normativa básica de obligado cumplimiento

En la realización de este proyecto se ha prestado atención a toda la normativa técnica aplicable en proyectos y ejecución de obras que aparece en el Anejo N° 1, "Normativa general de obligado cumplimiento", no obstante conviene destacar sin carácter excluyente con respecto al resto, la más relevante:

- ✓ CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB SE-AE "ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN". Real decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).
- ✓ NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02). Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre de 2002. (BOE 11-10-2002).
- ✓ INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). Real Decreto 2661/1998 del Ministerio de Fomento (BOE 13-01-1999).
- ✓ CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB SE "SEGURIDAD ESTRUCTURAL". Real decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. (BOE 28/03/2006).
- ✓ CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB-SE A "SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACERO". Real decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).
- ✓ CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB HR "PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO". Real decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).
- ✓ CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB HE, "AHORRO DE ENERGÍA". Real decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).
- ✓ CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB HS, "SALUBRIDAD". Real decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).
- ✓ REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS. Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto. (BOE 18/09/2002).
- ✓ CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB SI "SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO". Real decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).
- ✓ REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre de 2004. (BOE 17-12-2004).
- ✓ GESTION INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL. Ley 7/2007, de 9 de julio. (BOJA 20-07-07).
- ✓ PROTECCIÓN AMBIENTAL. Ley 7/94 de 18 de mayo (BOJA 31-05-94).



- ✓ CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB SU "SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN". Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).
- ✓ PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Ley 31/1995 de 8 de noviembre. (BOE 10-11-1995).

3.3. Estudio de las alternativas del proyecto

3.3.1. Identificación de las alternativas

Con respecto a la realización de la construcción sólo existen dos alternativas, construir la nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal o no construirla y que los comerciantes opten por comprar los artículos para venderlos en sus tiendas en otros sitios fuera de la provincia.

3.3.2. Evaluación de las alternativas

En primer lugar respecto a la realización de la construcción sólo existen dos alternativas, realizarla o no. Para llevar a cabo la elección de una de estas alternativas realizaremos una evaluación multicriterio mediante el método de las medias ponderadas. En la siguiente tabla se expondrán los distintos indicadores utilizados para cada uno de los criterios a evaluar y el peso de los mismos.

Criterio	Indicador	Peso
Técnico	Aumento de la competitividad del sector industrial en la provincia de Almería	0,25
Económico	Beneficio obtenido por la promotora por el solar en su propiedad	0,30
Financiero	Inversión inicial necesaria para el desarrollo de la alternativa	0,15
Ambiental	Impacto visual	0,10
Social	Creación de empleo	0,20

Tabla 1. Indicadores para la evaluación de las alternativas

3.3.2.1. Alternativa 1: construcción de una nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal.

El efecto de esta alternativa sobre los indicadores marcados para cada criterio es el siguiente:

- ✓ Técnico: Una nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal aporta calidad a la sociedad, mejorando el estado de nuestro entorno y contribuyendo a que los comerciantes no tengan que comprar los productos que venden en sus tiendas fuera de otra provincia, y sean artesanales de la zona.
- ✓ Económico: Con la realización de la nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal se conseguirán beneficios económicos, tal y como se justifica en el Anejo Nº 17, Evaluación financiera.



- ✓ Financiero: Tal y como que reflejado en el Anejo N° 17, Evaluación financiera, se necesitara un fuerte desembolso de dinero para la construcción y puesta en funcionamiento de la nave industrial.
- ✓ Ambiental: Desde el punto de vista paisajístico, no se produce ninguna afección importante, no obstante el posible impacto visual sobre el paisaje, se verá atenuado en buena medida por la plantación de diversa arboleda en la periferia de la zona a actuar.
- ✓ Social: Como se expone en el Anejo N° 2, Proceso productivo, el taller dará empleo a 7 personas.

3.3.2.2. Alternativa 2: no construcción.

El efecto de esta alternativa sobre los indicadores marcados para cada criterio es el siguiente:

- ✓ Técnico: Al continuar el solar sin uso su contribución al desarrollo de la provincia será inexistente.
- ✓ Económico: No se conseguirán beneficios económicos en el momento aunque si cabría la posibilidad de realizar otra construcción en el solar cuyos beneficios fuesen superiores a los del taller.
- ✓ Financiero: Puesto que el solar se mantendrá en las condiciones actuales no será necesario desembolso alguno de capital.
- ✓ Ambiental: no existirá impacto.
- ✓ Social: No se creará ningún puesto de empleo.

3.3.2.3. Elección de alternativas.

La evaluación multicriterio se realizará con valores comprendidos entre 1 y 5, siendo 1 la peor calificación y 5 la mejor. Para obtener el valor de cada una de las alternativas se utilizará la siguiente expresión:

$$\bar{y}_i = \frac{\sum_{j=1}^m y_{ij} \cdot p_j}{\sum_{j=1}^m p_j}$$

	Peso	Alternativa 1	Alternativa 2
Técnico	0,25	4	1
Económico	0,30	3	4
Financiero	0,15	1	5
Ambiental	0,10	2	1
Social	0,20	3	1
Total	1	2,85	2,50

Tabla 2. Valoración de las alternativas



Tras el estudio realizado podemos concluir diciendo que la mejor alternativa y por tanto la elegida es la alternativa 1, construcción de la nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal. Tras obtener esta conclusión debemos decidir entre el resto de posibilidades a estudiar en la puesta en funcionamiento de la nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal.

3.4. Descripción del proceso productivo

3.4.1. Proceso a desarrollar

El objeto de este documento es la descripción detallada de una nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal, que consistirá en todo el proceso de fabricación y elaborado desde la llegada de la materia prima (barro ó arcilla) hasta la finalización del producto (botijos, platos, maceteros, etc.).

El proceso a realizar es llegada de la materia prima (barro ó arcilla), después pasar la materia prima por una amasadora (galletera) y realizar pellas de barro, luego depende de la pieza que queramos hacer la pasamos al torno o la prensa, por consiguiente se dejan secar en solera para después seca, lijarla y meterla en el horno a 1060°C, y este trabajo lo realiza el alfarero.

Ahora pasamos al trabajo del pintor de cerámica, que ya realizado la pieza se baña en un esmalte blanco, que una vez bañado en el esmalte blanco se le raspa para que no se peguen posibles trocitos en el horno, y se le quitan las posibles rebabas y poros, luego se pone en la torneta y se decora la pieza con distintos colores, ya pintados se preparan para la 2º cocción a 950 °C, y ya sale la pieza totalmente terminada.

3.4.2. Diagrama de flujo

En el siguiente esquema se representan las diversas fases del proceso que se llevara a cabo en la planta.

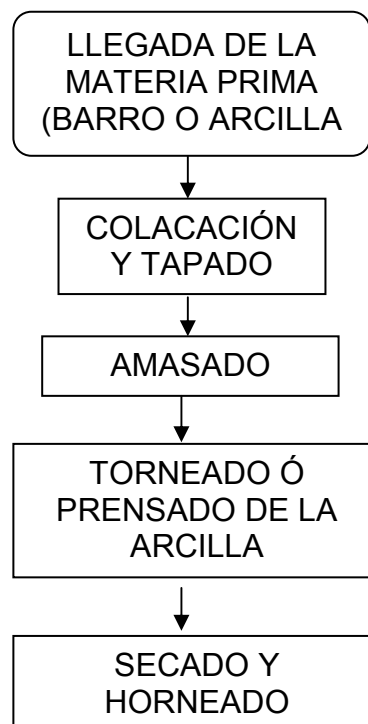




Figura 1. Diagrama de flujo del sistema productivo

3.4.3. Descripción del proceso

Todo lo descrito en este apartado y en el siguiente se complementa con lo establecido en el Anejo Nº 2, Proceso productivo.

3.4.3.1. Llegada, colocación y tapado de la materia prima

Llegada la materia prima se coloca en un sitio húmedo de la nave, y es muy bien tapado con plásticos para que no se seque y así aguante muchos meses, que de ahí lo iremos extrayendo según nos vaya haciendo falta.

3.4.3.2. Amasado de la materia prima

El barro ó arcilla se va recogiendo se deja orear para que se un poco más duro, se pasa por una amasadora o galletera para quitar las posibles burbujas que luego nos podrían dar problemas en el torno a la hora de realizar la pieza y al hornearse en el horno si quedaran podría romperse la pieza, luego es conveniente amasarlo a mano para que se quede mejor.

Se van realizando pellas de barro según el tamaño de la pieza que vayamos a realizar.

3.4.3.3. Torneado y prensado

Se coloca la pella bien en el torno, bien centrada que es lo más importante para realizar bien la pieza. Se abre bien el barro para realizar la pieza que queramos, y ya el alfarero va moldeando la pieza con sus manos. O también se puede colocar en la prensa para realizar algún molde específico.



3.4.3.4. Secado y horneado

Una vez hecho la pieza en el torno se deja secar en una tabla o solera, una vez secos se lijan bien y se meten en el horno y se cuecen a una temperatura de 1060°C.

3.4.3.5. Bañado de esmalte blanco

La pieza de cerámica ya realizada se baña en un recipiente de esmalte blanco, o se mete la pieza en cabina de esmaltado donde se le da el esmalte blanco que será el fondo que tendrá la pieza que pintaremos.

3.4.3.6. Decorado y pintado

Una vez bañada la pieza en el esmalte blanco se raspa la base de la pieza para que se peguen en el horno y se quitan las posibles rebabas y poros que pudieran tener, para poder pintarlo sin ningún problema.

Después se centra en una torneta donde se decora, y luego se pinta.

3.4.3.7. Horneado y terminado para su venta

Una vez pintada la pieza se coloca en una solera preparada para su 2º cocción en el horno a 950°C. Y ya se sale terminada la pieza para su venta y comercialización.

3.4.4. Necesidades de personal

Mediante la implantación de esta industria se contribuye a la creación de empleo en la zona, creándose un total de 7 puestos de trabajo, siendo las necesidades de personal las siguientes:

- ✓ *Director Técnico*: Se pretende que sea Ingeniero Industrial o Ingeniero Técnico Industrial.
- ✓ *Secretaria de oficina*, recepcionar, clasificar, sistematizar, registrar, distribuir y archivar la documentación clasificada de la oficina.
- ✓ *2 artesanos*: Encargados de dar la forma a la pieza, para la 1º cocción.
- ✓ *2 artesanos de decoradores*: Pintar, decorar y dar los últimos retoques a la pieza antes de ser ya terminada.
- ✓ *1 operario de limpieza*: Encargado de las tareas de limpieza y mantenimiento de zonas verdes.

3.5. Registro de la industria

Es obligatoria la inscripción de todas las industrias con establecimientos e instalaciones agroalimentarias radicados en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El Registro constituye un instrumento de publicidad sobre la actividad, al servicio de los ciudadanos y del sector empresarial, y una mejora del conocimiento de los sectores productivos de



Andalucía, en pro de un eficaz ejercicio y desarrollo de las políticas industriales, así como en la aplicación óptima de las ayudas procedentes de Fondos Comunitarios.

En el Anejo Nº 16, "Registro de la industria", se recogen los pasos a seguir para realizarlo, además se detalla la obligatoriedad del mismo.

4. MEMORIA CONSTRUCTIVA

4.1. Descripción de la obra

Se construye una nave industrial de dimensiones 20 x 50 m y edificada en una sola planta. La planta esta dividida en dos zonas claramente diferenciadas, la zona de dependencias y la zona de almacenamiento.

Las superficies de cada zona se muestran a continuación:

PLANTA BAJA:

- ZONA TRABAJO (recepción, fabricación, y terminado del producto).....	910,55 m ² .
- ZONA CONTROL MATERIAL Y AT. CLIENTE.....	33,50 m ² .
- ASEO.....	3,80 m ² .
- ARCHIVO.....	3,77 m ² .
- ZONA ESCALERA ACCESO 2ª.....	6,97 m ² .
- ZONA ASEO VESTUARIO.....	9,30 m ² .
* SUPERFICIE UTIL TOTAL PLANTA BAJA.....	967,89 m ² .
* SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA BAJA.....	1 000,00 m ² .

PLANTA ALTA:

- HUECO ESCALERA ACCESO.....	9,70 m ² .
- DISTRIBUIDOR.....	6,57 m ² .
- SALA DE JUNTAS.....	14,75 m ² .
- ASEO P. ALTA.....	3,33 m ² .
- DESPACHO ADMINISTRACION.....	9,42 m ² .
- DESPACHO DIRECCION.....	12,38 m ² .
* SUPERFICIE UTIL TOTAL PLANTA ALTA.....	56,15 m ² .
* SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA ALTA.....	70,98 m ² .

SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL..... 1 070,98 m².

El diseño del edificio está basado en criterios de funcionalidad, procurando conseguir un conjunto lo más armonioso posible con su destino y entorno ambiental. La parcela donde se pretenden llevar a cabo las instalaciones cuenta con una superficie total de 27 534,19 m², las instalaciones previstas se emplazarán en una superficie de terreno de 9 682,50 m² que ocupará parte de la parcela catastral nº 41, del polígono nº 79 correspondiente al catastro del T.M. de Níjar de la que se construirá una nave de 1 000 m².

4.2. Ingeniería de las edificaciones e instalaciones básicas

4.2.1. Movimientos de tierra y acondicionamiento del terreno

No será necesario ningún desmonte pues la parcela presenta un desnivel menor del 0,5 % en dirección N-S, el cual además es conveniente pues determinará la evacuación de las aguas pluviales.

Se realizará la excavación de pozos y zanjas para alojar la cimentación, siendo el sistema de excavación utilizado el convencional, es decir, por medio de auxilio de maquinaria, empleándose una retroexcavadora y pala, con el apoyo de camiones para retirar el material procedente de la excavación.

4.2.2. Sustentación del edificio

La solución de apoyo escogida según el comportamiento del modelo geodinámico deducido a partir del informe geotécnico elaborado, ha sido la de cimentación a base de zapatas aisladas rectangulares excéntricas, que serán arriostradas entre si mediante vigas de atado, que sirven de conexión y rigidización de la cimentación.

La resistencia del hormigón a emplear será de HA-25 y la del acero B-400-S. Todos los elementos de la cimentación irán asentados sobre lecho de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor.

A continuación se presenta el resumen de los elementos de cimentación:

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN						
TIPO ZAPATA	TIPO PLACA ANCLAJE	Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y
ZP-1	PA-1	N1, N3, N36, N38 y N52	160x160	100	8ø16c/20	8ø16c/20
ZP-2	PA-2	N6, N11, N16, N21, N26 y N31	180x260	120	10ø20c/26	7ø20c/26
ZP-3	PA-2	N8, N13, N18, N23, N28 y N33	180x260	120	10ø20c/26	7ø20c/26
ZP-4	PA-1	N41, N42, N43 y N44	200x150	100	7ø16c/20	10ø16c/20
ZP-5	PA-3	N49	120x120	100	6ø16c/20	6ø16c/20
ZP-6	PA-3	N51, N54 y N56	140x140	100	7ø16c/20	7ø16c/20

Tabla 3. Resumen de zapatas

Como elemento de arriostramiento de las zapatas el programa nos ha dado como solución la colocación de vigas de atado.

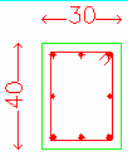
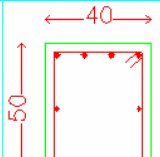
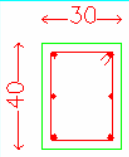
CUADRO DE VIGAS CENTRADORAS		
 <p>V2 Arm. sup.: 3 ø16 Arm. inf.: 3 ø16 Arm. piel: 1x2 ø12 Estribos: 1xø6c/20</p>	 <p>V3 Arm. sup.: 4 ø16 Arm. inf.: 4 ø16 Arm. piel: 1x2 ø12 Estribos: 1xø8c/30</p>	 <p>V1 Arm. sup.: 2 ø16 Arm. inf.: 2 ø16 Arm. piel: 1x2 ø12 Estribos: 1xø6c/20</p>

Tabla 4. Resumen de vigas de atado



4.2.3. Sistema estructural

Se ha optado por una estructura metálica de acero aporticada, a dos aguas, de nudos rígidos, con un ángulo de vertiente de 15%. Dicha estructura se organiza en 8 pórticos paralelos de 20 m de luz, con una separación entre ellos de 7,15 m. La altura de los pilares es de 8,5 m, mientras que la altura en cumbrera es de 10 m.

Los pilares, vigas, correas y dinteles serán perfiles del tipo IPE.

Se establecen tres tipos de pórticos, pórtico central, pórtico inicial y final cuyas características quedan recogidas en el Documento N° 2 Planos.

Se dispondrán cruces de San Andrés y tensores como elementos secundarios de estabilidad.

Los pilares de los pórticos se apoyarán en las placas base uniéndose a la cimentación mediante pernos de anclaje. Las características de las mismas quedan recogidas en la siguiente tabla:

TIPO PLACA ANCLAJE	CUADRO DE ARRANQUES		
	Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
PA-2	N18, N16, N6, N8, N11, N13, N21, N23, N26, N28, N31 y N33	10Ø25 mm L=100 cm	500x700x25 (mm)
PA-1	N1, N3, N36, N38, N41, N42, N43 y N44	6Ø20 mm L=75 cm	350x500x20 (mm)
PA-3	N52, N56, N54, N49 y N51	4Ø16 mm L=70 cm	350x350x20 (mm)

Tabla 5. Resumen de placas de anclaje

En el Documento N° 2 Planos y en el Anejo N° 6, "Seguridad estructural", quedan especificadas las características de la estructura.

4.2.4. Sistema envolvente

El cerramiento de la nave se resolverá mediante placas aligeradas de hormigón pretensado (Cirera o similar) hidrofugado a cara vista yuxtapuestos colocados verticalmente, con un ancho de placa de 2,50 m y un espesor de 14 cm. La longitud de las placas será de 7 m. Este tipo de cerramiento proporciona una elevada rigidez y resistencia a los esfuerzos del viento, transporte y manipulación.

Desde la coronación de las placas hasta el comienzo de la cubierta el cerramiento se soluciona con la colocación de una chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor.

Por su parte, la cubierta estará constituida por paneles sándwich, con núcleo de espuma de poliuretano. Los paneles irán anclados a las correas mediante tornillos chapistas de diámetro 11/32" autorroscantes provistos de arandela de neopreno para asegurar la estanqueidad. Los tornillos serán de acero templado, zincado y bicromatado con un perfil y profundidad de flete. Las correas y los paneles serán taladrados en fábrica al objeto de evitar virutas y agujeros irregulares. Así mismo, y con la finalidad de favorecer la entrada de luz del exterior, se ubicarán chapas traslúcidas en algunas zonas de la cubierta.

El remate de cumbrera se resolverá de manera que los faldones que asientan en los inicios de los paneles en ambas aguas, tendrán la misma corrugación de los paneles que constituyen los cerramientos, de manera que la unión remate cumbrera-panel sea como una unión panel-panel,



todo ello unido con pasta selladora.

4.2.5. Sistema de compartimentación

ELEMENTOS SEPARADORES DE SECTORES-USOS:

Elementos verticales: Cerramiento exterior formado por Bloque BCR y por placa alveolar de canto constante de 14 cm de espesor (EI120 / R=38dBA).

PARTICIONES INTERIORES:

No existe compartimentación interior, todo el edificio forma un solo sector de incendio. No obstante, la planta alta de la zona de oficinas, no es accesible desde el interior de la nave.

4.2.6. Sistema de acabados

4.2.6.1. Carpintería, cerrajería y vidriería

Las puertas de entrada a la nave serán carpintería metálica en acero galvanizado, realizada con perfiles tubulares laminados en frío y chapa metálica tipo pegaso abierta de 1,5 mm de espesor, de dimensiones 6 x 5 m.

En cuanto a las puertas interiores, por un lado, habrá puertas barnizadas de una hoja ciega prefabricadas en madera, de dimensiones 2,20 x 0,72 m y por otro de 2,20 x 0,82 m, empleadas en la zona de paso especial para minusválidos.

Todas las ventanas serán de aluminio lacado, correderas, con vidrios de seguridad física y dispondrán de persianas y de rejas de hierro forjado.

4.2.6.2. Revestimientos

4.2.6.2.1. Solados

En la zona de trabajo se proyecta una solera de hormigón, pulido en su color gris con terminación lisa.

En la zona de oficinas se proyecta utilizar plaqueta de gres.

4.2.6.2.2. Alicatados

En general, los revestimientos verticales interiores se acabarán con pintura plástica lisa.

4.2.6.2.3. Falsos techos

En la planta alta se proyecta un falso techo desmontable de escayola lisa con modulación de 60 x 60 cm.



4.2.6.2.4. Pinturas

Los paramentos interiores se pintarán con pintura plástica lisa, los exteriores con pintura pétreo lisa y sobre la cerrajería metálica se utilizará pintura al esmalte sintético.

4.2.7. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

4.2.7.1. Instalación eléctrica

La acometida será en canalización subterránea, bajo tubos de PVC, enterrados a una profundidad de 0,7 m, utilizando conductores de aluminio con cubierta tipo RV 0,6 / 1 kV de tensión de aislamiento.

Dado que la acometida es subterránea, la caja general de protección y medida se instalará empotrada en la pared, que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección 1K 10, encontrándose esta a un mínimo de 30 cm del suelo. El equipo de medida, deberá estar instalado a una altura comprendida entre 0,7 m y 1,80 m. Estará formado por un contador de energía activa de doble tarifa, un contador de energía reactiva, con transformadores de intensidad de relación 700/5 y un maxímetro.

La derivación individual será en canalización subterránea bajo tubo rígido de PVC, utilizando conductores de cobre con cubierta tipo RV 0,6 / 1 kV de tensión de aislamiento.

El cuadro general de distribución se situará en el interior de la nave y de este partirán las distintas líneas de distribución que terminarán en los correspondientes cuadros parciales.

El alumbrado interior se realizará bajo tubo rígido de PVC, en montaje empotrado en obra, excepto en el módulo de oficinas que se realizará con tubo de PVC flexible colocado a través del falso techo cuando sea posible, o empotrado en paramentos horizontales y verticales. Los tipos de luminarias empleadas en la instalación serán lámparas de 18 W, 26 W, 36 W y 60W.

La instalación eléctrica en el exterior de la nave, se realizará al aire mediante grapeado en el lado interior de los cerramientos de la misma alimentando a los proyectores ubicados en el exterior de dicho paramento. Se utilizarán lámparas de 100 W, montadas sobre brazo tubular recreado con fijación mural.

También, se dotará a la instalación con un sistema de alumbrado especial de emergencia. Con este alumbrado se garantiza una evacuación segura en caso de falta de alumbrado general.

La puesta a tierra de la instalación se realizará de acuerdo con la normativa vigente para este tipo de instalaciones.

En el Documento Nº 2 Planos y en el Anejo Nº 7, "Instalación eléctrica", quedan especificadas las características de la instalación de eléctrica.



4.2.7.2. Instalación de fontanería

Las instalaciones se abastecen de agua procedente de la red de abastecimiento de la comunidad de regantes del municipio de Níjar, siendo la presión media de esta red 2,5 atm. Las redes de abastecimiento se realizarán a través de tubos de acero siendo la velocidad de circulación de $1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, no pudiendo nunca superar los $2,3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Se independizará parcialmente la instalación de cada local húmedo por medio de llaves de paso, sin que se impida el uso de los restantes puntos de consumo.

Por otra parte, dicha red se dispondrá a una distancia mayor de 30 cm de toda conducción eléctrica, para evitar de esta manera la rotura de tuberías.

En el Documento N° 2 Planos y en el Anejo N° 10, "Justificación del Documento Básico HS: Salubridad", quedan especificadas las características de la instalación de fontanería.

4.2.7.3. Instalación de saneamiento

La red de evacuación de aguas residuales, nace como una necesidad complementaria a la red de agua, ya que después de introducir el agua en las instalaciones de la industria y cumplimentada su misión higienizadora en las distintas funciones de la misma, es preciso dar salida a esta agua al exterior, lo cual implica la necesidad de instalar una red interior de evacuación que va recogiendo, los distintos vertidos y los unifica en un punto, para darles salida al pozo estanco.

Para evitar la humedad en las paredes exteriores de la nave, las aguas pluviales de las cubiertas se deben encauzar a través de un sistema de evacuación de aguas pluviales compuesto por 2 canalones de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, recogiendo cada uno de ellos las aguas de la cubierta correspondiente, y 4 bajantes verticales de PVC, de 125 mm de diámetro constante en toda su longitud, a lo largo de la fachada longitudinal de la nave.

Para la evacuación de aguas residuales y fecales se utilizan tuberías de PVC de diámetros varios y las arquetas correspondientes.

En el Documento N° 2 Planos y en el Anejo N° 10, "Justificación del Documento Básico HS: Salubridad", quedan especificadas las características de la instalación de saneamiento.

4.2.7.4. Instalación contra incendios

La presencia de riesgo de incendio en los establecimientos industriales determina la probabilidad de que se desencadenen incendios, generadores de daños y pérdidas para las personas y los patrimonios, que afectan tanto a ellos como a su entorno.

Para el cumplimiento reglamentario de lo dispuesto en el Anejo 8, nuestro establecimiento industrial, de Riesgo intrínseco Bajo, de configuración Tipo C y de $1\,070,98 \text{ m}^2$ de superficie total, deberá contar con:



- ✓ 7 Extintores portátiles de 9 kg de polvo equivalente, eficacia 21A - 113 B.
- ✓ 2 Extintores portátiles de 5 kg de CO₂, eficacia 34 B.
- ✓ Sistema manual de alarma de incendios.

Se instalará alumbrado de emergencia en toda la industria atendiendo a los requisitos exigidos por la normativa vigente, además de la señalización correspondiente.

En el Documento Nº 2 Planos y en el Anejo Nº 8, “Justificación y cumplimiento del DB-SI y del R.D. 2267/2004”, quedan especificadas las características de la instalación de protección contra incendios.

4.3. Ingeniería de las urbanizaciones e infraestructuras

El correcto desarrollo de las edificaciones se debe concluir con la urbanización de la parcela, realizando una ordenación adecuada de la misma, tanto desde un punto de vista estético como funcional. (Ver Anejo Nº 13, “Urbanización de la parcela”).

4.3.1. Pavimentaciones

El suelo de la parcela se considera suelo estable dado que presenta una buena resistencia a la deformación y es poco sensible a la presencia de agua.

Las funciones principales de la explanación que sustente la pavimentación exterior son:

- ✓ Soportar las acciones que le son transmitidas por el firme.
- ✓ Defender el firme de la influencia no deseada de la humedad.

Se considera como firme la estructura superior de la pavimentación exterior situada sobre la explanación y que recibe directamente los efectos de tráfico.

Como solución, toda la explanada exterior a la nave se resuelve mediante una parte del suelo terminado mediante por grava compactada y el resto será terreno impermeabilizado, todo sin eliminar la ligera pendiente que posee la parcela para facilitar de este modo la evacuación de aguas pluviales.

4.3.2. Vallado

Se proyecta el vallado perimetral de la parcela y se formará una barrera de árboles de rápido crecimiento y de gran porte proyectada, que impedirá la propagación de ruido y favorecerá la integración paisajística de las instalaciones.

4.3.3. Dotación de aparcamientos

Se crean franjas de aparcamiento en distintos lugares de la parcela.



4.3.4. Ajardinamiento

Alrededor de las instalaciones, se formará una barrera de árboles de rápido crecimiento y de gran porte proyectada, que impedirá la propagación de ruido y favorecerá la integración paisajística de las instalaciones.

La barrera de árboles será de rápido crecimiento, a colocar en todo el perímetro de las instalaciones con una separación de 5 m.

4.3.5. Accesos a la parcela

Se establecen el acceso a la parcela en la zona noreste.

5. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE EDIFICACIÓN

En el siguiente cuadro se especifican las justificaciones realizadas con respecto a cada una de las exigencias básicas del Código Técnico de Edificación, junto con su ubicación en el presente proyecto, para su consulta.

HOJA DE CONTROL DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN				
REQUISITOS BÁSICOS	EXIGENCIAS BÁSICAS	JUSTIFICA CON DB: SI/NO	SOLUCIÓN ALTERNATIVA	LOCALIZACIÓN EN EL PROYECTO
DB-SE	SE 1: Resistencia y estabilidad	NO	PROGRAMA CYPECAD	ANEJO Nº 6
	SE 2: Aptitud al servicio	NO	PROGRAMA CYPECAD	ANEJO Nº 6
DB-AE	_____	SI	PROGRAMA CYPECAD	ANEJO Nº 6
DB-SE-C	_____	NO	PROGRAMA CYPECAD	ANEJO Nº 6
DB-SE-A	_____	NO	PROGRAMA CYPECAD	ANEJO Nº 6
DB-SI	SI 1: Propagación interior	SI	APLICA	ANEJO Nº 8
	SI 2: Propagación Exterior	SI	APLICA	ANEJO Nº 8
	SI 3: Evacuación	SI	APLICA	ANEJO Nº 8
	SI 4: Instalaciones de protección contra incendios	SI	APLICA	ANEJO Nº 8
	SI 5: Intervención de bomberos	SI	APLICA	ANEJO Nº 8
	SI 6: Resistencia al fuego de la estructura	SI	APLICA	ANEJO Nº 8
DB-SU	SU1: Seguridad frente al riesgo de caídas	SI	APLICA PARCIALMENTE	ANEJO Nº 11
	SU2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamientos	SI	APLICA	ANEJO Nº 11
	SU3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	SI	APLICA	ANEJO Nº 11
	SU4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	SI	APLICA	ANEJO Nº 11
	SU5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	SI	NO APLICA	ANEJO Nº 11



	SU6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	SI	NO APLICA	ANEJO Nº 11
	SU7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	SI	APLICA PARCIALMENTE	ANEJO Nº 11
	SU8: Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	SI	NO APLICA	ANEJO Nº 11
DB-HS	HS1: Protección frente a la humedad	SI	APLICA	ANEJO Nº 10
	HS2: Eliminación de residuos	SI	APLICA	ANEJO Nº 10
	HS3: Calidad del aire interior	SI	APLICA	ANEJO Nº 10
	HS4: Suministro de agua	SI	APLICA	ANEJO Nº 10
	HS5: Evacuación de aguas residuales	SI	APLICA	ANEJO Nº 10
DB-HR	HR1: Protección frente al ruido	SI	APLICA	ANEJO Nº 12
DB-HE	HE1: Limitación de demanda energética	SI	NO APLICA	ANEJO Nº 9
	HE2: Rendimiento de las instalaciones térmicas	SI	NO APLICA	ANEJO Nº 9
	HE3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	SI	NO APLICA	ANEJO Nº 9
	HE4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	SI	NO APLICA	ANEJO Nº 9
	HE5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	SI	NO APLICA	ANEJO Nº 9

Tabla 6. Cumplimiento del CTE

6. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

En la siguiente tabla se presenta el resumen del Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto:

Capítulos	Euros
TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA	432 393,57
TOTAL EJECUCIÓN PROPIA Y ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA	200 000,00
TOTAL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	11 010,42
TOTAL EJECUCIÓN DEL PROYECTO	643 403,99

Tabla 7. Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto

Asciende el presente Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto a la expresada cantidad de **SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (643 403,99€)**.



7. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1. Plan financiero

7.1.1. Forma y fuentes de financiación

Del total de la inversión, **643 403,99 €**, un 30 % será de aporte privado, el resto, otro 70%, es decir, **450 382,79 €**, se financiarán con un préstamo con las siguientes condiciones:

7.1.2. Condiciones del préstamo

Las condiciones del préstamo serán:

- ✓ Tipo de interés del 7 %.
- ✓ Periodo de amortización de 10 años.
- ✓ Ningún año de carencia.
- ✓ La anualidad será de 64 121,15 € · año⁻¹.

7.2. Vida útil del proyecto

La presencia de construcciones y equipos con diferente longevidad en el presente proyecto, nos obliga a adoptar una solución de compromiso al estimar la vida útil para el mismo.

Si consideramos que los elementos de mayor entidad son las construcciones podemos estimar como vida útil global del proyecto 25 años.

7.3. Análisis de rentabilidad y sensibilidad

Evaluando los diferentes índices de rentabilidad (VAN, TIR, relación beneficio/inversión y plazo de recuperación o pay-back), del análisis de rentabilidad y sensibilidad, reflejado en el Anejo N° 17 "Evaluación financiera", se desprende que el proyecto es viable.

8. PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

Una buena planificación ofrece, entre otras, las siguientes ventajas:

- ✓ Favorece la ejecución de la obra detectando sucesos administrativos o de actuaciones que no son constructivas pero que condicionan los plazos.
- ✓ Mejora la coordinación de los trabajos que coinciden en un mismo tiempo.
- ✓ Señala la necesidad de cambios futuros.
- ✓ Proporciona una base para el control.



- ✓ Aumenta y equilibra la utilización de las instalaciones. Se hace un mejor uso de lo que se dispone.
- ✓ Obliga a la visualización del conjunto.

Una vez considerado todo lo expuesto anteriormente se establece la estrategia a seguir para la consecución de nuestro propósito. El primer paso a dar es la caracterización de las actividades, a partir de esta y de los datos del Presupuesto se realiza un programa de necesidades de ejecución, de este modo podremos ofrecer una visión esquemática de los elementos que son necesarios para la realización de cada actividad. El siguiente paso a dar es la previsión de los tiempos de ejecución que se representa mediante el diagrama de gantt, a través de él y marcando como objetivo lo establecido en el Presupuesto de Ejecución Material se realiza una planificación de la certificación en cada una de las fases establecidas. Finalmente se realiza un plan de control de calidad y medición que se encuentra en el Anejo Nº 14, "Plan de control de calidad".

Mediante el análisis de las actividades que comprende el presente proyecto se establece 7 pagos, el importe planificado para cada una de los pagos se presenta en la siguiente tabla.

Fase	Certificaciones	Cantidad Planificada (€)
1	31 Junio 2012	117 957,39
2	30 Julio 2012	117 957,39
3	31 Agosto 2012	117 957,39
4	30 Septiembre 2012	117 957,39
5	31 Octubre 2012	117 957,39
6	17 Noviembre 2012	53 616,99

Tabla 8. Resumen de los pagos realizados a final de mes

En el Documento Nº 2 Planos se presenta el Diagrama de gantt además de diversa información útil en la planificación.

9. CONCLUSIONES

Una vez descrito y justificado lo que consideramos será la ejecución de la nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal en el Término Municipal de Níjar, con relación a todos los elementos que en ella intervienen y de conformidad con las disposiciones que la regulan, damos por finalizada esta Memoria.

El alumno que la subscribe, la eleva a la consideración de los Organismos Competentes para su aprobación, quedando a la disposición de los mismos para cuantas aclaraciones se consideren necesarias.

Almería, Abril de 2012

El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



Anejo N° 1

Normativa Legal



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	37
2. NORMATIVA LEGAL	37
2.1. Generales	37
2.2. Edificación	37
2.3. Medio ambiente y gestión de residuos	38
2.4. Protección contra incendios	39
2.5. Instalación eléctrico	40
2.6. Suministro de agua y saneamiento	40
2.7. Iluminación	40
2.8. Telecomunicaciones	41
2.9. Máquinas	41
2.10. Seguridad y salud	41
2.11. Protección frente al ruido	43
3. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	43
3.1. Páginas Web	43



1. INTRODUCCIÓN

En la redacción del presente proyecto se ha tenido en cuenta el cumplimiento de todas las Normas, Decretos y Reglamentos de obligado cumplimiento, y en particular de las siguientes:

2. NORMATIVA LEGAL

2.1. Generales

Código Técnico de la Edificación (CTE), Real Decreto 314/2006, salvo aquellos documentos básicos en cuyo ámbito de aplicación no se encuentre la presente actividad.

Modificaciones:

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

2.2. Edificación

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

Norma de Construcción Sismorresistente (NCSR-02), Real Decreto 997/2002, se cumple con los parámetros exigidos por la norma y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Modificaciones:

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.)



2.3. Medio ambiente y gestión de residuos

Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía, Ley 7/2007.

Modificaciones:

Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Decreto 297/1995 Reglamento de Calificación Ambiental de Andalucía. 19 Diciembre 1995.

Decreto 74/1996 de 20 de febrero sobre calidad del aire en Andalucía.

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Norma Básica de la Edificación. Condiciones Acústicas en los edificios. NBECA 88.

Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Real Decreto 9/2005, de 14 de Enero, de actividades potencialmente contaminantes del suelo.

Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.

Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Modificaciones:

Ley 13/2010, de 5 de julio, por la que se modifica la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, para perfeccionar y ampliar el régimen general de comercio de derechos de emisión e incluir la aviación en el mismo.

Real Decreto 1315/2005, de 4 de noviembre, por el que se establecen las bases de los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero en las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Real Decreto-ley 5/2004, de 27 de agosto, por el que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Modificaciones:

Resolución de 7 de septiembre de 2004, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático, por la que se da publicidad al listado provisional de instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto-ley 5/2004, de 27 de agosto, por el que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Real Decreto 227/2006, de 24 de febrero, por el que se complementa el régimen jurídico sobre la limitación de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles en determinadas pinturas y barnices y en productos de renovación del acabado de vehículos.

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Directiva 91/689/CEE del Consejo, de 12 de Diciembre de 1991, relativa a los residuos peligrosos.

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Modificaciones:

Real Decreto-ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

Normativas contra el ruido.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

2.4. Protección contra incendios

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre de instalación de protección contra incendios.



Modificaciones:

Orden de 16 de abril de 1998 sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo.

Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

2.5. Instalación eléctrica

Normas particulares y de normalización de la Compañía Suministradora de Energía Eléctrica.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.E.B.T.), Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, BOE nº 224 de fecha 18 de Septiembre de 2002, e Instrucciones Técnicas Complementarias.

Guías Técnicas orientativas de la Dirección General de Política Tecnológica de 18/09/2003.

Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.

Instrucción de 14 de Octubre de 2004 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía.

Recomendaciones UNESA.

2.6. Suministro de agua y saneamiento

Real Decreto 865/2003, criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la Legionelosis.

Real Decreto 140/2003, criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Real Decreto 606/2003, que modifica la Ley de Aguas.

2.7. Iluminación

UNE 12464.1: Norma europea sobre la iluminación de interiores.

El Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos incorpora al derecho nacional las Directivas europeas aprobadas en esta materia.

Real Decreto 838/2002: Eficiencia energética de balastos de lámparas fluorescentes.

RoHS Directiva 2002/95CE: Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

Código Técnico de la Edificación (DB – SU).



2.8. Telecomunicaciones

Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

Modificaciones:

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el Real Decreto 401/2003, de 4 de abril.

2.9. Máquinas

Directiva 98/37/CE de fecha 22 de junio de 1998.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Modificaciones:

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

2.10. Seguridad y salud

Prevención de Riesgos laborales, Ley 31/1995, de 8 de noviembre.

Modificaciones:

Resolución de 5 de noviembre de 2010, de la Dirección General de Ordenación de la Seguridad Social, por la que se dictan instrucciones a las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en relación con la aplicación del artículo 32 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en la redacción dada por la disposición final sexta de la Ley 32/2010, de 5 agosto.

Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las Obras de construcción, Real Decreto 1627/1997.

**Modificaciones:**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 486/1997 que establece la Condiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Lugares de Trabajo.

Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Modificaciones:

Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.

Decreto 293/2009 de 7 de julio. Discapacidad. Aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.

Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.

Modificaciones:

Real Decreto 780/1998 de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Modificaciones:

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994).

2.11. Protección frente al ruido

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y Emisiones acústicas.

Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

3. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

3.1. Páginas Web

- ✓ Boletín Oficial del Estado, (www.boe.es).
- ✓ Junta de Andalucía, (www.juntadeandalucia.es).
- ✓ Portal de búsqueda Google. (www.google.es)



Anejo N° 2

Proceso productivo



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	49
2. PROCESO A REALIZAR	49
3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	50
3.1. Llegada, colocación y tapado de la materia prima	50
3.2. Amasado de la materia prima	50
3.3. Torneado ó prensado de la arcilla	50
3.4. Secado y horneado	50
3.5. Bañado de esmalte blanco	51
3.6. Decorado y pintado	51
3.7. Horneado y terminado para su venta	51
4. DISTRIBUCIÓN DE LAS AREAS	51
5. MAQUINARIA NECESARIA	51
5.1. Galletera	51
5.2. Compresores	53
5.3. Hornos eléctricos para cerámica	53
5.4. Tornos eléctricos	55
5.5. Cabina de esmaltado	56
5.6. Prensas para cerámica	57
5.7. Laminadora	58
5.8. Carretilla manual	58
5.9. Tornetas	60
5.10. Herramientas varias para el trabajo de cerámica	60



6. NECESIDADES DE PERSONAL	61
7. DIAGRAMA DEL PROCESO PRODUCTIVO	63
8. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	64
8.1. Visitas	64
8.2. Páginas Web	64



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Proceso genérico de fabricación de cerámica</i>	49
Figura 2. <i>Galletera</i>	52
Figura 3. <i>Compresor</i>	53
Figura 4. <i>Hornos eléctricos</i>	54
Figura 5. <i>Torno eléctrico</i>	55
Figura 6. <i>Cabinas de esmaltado</i>	56
Figura 7. <i>Prensa para cerámica</i>	57
Figura 8. <i>Laminadora</i>	58
Figura 9. <i>Carretilla manual</i>	59
Figura 10. <i>Tornetas</i>	60
Figura 11. <i>Punzones, palillos para moldear y perforadores</i>	61
Figura 12. <i>Pinceles, paletinas y vaciadores</i>	61
Figura 13. <i>Proceso productivo</i>	63



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Maquinaria.	51
-----------------------------	-----------



1. INTRODUCCIÓN

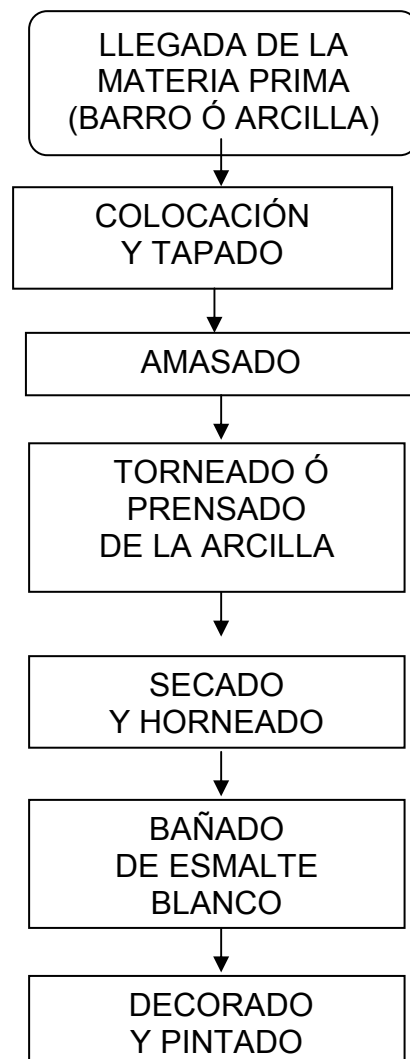
El objeto de este documento es la descripción detallada de una nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal, que consistirá en todo el proceso de fabricación y elaborado desde la llegada de la materia prima (barro ó arcilla) hasta la finalización del producto (botijos, platos, maceteros, etc.).

2. PROCESO A REALIZAR

El proceso a realizar es llegada de la materia prima (barro ó arcilla), después pasar la materia prima por una amasadora (galletera) y realizar pellas de barro, luego depende de la pieza que queramos hacer la pasamos al torno o la prensa, por consiguiente se dejan secar en solera para después seca, lijarla y meterla en el horno a 1060°C, y este trabajo lo realiza el alfarero.

Ahora pasamos al trabajo del pintor de cerámica, que ya realizado la pieza se baña en un esmalte blanco, que una vez bañado en el esmalte blanco se le raspa para que no se peguen posibles trocitos en el horno, y se le quitan las posibles rebabas y poros, luego se pone en la torneta y se decora la pieza con distintos colores, ya pintados se preparan para la 2º cocción a 950 °C, y ya sale la pieza totalmente terminada.

Aquí se muestra en el siguiente diagrama de flujo el procedimiento a seguir:



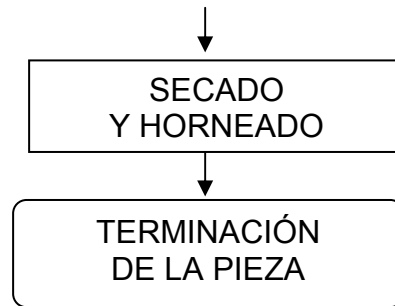


Figura 1. *Proceso genérico de fabricación de cerámica.*

El principal objetivo es conseguir una gran satisfacción del cliente para hacerse un hueco en la industria, y el cliente pueda venir y comprar nuestros productos muchas más veces. En definitiva se busca la apertura de un hueco en el mercado y la creación de una imagen de calidad.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

El proceso de manipulación llevado a cabo en la planta constará de las siguientes fases:

3.1. *Llegada, colocación y tapado de la materia prima*

Llegada la materia prima se coloca en un sitio húmedo de la nave, y es muy bien tapado con plásticos para que no se seque y así aguante muchos meses, que de ahí lo iremos extrayendo según nos vaya haciendo falta.

3.2. *Amasado de la materia prima*

El barro ó arcilla se va recogiendo se deja orear para que se un poco más duro, se pasa por una amasadora o galletera para quitar las posibles burbujas que luego nos podrían dar problemas en el torno a la hora de realizar la pieza y al hornearse en el horno si quedaran podría romperse la pieza, luego es conveniente amasarlo a mano para que se quede mejor.

Se van realizando pellas de barro según el tamaño de la pieza que vayamos a realizar.

3.3. *Torneado y prensado*

Se coloca la pella bien en el torno, bien centrada que es lo más importante para realizar bien la pieza. Se abre bien el barro para realizar la pieza que queramos, y ya el alfarero va moldeando la pieza con sus manos. O también se puede colocar en la prensa para realizar algún molde específico.

3.4. *Secado y horneado*

Una vez hecho la pieza en el torno se deja secar en una tabla o solera, una vez secos se lijan bien y se meten en el horno y se cuecen a una temperatura de 1060°C.



3.5. Bañado de esmalte blanco

La pieza de cerámica ya realizada se baña en un recipiente de esmalte blanco, o se mete la pieza en cabina de esmaltado donde se le da el esmalte blanco que será el fondo que tendrá la pieza que pintaremos.

3.6. Decorado y pintado

Una vez bañada la pieza en el esmalte blanco se raspa la base de la pieza para que se peguen en el horno y se quitan las posibles rebabas y poros que pudieran tener, para poder pintarlo sin ningún problema.

Después se centra en una torneta donde se decora, y luego se pinta.

3.7. Horneado y terminado para su venta

Una vez pintada la pieza se coloca en una solera preparada para su 2º cocción en el horno a 950 °C. Y ya se sale terminada la pieza para su venta y comercialización.

4. DISTRIBUCIÓN DE LAS AREAS

En el Documento N° 2 Planos se presenta de forma detallada la distribución en planta de la industria proyectada.

5. MAQUINARIA NECESARIA

En este apartado se detalla la maquinaria necesaria para la labor del tratamiento de la chatarra.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Galletera ó extrusionadora
3	Compresores
3	Hornos eléctricos para cerámica
3	Tornos eléctricos
1	Cabina de esmaltado
2	Prensa para cerámica
2	Laminadora
1	Carreterilla manual
2	Tornetas
Varias	Herramientas varias para el trabajo de cerámica

Tabla 1. Maquinaria necesaria.

5.1. Galletera

La galletera está especialmente diseñada para el amasado del barro mediante extrusión. Es de destacar su resistencia que le permite admitir una gran capacidad de trabajo. De construcción compacta y silenciosa. Se utilizará una galletera.



Figura 2. Galletera.

Las características técnicas de las galleteras son:

Estructura: Todos los elementos están contruidos en materiales nobles. La carcasa y el cilindro están contruidos de aluminio fundido y tratados con una base de cinc que le ofrece una larga protección contra la abrasión. El husillo y la cuchilla (barrena y aspas) están fabricados en acero inoxidable. Incorporan rodamientos de bolas sellados, que no precisan ningún mantenimiento pues están lubricados de por vida.

Motor: El motor funciona totalmente protegido y dispone de un ventilador de enfriamiento.

Sistema de alimentación. Se coloca la arcilla en la boca de alimentación y se presiona mediante una palanca.

Boquilla. Diámetro de salida desde dm.75 a 100 mm según modelo.

Limpieza. Para facilitar la limpieza del interior de la máquina dispone de una abertura longitudinal que permite acceder a todos los lugares donde se deba limpiar.

Bomba de vacío: Este sistema le permitirá preparar la arcilla sin burbujas, que le facilitará su uso en el momento de torneear y moldear. La bomba de vacío es de gran capacidad e incluye un filtro de aire y agua. (Pistón 90 Kp).

Sistema de seguridad: Incluye un pulsador de paro de emergencia. Certificado normativa CE.

Alimentación: 230 v. II 50/60 Hz.

Modelo	Producción Kg/h	Potencia CV	Salida Dm (mm)	Cuerpo Dm (mm)	Entrada Barro	Consumo Kw	Peso Kg	Medidas exteriores Largo-ancho-alto (mm)
V-100	500	2	100	200	200 x 175	2,05	135	1600x345x590



5.2. Compresores

Se utilizará 3 compresores para suministrar el aire suficiente a las prensas para su funcionamiento, y para la cabina de esmaltado, para suministrar el esmalte mediante pistola a presión.



Figura 3. Compresor.

Las características técnicas del compresor son:

- ✓ Tensión de alimentación 400 V.
- ✓ Motor de 1,1 Kw (1,5 Hp) de potencia
- ✓ Suministra un caudal de 208 L/min.
- ✓ Depósito de 110 litros de capacidad.
- ✓ Presión 10 bares.
- ✓ Marca BAR.

5.3. Hornos eléctricos para cerámica

El horno básicamente está preparado para que se cueza la cerámica, y el barro se endurezca después del cocido en el horno. Se utilizarán 2 hornos eléctricos de gran capacidad y 1 pequeño para pruebas o piezas pequeñas.



Figura 4. Hornos eléctricos (el de la izquierda de gran capacidad y el de la derecha pequeño)

Las características técnicas de los hornos eléctricos son:

Estructura: Construida en perfiles de acero soldados para darle una gran solidez y revestida con chapas del mismo material. Tratada contra la corrosión con pinturas epóxis.

Puerta: Indeformable y estanca, con dispositivo de cierre de fácil manejo Tecnopiro. Goznes de giro situados salvo indicación contraria en la parte derecha del horno. Incorpora junta de fibra cerámica para un ajuste total de la puerta y mirilla para el seguimiento de la cocción.

Aislamiento: Construido con fibras cerámicas de alta calidad y colocadas por todo el contorno del horno, techo y puerta, dándole un grosor de 255 mm. para asegurar un coeficiente de transmisión óptimo. Esto hace que el rendimiento térmico sea el máximo.

Calefacción: Resistencias fabricadas con hilo Kanthal en espiral y distribuidas en 5 caras del horno (paredes, puerta, fondo y solera). Este sistema de colocación permite una óptima distribución del calor, de este modo conseguimos realizar una cocción totalmente homogénea. Resistencias de fácil sustitución por el usuario. Tienen la salida y conexión en la parte lateral del horno, donde va situado el cuadro de maniobra y cañas pirométricas.

Chimenea: Situada en el techo va provista de una campana de inoxidable para poder empalmar el tubo al exterior. Cierre y apertura automática. En la parte baja de la puerta del horno, se hallan situados los orificios que pasan a través de la solera para acelerar el enfriamiento del horno a voluntad y crear el efecto venturi. Estos orificios llevan unos registros totalmente regulables opcionalmente se monta un turbina para acelerar el enfriamiento del horno.

Cuadro de control: Incorporado salvo indicación contraria en el lateral derecho del horno. En su parte frontal incorpora un microprocesador de doble zona mod. ATR-620 con las siguientes características. Programador digital de 15 programas en memoria. Cada programa consta de un tiempo de espera (puesta en marcha retardada) y se pueden editar desde 1 hasta un máximo de 20 segmentos. Cada segmento puede ser de subida, bajada o mantenimiento. Chimenea automática y control de la temperatura en dos zonas (excepto el mod. HC-500). Paro automático al final de la cocción.

Sistemas de seguridad: Normativa CE. Sistema de desconexión automática al abrir la puerta. Pirometría de seguridad y doble contactor. Su dispositivo de seguridad con memoria evita los fallos de



cocciones por cortes de fluido eléctrico, ya que a pesar de sufrir un corte de energía, el microprocesador queda memorizado, y en el momento de volver a ser conectado continúa la cocción en el punto donde se encontraba.

<i>Modelo</i>	<i>Capacidad Litros</i>	<i>Medidas Interiores Ancho-fondo-alto (mm)</i>	<i>Medidas exteriores Ancho-fondo-alto (mm)</i>	<i>Peso Kg</i>	<i>Potencia (Kw) Refractario 1100°C</i>
HC-2000	2000	1050x1270x1500	1980x1975x2360	1800	65
BENJAMÍN 2S	34	330x300x345	598x656x694	63	3

5.4. Tornos eléctricos

El torno sirve para ir dándole forma a las piezas de cerámica como se quiera, pero solo se puede dar formas de vasijas, platos, etc, sólo formas circulares, pero con la profundidad que se quiera. Se utilizarán 3 tornos eléctricos.



Figura 5. Torno eléctrico

Las características técnicas del torno eléctrico son:

- ✓ Velocidad de giro de 0 a 300 rpm y mantiene la velocidad bajo cualquier presión.
- ✓ Motor de gran potencia de 1CV (735,5 W) que permite tornear grandes piezas hasta 20 Kg.
- ✓ Control mediante pedal separado del torno para mayor comodidad.
- ✓ Variador de velocidad electrónico, sin vibraciones.
- ✓ Plato torneta de aluminio pulido y biselado de dm 300 mm.
- ✓ Altura de trabajo del plato de 580 mm para trabajar con mayor comodidad.
- ✓ Giro en ambos sentidos.
- ✓ Peso 49 Kg.
- ✓ Medidas: 470 x 570 x 700 mm.



5.5. Cabinas de esmaltado

Las cabinas de esmaltado están diseñadas para el esmaltado de las piezas de cerámica. Con ellas se puede trabajar de una forma más cómoda y en un ambiente más limpio. Se utilizará una cabina de esmaltado con cortina de agua.



Figura 6. Cabinas de esmaltado.

Las características de las cabinas de esmaltado son:

Estructura: Cabinas construidas de chapa de acero plegada y pintadas con pintura epóxica de gran resistencia a la corrosión.

Filtro: Todas las cabinas incluyen un filtro de aire de fácil extracción y limpieza.

Extractor: La salida de aire filtrado se realiza mediante un extractor colocado en la parte superior de la cabina. Dispone de una torneta giratoria que facilita el pintado de la pieza. El diámetro de la es de 24 cm. Dispone de una guía colocada en la base de la cabina, que es posible desplazar la torneta hacia el interior ó exterior.

Iluminación: Incorporan un fluorescente de 18 W dentro de una pantalla estanca. La luz se acciona mediante un interruptor situado lateralmente.

Cortina de agua: Incorpora un sistema de cortina de agua que absorbe las partículas de la pintura que se desprenden al esmaltar.

El circuito cerrado de agua se acciona mediante una bomba eléctrica.

El agua residual se recoge de un depósito especial para esta función.

Turbina: Turbina de extracción de aire de 2600 m³/h.

Modelo	Medida interior Ancho-fondo-alto (mm)	Medida exterior Ancho-fondo-alto (mm)	Extracción (m³/h)	D. extracción (mm)
C.P.A	670x560x880	800x1040x1850	2600	330



5.6. Prensa para cerámica

Se utilizará dos prensas para cerámica para moldes, y para darle la forma que se quiera a las piezas de cerámica, estas necesitarán un compresor cada una, con las características antes citadas en el apartado del compresor.



Figura 7. Prensa para cerámica.

Las características de la prensa de cerámica son:

<i>Modelo</i>	<i>Potencia</i>	<i>Dimensiones exteriores Ancho-alto-fondo (mm)</i>	<i>Dimensiones del plato (mm)</i>	<i>Carrera (mm)</i>	<i>Dimensiones máximas de la pieza (mm)</i>
PHN-15	15 T.m	80x190x90	500x500	350	25x25x5



5.7. Laminadora

Se utilizará una laminadora para la fabricación de piezas de barro planas como losas o cuadros de decoración planos, etc. La plancha de barro se obtiene al desplazar el rodillo de un extremo a otro mediante el giro de la maneta. El grosor de la plancha varía intercambiando las maderas que incluyen la laminadora.



Figura 8. Laminadora.

Las características de la laminadora son:

- ✓ Con rodillo fijo.
- ✓ Estructura de acero cincado.
- ✓ Medidas máxima de la plancha: 400 (ancho) x 500 (largo) x 30 (grosor) mm.
- ✓ Medidas exteriores: 600 (ancho) x 700 (largo) x 180 (alto) mm.

5.8. Carretilla manual

Para el traslado de la arcilla y de las piezas de cerámica se dispondrá de una carretilla manual a fin de poder trasladar la arcilla o las piezas de cerámica a la zona de trabajo o a la zona de almacenamiento.



Figura 9. Carretilla manual.

Las características de la carretilla manual son:

- ✓ Capacidad de carga de 1 000 kg.
- ✓ Altura de elevación 1 600 mm.
- ✓ Marca MIC.



5.9. Tornetas

Las tornetas se usarán para el pintado y decorado de las piezas, para facilitar el trabajo al decorador ya que con la torneta puedes ir girando la pieza mucha más fácil.



Figura 10. Torneta.

Las características de la torneta son:

- ✓ Estructura de acero
- ✓ Plato de aluminio con un diámetro de 240 mm.
- ✓ Utilizaremos una torneta de sobremesa que tiene una altura de 160 mm y utilizaremos también la torneta de pie que puede regularse la altura desde una altura mínima de 575 mm hasta 930 mm como máximo.

5.10. Herramientas varias para el trabajo de cerámica

Estas algunas de las siguientes herramientas que también tendremos:

- ✓ Calibrador y compases.
- ✓ Cuchillas y punzones.
- ✓ Lengüetas de acero.
- ✓ Palillos para moldear.
- ✓ Perforadores.
- ✓ Tenazas para esmaltar.
- ✓ Vaciadores de fleje.
- ✓ Espátulas
- ✓ Torneadores
- ✓ Herramientas para esculpir.



- ✓ Brochas, paletinas y pinceles.



Figura 11. Punzones, palillos para moldear y perforadores.



Figura 12. Pinceles, paletinas y vaciadores.

6. NECESIDADES DE PERSONAL

Las funciones de índole administrativo recaerán en las siguientes figuras que a continuación se exponen:

- ✓ *Director Gerente*, con capacidad para actuar con plenos poderes y responsabilidad para resolver la gestión diaria de la empresa. Se pretende que sea Ingeniero Técnico Industrial.
- ✓ *Secretaria de oficina*, recepcionar, clasificar, sistematizar, registrar, distribuir y archivar la documentación clasificada de la oficina.



Las labores del proceso productivo recaen sobre las siguientes figuras a continuación detalladas en cada uno de su campo:

Zona de artesanal de fabricado de la pieza: Trabajo con los tornos, hornos y prensa:

En este campo se situará 2 operarios, se pretende que sea 2 artesanos, 1 de ellos con experiencia en el sector, cuya actividad incluirá:

- ✓ Trabajar con la galletera o extrusionadora haciendo las pellas de arcilla según el tamaño de la pieza que vamos a realizar.
- ✓ Trabajar y dar forma a las piezas con el torno ó utilizar la prensa para cualquier pieza con molde.
- ✓ Clasificarlas para ponerlas en el horno para su cocido.
- ✓ Una vez cocidas en el horno pasarlas a la zona de decorado y pintado.

Zona de decorado y pintado: Trabajo con la cabina de esmaltado, tornetas y hornos:

En este campo se situará 2 operarios, se pretende que sea 2 artesanos decoradores, 1 de ellos con experiencia en el sector. Su actividad incluirá:

- ✓ Pintar las piezas en la cabina de esmaltado con esmalte blanco para su pintado.
- ✓ En la torneta darle los últimos retoques a las piezas y lijarlos.
- ✓ Pintarlas y decorarlas con colores.
- ✓ Meterlas en el horno para volver a cocer las piezas, y una vez cocidas, ya estaría realiza la pieza de cerámica.

Limpieza:

Se contratará un operario de una empresa externa cuyas labores son:

- ✓ Limpieza de la zona de oficinas y aseos.
- ✓ Cuidado de las zonas verdes.



7. DIAGRAMA DEL PROCESO PRODUCTIVO

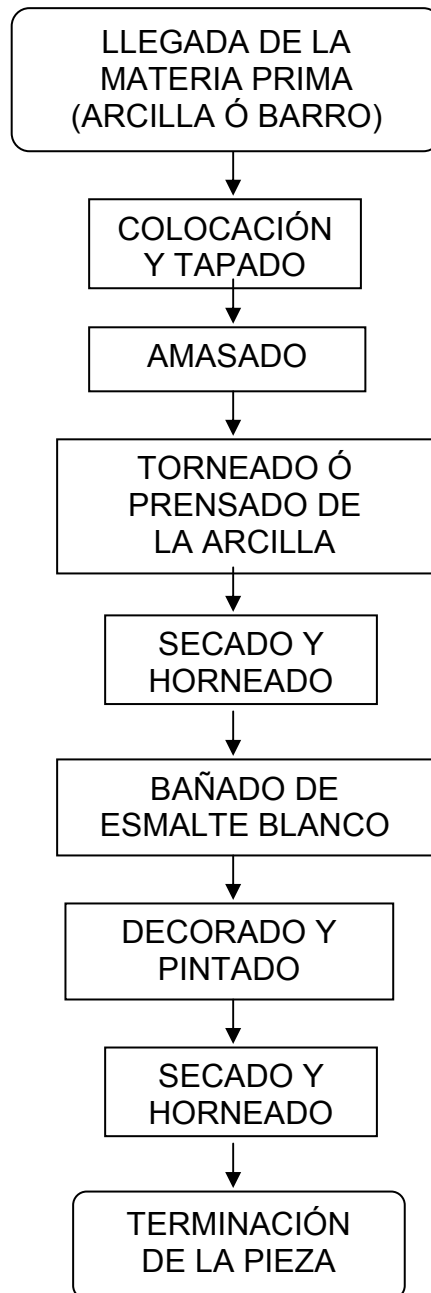


Figura 13. Proceso productivo.



8. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

8.1. Visitas

- ✓ **Visita a Baldomero Garcia “El Oficio”**. Tienda-taller, Calle Andalucía, N°3, NÍJAR-SAN ISIDRO (Almería) **Teléfono:** 950 52 54 88.

8.2. Páginas Web

- ✓ Portal de tecnopiro Hornos de Vallés, S.A, empresa especializada en maquinaria de cerámica, <http://www.tecnopiro.com/>.
- ✓ Portal Emison, empresa especializada en prensas y hornos para cerámica, vidrio, etc., <http://www.emison.com/2241.htm>.
- ✓ Portal La Casa del Ceramista Juan. S.L., empresa especializada en productos y herramientas para la cerámica, <http://www.lacasadelceramistajuan.com>.



Anejo N° 3

Análisis ambiental



ÍNDICE

1. NORMATIVA VIGENTE	67
1.1. <i>Normativa ambiental vigente</i>	67
2. INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL	67
2.1. <i>Disposiciones generales</i>	67
2.2. <i>Prevención y control ambiental</i>	67
2.2.1. <i>Calificación ambiental</i>	68
2.2.2. <i>Procedimiento</i>	68
2.2.3. <i>Puesta en marcha</i>	68
3. AFECIONES AL MEDIO AMBIENTE	68
3.1. <i>Afecciones derivadas durante la obra civil</i>	68
3.2. <i>Residuos generados durante la explotación</i>	68
3.2.1. <i>Residuos sólidos</i>	68
3.2.2. <i>Residuos líquidos</i>	68
3.2.3. <i>Residuos gaseosos</i>	69
4. INCIDENCIA AMBIENTAL	69
4.1. <i>Incendias sobre el entorno</i>	69
4.1.1. <i>Erosión</i>	69
4.1.2. <i>Degradación del suelo</i>	69
4.1.3. <i>Ecosistema forestal</i>	69
4.2. <i>Incendias sobre el medio atmosférico</i>	69
4.3. <i>Incendias sobre el medio hídrico</i>	69
5. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE CONTROL	69
5.1. <i>Objetivos</i>	70
5.2. <i>Medidas</i>	70
6. CONTROL VOLUNTARIO Y DISTINTIVO DE CALIDAD AMBIENTAL	70
6.1. <i>Requisitos</i>	71
6.1. <i>Registro y publicidad</i>	71
7. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	71
7.1. <i>Bibliografía</i>	71



1. NORMATIVA VIGENTE

1.1. Normativa ambiental vigente

El presente proyecto se pretende desarrollar en la Comunidad Autónoma de Andalucía, siéndole por tanto de aplicación la legislación ambiental vigente de dicha comunidad.

✓ Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (BOJA nº 143 de 20-07-2007).

2. INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL

2.1. Disposiciones generales

Según la Ley 7/2007 se establecen diferentes categorías de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, dichas categorías se exponen en el Anexo I de la citada Ley.

Los instrumentos de prevención y control ambiental tienen por finalidad prevenir o corregir los efectos negativos sobre el medio ambiente de determinadas actuaciones.

Son instrumentos de prevención y control ambiental:

- ✓ La autorización ambiental integrada (AAI).
- ✓ La autorización ambiental unificada (AAU).
- ✓ La evaluación ambiental de planes y programas (EA).
- ✓ La calificación ambiental (CA).
- ✓ Las autorizaciones de control de la contaminación ambiental.

2.2. Prevención y control ambiental

2.2.1. Calificación ambiental

Según lo dispuesto en el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión integrada de la calidad ambiental, la actuación proyectada en el presente proyecto esta sometida a calificación ambiental "CA", ya que no se dan de forma simultánea las siguientes circunstancias para que fuera autorización ambiental unificada "AAU":

- 1ª. Que esté situada fuera de polígonos industriales.
- 2ª. Que se encuentre a menos de 500 metros de una zona residencial.
- 3ª. Que ocupe una superficie superior a 1 hectárea.

La calificación ambiental se define mediante el informe resultante de la evaluación de los efectos ambientales de las actuaciones sometidas a este instrumento de prevención y control



ambiental. La calificación ambiental favorable constituye requisito indispensable para el otorgamiento de la licencia municipal correspondiente.

2.2.2 Procedimiento

El procedimiento de calificación ambiental se desarrollará con arreglo a lo que se establezca, integrándose en el de la correspondiente licencia municipal.

Junto con la solicitud de la correspondiente licencia, los titulares o promotores de las actuaciones sometidas a calificación ambiental deberán presentar un análisis ambiental como documentación complementaria al proyecto técnico.

2.2.3 Puesta en marcha

En todo caso, la puesta en marcha de la actividad se realizará una vez que se traslade al Ayuntamiento la certificación acreditativa del técnico director de la actuación de que ésta se ha llevado a cabo conforme al proyecto presentado y al condicionado de la calificación ambiental.

3. AFECCIONES AL MEDIO AMBIENTE

3.1. Afecciones afectadas durante la obra civil

Durante la fase de ejecución de la obra civil, la principal afección que se produce es el movimiento de tierras necesario para la explanación de la parcela y la excavación de la cimentación y canalizaciones de saneamiento y diferentes acometidas. Las tierras sobrantes serán transportadas a un vertedero autorizado.

Durante el resto de la fase de construcción, todos los materiales utilizados en la obra serán suministrados por los proveedores desde los almacenes, retirándose posteriormente aquel que no se utilice así como los restos sobrantes. El agua y la energía eléctrica serán suministradas en la propia finca, por los servicios de obra.

3.2. Residuos afectados generados durante la explotación

Durante la fase de explotación de la industria, las principales materias primas a consumir serán cemento, áridos y los diferentes aditivos, las cuales serán almacenadas en silos metálicos y/o tolvas preparados para tal fin, y protegidos frente a vertidos y derrames.

3.2.1. Residuos sólidos

Los principales residuos sólidos generados serán los pequeños derrames producidos en los transvases de materia entre silos, así como sobrantes de los productos de ensacado. Serán retirados y transferidos a un vertedero autorizado.

3.2.2. Residuos líquidos

Los vertidos líquidos serán mínimos, dado que no se prevé la utilización de ningún tipo de componente líquido en la producción de mortero, por tanto no se aplicarán medidas especiales en este apartado.



Si habría que sumar los efluentes producidos por limpieza de maquinaria, aguas de baldeo para limpieza de naves, y aguas provenientes de la instalación de saneamiento, que presenta red separativa de pluviales y aguas fecales, que serán vertidos a la red general correspondiente.

3.2.3. Residuos gaseosos

No se prevén residuos gaseosos por lo que no será necesaria la instalación de chimeneas de escape en la cubierta de la nave.

4. INCIDENCIA AMBIENTAL

4.1. Incidencia sobre el entorno

4.1.1 Erosión

✓ *Por lluvia:* este tipo de erosión no se verá aumentada por la actuación, ya que no se realizarán movimientos de tierras que cambien los “desagües naturales” existentes, es más, se verá reducida al conducirse convenientemente las aguas recogidas por las cubiertas de las edificaciones proyectadas.

✓ *Por viento:* No afectará al estar urbanizada la parcela.

4.1.2. Degradación del suelo

No afectará por estar urbanizada la parcela.

4.1.3. Ecosistema forestal

No existen zonas en la parcela objeto de la transformación que puedan considerarse como forestales. El ecosistema forestal posiblemente se encuentre alrededor de las parcelas del polígono, y no se verá afectado negativamente.

4.2. Incidencia sobre el medio atmosférico

Sobre el medio atmosférico la incidencia es prácticamente nula.

4.3. Incidencia sobre el medio hídrico

Como se ha indicado anteriormente no se prevén vertidos contaminantes a las redes generales de saneamiento de pluviales y fecales.

5. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Para realizar un adecuado seguimiento y control de las medidas correctoras se debe tener en cuenta cuales son los objetivos a cumplir y analizar los datos necesarios para saber si esos objetivos planteados se están realizando.



5.1. Objetivos

En función de las características del medio, litológicas, climáticas, geomorfológicos, etc. Los impactos residuales a largo plazo estarían centrados en:

- ✓ Calidad de vida y ambiental.
- ✓ Acondicionamiento estético del conjunto de la zona sometida al proyecto.
- ✓ Retirada de materiales y restos procedentes de la fase de construcción.
- ✓ Niveles de ruidos en la fase de construcción.
- ✓ Niveles de contaminación por partículas de polvo en la fase de preparación del terreno.
- ✓ Control de la generación de vertederos incontrolados en los alrededores del sector.

5.2. Medidas

- ✓ Durante la ejecución de las obras se procederá al vallado perimetral de la parcela, para así reducir la erosión y el levantamiento de polvo, además se regará la parcela, antes del movimiento de cualquier maquina.
- ✓ Control y seguimiento de la retirada de materiales y resto de elementos derivados de la fase de construcción.
- ✓ Niveles de ruidos y contaminación. Se utilizarán los instrumentos y aparatos adecuados para medir los niveles sonoros.
- ✓ Control, seguimiento y clausura de los posibles vertederos incontrolados que puedan surgir como consecuencia de la actividad.
- ✓ Control y seguimiento de las zonas ajardinadas de la parcela.
- ✓ Se establecerán contenedores especiales para el reciclado de los residuos procedentes del proceso.

6. CONTROL VOLUNTARIO Y DISTINTIVO DE CALIDAD AMBIENTAL

La Junta de Andalucía ofrece la posibilidad de realizar un control ambiental voluntario y a cambio recibir un distintivo de calidad ambiental. Debido al carácter de nuestra industria se opta por la realización de dicho control voluntario. Dicho distintivo de calidad ambiental supone un instrumento de diferenciación de nuestro producto.

Para la realización del control voluntario se utilizará cualquiera de los siguientes instrumentos:

- ✓ Sistemas de gestión medioambiental previstos en la normativa vigente sobre organizaciones que se adhieran, con carácter voluntario, a un sistema de gestión y auditoría medioambientales.



- ✓ Sistema de gestión medioambiental regulado por normas técnicas internacionales ISO o UNE.
- ✓ Etiquetado ecológico.

Además para fomentar la adhesión de las organizaciones y de las pequeñas y medianas empresas a cualquiera de los métodos de control voluntario enunciados en el, la Consejería competente en materia de medio ambiente concederá ayudas económicas.

6.1. Requisitos

Para la obtención del distintivo de calidad ambiental de la Administración de la Junta de Andalucía otorgado por la Consejería competente en materia de medio ambiente, se han de cumplir los siguientes requisitos:

- ✓ Tener las instalaciones en Andalucía y fabricar, vender productos o prestar servicios en la misma.
 - ✓ Acrediten estar llevando a cabo iniciativas importantes de gestión en su actividad para mejorar el rendimiento ecológico en sus procesos productivos y la calidad, en términos medioambientales, de los productos o servicios que ponen en el mercado, tales como:
 - Reducción del impacto ambiental en su proceso productivo.
 - Adhesión a instrumentos de control voluntario como los regulados en el artículo 111 de la Ley 7/2007.
 - Innovación e inversión en tecnologías menos contaminantes en sus procesos productivos.
- Publicación de informes rigurosos y auditados sobre su aportación a la consecución de objetivos de desarrollo sostenible.

En nuestro caso se satisfacen tales requisitos.

6.2. Registro y publicidad

La Junta de Andalucía creará un registro de las empresas que ostenten el distintivo de calidad ambiental de la Administración de la Junta de Andalucía que estará adscrito a la Consejería competente en materia de medio ambiente.

El otorgamiento del distintivo de calidad ambiental se publicará en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía. Tanto la empresa que ostente el distintivo como la Consejería competente en materia de medio ambiente podrán publicitar dicho distintivo al objeto de informar a los ciudadanos.

7. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

7.1. Bibliografía

- ✓ **Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.** *Evaluación de recursos agrarios.*



Anejo N° 4

Informe geotécnico



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	76
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO	76
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	76
4. INFORMACIÓN PREVIA	77
4.1. <i>Del terreno a reconocer</i>	77
4.2. <i>Del edificio a cimentar</i>	77
4.3. <i>De las edificaciones situadas a menos de 50 m</i>	77
5. PLANIFICACIÓN DE LA CAMPAÑA DE PROSPECCIÓN	77
5.1. <i>Número de puntos a reconocer</i>	78
5.2. <i>Profundidad a alcanzar en cada punto</i>	80
5.3. <i>Situación de los puntos en la superficie del terreno</i>	80
6. TRABAJOS REALIZADOS	80
6.1. <i>Reconocimiento "In situ" del terreno</i>	80
6.2. <i>Geología local y regional</i>	81
6.3. <i>Toma de muestras</i>	81
6.4. <i>Sondeo mecánico a rotación</i>	82
6.4.1. <i>Muestras inalteradas</i>	83
6.4.2. <i>Ensayos SPT</i>	83
6.4.3. <i>Resultados</i>	83
6.5. <i>Ensayos de penetración dinámica</i>	84
6.5.1. <i>Tipo de ensayo</i>	84
6.5.2. <i>Resultados del ensayo</i>	85
6.6. <i>Ensayos de laboratorio</i>	85
7. PERFIL DEL TERRENO	87
8. CARACTERÍSTICAS GEOTECNICAS DEL TERRENO	87
8.1. <i>Ensayos de estado y clasificación</i>	88
8.2. <i>Expansividad del terreno</i>	88
8.3. <i>Determinación de la compacidad o consistencia</i>	88
8.4. <i>Nivel freático</i>	88
8.5. <i>Agresividad</i>	88
8.6. <i>Acciones sísmicas</i>	89
8.7. <i>Tensión admisible y asentamientos del terreno</i>	89



8.8. Ripabilidad	89
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
10. INSPECCIÓN EN OBRA	90
11. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	91
11.1. Bibliografía	91



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipo de construcción _____	78
Tabla 2. Tipo de terreno _____	78
Tabla 3. Distancias máximas entre puntos de reconocimiento y profundidades orientativas _____	79
Tabla 4. Área por prueba según el método de triangulación del terreno _____	79
Tabla 5. Sondeos mínimos y % sustitución pruebas continuas de penetración _____	80
Tabla 6. Categoría de las muestras de suelos y rocas para ensayos de laboratorio _____	82
Tabla 7. Densidad según el número de golpes _____	83
Tabla 8. Sondeos realizados _____	83
Tabla 9. Ensayos SPT y muestras obtenidas _____	84
Tabla 10. Resultado penetrómetro _____	85
Tabla 11. Número orientativo de determinaciones “in situ” o ensayos de laboratorio para superficies de estudio de hasta 2 000 m ² _____	86
Tabla 12. Ensayos de laboratorio _____	86
Tabla 13. Resumen de los parámetros geotécnicos _____	87
Tabla 14. Clasificación del potencial de expansión _____	88



1. INTRODUCCIÓN

La Norma EHE establece la obligatoriedad de incluir un Estudio Geotécnico de la zona donde se ubiquen proyectos en los que se realizan obras de hormigón estructural. Debido a la cimentación necesaria, la actividad propuesta cumple con esta premisa. Asimismo el conocimiento de las características resistentes del terreno nos proporciona elementos de juicio para determinar la idoneidad de las estructuras proyectadas.

Los trabajos de investigación geotécnica presentados en este documento se han realizado siguiendo la sistemática y uso de las indicaciones metodológicas documentadas en el Código Técnico de la Edificación (CTE, Apartado DB SE-C: Seguridad Estructural-Cimientos), la Normativa EHE para Hormigones y la Normativa Sismo-resistente actualizada.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Los objetivos propuestos por el estudio geotécnico para la estabilidad general de la obra y la interconexión con el terreno donde se aposentara la presente construcción son:

- ✓ Definición de las características geotécnicas del terreno susceptible de ser afectado por la cimentación, según la prospección solicitada.
- ✓ Tipología de la cimentación más adecuada.
- ✓ Presiones admisibles en las cotas de soporte.
- ✓ Condicionantes de la excavación.
- ✓ Detección, medida y registro del nivel freático, si se da el caso.
- ✓ Estado sismorresistente del terreno.
- ✓ Recomendaciones constructivas.
- ✓ Asientos esperados.
- ✓ Cementos especiales.

El objeto del Informe Geotécnico es el ayudar a enfocar el cálculo de los cimientos del presente proyecto de construcción.

En el presente informe se recopila la información previa disponible así como todos los trabajos realizados en campo, los datos obtenidos y características del terreno, que de los mismos se deducen, dándose finalmente una serie de conclusiones y recomendaciones.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto contempla la construcción de una nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal situado en el Término Municipal de Níjar. Se trata de una construcción de una sola planta.



4. INFORMACIÓN PREVIA

4.1. Del terreno a reconocer

El terreno objeto del presente estudio se localiza en el Paraje "LAS CAPITANAS" BARRIO EL SALADAR Y LECHE, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE NÍJAR (ALMERÍA), PARCELA 41, POLÍGONO 79, con una superficie total de 27 534,19 m², de los que 9 682,50 m² serán ocupados por las instalaciones del centro de almacenamiento de chatarra que se pretende instalar, en los que 1 000 m² serán edificados. En el Documento N° 2 Planos, del presente proyecto, puede observarse la situación prevista de la construcción.

La parcela donde se emplazará la edificación prevista en el proyecto no posee en la actualidad ningún uso y se encuentran en baldío, no habiéndose realizado ningún tipo de obra en los mismos. Además no se tiene constancia, de que en la parcela en la que se pretende edificar existan redes subterráneas de algún tipo.

4.2. Del edificio a cimentar

Se ha optado por una nave de estructura metálica aporticada, en cuyo interior se albergarán todas las dependencias necesarias para llevar a cabo el proceso de la actividad. La descripción del complejo estructural lo encontramos en el Anejo N° 6 "Seguridad Estructural".

La descripción y distribución de los pórticos se puede observar en el Documento N° 2 Planos. Los pilares parten de las placas de anclaje de la cimentación. La sustentación se completará con el atado perimetral, los anclajes y los arriostramientos correspondientes.

La cimentación prevista a priori, constaría de zapatas aisladas, centradoras y la correspondiente viga de atado.

4.3. De las edificaciones situadas a menos de 50 m

No existen edificaciones cercanas a la nueva construcción.

5. PLANIFICACIÓN DE LA CAMPAÑA DE PROSPECCIÓN

Los trabajos de investigación del subsuelo nos proporcionan los datos necesarios para la caracterización estratigráfica e hidrogeológica del terreno (distribución de los diferentes niveles geotécnicos y posición del nivel freático), permiten la realización de ensayos in-situ y la obtención de muestras a partir de las cuales serán obtenidos los diferentes parámetros geotécnicos en laboratorio que serán empleados para el cálculo de la capacidad portante, asientos, estabilidad de excavaciones, etc.

El número de puntos de reconocimiento está supeditado a la complejidad geológico-geotécnica del emplazamiento y de su extensión, mientras que el tipo de estructura a cimentar nos condiciona la profundidad de investigación y el detalle con el que se efectúa el muestreo y el análisis geotécnico.

Se exponen a continuación, resumidamente, las indicaciones que el CTE realiza en referencia a la campaña de prospección para el informe geotécnico:



- ✓ El reconocimiento del terreno dependerá de la información previa del plan de actuación urbanística, de la extensión del área a reconocer, de la complejidad del terreno y de la importancia de la edificación prevista. Salvo justificación el reconocimiento no podrá ser inferior al establecido en el CTE.
- ✓ Para la programación del reconocimiento del terreno se deben tener en cuenta todos los datos relevantes de la parcela, tanto los topográficos y urbanísticos y generales del edificio, como los datos previos de reconocimientos y estudios de la misma parcela o parcelas limítrofes si existen, y los generales de la zona realizados en la fase de planeamiento o urbanización.

5.1. Número de puntos a reconocer

Para la determinación del número de puntos a reconocer nos basamos en las siguientes tablas, propuestas por el Código Técnico de la Edificación.

Tipo	Descripción
C-0	Construcciones de menos de 4 plantas y superficie construida inferior a 300 m ²
C-1	Otras construcciones de menos de 4 plantas
C-2	Construcciones entre 4 a 10 plantas
C-3	Construcciones entre 11 a 20 plantas
C-4	Conjuntos monumentales o singulares, o de más de 20 plantas

Tabla 1. Tipo de construcción.

Grupo	Descripción
T-1	Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados.
T-2	Terrenos intermedios: los que presentan variabilidad, o que en la zona no siempre se recurre a la misma solución de cimentación, o en los que se puede suponer que tienen rellenos antrópicos de cierta relevancia, aunque probablemente no superen los 3.0 m.
T-3	Terrenos desfavorables: los que no pueden clasificarse en ninguno de los tipos anteriores. De forma especial se considerarán en este grupo los siguientes terrenos: <ul style="list-style-type: none"> a) Suelos expansivos b) Suelos colapsables c) Suelos blandos o sueltos d) Terrenos kársticos en yesos o calizas e) Terrenos variables en cuanto a composición y estado f) Rellenos antrópicos con espesores superiores a 3 m g) Terrenos en zonas susceptibles de sufrir deslizamientos h) Rocas volcánicas en coladas delgadas o con cavidades i) Terrenos con desnivel superior a 15° j) Suelos residuales k) Terrenos de marismas

Tabla 2. Tipo de terreno.



En nuestro caso se trata de una nave del tipo C-1 (otras construcciones de menos de 4 plantas), el terreno es considerado del tipo T1 (Terreno favorable).

La densidad y profundidad de reconocimientos deben permitir una cobertura correcta de la zona a edificar. Con carácter general el mínimo número de reconocimientos será de tres.

Todos los puntos de reconocimiento, en planimetría, están reflejados en el Documento N° 2 Planos, referidos a puntos fijos claramente reconocibles en el entorno, o en su defecto a coordenadas UTM.

Tipo de Construcción	Grupo de terreno			
	T1		T2	
	D _{max} (m)	P (m)	D _{max} (m)	P (m)
C-0, C-1	35	6	30	18
C-2	30	12	25	25
C-3	25	14	20	30
C-4	20	16	17	35

Tabla 3. Distancias máximas entre puntos de reconocimiento y profundidades orientativas.

A efectos prácticos, considerando una triangulación del terreno en donde cada prueba se situaría en un extremo del triángulo, podrían adoptarse los siguientes valores orientativos:

D _{max} (m)	Área por prueba (m ²)
35	684.80
30	503.12
25	349.39
20	223.61
17	161.56

Tabla 4. Área por prueba según el método de triangulación del terreno.

En nuestro caso la distancia máxima entre los puntos de reconocimiento es de 25 m por tanto el número de puntos mínimos a reconocer es de 1 cada 349,39 m², teniendo una profundidad orientativa de 6 m, aunque como ya se ha comentado anteriormente la profundidad estará condicionada por el tipo de estructura a cimentar.

El número mínimo de sondeos mecánicos y porcentaje de sustitución por pruebas continuas de penetración, es el marcado por la siguiente tabla número 5.



	Número mínimo		% de sustitución	
	T-1	T-2	T-1	T-2
C-0	-	1	-	66
C-1	1	2	70	50
C-2	2	3	70	50
C-3	3	3	50	40
C-4	3	3	40	30

Tabla 5. Sondeos mínimos y % sustitución pruebas continuas de penetración.

5.2. Profundidad a alcanzar en cada punto

La profundidad planificada de los reconocimientos debe ser suficiente para alcanzar una cota en el terreno por debajo de la cual no se desarrollarán asientos significativos bajo las cargas que pueda transmitir el edificio (aumento neto de tensión igual o inferior al 10 % de la tensión efectiva vertical existente a esa cota antes de construir el edificio o sustrato indeformable).

La unidad geotécnica resistente debe comprobarse en una profundidad de al menos 2 m. En nuestro caso establecemos 6 m de profundidad, quedando así del lado de la seguridad.

5.3. Situación de los puntos en la superficie del terreno

Se distribuirán uniformemente en la superficie del terreno y al menos el 70 % dentro de la superficie a ocupar por el edificio. Se intentará crear una geometría transversal para así poder definir posteriormente los perfiles característicos del terreno. La situación exacta de los puntos de prospección se describe en el apartado planos del presente documento.

6. TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con las características de la zona, solicitudes del proyecto y requerimientos del peticionario, con todo, se ha elaborado el siguiente programa de trabajo:

- ✓ Inspección "in situ" del terreno.
- ✓ Realización de cartografía lito-geotécnica regional y local.
- ✓ Toma de muestras.
- ✓ Realización de sondeos a rotación con recuperación de testigo.
- ✓ Ensayos de penetración dinámica.
- ✓ Análisis en laboratorio de las muestras obtenidas.

6.1. Reconocimiento "In situ" del terreno

Se ha efectuado un reconocimiento en el entorno de la zona a estudiar, con el fin de obtener una descripción detallada de las formaciones geológicas superficiales y susceptibles de aparecer en

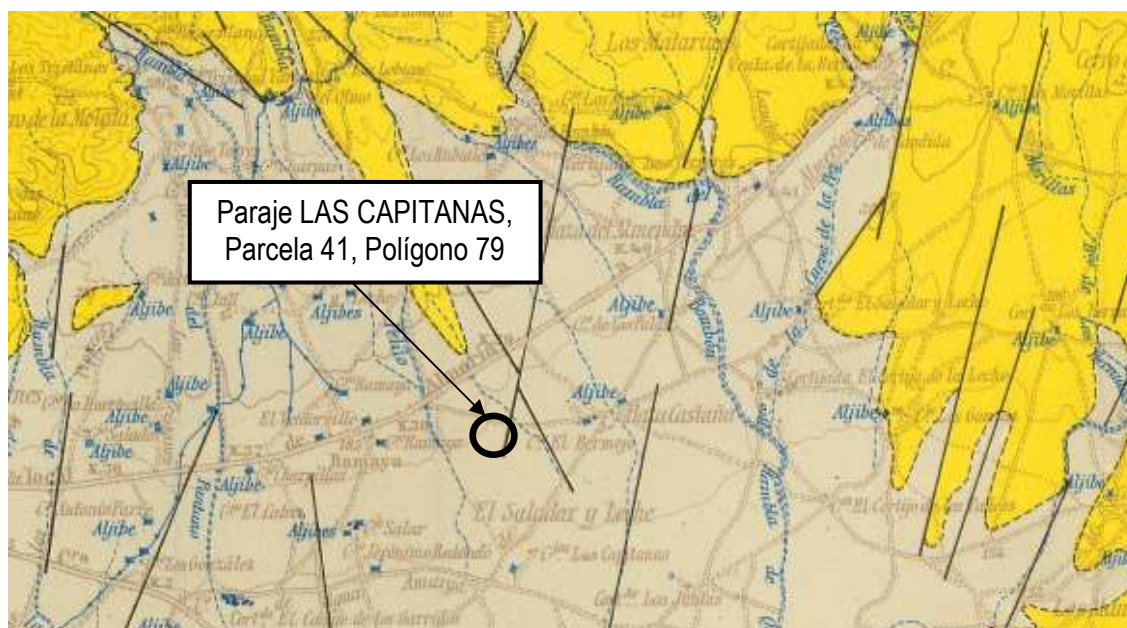


profundidad.

Se concluye que no existe ninguna problemática para la ubicación de las distintas pruebas previstas y planificadas.

6.2. Geología local y regional

En cuanto a la geología regional, cabe señalar que la zona de estudio se encuentra dentro del dominio Neógeno-Cuaternario, formado principalmente por terrazas marinas (conglomerados, arenas, limos y costras). A base de estos materiales encontramos concordante el plioceno formado por calcarenitas, margas y margas arenosas. Los materiales de este periodo se depositaron transgresivamente sobre los materiales alpujárrides del triásico (calcoesquistos).



Esta información se ha obtenido del Mapa Geológico de España (E 1: 50 000), hoja de Almería N° 1046. Plan Magna IGME, que constituye el marco global y punto de partida para el estudio.

6.3. Toma de muestras

El objetivo de la toma de muestras es la realización, con una fiabilidad suficiente, de los ensayos de laboratorio pertinentes según las determinaciones que se pretendan obtener. Por tanto en la toma de muestras se deben cumplir unos requisitos diferentes según el tipo de ensayo que se vaya a ejecutar sobre la muestra obtenida.

Se especifican tres categorías de muestras:

- ✓ *Categoría A:* Son aquellas que mantienen inalteradas las siguientes propiedades del suelo: estructura, densidad, humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos estables.
- ✓ *Categoría B:* Son aquellas que mantienen inalteradas las siguientes propiedades del



suelo: humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos estables.

- ✓ *Categoría C:* Todas aquellas que no cumplen las especificaciones de la categoría B.

En la tabla 6 se señala la categoría mínima de la muestra requerida según los tipos de ensayos de laboratorio que se vayan a realizar.

Propiedades a determinar	Categoría mínima de la muestra
- Identificación organoléptica	C
- Granulometría	C
- Humedad	B
- Límites de Atterberg	C
- Peso específico de las partículas	B
- Contenido en materia orgánica y en CaCO ₃	C
- Peso específico aparente. Porosidad	A
- Permeabilidad	A
- Resistencia	A
- Deformabilidad	A
- Expansividad	A
- Contenido en sulfatos solubles	C

Tabla 6. *Categoría de las muestras de suelos y rocas para ensayos de laboratorio.*

A través de las prospecciones realizadas se obtendrán las muestras necesarias para la clasificación geológica del terreno a estudiar.

6.4. Sondeo mecánico a rotación

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente se ejecutará un sondeo mecánico a rotación con recuperación de testigo.

En los sondeos rotativos se realizan varios tipos de maniobras para conseguir el avance en profundidad y la recuperación de testigo continuo y las muestras deseadas. Por un lado la perforación se consigue por el corte al terreno producido por una corona que rota y al mismo tiempo ejerce cierta presión en la dirección de avance. El testigo alojado en el interior de la batería tras ser cortado se extrae y se recupera y se guarda en cajas con carriles de entre 0,6 y 1,0 m de longitud, expresando las cotas de la columna en cada maniobra, comienzo y final de las muestras.

Aparte también se produce avance por golpeo, muestreando entre determinadas cotas de la columna de sondeo para obtener muestra en unas condiciones próximas al estado inalterado y obteniendo además valores de golpeo estándares. (Obtención de muestras inalteradas y realización de ensayos SPT). La perforación se inicia en el diámetro necesario para poder extraer en suelos muestras inalteradas de hasta 100 mm de diámetro y en roca testigo de diámetro mínimo de 86 mm. Durante la perforación de los sondeos se debe cumplir que el varillaje esté perfectamente alineado, para que el sondeo se realice completamente vertical. El técnico tendrá, durante el tiempo de trabajo, un técnico cualificado por sus conocimientos de suelos y geotecnia, para hacer descripciones de los materiales y condiciones encontradas en los sondeos. Este encargado de supervisar la toma de muestras, la realización de los ensayos S.P.T, ensayos de permeabilidad y ensayos presiométricos.



Una vez terminado el sondeo, se coloca una tubería piezométrica de plástico ranurado de \varnothing superior o igual a 50 mm en aquellos sondeos que se especifique para la realización de medidas del nivel freático.

6.4.1. Muestras inalteradas

Antes de la toma de muestras se limpia el fondo de la perforación cuidadosamente. Las muestras se toman inmediatamente después de que la perforación haya alcanzado la profundidad deseada. Si se ha utilizado revestimiento, la muestra se extraerá por debajo del mismo lo necesario para que el terreno no haya sido alterado por la hincada de aquélla. Si la muestra inalterada ha sido tomada a presión se indica la misma y si se obtiene mediante maza de golpeo se anota el número de golpes para cada 15 cm de hincada y la altura de caída de la maza y su peso. En caso de terrenos blandos, y cuando sea necesario, se utiliza toma-muestras de pistón.

Las muestras inalteradas una vez extraídas serán protegidas con envases rígidos, de manera que sean estancas a la humedad con tapones o parafina y se procura evitar vibraciones durante el transporte.

6.4.2. Ensayos SPT

Se trata de un ensayo consistente en contar el número de golpes necesarios para hincar una puntaza normalizada 60 cm en el terreno. Se cuentan los golpes en cuatro tramos de 15 cm, contándose como resultado del ensayo la suma del segundo y tercer tramo, N₃₀. Cuando el número de golpes necesario para la hincada de uno de los tramos es superior a 50 se da por terminado el ensayo indicándose una R y dando por resultado: Rechazo. La puntaza será una toma-muestras normalizado abierto y bipartido, para terrenos cohesivos y granulares finos, o bien una puntaza ciega también normalizada y similar a la utilizada en los ensayos de penetración dinámica.

Los ensayos de penetración estándar (S.P.T.) se realizan a cotas requeridas por el técnico destacado en obra.

No. de golpes N	Densidad relativa
0 - 4	Muy suelta
4 - 10	Suelta
10 - 30	Mediana
30 - 50	Densa
Mayor que 50	Muy Densa

Tabla 7. Densidad según el número de golpes.

6.4.3. Resultados

Como se ha comentado anteriormente se ha realizado un sondeo mecánico a rotación con recuperación continua de testigo. La profundidad y situación se muestra en la tabla 8.

Sondeo	Profundidad (m)	Situación	Cota relativa(m)
SR 1	-6,00	S/ Plano	0,00

Tabla 8. Sondeos realizados.

Para evaluar correctamente el comportamiento geomecánico de los materiales testificados en el sondeo se han realizado un total de 3 ensayos normativos tipo SPT. Asimismo se ha obtenido una



muestra alterada de categoría C a partir del registro litológico obtenido (S1-M1).

Profundidad (m)	SPT / Muestra	N 30
0,50-1,50	SPT 1: 50 Rechazo	N30 corr:50
2,50-4,60	SPT 2: 14-23-19-28	N 30 corr: 28
5,00-5,79	SPT 3: 23-50	N30 corr: 50
2,70-2,90	S1-M1: Muestra alterada (Categoría C).	

Tabla 9. Ensayos SPT y muestras obtenidas.

Dado los resultados de los ensayos SPT podemos clasificar como densa la densidad relativa del terreno objeto de estudio.

6.5. Ensayos de penetración dinámica

El ensayo de penetración dinámica, es un ensayo de registro continuo que consiste en contabilizar el número de golpes N necesarios para hincar tramos de varillaje de 10 o 20 cm de longitud. Los golpes son dados por una maza de peso conocido que cae libremente desde una altura constante.

Estos ensayos permiten una medida continua de la resistencia o deformabilidad del terreno, determinándose estas propiedades a través de correlaciones empíricas. Los ensayos de penetración se utilizan para la localización y correlación de capas que previamente han sido reconocidas en el sondeo.

En función de lo reflejado anteriormente, el número mínimo de puntos a reconocer es de 1 cada 349,39 m², siendo la superficie de influencia de las edificaciones de aproximadamente 1 000 m², teniendo en cuenta el porcentaje de sustitución por pruebas continuas de penetración, tomamos como criterio la realización de 4 ensayos de penetración dinámica, con el objeto de alcanzar una mayor seguridad en los resultados obtenidos.

6.5.1. Tipo de ensayo

Se han realizado un total de 4 ensayos y la profundidad de la prospección fue hasta obtener el "rechazo". El emplazamiento de cada uno de estos ensayos queda reflejado en el Documento N° 2 Planos.

Según el peso de la maza, la altura de caída y las dimensiones del varillaje y puntaza los ensayos de penetración dinámica se dividen en:

- ✓ Ensayo ligero o DPL.
- ✓ Ensayo pesado o DPH.
- ✓ Ensayo superpesado o DPSH.

En nuestro caso se trata de un ensayo de penetración pesado o DPH consiste en la penetración de una puntaza perdida de acero de sección cuadrada de 4 x 4 cm que tiene una longitud de 20 cm y termina en una pirámide de 90° que penetra en el terreno por el golpeo de una maza de 63,5 kg con una altura de caída constante de 50 cm, con un ritmo de 15 a 30 golpes por minuto, siendo en este caso el número N₂₀ el necesario para que penetre 20 cm la puntaza. Estos valores se han corregido



($N_{20 \text{ cor.}}$) por la fórmula holandesa de hincá, factores de profundidad, peso, etc., pudiéndose asimilar éstos a los N_{30} obtenidos de los ensayos SPT (*Standard Penetration Test*).

6.5.2. Resultados del ensayo

Los resultados obtenidos se indican en los diagramas de penetración, por otro lado el rechazo se obtuvo a las siguientes profundidades:

Penetrómetro	Profundidad (m)	Número medio de golpes (N_{30})	Situación
SP-1	0,70	31,50	Plano N° 5
SP-2	1,20	36,89	"
SP-3	3,78	39,01	"
SP-4	5,36	40,90	"

Tabla 10. Resultado penetrómetro.

6.6. Ensayos de laboratorio

Con los ensayos de laboratorio de suelos se van a perseguir los siguientes objetivos:

- ✓ Clasificar correctamente el suelo.
- ✓ Identificar el estado en que se encuentra el suelo.
- ✓ Evaluar sus propiedades mecánicas.
- ✓ Prever posibles problemas geotécnicos (expansividad, colpaso...)

De todas las muestras obtenidas en calicatas o sondeos se hará una descripción detallando aquellos aspectos que no son objeto de ensayo, como el color, olor, litología de las gravas o trozos de roca, presencia de escombros o materiales artificiales, etc, así como eventuales defectos en la calidad de la muestra, para ser incluida en algunas de las categorías A o B.

El número de determinaciones del valor de un parámetro de una unidad geotécnica investigada será el adecuado para que éste sea fiable. Para una superficie de estudio superior a 2 000 m², en cada unidad de importancia geotécnica se considera orientativo el número de determinaciones que se indica en la tabla 11, multiplicado por $(s/2\ 000)^{1/2}$, siendo s la superficie de estudio en m².



Propiedad	Terreno	
	T-1	T-2
Identificación		
Granulometría	3	6
Plasticidad	3	5
Deformabilidad		
Arcillas y limos	4	6
Arenas	3	5
Resistencia a compresión simple		
Suelos muy blandos	4	6
Suelos blandos a duros	4	5
Suelos fisurados	5	7
Resistencia al corte		
Arcillas y Limos	3	4
Arenas	3	5
Contenido de sales agresivas	3	4

Tabla 11. Número orientativo de determinaciones “in situ” o ensayos de laboratorio para superficies de estudio de hasta 2 000 m².

En nuestro caso no tenemos que multiplicar los valores de la siguiente tabla.

Los ensayos de laboratorio plantean el inconveniente de que tenemos que suponer que la muestra que ensayamos es representativa del total del suelo, y que se encuentra todo el suelo en el mismo estado.

Los ensayos de laboratorio más comunes, al objeto de conseguir los objetivos indicados, que se realizan en el reconocimiento geotécnico de un terreno en el que se va a ubicar una cimentación son los siguientes:

Ensayos de Identificación:	
Granulometría de un suelo	UNE 103.101 – 95
Límites de Atterberg	UNE 103.103 – 93
Densidad aparente	UNE 103.301 - 94
Humedad natural	UNE 103.300 - 93
Densidad de las partículas sólidas	UNE 103.302 - 94
Proctor Normal	UNE 103.500 - 94
Proctor Modificado	UNE 103.501
Ensayos Mecánicos:	
Ensayo de compresión simple	UNE 103.400 - 93
Corte directo	UNE 103.401 - 98
Ensayo de compresión triaxial	UNE 103.402 - 98
Ensayo edométrico	UNE 103.405 - 94
Ensayo de colapso	NLT-254/99
Ensayo de expansividad Lambe	UNE 103.600 - 96
Ensayo de hinchamiento libre en edómetro	UNE 103.601 - 96
Presión de hinchamiento en edómetro	UNE 103.602 - 96
C.B.R.	UNE 103.502
Ensayos Químicos:	
Determinación cuantitativa de sulfatos solubles	UNE 103.201 – 96
Determinación cualitativa de sulfatos solubles	UNE 103.202 - 96

Tabla 12. Ensayos de laboratorio.



7. PERFIL DEL TERRENO

A partir de los ensayos de campo efectuados, el perfil del terreno en el caso concreto del solar investigado está compuesto por tres unidades diferenciadas que se describen a continuación.

De arriba abajo tenemos:

I. *Relleno antrópico*: Esta unidad está formada por arenas, gravas y bolos. Geomecánicamente presenta un comportamiento friccionante y una compacidad suelta. Le asignamos parámetros geomecánicos (ver tabla 13). Se presenta con un espesor que oscila de 0,20-0,30 m.

II. *Costra conglomerática*: Unidad formada por una costra conglomerática de color grisáceo de orden métrico.

Geomecánicamente, dado su grado de meteorización le asignamos un comportamiento friccionante. Con todo, situándonos del lado de la seguridad, le asignamos un N30 $c=40$.

Ante la ausencia de más datos y basándonos en correlaciones empíricas deducibles de materiales con características y compacidad similar se le asignan los siguientes parámetros geomecánicos a "corto plazo" expresados en la tabla 13. Su espesor es aproximadamente de 1,00 m.

III. *Arenas, limos, arcillas, gravas y bolos*: Unidad heterogénea formada por alternancias de orden métrico de arenas, limos, arcillas y gravas de tonalidad marrón-grisácea.

Geomecánicamente, presenta un comportamiento mixto, friccionante en los niveles granulares y cohesivo en los niveles limosos. Basándonos en correlaciones empíricas deducibles de materiales con características y compacidad similares se le asignan los siguientes parámetros a "corto plazo" (ver tabla 13). Su espesor es superior a 10,00 m.

RESUMEN PARAMETROS GEOTÉCNICOS					
UNIDAD 1	---	---	---	---	$\gamma_a = 1.6 \text{ Tn/m}^3$ E = 0.2-0.3 m.
UNIDAD 2	$\phi' = 32^\circ$	$C' = 0$ Kp/cm ²			$\gamma_a = 2.2 \text{ Tn/m}^3$ E = 1.0 m.
UNIDAD 3	$\phi' = 0^\circ$	$C_u = 0.7-0.9$ Kp/cm ²	$E_s = 90-120$ Kg/cm ²	Coef. Poisson=0.3	$\gamma_a = 1.9 \text{ Tn/m}^3$ E > 10.0 m.

Tabla 13. Resumen de los parámetros geotécnicos.

8. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO

A partir de los resultados obtenidos en los trabajos realizados se definen las características geotécnicas del terreno. Aunque no se debe olvidar el carácter aproximado de la denominación de los materiales en profundidad, debido a la ausencia de muestras, creando una incertidumbre tan solo paliable por la experiencia recopilada en zonas próximas.



8.1. Ensayos de estado y clasificación

Poco variable-variable, en general compacto.

8.2. Expansividad del terreno

Basándonos en el índice de plasticidad de las muestras ensayadas y siguiendo el criterio de Peck, Hanson y Thornburn, que se expone en la tabla de mas abajo, el terreno presenta un potencial de expansión bajo.

Potencial de expansión	Índice de plasticidad
Bajo	0 - 15
Medio	10 - 35
Alto	20 - 55
Muy alto	35 o más

Tabla 14. Clasificación del potencial de expansión.

Esto nos indica que los materiales que conforman el subsuelo de la zona estudiada no son susceptibles de experimentar cambios significativos en su volumen con las variaciones de su contenido de humedad por lo que no se ha solicitado un ensayo de determinación cuantitativa del hinchamiento.

8.3. Determinación de la compacidad o consistencia

Como se ha comentado ya anteriormente mediante el sondeo realizado se determinan los siguientes parámetros de compacidad o consistencia del terreno a partir de los ensayos SPT efectuados. Presentando el terreno estudiado una densidad relativa media-alta.

8.4. Nivel freático

Durante la realización de los ensayos de campo no se detectó en ningún momento el nivel freático. Aunque la prospección efectuada no suele permitir la detección del nivel freático, los resultados obtenidos y según trabajos consultados indican que no es previsible encontrar agua subterránea por encima de los 10 m de profundidad.

En función del contenido de finos del terreno y de las frecuentes intercalaciones limosas, el drenaje será aceptable.

8.5. Agresividad

Se procedió a la determinación del contenido de sulfatos solubles en muestras procedentes del sondeo realizado hallando 109,14 mg $\text{SO}_4 \cdot \text{kg}^{-1}$ suelo seco ninguna contenido de SO_4^{2-} .

De acuerdo con lo expuesto por la Instrucción de hormigón estructural (EHE) en la tabla 8.2.3.b (clasificación de la agresividad química) del capítulo II, el terreno se clasifica como no agresivo en cuanto a agresividad al hormigón, no siendo necesaria la adopción de medidas específicas en la fabricación del hormigón en contacto con el terreno.



8.6. Acciones sísmicas

Sísmicamente el área queda englobada dentro de la zona de intensidad media-alta, con aceleración sísmica básica “ a_b ” igual o superior a 0,14g siendo por tanto recomendable la aplicación de la Normativa Sismorresistente NCSE-02. Se puede clasificar como Tipo de terreno II con un coeficiente de suelo a aplicar $C=1,40$.

8.7. Tensión admisible y asentamientos del terreno

Poco variable, en general media-alta. Se puede estimar su deformabilidad mediante correlaciones admitidas por la comunidad científica (Schmertmann, 1970; Sanglerat, 1972; etc.) entre el módulo de deformación (E' est.), la resistencia a la penetración (N_{30}) y la litología, de expresión generalizada:

$$E'_{\text{estimado}} = K \cdot \eta \cdot N_{30}$$

8.8. Ripabilidad

La ripabilidad es muy alta (100 % excavable).

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ Geológicamente, la zona de estudio se encuentra dentro del dominio Neógeno-Cuaternario, formado principalmente por terrazas marinas (conglomerados, arenas, limos y costras). A base de estos materiales encontramos concordante el plioceno formado por calcarenitas, margas y margas arenosas. Los materiales de este periodo se depositaron transgresivamente sobre los materiales alpujárrides del triásico.
- ✓ Geotécnicamente, dada la presencia de marcada heterogeneidad, tanto vertical como horizontal, y según los niveles de capacidad media portante, no son de esperar problemas geomecánicos y litológicos. Cabe esperar condiciones constructivas favorables.
- ✓ Hasta la profundidad reconocida, se puede afirmar que el terreno esta constituido de techo a base por:
 - *Unidad geotécnica I:* Consistente en relleno antrópico de espesor variable (0,2-0,3 m).
 - *Unidad geotécnica II:* Costra conglomeratica de espesor aproximadamente 1 m.
 - *Unidad geotécnica III:* Constituida por arenas, limos, arcillas, gravas, y bolos de espesor aproximadamente 10 m.
- ✓ Geomecánicamente, la unidad geotécnica I, consistente en relleno antrópico tiene carácter friccionante, la unidad geotécnica II esta formada por una costra conglomerática de color grisáceo de orden métrico. Situándonos del lado de la seguridad, le asignamos un $N_{30} \text{ cal} = 40$. La unidad III esta formada por formada por alternancias de orden métrico de arenas, limos, arcillas y gravas de tonalidad marrón-grisácea.
- ✓ No se espera encontrar agua subterránea por encima de los 10 m de profundidad y el drenaje será aceptable.
- ✓ La ripabilidad es muy alta en toda la superficie.



- ✓ El terreno de apoyo de la cimentación se clasifica como no agresivo en cuanto a agresividad al hormigón, no siendo necesaria la adopción de medidas específicas en la fabricación del hormigón en contacto con el terreno.
- ✓ Según los resultados en cuanto a plasticidad, porcentaje de peso en finos, y número medio de golpes por avance, se clasifica el suelo como Tipo II con una resistencia de $\sigma = 1,1 \text{ kp} \cdot \text{cm}^{-2}$ y $\alpha = 30^\circ$. Además, se recomienda que, en función del tipo de suelo, la altura máxima de las edificaciones a cimentar sea de 19 m.
- ✓ Sísmicamente, esta área pertenece a la zona de Intensidad media-alta, con aceleración sísmica básica "a_b" igual o superior a 0,13 g, siendo por tanto recomendable la aplicación la Norma Sismorresistente (NCSR-02). El coeficiente de suelo a aplicar será C= 1,4.
- ✓ Del comportamiento del modelo geodinámico deducido, cabe recomendar como solución más adecuada de apoyo la cimentación a base de zapatas.
- ✓ De no comprobarse durante la excavación la no concordancia en alguna zona con el modelo geomecánico previsto o con las premisas e hipótesis de cálculo, deberá de ponerse inmediatamente en conocimiento del equipo técnico redactor.

10. INSPECCIÓN EN OBRA

Dado el carácter puntual del reconocimiento realizado (sondeo y ensayos de penetración dinámica continua), se recomienda que al inicio de la obra, a la vista del terreno excavado y para la situación precisa de los elementos de cimentación, algún técnico competente confirme que el subsuelo hallado está en consonancia con las conclusiones anteriores.

Debido a que la información suministrada por la campaña de reconocimientos, es solo totalmente fidedigna en los puntos explorados y en la fecha de su ejecución, de modo que su extrapolación al resto del terreno objeto de estudio no es más que una interpretación razonable según el estado actual de la técnica.



11. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

11.1. Bibliografía

- ✓ **Instituto Tecnológico y Geominero de España.** *Mapa geocientífico del medio natural de la provincia de Almería. Escala 1:10 000.*
- ✓ **Instituto Tecnológico y Geominero de España.** *Hoja magna 1046 (Almería). Escala 1: 50 000.*
- ✓ **Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.** *Evaluación de recursos agrarios.*
- ✓ **Ministerio de Fomento.** *Norma de construcción sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02).*
- ✓ **Ministerio de Fomento.** *Normas Tecnológicas de la Edificación. Acondicionamiento del Terreno. Cimentaciones. Diseño, cálculo, construcción, valoración, control y mantenimiento.*
- ✓ **Código Técnico de la Edificación, DB-SE-C: Cimientos.** Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Ministerio de Vivienda. (BOE 28-03-2006).



Anejo N° 5

Ficha urbanística



FICHA URBANÍSTICA

TRABAJO	<i>Proyecto de ejecución de nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal.</i>
ALUMNO	<i>Antonio Manuel Rodríguez Salinas.</i>
SITUACIÓN	<i>Polígono 79, Parcela 41, Pje. Las Capitanas, Barrio El Saladar y Leche, T.M. de Níjar.</i>

CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS

Ancho de calles	---	
Medio de fachadas	---	
Superficie del terreno	<i>27 534,19 m²</i>	Observaciones particulares
Longitud de fachadas	<i>20 m x 50 m</i>	<i>Se trata de un proyecto de nueva construcción, con autorización previa según L.O.U.A.</i>
Fondo mínimo	---	
Diámetro inscrito	---	

SERVICIOS URBANÍSTICOS

Calzada pavimentada	<i>No</i>	Observaciones particulares
Encintado de aceras	<i>No</i>	
Suministro de agua	<i>Si</i>	
Suministro de luz	<i>Si</i>	
Alcantarillado	<i>No</i>	
Alumbrado público	<i>No</i>	

CONDICIONES URBANÍSTICAS

PLANEAMIENTO QUE AFECTA	<i>NN.SS. del Excmo. Ayuntamiento de Níjar.</i>
CALIFICACIÓN DEL SUELO	<i>SNU-CI 3.3, SNU-VCL-2.2, SNU-PC-2.6</i>

	NORMA	PROYECTO	Observaciones particulares
Parcela mínima	<i>10 000 m²</i>	<i>27 534,19 m²</i>	<i>La parcela tiene una superficie de 27 534,19 m² de los cuales las instalaciones ocuparán 9 682,50 m² y se construirán 1 000 m², quedando el resto disponible para otros usos.</i>
Edificabilidad máxima	<i>30%</i>	<i>3,7%</i>	
Retranqueo	<i>≥3 m elementos singulares ≥10 m edificaciones</i>	<i>>3 m elementos singulares >10 m edificaciones</i>	
Altura máxima	<i>10 m</i>	<i>10 m</i>	Fdo. <i>Antonio Manuel Rodríguez Salinas</i>



Anejo N° 6

Seguridad Estructural



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	97
1.1. Objeto	97
1.2. Generalidades de la construcción	97
1.2.1. Situación	97
1.2.2. Dimensiones	97
1.3. Programa utilizado para el cálculo	98
2. CALCULO DE LAS CORREAS	98
2.1. Método de cálculo	98
2.2. Datos de la obra	99
2.3. Normas y combinaciones	99
2.4. Datos de viento	99
2.5. Datos de nieve	99
2.6. Datos de cálculo	100
2.7. Descripción de las correas	100
2.8. Conclusiones	100
3. CALCULO DE LA ESTRUCTURA PORTANTE	100
3.1. Método de cálculo	100
3.2. Peso propio	101
3.3. Sobrecarga de uso	101
3.4. Datos de viento	101
3.5. Datos de nieve	102
3.6. Acciones sísmicas	103
3.7. Aceros en perfiles	103
3.8. Listado de cálculo	103
3.8.1. Nudos	103
3.8.2. Barras: Características mecánicas	105
3.8.3. Barras: Materiales utilizados	105
3.8.4. Barras: Descripción	105
3.8.5. Barras: Resumen medición	107
3.8.6. Cargas barras	107
3.8.7. Desplazamientos	117
3.8.8. Esfuerzos	132



3.8.9. Tensiones	262
3.8.10. Flechas	265
3.9. Conclusión	268
4. CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN	268
4.1. Metodo de cálculo	268
4.2. Listado de cálculo	269
4.2.1. Zapatas	269
4.2.2. Vigas de atado	279
4.3. Placas de anclaje	281
4.4. Conclusión	285
5. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	286
5.1. Bibliografía	286



1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objeto

El objetivo del presente anejo es mostrar los resultados del cálculo de la estructura metálica y cimentación, que justifican la solución estructural proyectada, para la ejecución de una nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal, en el Término Municipal de Níjar.

La estructura metálica, placas de anclaje y la cimentación han sido calculadas con el programa informático CYPE, Arquitectura, Ingeniería y Construcción 2008 1.h, dicho programa está adaptado al nuevo CTE (Código Técnico de Edificación), ajustándose a las siguientes normativas:

- ✓ DB.SE: Documento Básico de Seguridad Estructural.
 - DB.SE-AE: Acciones en la Edificación.
 - DB.SE-C: Cimientos.
 - DB.SE-A: Acero.
 - DB.SE-F: Fábrica.
- ✓ NCSE: Norma de Construcción Sismorresistente.
- ✓ EHE: Instrucción de Hormigón Estructural.

1.2. Generalidades de la construcción

1.2.1. Situación

- ✓ Polígono Industrial "LA GRANATILLA", EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE NÍJAR (ALMERÍA), PARCELA 41, POLÍGONO 79.
- ✓ Situación topográfica normal.

1.2.2. Dimensiones

- ✓ Luz de la nave: 20 m.
- ✓ Longitud de la nave: 50 m.
- ✓ Altura de pilares: 8,5 m.
- ✓ Angulo de la cubierta: 15%.
- ✓ Altura máxima de la nave: 10 m.
- ✓ Material estructural = acero laminado (S275).
- ✓ Separación entre pórticos = 7,15 m.



- ✓ Material de cubierta = placa de acero galvanizado tipo sándwich.

1.3. Programa utilizado para el cálculo

Todos los cálculos que se presentan en este anejo se han realizado con el programa informático CYPE, Arquitectura, Ingeniería y Construcción 2009 1.h. Es un programa informático concebido para realizar el cálculo y dimensionado de estructuras de hormigón armado y metálicas, diseñado con forjados unidireccionales, reticulares y losas macizas para edificios sometidos a acciones verticales y horizontales. Las vigas de forjados pueden ser de hormigón y metálicas. Los soportes pueden ser pilares de hormigón armado, metálicos, pantallas de hormigón armado, muros de hormigón armado con o sin empujes horizontales y muros de fabrica. La cimentación puede ser fija (por zapatas o encepados) o flotante (mediante vigas y losas de cimentación).

Con el se puede obtener la salida grafica de planos de dimensiones y armado de las plantas, vigas, pilares, pantallas y muros por plotter, impresora y ficheros DXF, DWG, así como listados de datos y resultados de calculo.

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que constituyen la estructura: pilares, pantallas de hormigón armado, muros vigas y forjados. Al finalizar el cálculo se pueden consultar los errores de los diferentes elementos.

Este programa informático presenta una serie de subprogramas específicos para los diferentes cálculos que necesitemos realizar. Los subprogramas que se han empleado para la realización de los cálculos presentados en este anejo son:

- ✓ *Generador de Pórticos 2008.1.d*: Con él se ha optimizado y dimensionado las correas metálicas de cubierta.
- ✓ *Metal 3D 2008.1.d*: Con él se ha calculado la estructura tridimensional de nudos y barras, con dimensionado y optimización de perfiles (simples y compuestos). Éste programa te permite exportar los resultados y las cargas al programa Cypecad 2008.1.d.
- ✓ *Nuevo Metal 3D*: Con él se ha calculado la cimentación a base de zapatas rectangulares excéntricas y las vigas de atado.

2. CALCULO DE LAS CORREAS

2.1. Método de cálculo

Para el cálculo de las correas vamos a usar uno de los subprogramas que trae el paquete CYPE ingenieros: el Generador de pórticos 2008.1.h. Con este subprograma realizaremos el cálculo de las correas empleadas en cubierta.



2.2. Datos de la obra

- ✓ Separación entre pórticos: 7,15 m.
- ✓ Con cerramiento en cubierta:
 - Peso del cerramiento: 0,15 kN · m².
 - Sobrecarga del cerramiento: 0,60 kN · m².
- ✓ Con cerramiento en laterales:
 - Peso del cerramiento: 0,10 kN · m².

2.3. Normas y combinaciones

<i>Perfiles conformados</i>	CTE Categoría de uso: G Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000m.
<i>Perfiles laminados</i>	CTE Categoría de uso: G Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000m.
<i>Desplazamientos</i>	Acciones características.

2.4. Datos de viento

- ✓ Según CTE DB-SE AE (España).
- ✓ Zona eólica: A.
- ✓ Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal.
- ✓ Profundidad nave industrial: 50 m.

2.5. Datos de nieve

- ✓ Según CTE DB-SE AE (España).
- ✓ Zona de clima invernal: 6.
- ✓ Altitud topográfica: 36 m.
- ✓ Cubierta sin resaltos.
- ✓ Exposición al viento: Normal.



2.6. Datos de cálculo

- ✓ Límite flecha: $L/300$.
- ✓ Número de vanos: Tres o más vanos.
- ✓ Tipo de fijación: Fijación por gancho.

2.7. Descripción de las correas

- ✓ Tipo de perfil: ZF 225x2,5.
- ✓ Separación: 1,57 m.
- ✓ Tipo de acero: S275.

2.8. Conclusiones

El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones. El porcentaje de aprovechamiento es de:

- ✓ Tensión: 98,39 %
- ✓ Flecha: 53,40 %

Con esto damos por satisfechos los objetivos que buscábamos en este apartado, que se limitaban a calcular en él las correas que vamos a usar en el diseño de nuestra estructura. Concretamente hemos obtenido que el tipo de perfil ZF 225x2,5, nos es válido fabricado con acero S275 siempre que lo distanciamos como máximo 2,2 m. No debemos olvidar estos datos ya que nos harán falta a la hora de cargar la nave.

3. CALCULO DE LA ESTRUCTURA PORTANTE

3.1. Método de cálculo

Para el cálculo de la estructura portante se empleara el subprograma Metal 3D 2008.1.h del paquete CYPE ingenieros. Una vez en este se realizara el diseño de nuestro pórtico tipo. A partir de él y mediante generación de planos obtendremos el total de la estructura. Posteriormente se adaptará cada pórtico a su sollicitación.

También se han empleado herramientas que tiene Metal 3D para ayudar a simplificar los cálculos, tales como: La agrupación de planos generados, lo cual significa que un conjunto de planos van a ser idénticos entre sí mientras no digamos lo contrario, por lo tanto, cualquier cosa que le hagamos a cualquier elemento de cualquiera de estos planos se lo estamos haciendo simultáneamente a todos los elementos homónimos del resto de los planos agrupados. Otra herramienta empleada es la agrupación de barras, la cual solo significa que las barras agrupadas



entre sí, van a ser del mismo perfil, aunque por cálculo pudieran no serlo. Mediante estas herramientas se simplifica el cálculo de nuestra estructura.

3.2. *Peso propio*

Tras realizar el diseño de nuestra estructura y describir el perfil y material empleado en las barras. El programa realiza el cálculo del peso de la estructura. Pero existen otros pesos que continuamente va a tener que soportar nuestra estructura y que no están incluidos en las cargas que ha dispuesto automáticamente el programa. Concretamente se trata del peso del cerramiento de cubierta y de las correas.

3.3. *Sobrecarga de uso*

En este apartado nos toca afrontar los efectos que pueden solicitar a nuestra estructura mediante cargas no constantes a lo largo de su vida útil, y no imputables a cargas de otra naturaleza ya contemplada en otras hipótesis (viento, sismo o nieve).

El Documento Básico SE: Acciones en la edificación, en su apartado 3.1.1 recoge una serie de valores característicos de sobrecargas de uso para cada una de las categorías de uso. En nuestro caso: Cubierta accesible únicamente para conservación con inclinación inferior a 20 ° (Categoría G2), se ha de considerar una sobrecarga de uso uniforme de 1 kN · m⁻² o puntual de 2 kN. Se considera la sobrecarga de acción uniforme.

3.4. *Datos de viento*

Para el cálculo de la acción del viento sobre la nave se ha seguido lo dispuesto en el Documento Básico SE-AE del Código Técnico de la Edificación, donde la acción del viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, q_e puede expresarse como:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Siendo:

- ✓ q_b : La presión dinámica del viento. El valor básico de la presión dinámica del viento puede obtenerse con la expresión:

$$q_b = 0,5 \cdot \delta \cdot V_b^2$$

Donde:

- δ : La densidad del aire.
- V_b : El valor básico de la velocidad del viento, según la figura D.1 del Anejo D del DB-SE-AC, la provincia de Almería se encuentra en la zona A por lo tanto el valor básico de la velocidad del viento es 26 m · s⁻¹.

Según lo expuesto anteriormente, el valor básico de la presión dinámica del viento es de 0,42 kN · m⁻².



- ✓ c_e : El coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción. Se determina, para alturas sobre el terreno, z , no mayores de 200 m, con la expresión:

$$c_e = F \cdot (F \cdot 7k)$$

Donde:

$$F = k \cdot \ln(\max(z, Z) / L)$$

Siendo k , L , Z parámetros característicos de cada tipo de entorno, según la tabla D.2. del DB-SE-AE. En nuestro caso:

$$k=0,22$$

$$L(m)=0,30$$

$$Z(m)=5,00$$

Obtenemos por tanto un coeficiente de exposición de 1,34.

- ✓ c_p : El coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie; un valor negativo indica succión. A efectos del cálculo de la estructura, del lado de la seguridad se empleará la resultante en cada plano de fachada o cubierta de los valores del Anejo D.2. del DB-SE-AE. Dichos valores vienen definidos en la zona de actuación de la nave. Por simplicidad de cálculo y por estar del lado de la seguridad estructural se han elegido para cada caso el coeficiente más desfavorable, siempre diferenciando las zonas de succión de las de presión. En nuestro caso el área de actuación es superior a 10 m² y la pendiente de la cubierta es más próxima a 5° que a cualquier otro valor.

Para introducir en el programa, la carga de viento previamente calculada, se han considerado cuatro hipótesis de actuación:

- ✓ *Hipótesis 1*: Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$ (opción a), combinada con la acción del viento en los paramentos verticales a barlovento y a sotavento.
- ✓ *Hipótesis 2*: Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$ (opción b), combinada con la acción del viento en los paramentos verticales a barlovento y a sotavento.
- ✓ *Hipótesis 3*: Dirección del viento $45^\circ \leq \theta \leq 135^\circ$, combinada con la acción del viento en los paramentos verticales a barlovento y a sotavento.
- ✓ *Hipótesis 4*: Acción del viento sobre los paramentos verticales frontal y posterior.

Considerando que de este modo estamos del lado de la seguridad.

3.5. Datos de nieve

Como valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, q_n , puede tomarse:



$$q_n = \mu \cdot S_k$$

Siendo:

- ✓ μ : Coeficiente de forma de la cubierta, determinado según el apartado 3.5.3. En la parte central de nuestra cubierta ambos módulos están inclinados en sentido contrario por tanto queda impedido el deslizamiento de la nieve. y como la semisuma de las inclinaciones es menor de 30° por lo tanto:

$$\mu = 1 + \frac{\beta}{30^\circ}$$

En cambio en la parte periférica de la cubierta el coeficiente de forma será igual a 1.

- ✓ S_k : El valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal, que según la tabla 3.7 del apartado 3.5.2 del DB-SE-AE para Almería es de $0,20 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$.

Por lo tanto la carga de nieve en la parte central de la cubierta adquiere un valor de $0,29 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$ y en la parte periférica un valor de $0,20 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$.

3.6. Acciones sísmicas

Para la consideración de las acciones sísmicas, se tiene en cuenta lo dispuesto en el Anejo N° 10, "Informe geotécnico". Según el cual el área de estudio queda englobada dentro de la zona de intensidad media-alta, con aceleración sísmica básica "a_b" igual o superior a $0,14g$ siendo por tanto recomendable la aplicación de la Normativa Sismorresistente NCSE-02. Se puede clasificar como Tipo de terreno II con un coeficiente de suelo a aplicar de $C=1,40$.

3.7. Aceros en perfiles

Material	Mód.elást. (GPa)	Mód.el.trans. (GPa)	Lím.elás.fck (MPa)	Co.dilat. (m/m°C)	Peso espec. (KN/m3)
Acero (S275)	206.01	79.23	275.00	1.2e-005	77.01

3.8. Listado de cálculo

3.8.1. Nudos

Referencia	Nudos													
	Coordenadas			Vinculación exterior							Vinculación interior			
	X(m)	Y(m)	Z(m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias		Ux	Uy	Uz
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N2	0.000	0.000	8.500	X	-	-	-	-	-	Plano	1.000	0.000	0.000	Empotrado
N3	0.000	19.500	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N4	0.000	19.500	8.500	X	-	-	-	-	-	Plano	1.000	0.000	0.000	Empotrado
N5	0.000	9.750	10.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	7.150	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N7	7.150	0.000	8.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	7.150	19.500	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N9	7.150	19.500	8.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	7.150	9.750	10.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado



N11	14.300	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N12	14.300	0.000	8.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	14.300	19.500	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N14	14.300	19.500	8.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	14.300	9.750	10.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	21.450	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N17	21.450	0.000	8.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	21.450	19.500	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N19	21.450	19.500	8.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	21.450	9.750	10.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	28.600	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N22	28.600	0.000	8.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	28.600	19.500	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N24	28.600	19.500	8.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	28.600	9.750	10.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	35.750	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N27	35.750	0.000	8.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	35.750	19.500	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N29	35.750	19.500	8.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	35.750	9.750	10.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	42.900	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N32	42.900	0.000	8.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	42.900	19.500	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N34	42.900	19.500	8.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	42.900	9.750	10.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	50.050	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N37	50.050	0.000	8.500	X	-	-	-	-	-	Plano	1.000	0.000	0.000	Empotrado
N38	50.050	19.500	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N39	50.050	19.500	8.500	X	-	-	-	-	-	Plano	1.000	0.000	0.000	Empotrado
N40	50.050	9.750	10.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	0.000	12.900	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N42	50.050	12.900	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N43	0.000	6.600	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N44	50.050	6.600	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N45	0.000	12.900	9.515	X	-	-	-	-	-	Plano	1.000	0.000	0.000	Empotrado
N46	50.050	12.900	9.515	X	-	-	-	-	-	Plano	1.000	0.000	0.000	Empotrado
N47	0.000	6.600	9.515	X	-	-	-	-	-	Plano	1.000	0.000	0.000	Empotrado
N48	50.050	6.600	9.515	X	-	-	-	-	-	Plano	1.000	0.000	0.000	Empotrado
N49	3.200	1.600	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N50	3.200	1.600	3.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	5.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N52	5.000	6.600	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N53	5.000	6.600	3.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	10.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N55	10.000	0.000	3.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	10.000	6.600	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N57	10.000	6.600	3.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	5.000	0.000	3.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	0.000	0.000	3.000	X	-	-	-	-	-	Plano	1.000	0.000	0.000	Empotrado
N60	0.000	6.600	3.000	X	-	-	-	-	-	Plano	1.000	0.000	0.000	Empotrado
N61	50.050	0.000	3.000	X	-	-	-	-	-	Plano	1.000	0.000	0.000	Empotrado
N62	0.000	4.450	3.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	5.000	4.450	3.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	3.200	4.450	3.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	0.000	1.600	3.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	50.050	19.500	3.000	X	-	-	-	-	-	Plano	1.000	0.000	0.000	Empotrado
N67	0.000	19.500	3.000	X	-	-	-	-	-	Plano	1.000	0.000	0.000	Empotrado



3.8.2. Barras: Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N36/N37, N38/N39, N41/N45, N42/N46, N43/N47 y N44/N48
2	N6/N7, N8/N9, N11/N12, N13/N14, N16/N17, N18/N19, N21/N22, N23/N24, N26/N27, N28/N29, N31/N32 y N33/N34
3	N7/N10, N9/N10, N12/N15, N14/N15, N17/N20, N19/N20, N27/N30, N29/N30, N32/N35 y N34/N35
4	N22/N25 y N24/N25
5	N4/N45, N45/N5, N39/N46, N46/N40, N2/N47, N47/N5, N37/N48 y N48/N40
6	N49/N50
7	N52/N53, N54/N55, N56/N57 y N51/N58
8	N55/N57 y N59/N60
9	N62/N63
10	N63/N53 y N58/N63
11	N50/N64 y N65/N50
12	N60/N57

Características mecánicas							
Material		Ref.	Descripción	A(cm ²)	Iyy(cm ⁴)	Izz(cm ⁴)	Ixx(cm ⁴)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	1	IPE 270, Perfil simple, (IPE)	45.90	5790.00	419.90	15.94
		2	IPE 450, Perfil simple, (IPE)	98.80	33740.00	1676.00	66.87
		3	IPE 400, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 2.00 m. Cartela final inferior: 2.00 m.	84.50	23130.00	1318.00	51.08
		4	IPE 360, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 2.00 m. Cartela final inferior: 2.00 m.	72.70	16270.00	1043.00	37.32
		5	IPE 200, Perfil simple, (IPE)	28.50	1943.00	142.40	6.98
		6	HE 120 B , Perfil simple, (HEB)	34.00	864.40	317.50	13.84
		7	HE 140 B , Perfil simple, (HEB)	43.00	1509.00	549.70	20.06
		8	IPE 360, Perfil simple, (IPE)	72.70	16270.00	1043.00	37.32
		9	IPE 240, Perfil simple, (IPE)	39.10	3892.00	283.60	12.88
		10	IPE 400, Perfil simple, (IPE)	84.50	23130.00	1318.00	51.08
		11	IPE 180, Perfil simple, (IPE)	23.90	1317.00	100.90	4.79
		12	IPE 220, Perfil simple, (IPE)	33.40	2772.00	204.90	9.07

Notación:
 Ref.: Referencia
 A: Sección
 Iyy: Inercia flexión Iyy
 Izz: Inercia flexión Izz
 Ixx: Inercia torsión
 Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

3.8.3. Barras: Materiales utilizados

Material	Mód.elást. (GPa)	Mód.el.trans. (GPa)	Lím.elás. f _{ck} (MPa)	Co.dilat. (m/m°C)	Peso espec. (KN/m ³)
Acero (S275)	206.01	79.23	275.00	1.2e-005	77.01

3.8.4. Barras: Descripción

Referencias:

Ni: Nudo inicial

Nf: Nudo final

β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'

β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'



LbSup.: Separación entre arriostramientos del ala superior

LbInf.: Separación entre arriostramientos del ala inferior

Material		Descripción							
Tipo	Designación	Barra(Ni/ Nf)	Pieza(Ni/ Nf)	Perfil(Serie)	Longitud(m)	β_{xy}	β_{xz}	LbSup. (m)	LbInf. (m)
Acero laminado	S275	N1/N59	N1/N2	IPE 270 (IPE)	3.00	0.18	1.19	3.00	1.50
		N59/N2	N1/N2	IPE 270 (IPE)	5.50	0.18	1.19	5.50	1.50
		N3/N67	N3/N4	IPE 270 (IPE)	3.00	0.18	1.19	1.50	3.00
		N67/N4	N3/N4	IPE 270 (IPE)	5.50	0.18	1.19	1.50	5.50
		N6/N7	N6/N7	IPE 450 (IPE)	8.50	0.18	1.19	-	-
		N8/N9	N8/N9	IPE 450 (IPE)	8.50	0.18	1.19	-	-
		N7/N10	N7/N10	IPE 400 (IPE)	9.86	0.17	1.15	1.70	1.70
		N9/N10	N9/N10	IPE 400 (IPE)	9.86	0.17	1.15	1.70	1.70
		N11/N12	N11/N12	IPE 450 (IPE)	8.50	0.18	1.19	-	-
		N13/N14	N13/N14	IPE 450 (IPE)	8.50	0.18	1.19	-	-
		N12/N15	N12/N15	IPE 400 (IPE)	9.86	0.17	1.15	1.70	1.70
		N14/N15	N14/N15	IPE 400 (IPE)	9.86	0.17	1.15	1.70	1.70
		N16/N17	N16/N17	IPE 450 (IPE)	8.50	0.18	1.19	-	-
		N18/N19	N18/N19	IPE 450 (IPE)	8.50	0.18	1.19	-	-
		N17/N20	N17/N20	IPE 400 (IPE)	9.86	0.17	1.15	1.70	1.70
		N19/N20	N19/N20	IPE 400 (IPE)	9.86	0.17	1.15	1.70	1.70
		N21/N22	N21/N22	IPE 450 (IPE)	8.50	0.18	1.19	-	-
		N23/N24	N23/N24	IPE 450 (IPE)	8.50	0.18	1.19	-	-
		N22/N25	N22/N25	IPE 360 (IPE)	9.86	0.17	1.15	1.70	1.70
		N24/N25	N24/N25	IPE 360 (IPE)	9.86	0.17	1.15	1.70	1.70
		N26/N27	N26/N27	IPE 450 (IPE)	8.50	0.18	1.19	-	-
		N28/N29	N28/N29	IPE 450 (IPE)	8.50	0.18	1.19	-	-
		N27/N30	N27/N30	IPE 400 (IPE)	9.86	0.17	1.15	1.70	1.70
		N29/N30	N29/N30	IPE 400 (IPE)	9.86	0.17	1.15	1.70	1.70
		N31/N32	N31/N32	IPE 450 (IPE)	8.50	0.18	1.19	-	-
		N33/N34	N33/N34	IPE 450 (IPE)	8.50	0.18	1.19	-	-
		N32/N35	N32/N35	IPE 400 (IPE)	9.86	0.17	1.15	1.70	1.70
		N34/N35	N34/N35	IPE 400 (IPE)	9.86	0.17	1.15	1.70	1.70
		N36/N61	N36/N37	IPE 270 (IPE)	3.00	0.18	1.19	3.00	1.50
		N61/N37	N36/N37	IPE 270 (IPE)	5.50	0.18	1.19	5.50	1.50
		N38/N66	N38/N39	IPE 270 (IPE)	3.00	0.18	1.19	1.50	3.00
		N66/N39	N38/N39	IPE 270 (IPE)	5.50	0.18	1.19	1.50	5.50
		N41/N45	N41/N45	IPE 270 (IPE)	9.52	0.00	1.00	-	-
		N42/N46	N42/N46	IPE 270 (IPE)	9.52	0.00	1.00	-	-
		N43/N60	N43/N47	IPE 270 (IPE)	3.00	0.00	1.00	-	-
		N60/N47	N43/N47	IPE 270 (IPE)	6.52	0.00	1.00	-	-
		N44/N48	N44/N48	IPE 270 (IPE)	9.52	0.00	1.00	-	-
		N4/N45	N4/N45	IPE 200 (IPE)	6.68	0.17	1.15	1.70	1.70
		N45/N5	N45/N5	IPE 200 (IPE)	3.19	0.17	1.15	1.70	1.70
		N39/N46	N39/N46	IPE 200 (IPE)	6.68	0.17	1.15	1.70	1.70
		N46/N40	N46/N40	IPE 200 (IPE)	3.19	0.17	1.15	1.70	1.70
		N2/N47	N2/N47	IPE 200 (IPE)	6.68	0.17	1.15	1.70	1.70
		N47/N5	N47/N5	IPE 200 (IPE)	3.19	0.17	1.15	1.70	1.70
		N37/N48	N37/N48	IPE 200 (IPE)	6.68	0.17	1.15	1.70	1.70
		N48/N40	N48/N40	IPE 200 (IPE)	3.19	0.17	1.15	1.70	1.70
		N49/N50	N49/N50	HE 120 B (HEB)	3.00	1.00	1.00	-	-
		N52/N53	N52/N53	HE 140 B (HEB)	3.00	0.70	0.70	-	-
		N54/N55	N54/N55	HE 140 B (HEB)	3.00	0.70	0.70	-	-



	N56/N57	N56/N57	HE 140 B (HEB)	3.00	0.70	0.70	-	-
	N55/N57	N55/N57	IPE 360 (IPE)	6.60	0.00	1.00	-	6.60
	N51/N58	N51/N58	HE 140 B (HEB)	3.00	0.70	0.70	-	-
	N59/N65	N59/N60	IPE 360 (IPE)	1.60	0.00	1.00	-	1.60
	N65/N62	N59/N60	IPE 360 (IPE)	2.85	0.00	1.00	-	2.85
	N62/N60	N59/N60	IPE 360 (IPE)	2.15	0.00	1.00	-	2.15
	N62/N64	N62/N63	IPE 240 (IPE)	3.20	0.00	1.00	-	3.20
	N64/N63	N62/N63	IPE 240 (IPE)	1.80	0.00	1.00	-	1.80
	N63/N53	N63/N53	IPE 400 (IPE)	2.15	0.00	1.00	-	2.15
	N58/N63	N58/N63	IPE 400 (IPE)	4.45	0.00	1.00	-	4.45
	N50/N64	N50/N64	IPE 180 (IPE)	2.85	0.00	1.00	-	2.85
	N60/N53	N60/N57	IPE 220 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	5.00
	N53/N57	N60/N57	IPE 220 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	5.00
	N65/N50	N65/N50	IPE 180 (IPE)	3.20	1.00	1.00	-	-

Notación:

Ni: Nudo inicial

Nf: Nudo final

β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'

β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'

Lb_{Sup.}: Separación entre arriostramientos del ala superior

Lb_{Inf.}: Separación entre arriostramientos del ala inferior

3.8.5. Barras: Resumen medición

Resumen de medición																				
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso										
Tipo	Designación			Perfil(m)	Serie(m)	Material(m)	Perfil(m ³)	Serie(m ³)	Material(m ³)	Perfil(kp)	Serie(kp)	Material(kp)								
Acero laminado	S275	IPE	IPE 270, Perfil simple	72.06	372.75	387.75	0.331	3.299	2596.49	22265.85										
			IPE 450, Perfil simple	102.00			1.008		7910.92											
			IPE 400, Simple con cartelas	98.65			1.390		7809.85											
			IPE 360, Simple con cartelas	19.73			0.239		1345.53											
			IPE 200, Perfil simple	39.46			0.112		882.79											
			IPE 360, Perfil simple	13.20			0.096		753.32											
			IPE 240, Perfil simple	5.00			0.020		153.47											
			IPE 400, Perfil simple	6.60			0.056		437.79											
			IPE 180, Perfil simple	6.05			0.014		113.51											
			IPE 220, Perfil simple	10.00			0.033		262.19											
			HEB	HE 120 B, Perfil simple			3.00		0.010				80.07							
				HE 140 B, Perfil simple			12.00		0.052				405.06							
							15.00		0.062				485.13							

3.8.6. Cargas barras

Barras											
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección				
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z	
N1/N2	Carga permanente	Uniforme	1.386	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N1/N2	Carga permanente	Uniforme	0.294	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N1/N2	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	1.261	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000	
N1/N2	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	1.261	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000	
N1/N2	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.669	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000	
N1/N2	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.669	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000	
N1/N2	90 grados	Uniforme	1.639	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000	
N1/N2	270 grados	Uniforme	0.842	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000	
N3/N4	Carga permanente	Uniforme	1.386	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	



N3/N4	Carga permanente	Uniforme	0.294	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.669	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N3/N4	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.669	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N3/N4	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	1.261	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	1.261	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	90 grados	Uniforme	1.639	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N3/N4	270 grados	Uniforme	0.842	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N7	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	Carga permanente	Uniforme	0.689	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	Sobrecarga de uso	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	2.809	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.978	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.150	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.150	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.050	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N7	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.753	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N7	90 grados	Faja	2.046	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N7	270 grados	Uniforme	1.128	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N7	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.297	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	Carga permanente	Uniforme	0.689	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	Sobrecarga de uso	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.978	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N5	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.150	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.050	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N5	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.501	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N5	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.753	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N5	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.753	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N5	90 grados	Faja	1.883	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N5	270 grados	Uniforme	1.128	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N5	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.297	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N9	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N9	Carga permanente	Uniforme	0.689	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N9	Sobrecarga de uso	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N9	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.050	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N9	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.753	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N9	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	2.809	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N9	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.978	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N9	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.150	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	-1.000
N4/N9	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.150	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N4/N9	90 grados	Faja	2.046	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N9	270 grados	Uniforme	1.128	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N9	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N9	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N9	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.297	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N5	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N5	Carga permanente	Uniforme	0.689	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N5	Sobrecarga de uso	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N5	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.050	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N5	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.501	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N5	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.753	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N5	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.753	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N5	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.978	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000



N9/N5	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.150	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N9/N5	90 grados	Faja	1.883	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N5	270 grados	Uniforme	1.128	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N5	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N5	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N5	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.297	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N64	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N8	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N4	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Carga permanente	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Carga permanente	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N5	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Carga permanente	Uniforme	1.386	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Carga permanente	Uniforme	0.589	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	2.521	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N10/N11	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	2.521	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N10/N11	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	1.338	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	1.338	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	90 grados	Uniforme	2.694	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	270 grados	Uniforme	1.684	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Carga permanente	Uniforme	1.386	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Carga permanente	Uniforme	0.589	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	1.338	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N12/N13	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	1.338	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N12/N13	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	2.521	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	2.521	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	90 grados	Uniforme	2.694	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N12/N13	270 grados	Uniforme	1.684	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N16	Carga permanente	Uniforme	0.411	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N16	Carga permanente	Uniforme	1.379	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N16	Sobrecarga de uso	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N16	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	4.447	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N16	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.956	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N16	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	-1.000
N11/N16	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N11/N16	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.099	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N16	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N16	90 grados	Uniforme	2.578	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N16	270 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N16	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N16	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N16	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N14	Carga permanente	Uniforme	0.411	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N14	Carga permanente	Uniforme	1.379	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N14	Sobrecarga de uso	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N14	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.956	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N14	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N16/N14	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.099	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N14	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.001	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N14	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N14	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N14	90 grados	Uniforme	2.578	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N14	270 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N14	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N14	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



N16/N14	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N18	Carga permanente	Uniforme	0.411	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N18	Carga permanente	Uniforme	1.379	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N18	Sobrecarga de uso	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N18	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.099	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N18	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N18	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	4.447	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N18	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.956	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N18	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	-1.000
N13/N18	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N13/N18	90 grados	Uniforme	2.578	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N18	270 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N18	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N18	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N18	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N14	Carga permanente	Uniforme	0.411	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N14	Carga permanente	Uniforme	1.379	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N14	Sobrecarga de uso	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N14	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.099	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N14	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.001	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N14	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N14	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N14	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.956	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N14	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N18/N14	90 grados	Uniforme	2.578	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N14	270 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N14	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N14	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N14	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N15	Carga permanente	Uniforme	1.132	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N17	Carga permanente	Uniforme	1.132	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N13	Carga permanente	Uniforme	1.132	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Carga permanente	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N14	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Carga permanente	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N14	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Carga permanente	Uniforme	1.386	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Carga permanente	Uniforme	0.589	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	2.521	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N20	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	2.521	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N19/N20	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	1.338	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	1.338	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	90 grados	Uniforme	2.357	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	270 grados	Uniforme	1.684	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Carga permanente	Uniforme	1.386	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Carga permanente	Uniforme	0.589	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	1.338	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N22	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	1.338	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N22	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	2.521	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	2.521	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	90 grados	Uniforme	2.357	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N22	270 grados	Uniforme	1.684	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N20/N25	Carga permanente	Uniforme	0.411	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N25	Carga permanente	Uniforme	1.379	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N25	Sobrecarga de uso	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N25	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	4.213	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	1.000
N20/N25	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.956	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000



N20/N25	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	-1.000
N20/N25	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N20/N25	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.099	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N20/N25	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N20/N25	90 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N20/N25	270 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N20/N25	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N25	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N25	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N23	Carga permanente	Uniforme	0.411	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N23	Carga permanente	Uniforme	1.379	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N23	Sobrecarga de uso	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N23	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.956	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N23	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N25/N23	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.099	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N23	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.001	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N23	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N23	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N23	90 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N23	270 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N23	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N23	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N23	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N27	Carga permanente	Uniforme	0.411	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N27	Carga permanente	Uniforme	1.379	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N27	Sobrecarga de uso	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N27	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.099	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N27	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N27	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	4.213	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N27	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.956	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N27	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	-1.000
N22/N27	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N22/N27	90 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N27	270 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N27	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N27	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N27	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N23	Carga permanente	Uniforme	0.411	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N23	Carga permanente	Uniforme	1.379	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N23	Sobrecarga de uso	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N23	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.099	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N23	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.001	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N23	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N23	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N23	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.956	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N23	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N27/N23	90 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N23	270 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N23	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N23	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N23	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N24	Carga permanente	Uniforme	1.132	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N26	Carga permanente	Uniforme	1.132	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N22	Carga permanente	Uniforme	1.132	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Carga permanente	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N23	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	Carga permanente	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



N26/N23	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Carga permanente	Uniforme	1.386	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Carga permanente	Uniforme	0.589	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	2.521	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N29	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	2.521	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N29	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	1.338	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	1.338	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	90 grados	Uniforme	1.684	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	270 grados	Uniforme	1.684	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	Carga permanente	Uniforme	1.386	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	Carga permanente	Uniforme	0.589	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	1.338	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N31	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	1.338	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N31	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	2.521	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	2.521	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	90 grados	Uniforme	1.684	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N31	270 grados	Uniforme	1.684	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N29/N34	Carga permanente	Uniforme	0.411	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N34	Carga permanente	Uniforme	1.379	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N34	Sobrecarga de uso	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N34	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	4.213	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	1.000
N29/N34	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.956	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N29/N34	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	-1.000
N29/N34	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N29/N34	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.099	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N29/N34	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N29/N34	90 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N29/N34	270 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N29/N34	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N34	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N34	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N32	Carga permanente	Uniforme	0.411	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N32	Carga permanente	Uniforme	1.379	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N32	Sobrecarga de uso	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N32	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.956	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N34/N32	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N34/N32	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.099	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N34/N32	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.001	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N34/N32	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N34/N32	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N34/N32	90 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N34/N32	270 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N34/N32	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N32	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N32	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N36	Carga permanente	Uniforme	0.411	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N36	Carga permanente	Uniforme	1.379	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N36	Sobrecarga de uso	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N36	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.099	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N31/N36	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N31/N36	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	4.213	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	1.000
N31/N36	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.956	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N31/N36	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	-1.000
N31/N36	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N31/N36	90 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N31/N36	270 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N31/N36	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



N31/N36	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N36	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N32	Carga permanente	Uniforme	0.411	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N32	Carga permanente	Uniforme	1.379	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N32	Sobrecarga de uso	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N32	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.099	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N32	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.001	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N32	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N32	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N32	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.956	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N32	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N36/N32	90 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N32	270 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N32	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N32	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N32	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N33	Carga permanente	Uniforme	1.132	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N35	Carga permanente	Uniforme	1.132	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N31	Carga permanente	Uniforme	1.132	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Carga permanente	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N32	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Carga permanente	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N32	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Carga permanente	Uniforme	1.386	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Carga permanente	Uniforme	0.589	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	2.521	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N38	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	2.521	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N38	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	1.338	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	1.338	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	90 grados	Uniforme	1.684	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	270 grados	Uniforme	2.357	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Carga permanente	Uniforme	1.386	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Carga permanente	Uniforme	0.589	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	1.338	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N40	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	1.338	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N40	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	2.521	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	2.521	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	90 grados	Uniforme	1.684	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N40	270 grados	Uniforme	2.357	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N38/N43	Carga permanente	Uniforme	0.411	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N43	Carga permanente	Uniforme	1.379	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N43	Sobrecarga de uso	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N43	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	4.213	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	1.000
N38/N43	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.956	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N38/N43	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	-1.000
N38/N43	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N38/N43	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.099	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N38/N43	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N38/N43	90 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N38/N43	270 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N38/N43	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N43	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N43	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N41	Carga permanente	Uniforme	0.411	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N41	Carga permanente	Uniforme	1.379	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N41	Sobrecarga de uso	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N41	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.956	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000



N43/N41	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N43/N41	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.099	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N43/N41	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.001	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N43/N41	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N43/N41	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N43/N41	90 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N43/N41	270 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N43/N41	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N41	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N41	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N45	Carga permanente	Uniforme	0.411	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N45	Carga permanente	Uniforme	1.379	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N45	Sobrecarga de uso	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N45	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.099	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N40/N45	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N40/N45	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	4.213	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	1.000
N40/N45	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.956	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N40/N45	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	-1.000
N40/N45	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N40/N45	90 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N40/N45	270 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N40/N45	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N45	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N45	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N41	Carga permanente	Uniforme	0.411	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N41	Carga permanente	Uniforme	1.379	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N41	Sobrecarga de uso	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N41	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.099	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N45/N41	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.001	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N45/N41	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N45/N41	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N45/N41	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.956	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N45/N41	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N45/N41	90 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N45/N41	270 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N45/N41	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N41	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N41	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N42	Carga permanente	Uniforme	1.132	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N44	Carga permanente	Uniforme	1.132	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N40	Carga permanente	Uniforme	1.132	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Carga permanente	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N41	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N45	Carga permanente	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N41	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	Carga permanente	Uniforme	1.386	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	Carga permanente	Uniforme	0.589	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	2.521	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N47	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	2.521	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N47	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	1.338	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	1.338	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	90 grados	Uniforme	1.684	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	270 grados	Uniforme	2.694	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	Carga permanente	Uniforme	1.386	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	Carga permanente	Uniforme	0.589	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	1.338	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N48/N49	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	1.338	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000



N48/N49	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	2.521	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	2.521	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	90 grados	Uniforme	1.684	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N48/N49	270 grados	Uniforme	2.694	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N52	Carga permanente	Uniforme	0.411	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N52	Carga permanente	Uniforme	1.379	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N52	Sobrecarga de uso	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N52	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	4.447	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N52	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.956	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N52	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	-1.000
N47/N52	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N47/N52	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.099	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N52	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N52	90 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N52	270 grados	Uniforme	2.578	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N47/N52	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N52	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N52	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N50	Carga permanente	Uniforme	0.411	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N50	Carga permanente	Uniforme	1.379	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N50	Sobrecarga de uso	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N50	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.956	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N52/N50	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N52/N50	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.099	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N52/N50	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.001	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N52/N50	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N52/N50	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N52/N50	90 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N52/N50	270 grados	Uniforme	2.578	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N52/N50	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N50	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N50	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N54	Carga permanente	Uniforme	0.411	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N54	Carga permanente	Uniforme	1.379	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N54	Sobrecarga de uso	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N54	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.099	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N54	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N54	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	4.447	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N54	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.956	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N54	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	-1.000
N49/N54	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N49/N54	90 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N54	270 grados	Uniforme	2.578	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N54	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N54	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N54	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N50	Carga permanente	Uniforme	0.411	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N50	Carga permanente	Uniforme	1.379	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N50	Sobrecarga de uso	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N50	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.099	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N50	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.001	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N50	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N50	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	1.505	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N50	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	1.956	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N50	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.301	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N54/N50	90 grados	Uniforme	2.257	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N54/N50	270 grados	Uniforme	2.578	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000



N54/N50	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N50	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	1.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N50	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N51	Carga permanente	Uniforme	1.132	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N53	Carga permanente	Uniforme	1.132	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N49	Carga permanente	Uniforme	1.132	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Carga permanente	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N50	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Carga permanente	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N50	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Carga permanente	Uniforme	1.386	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Carga permanente	Uniforme	0.294	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	1.261	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N56	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	1.261	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N56	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.669	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.669	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	90 grados	Uniforme	0.842	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	270 grados	Uniforme	1.639	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	Carga permanente	Uniforme	1.386	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	Carga permanente	Uniforme	0.294	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	0 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	0.669	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N57/N58	0 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	0.669	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N57/N58	180 grados. Presión exterior tipo 1	Uniforme	1.261	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	180 grados. Presión exterior tipo 2	Uniforme	1.261	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	90 grados	Uniforme	0.842	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N57/N58	270 grados	Uniforme	1.639	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N61	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N61	Carga permanente	Uniforme	0.689	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N61	Sobrecarga de uso	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N61	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	2.809	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N61	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.978	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N61	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.150	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	-1.000
N56/N61	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.150	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N56/N61	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.050	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N61	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.753	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N61	90 grados	Uniforme	1.128	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N61	270 grados	Faja	2.046	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N61	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N61	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.297	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N61	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N59	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N59	Carga permanente	Uniforme	0.689	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N59	Sobrecarga de uso	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N59	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.978	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N59	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.150	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N61/N59	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.050	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N59	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.501	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N59	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.753	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N59	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.753	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N59	90 grados	Uniforme	1.128	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N59	270 grados	Faja	1.883	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N61/N59	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N59	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.297	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N59	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N63	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N63	Carga permanente	Uniforme	0.689	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N63	Sobrecarga de uso	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



N58/N63	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.050	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N63	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.753	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N63	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	2.809	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N63	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.978	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N63	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.150	-	0.000	1.619	Locales	0.000	0.000	-1.000
N58/N63	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.150	-	1.619	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N58/N63	90 grados	Uniforme	1.128	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N63	270 grados	Faja	2.046	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N63	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N63	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N63	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.297	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N59	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N59	Carga permanente	Uniforme	0.689	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N59	Sobrecarga de uso	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N59	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.050	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N59	0 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.501	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N59	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.753	-	0.000	1.669	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N59	0 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.753	-	1.669	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N59	180 grados. Presión exterior tipo 1	Faja	0.978	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N59	180 grados. Presión exterior tipo 2	Faja	0.150	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	-1.000
N63/N59	90 grados	Uniforme	1.128	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N59	270 grados	Faja	1.883	-	0.000	3.288	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N59	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N59	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N59	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Uniforme	0.297	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N60	Carga permanente	Uniforme	1.132	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N62	Carga permanente	Uniforme	1.132	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N58	Carga permanente	Uniforme	1.132	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N61	Carga permanente	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N59	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	Carga permanente	Uniforme	0.058	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N59	Carga permanente	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N11	Carga permanente	Uniforme	0.824	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N20	Carga permanente	Uniforme	0.824	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N29	Carga permanente	Uniforme	0.824	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N38	Carga permanente	Uniforme	0.824	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N47	Carga permanente	Uniforme	0.824	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N56	Carga permanente	Uniforme	0.824	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N13	Carga permanente	Uniforme	0.824	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N22	Carga permanente	Uniforme	0.824	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N31	Carga permanente	Uniforme	0.824	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N40	Carga permanente	Uniforme	0.824	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N49	Carga permanente	Uniforme	0.824	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N58	Carga permanente	Uniforme	0.824	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N59	Carga permanente	Uniforme	1.640	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N64	Carga permanente	Uniforme	1.386	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N5	Carga permanente	Uniforme	1.386	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

3.8.7. Desplazamientos

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (m)	Dy (m)	Dz (m)	Gx (rad)	Gy (rad)	Gz (rad)
N1	Carga permanente	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-



	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	90 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	270 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
N2	Carga permanente	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0001	-0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0002	0.0010	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0003	0.0013	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0002	-0.0011	-0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0003	-0.0013	0.0000	-	-	-
	90 grados	-0.0000	-0.0001	0.0000	-	-	-
	270 grados	-0.0000	-0.0001	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	-0.0000	0.0001	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
N3	Carga permanente	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	90 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	270 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
N4	Carga permanente	0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	-0.0001	-0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0002	0.0011	-0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0003	0.0013	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0002	-0.0010	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0003	-0.0013	0.0000	-	-	-
	90 grados	-0.0000	0.0001	0.0000	-	-	-
	270 grados	-0.0000	0.0001	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	-0.0000	-0.0001	-0.0000	-	-	-
N5	Carga permanente	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0000	0.0011	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0000	0.0013	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0000	-0.0011	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0000	-0.0013	0.0000	-	-	-
	90 grados	-0.0000	-0.0000	0.0000	-	-	-



	270 grados	-0.0000	-0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0001	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	-0.0001	-0.0000	-	-	-
N6	Carga permanente	0.0000	0.0001	-0.0005	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0001	-0.0007	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0001	0.0010	0.0008	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0002	0.0012	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0001	-0.0010	-0.0003	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0002	-0.0013	0.0002	-	-	-
	90 grados	-0.0000	-0.0001	0.0008	-	-	-
	270 grados	-0.0000	-0.0001	0.0005	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0002	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	-0.0000	0.0001	-0.0001	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	-0.0000	-0.0003	-	-	-
	N7	Carga permanente	0.0000	0.0001	-0.0005	-	-
Sobrecarga de uso		0.0000	0.0001	-0.0008	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 1		0.0001	0.0009	0.0008	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 2		0.0002	0.0013	0.0000	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 1		-0.0001	-0.0011	-0.0003	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 2		-0.0002	-0.0013	0.0002	-	-	-
90 grados		-0.0000	-0.0002	0.0009	-	-	-
270 grados		-0.0000	-0.0001	0.0005	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)		0.0000	0.0000	-0.0002	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)		-0.0000	0.0001	-0.0001	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)		0.0000	0.0000	-0.0003	-	-	-
N8		Carga permanente	0.0000	-0.0001	-0.0005	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	-0.0001	-0.0007	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0001	0.0010	-0.0003	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0002	0.0013	0.0002	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0001	-0.0010	0.0008	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0002	-0.0012	0.0000	-	-	-
	90 grados	-0.0000	0.0001	0.0008	-	-	-
	270 grados	-0.0000	0.0001	0.0005	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0000	-0.0002	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	-0.0003	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	-0.0000	-0.0001	-0.0001	-	-	-
	N9	Carga permanente	0.0000	-0.0001	-0.0005	-	-
Sobrecarga de uso		0.0000	-0.0001	-0.0008	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 1		-0.0001	0.0011	-0.0003	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 2		-0.0002	0.0013	0.0002	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 1		0.0001	-0.0009	0.0008	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 2		0.0002	-0.0013	0.0000	-	-	-
90 grados		-0.0000	0.0002	0.0009	-	-	-
270 grados		-0.0000	0.0001	0.0005	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)		0.0000	-0.0000	-0.0002	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)		0.0000	-0.0000	-0.0003	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)		-0.0000	-0.0001	-0.0001	-	-	-
N10		Carga permanente	0.0000	0.0000	0.0000	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-



	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	90 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	270 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
N11	Carga permanente	0.0000	-0.0001	-0.0001	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	-0.0001	-0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0002	0.0030	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0003	0.0045	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0002	-0.0029	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0003	-0.0044	0.0000	-	-	-
	90 grados	-0.0000	0.0001	0.0000	-	-	-
	270 grados	-0.0000	0.0001	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
N12	Carga permanente	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	90 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	270 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
N13	Carga permanente	0.0000	0.0001	-0.0001	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0001	-0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0002	0.0029	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0003	0.0044	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0002	-0.0030	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0003	-0.0045	0.0000	-	-	-
	90 grados	-0.0000	-0.0001	0.0000	-	-	-
	270 grados	-0.0000	-0.0001	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	-0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
N14	Carga permanente	0.0000	-0.0000	-0.0030	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	-0.0000	-0.0035	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0030	0.0013	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0044	0.0006	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	-0.0030	0.0013	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	-0.0044	0.0006	-	-	-
	90 grados	0.0000	-0.0000	0.0024	-	-	-
	270 grados	0.0000	0.0000	0.0021	-	-	-



	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0000	-0.0012	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	-0.0009	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	-0.0000	-0.0009	-	-	-
N15	Carga permanente	0.0000	-0.0000	-0.0032	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	-0.0001	-0.0036	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0001	0.0030	0.0015	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0002	0.0045	0.0005	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0001	-0.0029	0.0011	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0002	-0.0044	0.0008	-	-	-
	90 grados	-0.0000	0.0000	0.0025	-	-	-
	270 grados	-0.0000	0.0000	0.0022	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0000	-0.0012	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	-0.0000	-0.0000	-0.0008	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	-0.0000	-0.0009	-	-	-
	N16	Carga permanente	0.0000	0.0002	-0.0032	-	-
Sobrecarga de uso		0.0000	0.0002	-0.0036	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 1		0.0001	0.0029	0.0015	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 2		0.0002	0.0044	0.0004	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 1		-0.0001	-0.0030	0.0011	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 2		-0.0002	-0.0045	0.0008	-	-	-
90 grados		-0.0000	-0.0002	0.0025	-	-	-
270 grados		-0.0000	-0.0001	0.0022	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)		0.0000	0.0001	-0.0012	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)		-0.0000	0.0001	-0.0008	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)		0.0000	0.0001	-0.0009	-	-	-
N17		Carga permanente	0.0000	0.0000	-0.0032	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0001	-0.0036	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0001	0.0029	0.0011	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0002	0.0044	0.0008	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0001	-0.0030	0.0015	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0002	-0.0045	0.0005	-	-	-
	90 grados	-0.0000	-0.0000	0.0025	-	-	-
	270 grados	-0.0000	-0.0000	0.0022	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0012	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	-0.0009	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	-0.0000	0.0000	-0.0008	-	-	-
	N18	Carga permanente	0.0000	-0.0002	-0.0032	-	-
Sobrecarga de uso		0.0000	-0.0002	-0.0036	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 1		-0.0001	0.0030	0.0011	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 2		-0.0002	0.0045	0.0008	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 1		0.0001	-0.0029	0.0015	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 2		0.0002	-0.0044	0.0004	-	-	-
90 grados		-0.0000	0.0002	0.0025	-	-	-
270 grados		-0.0000	0.0001	0.0022	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)		0.0000	-0.0001	-0.0012	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)		0.0000	-0.0001	-0.0009	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)		-0.0000	-0.0001	-0.0008	-	-	-
N19		Carga permanente	0.0000	0.0000	0.0000	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-



	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	90 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	270 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
N20	Carga permanente	0.0000	-0.0001	-0.0001	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	-0.0001	-0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0002	0.0033	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0003	0.0049	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0002	-0.0032	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0003	-0.0049	0.0000	-	-	-
	90 grados	-0.0000	0.0001	0.0000	-	-	-
	270 grados	-0.0000	0.0001	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
	N21	Carga permanente	0.0000	0.0000	0.0000	-	-
Sobrecarga de uso		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 1		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 2		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 1		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 2		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
90 grados		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
270 grados		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
N22		Carga permanente	0.0000	0.0001	-0.0001	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0001	-0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0002	0.0032	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0003	0.0049	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0002	-0.0033	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0003	-0.0049	0.0000	-	-	-
	90 grados	-0.0000	-0.0001	0.0000	-	-	-
	270 grados	-0.0000	-0.0001	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	-0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	N23	Carga permanente	0.0000	0.0000	-0.0030	-	-
Sobrecarga de uso		0.0000	0.0000	-0.0035	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 1		0.0000	0.0033	0.0012	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 2		0.0000	0.0049	0.0006	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 1		0.0000	-0.0033	0.0012	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 2		0.0000	-0.0049	0.0006	-	-	-
90 grados		0.0000	-0.0000	0.0021	-	-	-
270 grados		0.0000	-0.0000	0.0021	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)		0.0000	-0.0000	-0.0012	-	-	-



	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	-0.0009	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	-0.0000	-0.0009	-	-	-
N24	Carga permanente	0.0000	-0.0000	-0.0032	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	-0.0001	-0.0036	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0001	0.0033	0.0014	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0002	0.0049	0.0005	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0001	-0.0033	0.0011	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0002	-0.0049	0.0008	-	-	-
	90 grados	-0.0000	0.0000	0.0022	-	-	-
	270 grados	-0.0000	0.0000	0.0022	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0000	-0.0012	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	-0.0000	-0.0000	-0.0008	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	-0.0000	-0.0009	-	-	-
N25	Carga permanente	0.0000	0.0002	-0.0032	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0002	-0.0036	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0001	0.0032	0.0015	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0002	0.0049	0.0004	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0001	-0.0033	0.0011	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0002	-0.0050	0.0008	-	-	-
	90 grados	-0.0000	-0.0001	0.0022	-	-	-
	270 grados	-0.0000	-0.0001	0.0022	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0001	-0.0012	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	-0.0000	0.0000	-0.0008	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	0.0001	-0.0009	-	-	-
N26	Carga permanente	0.0000	0.0000	-0.0032	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0001	-0.0036	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0001	0.0033	0.0011	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0002	0.0049	0.0008	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0001	-0.0033	0.0014	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0002	-0.0049	0.0005	-	-	-
	90 grados	-0.0000	-0.0000	0.0022	-	-	-
	270 grados	-0.0000	-0.0000	0.0022	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0012	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	-0.0009	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	-0.0000	0.0000	-0.0008	-	-	-
N27	Carga permanente	0.0000	-0.0002	-0.0032	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	-0.0002	-0.0036	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0001	0.0033	0.0011	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0002	0.0050	0.0008	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0001	-0.0032	0.0015	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0002	-0.0049	0.0004	-	-	-
	90 grados	-0.0000	0.0001	0.0022	-	-	-
	270 grados	-0.0000	0.0001	0.0022	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0001	-0.0012	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	-0.0001	-0.0009	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	-0.0000	-0.0000	-0.0008	-	-	-
N28	Carga permanente	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-



	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	90 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	270 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
N29	Carga permanente	0.0000	-0.0001	-0.0001	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	-0.0001	-0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0002	0.0033	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0003	0.0050	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0002	-0.0032	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0003	-0.0049	0.0000	-	-	-
	90 grados	-0.0000	0.0001	0.0000	-	-	-
	270 grados	-0.0000	0.0001	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
N30	Carga permanente	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	90 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	270 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
N31	Carga permanente	0.0000	0.0001	-0.0001	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0001	-0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0002	0.0032	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0003	0.0049	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0002	-0.0033	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0003	-0.0050	0.0000	-	-	-
	90 grados	-0.0000	-0.0001	0.0000	-	-	-
	270 grados	-0.0000	-0.0001	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	-0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
N32	Carga permanente	0.0000	-0.0000	-0.0030	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	-0.0000	-0.0035	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0033	0.0012	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0049	0.0006	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	-0.0033	0.0012	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	-0.0049	0.0006	-	-	-
	90 grados	0.0000	0.0000	0.0021	-	-	-
	270 grados	0.0000	0.0000	0.0021	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0000	-0.0012	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	-0.0009	-	-	-



	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	-0.0000	-0.0009	-	-	-
N33	Carga permanente	0.0000	-0.0000	-0.0032	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	-0.0001	-0.0036	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0001	0.0033	0.0014	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0002	0.0049	0.0005	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0001	-0.0033	0.0011	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0002	-0.0049	0.0008	-	-	-
	90 grados	-0.0000	0.0000	0.0022	-	-	-
	270 grados	-0.0000	0.0000	0.0022	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0000	-0.0012	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	-0.0000	-0.0000	-0.0008	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	-0.0000	-0.0009	-	-	-
	N34	Carga permanente	0.0000	0.0002	-0.0032	-	-
Sobrecarga de uso		0.0000	0.0002	-0.0036	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 1		0.0001	0.0032	0.0015	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 2		0.0002	0.0049	0.0004	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 1		-0.0001	-0.0033	0.0011	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 2		-0.0002	-0.0050	0.0008	-	-	-
90 grados		-0.0000	-0.0001	0.0022	-	-	-
270 grados		-0.0000	-0.0001	0.0022	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)		0.0000	0.0001	-0.0012	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)		-0.0000	0.0000	-0.0008	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)		0.0000	0.0001	-0.0009	-	-	-
N35		Carga permanente	0.0000	0.0000	-0.0032	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0001	-0.0036	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0001	0.0033	0.0011	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0002	0.0049	0.0008	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0001	-0.0033	0.0014	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0002	-0.0049	0.0005	-	-	-
	90 grados	-0.0000	-0.0000	0.0022	-	-	-
	270 grados	-0.0000	-0.0000	0.0022	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0012	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	-0.0009	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	-0.0000	0.0000	-0.0008	-	-	-
	N36	Carga permanente	0.0000	-0.0002	-0.0032	-	-
Sobrecarga de uso		0.0000	-0.0002	-0.0036	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 1		-0.0001	0.0033	0.0011	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 2		-0.0002	0.0050	0.0008	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 1		0.0001	-0.0032	0.0015	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 2		0.0002	-0.0049	0.0004	-	-	-
90 grados		-0.0000	0.0001	0.0022	-	-	-
270 grados		-0.0000	0.0001	0.0022	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)		0.0000	-0.0001	-0.0012	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)		0.0000	-0.0001	-0.0009	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)		-0.0000	-0.0000	-0.0008	-	-	-
N37		Carga permanente	0.0000	0.0000	0.0000	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-



	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	90 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	270 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
N38	Carga permanente	0.0000	-0.0001	-0.0001	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	-0.0001	-0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0002	0.0033	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0003	0.0050	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0002	-0.0032	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0003	-0.0049	0.0000	-	-	-
	90 grados	-0.0000	0.0001	0.0000	-	-	-
	270 grados	-0.0000	0.0001	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
	N39	Carga permanente	0.0000	0.0000	0.0000	-	-
Sobrecarga de uso		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 1		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 2		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 1		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 2		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
90 grados		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
270 grados		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
N40		Carga permanente	0.0000	0.0001	-0.0001	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0001	-0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0002	0.0032	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0003	0.0049	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0002	-0.0033	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0003	-0.0050	0.0000	-	-	-
	90 grados	-0.0000	-0.0001	0.0000	-	-	-
	270 grados	-0.0000	-0.0001	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	-0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	N41	Carga permanente	0.0000	-0.0000	-0.0030	-	-
Sobrecarga de uso		0.0000	-0.0000	-0.0035	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 1		0.0000	0.0033	0.0012	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 2		0.0000	0.0049	0.0006	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 1		0.0000	-0.0033	0.0012	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 2		0.0000	-0.0049	0.0006	-	-	-
90 grados		0.0000	0.0000	0.0021	-	-	-
270 grados		0.0000	0.0000	0.0021	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)		0.0000	-0.0000	-0.0012	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)		0.0000	0.0000	-0.0009	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)		0.0000	-0.0000	-0.0009	-	-	-



N42	Carga permanente	0.0000	-0.0000	-0.0032	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	-0.0001	-0.0036	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0001	0.0033	0.0014	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0002	0.0049	0.0005	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0001	-0.0033	0.0011	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0002	-0.0049	0.0008	-	-	-
	90 grados	-0.0000	0.0000	0.0022	-	-	-
	270 grados	-0.0000	0.0000	0.0022	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0000	-0.0012	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	-0.0000	-0.0000	-0.0008	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	-0.0000	-0.0009	-	-	-
	N43	Carga permanente	0.0000	0.0002	-0.0032	-	-
Sobrecarga de uso		0.0000	0.0002	-0.0036	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 1		0.0001	0.0032	0.0015	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 2		0.0002	0.0049	0.0004	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 1		-0.0001	-0.0033	0.0011	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 2		-0.0002	-0.0050	0.0008	-	-	-
90 grados		-0.0000	-0.0001	0.0022	-	-	-
270 grados		-0.0000	-0.0001	0.0022	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)		0.0000	0.0001	-0.0012	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)		-0.0000	0.0000	-0.0008	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)		0.0000	0.0001	-0.0009	-	-	-
N44		Carga permanente	0.0000	0.0000	-0.0032	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0001	-0.0036	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0001	0.0033	0.0011	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0002	0.0049	0.0008	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0001	-0.0033	0.0014	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0002	-0.0049	0.0005	-	-	-
	90 grados	-0.0000	-0.0000	0.0022	-	-	-
	270 grados	-0.0000	-0.0000	0.0022	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0012	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	-0.0009	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	-0.0000	0.0000	-0.0008	-	-	-
	N45	Carga permanente	0.0000	-0.0002	-0.0032	-	-
Sobrecarga de uso		0.0000	-0.0002	-0.0036	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 1		-0.0001	0.0033	0.0011	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 2		-0.0002	0.0050	0.0008	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 1		0.0001	-0.0032	0.0015	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 2		0.0002	-0.0049	0.0004	-	-	-
90 grados		-0.0000	0.0001	0.0022	-	-	-
270 grados		-0.0000	0.0001	0.0022	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)		0.0000	-0.0001	-0.0012	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)		0.0000	-0.0001	-0.0009	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)		-0.0000	-0.0000	-0.0008	-	-	-
N46		Carga permanente	0.0000	0.0000	0.0000	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-



	90 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	270 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
N47	Carga permanente	0.0000	-0.0001	-0.0001	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	-0.0001	-0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0002	0.0033	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0003	0.0049	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0002	-0.0032	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0003	-0.0048	0.0000	-	-	-
	90 grados	-0.0000	0.0001	0.0000	-	-	-
	270 grados	-0.0000	0.0001	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
	N48	Carga permanente	0.0000	0.0000	0.0000	-	-
Sobrecarga de uso		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 1		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 2		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 1		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 2		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
90 grados		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
270 grados		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)		0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
N49		Carga permanente	0.0000	0.0001	-0.0001	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0001	-0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0002	0.0032	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0003	0.0048	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0002	-0.0033	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0003	-0.0049	0.0000	-	-	-
	90 grados	-0.0000	-0.0001	0.0000	-	-	-
	270 grados	-0.0000	-0.0001	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	-0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	N50	Carga permanente	0.0000	0.0000	-0.0030	-	-
Sobrecarga de uso		0.0000	0.0000	-0.0035	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 1		0.0000	0.0032	0.0013	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 2		0.0000	0.0049	0.0006	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 1		0.0000	-0.0032	0.0013	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 2		0.0000	-0.0049	0.0006	-	-	-
90 grados		0.0000	-0.0000	0.0021	-	-	-
270 grados		0.0000	-0.0000	0.0024	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)		0.0000	0.0000	-0.0012	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)		0.0000	0.0000	-0.0009	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)		0.0000	-0.0000	-0.0009	-	-	-
N51		Carga permanente	0.0000	-0.0000	-0.0032	-	-



	Sobrecarga de uso	0.0000	-0.0001	-0.0036	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0001	0.0032	0.0015	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0002	0.0049	0.0005	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0001	-0.0032	0.0011	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0002	-0.0049	0.0008	-	-	-
	90 grados	-0.0000	0.0000	0.0022	-	-	-
	270 grados	-0.0000	0.0000	0.0025	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0000	-0.0012	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	-0.0000	-0.0000	-0.0008	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	-0.0000	-0.0009	-	-	-
N52	Carga permanente	0.0000	0.0002	-0.0032	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0002	-0.0036	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0001	0.0031	0.0015	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0002	0.0049	0.0004	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0001	-0.0033	0.0011	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0002	-0.0049	0.0008	-	-	-
	90 grados	-0.0000	-0.0001	0.0022	-	-	-
	270 grados	-0.0000	-0.0002	0.0025	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0001	-0.0012	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	-0.0000	0.0000	-0.0008	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	0.0001	-0.0009	-	-	-
N53	Carga permanente	0.0000	0.0000	-0.0032	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0001	-0.0036	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0001	0.0032	0.0011	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0002	0.0049	0.0008	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0001	-0.0032	0.0015	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0002	-0.0049	0.0005	-	-	-
	90 grados	-0.0000	-0.0000	0.0022	-	-	-
	270 grados	-0.0000	-0.0000	0.0025	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0012	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	-0.0009	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	-0.0000	0.0000	-0.0008	-	-	-
N54	Carga permanente	0.0000	-0.0002	-0.0032	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	-0.0002	-0.0036	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0001	0.0033	0.0011	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0002	0.0049	0.0008	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0001	-0.0031	0.0015	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0002	-0.0049	0.0004	-	-	-
	90 grados	-0.0000	0.0001	0.0022	-	-	-
	270 grados	-0.0000	0.0002	0.0025	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0001	-0.0012	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	-0.0001	-0.0009	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	-0.0000	-0.0000	-0.0008	-	-	-
N55	Carga permanente	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000
	90 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000



	270 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
N56	Carga permanente	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0002	0.0011	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0003	0.0017	-0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0002	-0.0011	-0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0003	-0.0017	0.0000	-	-	-
	90 grados	-0.0000	-0.0000	0.0000	-	-	-
	270 grados	-0.0000	-0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	-0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	N57	Carga permanente	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
Sobrecarga de uso		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0 grados. Presión exterior tipo 1		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
0 grados. Presión exterior tipo 2		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
180 grados. Presión exterior tipo 1		0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000
180 grados. Presión exterior tipo 2		0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
90 grados		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
270 grados		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)		0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)		0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)		0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000
N58		Carga permanente	0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0002	0.0011	-0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0003	0.0017	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0002	-0.0011	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0003	-0.0017	-0.0000	-	-	-
	90 grados	-0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	270 grados	-0.0000	0.0000	0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	-0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
	N59	Carga permanente	-0.0000	0.0000	-0.0000	-	-
Sobrecarga de uso		-0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 1		-0.0000	0.0011	0.0000	-	-	-
0 grados. Presión exterior tipo 2		-0.0000	0.0017	0.0000	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 1		0.0000	-0.0011	0.0000	-	-	-
180 grados. Presión exterior tipo 2		0.0000	-0.0017	0.0000	-	-	-
90 grados		0.0000	-0.0000	0.0000	-	-	-
270 grados		0.0000	-0.0000	0.0000	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)		-0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)		-0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)		-0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
N60		Carga permanente	0.0000	0.0000	-0.0007	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0000	-0.0005	-	-	-



	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0001	0.0011	0.0003	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0002	0.0017	-0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0001	-0.0011	0.0001	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0002	-0.0017	0.0002	-	-	-
	90 grados	-0.0000	-0.0000	0.0003	-	-	-
	270 grados	-0.0000	-0.0000	0.0006	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0002	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	-0.0000	0.0000	-0.0001	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	0.0000	-0.0002	-	-	-
N61	Carga permanente	0.0000	0.0001	-0.0008	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0001	-0.0005	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0001	0.0010	0.0003	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0002	0.0017	-0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0001	-0.0011	0.0001	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0002	-0.0017	0.0002	-	-	-
	90 grados	-0.0000	-0.0001	0.0003	-	-	-
	270 grados	-0.0000	-0.0001	0.0006	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0002	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	-0.0000	0.0000	-0.0001	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	0.0000	-0.0002	-	-	-
N62	Carga permanente	0.0000	-0.0000	-0.0007	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	-0.0000	-0.0005	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0001	0.0011	0.0001	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0002	0.0017	0.0002	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0001	-0.0011	0.0003	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0002	-0.0017	-0.0000	-	-	-
	90 grados	-0.0000	0.0000	0.0003	-	-	-
	270 grados	-0.0000	0.0000	0.0006	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0000	-0.0002	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	-0.0000	-0.0002	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-	-	-
N63	Carga permanente	0.0000	-0.0001	-0.0008	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	-0.0001	-0.0005	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0001	0.0011	0.0001	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0002	0.0017	0.0002	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0001	-0.0010	0.0003	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0002	-0.0017	-0.0000	-	-	-
	90 grados	-0.0000	0.0001	0.0003	-	-	-
	270 grados	-0.0000	0.0001	0.0006	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0000	-0.0002	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	-0.0000	-0.0002	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	-0.0000	-0.0000	-0.0001	-	-	-
N64	Carga permanente	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0000	0.0010	0.0000	-	-	-
	0 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0000	0.0012	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 1	-0.0000	-0.0010	0.0000	-	-	-
	180 grados. Presión exterior tipo 2	-0.0000	-0.0012	0.0000	-	-	-
	90 grados	-0.0000	-0.0000	0.0000	-	-	-
	270 grados	-0.0000	-0.0000	0.0000	-	-	-



	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	-0.0000	-	-	-
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	-0.0000	-0.0000	-	-	-
N65	Carga permanente	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000
	90 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000
	270 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
N66	Carga permanente	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Sobrecarga de uso	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	180 grados. Presión exterior tipo 1	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
	180 grados. Presión exterior tipo 2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	90 grados	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000
	270 grados	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

3.8.8. Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axial (KN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (KN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (KN)

Mt: Momento torsor (KN m)

My: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (KN m)

Mz: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (KN m)

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N1/N2	Carga permanente	N	-15.948	-14.477	-13.007	-11.537	-10.066	-8.596	-7.125	-5.655	-4.185
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.315	0.275	0.236	0.197	0.157	0.118	0.079	0.039	0.000
		Mz	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-3.478	-3.478	-3.478	-3.478	-3.478	-3.478	-3.478	-3.478	-3.478
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.472	0.413	0.354	0.295	0.236	0.177	0.118	0.059	0.000
		Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	5.028	5.028	5.028	5.028	5.028	5.028	5.028	5.028	5.028
		Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vz	6.745	5.642	4.539	3.436	2.333	1.230	0.127	-0.976	-2.079
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	16.329	10.910	6.456	2.967	0.443	-1.115	-1.709	-1.337	0.000
		Mz	0.059	0.051	0.044	0.037	0.029	0.022	0.015	0.007	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	



	Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
	Vz	7.040	5.937	4.834	3.731	2.628	1.525	0.422	-0.681	-1.784
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	18.397	12.720	8.007	4.260	1.477	-0.340	-1.192	-1.078	0.000
	Mz	0.099	0.086	0.074	0.062	0.049	0.037	0.025	0.012	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.992	-0.992	-0.992	-0.992	-0.992	-0.992	-0.992	-0.992	-0.992
	Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
	Vz	-4.212	-3.627	-3.041	-2.455	-1.870	-1.284	-0.699	-0.113	0.472
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-13.090	-9.660	-6.743	-4.339	-2.446	-1.066	-0.198	0.157	-0.000
	Mz	-0.060	-0.052	-0.045	-0.037	-0.030	-0.022	-0.015	-0.007	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956
	Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
	Vz	-4.475	-3.889	-3.304	-2.718	-2.133	-1.547	-0.962	-0.376	0.210
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-14.928	-11.269	-8.122	-5.488	-3.365	-1.756	-0.658	-0.073	-0.000
	Mz	-0.099	-0.087	-0.074	-0.062	-0.050	-0.037	-0.025	-0.012	-0.000
90 grados	N	4.221	4.221	4.221	4.221	4.221	4.221	4.221	4.221	4.221
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-7.260	-5.826	-4.392	-2.958	-1.524	-0.090	1.344	2.778	4.212
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-10.665	-4.941	-0.471	2.744	4.705	5.411	4.862	3.058	0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
270 grados	N	2.330	2.330	2.330	2.330	2.330	2.330	2.330	2.330	2.330
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-3.734	-2.997	-2.261	-1.524	-0.788	-0.051	0.686	1.422	2.159
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-5.513	-2.568	-0.267	1.389	2.400	2.767	2.489	1.567	0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.156	0.136	0.117	0.097	0.078	0.058	0.039	0.019	0.000
	Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.427	-0.427	-0.427	-0.427	-0.427	-0.427	-0.427	-0.427	-0.427
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.454	0.398	0.341	0.284	0.227	0.170	0.114	0.057	0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-1.291	-1.291	-1.291	-1.291	-1.291	-1.291	-1.291	-1.291	-1.291
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.221	-0.193	-0.166	-0.138	-0.111	-0.083	-0.055	-0.028	-0.000
	Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N3/N4	Carga permanente	N	-15.948	-14.477	-13.007	-11.537	-10.066	-8.596	-7.125	-5.655	-4.185
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.315	-0.275	-0.236	-0.197	-0.157	-0.118	-0.079	-0.039	0.000
		Mz	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-3.478	-3.478	-3.478	-3.478	-3.478	-3.478	-3.478	-3.478	-3.478
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
My		-0.472	-0.413	-0.354	-0.295	-0.236	-0.177	-0.118	-0.059	-0.000	
	Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.992	-0.992	-0.992	-0.992	-0.992	-0.992	-0.992	-0.992	-0.992	
	Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	
	Vz	4.212	3.627	3.041	2.455	1.870	1.284	0.699	0.113	-0.472	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	13.090	9.660	6.743	4.339	2.446	1.066	0.198	-0.157	-0.000	
	Mz	-0.060	-0.052	-0.045	-0.037	-0.030	-0.022	-0.015	-0.007	-0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956	
	Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	



	Vz	4.475	3.889	3.304	2.718	2.133	1.547	0.962	0.376	-0.210
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	14.928	11.269	8.122	5.488	3.365	1.756	0.658	0.073	0.000
	Mz	-0.099	-0.087	-0.074	-0.062	-0.050	-0.037	-0.025	-0.012	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	5.028	5.028	5.028	5.028	5.028	5.028	5.028	5.028	5.028
	Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
	Vz	-6.745	-5.642	-4.539	-3.436	-2.333	-1.230	-0.127	0.976	2.079
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-16.329	-10.910	-6.456	-2.967	-0.443	1.115	1.709	1.337	-0.000
	Mz	0.059	0.051	0.044	0.037	0.029	0.022	0.015	0.007	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
	Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
	Vz	-7.040	-5.937	-4.834	-3.731	-2.628	-1.525	-0.422	0.681	1.784
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-18.397	-12.720	-8.007	-4.260	-1.477	0.340	1.192	1.078	-0.000
	Mz	0.099	0.086	0.074	0.062	0.049	0.037	0.025	0.012	0.000
90 grados	N	4.221	4.221	4.221	4.221	4.221	4.221	4.221	4.221	4.221
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	7.260	5.826	4.392	2.958	1.524	0.090	-1.344	-2.778	-4.212
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	10.665	4.941	0.471	-2.744	-4.705	-5.411	-4.862	-3.058	0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
270 grados	N	2.330	2.330	2.330	2.330	2.330	2.330	2.330	2.330	2.330
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	3.734	2.997	2.261	1.524	0.788	0.051	-0.686	-1.422	-2.159
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	5.513	2.568	0.267	-1.389	-2.400	-2.767	-2.489	-1.567	0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.156	-0.136	-0.117	-0.097	-0.078	-0.058	-0.039	-0.019	-0.000
	Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-1.291	-1.291	-1.291	-1.291	-1.291	-1.291	-1.291	-1.291	-1.291
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.221	0.193	0.166	0.138	0.111	0.083	0.055	0.028	0.000
	Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.427	-0.427	-0.427	-0.427	-0.427	-0.427	-0.427	-0.427	-0.427
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.454	-0.398	-0.341	-0.284	-0.227	-0.170	-0.114	-0.057	-0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N2/N7	Carga permanente	N	-3.609	-3.553	-3.496	-3.440	-3.383	-3.327	-3.270	-3.214	-3.157
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.228	-0.861	-0.493	-0.126	0.242	0.609	0.976	1.344	1.711
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.000	0.429	0.707	0.835	0.811	0.636	0.310	-0.166	-0.794
		Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-5.531	-5.419	-5.306	-5.194	-5.081	-4.969	-4.856	-4.744	-4.631
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.387	-1.656	-0.924	-0.193	0.538	1.269	2.001	2.732	3.463
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.000	0.831	1.361	1.591	1.520	1.148	0.476	-0.497	-1.770
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	8.737	8.737	8.737	8.737	8.737	8.737	8.737	8.737	8.737	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.496	2.341	1.187	0.032	-1.076	-1.478	-1.880	-2.282	-2.684	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	-1.200	-1.925	-2.175	-1.951	-1.426	-0.736	0.119	1.140	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.858	0.858	0.858	0.858	0.858	0.858	0.858	0.858	0.858	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.177	-0.115	-0.053	0.009	0.070	0.132	0.194	0.256	0.317	



	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	0.060	0.095	0.104	0.088	0.046	-0.021	-0.113	-0.231
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-5.562	-5.562	-5.562	-5.562	-5.562	-5.562	-5.562	-5.562	-5.562
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.048	-0.069	-0.089	-0.110	-0.130	-0.151	-0.171	-0.191	-0.212
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.024	0.057	0.098	0.147	0.205	0.271	0.345	0.428
	Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.983	0.673	0.364	0.054	-0.255	-0.564	-0.874	-1.183	-1.492
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.340	-0.553	-0.639	-0.598	-0.430	-0.134	0.288	0.838
	Mz	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90 grados	N	7.657	7.657	7.657	7.657	7.657	7.657	7.657	7.657	7.657
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	2.780	1.939	1.098	0.257	-0.584	-1.425	-2.266	-3.107	-3.948
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.970	-1.594	-1.872	-1.805	-1.392	-0.634	0.471	1.921
	Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270 grados	N	4.271	4.271	4.271	4.271	4.271	4.271	4.271	4.271	4.271
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.519	1.055	0.592	0.128	-0.336	-0.800	-1.264	-1.727	-2.191
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.529	-0.868	-1.016	-0.973	-0.739	-0.315	0.299	1.105
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-1.822	-1.785	-1.748	-1.711	-1.674	-1.637	-1.600	-1.563	-1.526
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.786	-0.545	-0.305	-0.064	0.177	0.418	0.659	0.900	1.141
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	0.274	0.448	0.524	0.501	0.378	0.157	-0.164	-0.583
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.052	-0.034	-0.015	0.003	0.022	0.040	0.059	0.077	0.096
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.382	-0.261	-0.141	-0.020	0.100	0.221	0.341	0.462	0.582
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.132	0.215	0.248	0.231	0.165	0.050	-0.115	-0.330
	Mz	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-2.681	-2.644	-2.607	-2.570	-2.533	-2.496	-2.459	-2.422	-2.385
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.798	-0.557	-0.316	-0.075	0.166	0.407	0.648	0.888	1.129
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	0.278	0.458	0.538	0.520	0.402	0.185	-0.130	-0.545
	Mz	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N7/N5	Carga permanente	N	-3.684	-3.627	-3.571	-3.514	-3.458	-3.401	-3.345	-3.288	-3.232
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.711	-1.344	-0.976	-0.609	-0.242	0.126	0.493	0.861	1.228
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.794	-0.166	0.310	0.636	0.811	0.835	0.707	0.429	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-5.697	-5.584	-5.472	-5.359	-5.247	-5.134	-5.022	-4.909	-4.797
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.463	-2.732	-2.001	-1.269	-0.538	0.193	0.924	1.656	2.387
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.770	-0.497	0.476	1.148	1.520	1.591	1.361	0.831	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	1.955	1.553	1.151	0.749	0.347	-0.055	-0.457	-0.859	-1.261	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	1.140	0.419	-0.136	-0.527	-0.752	-0.812	-0.706	-0.436	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.317	-0.256	-0.194	-0.132	-0.070	-0.009	0.053	0.115	0.177	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	My	-0.231	-0.113	-0.021	0.046	0.088	0.104	0.095	0.060	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-5.470	-5.470	-5.470	-5.470	-5.470	-5.470	-5.470	-5.470	-5.470
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.392	0.371	0.351	0.330	0.310	0.115	-0.090	-0.296	-0.502
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.428	0.271	0.123	-0.017	-0.149	-0.238	-0.243	-0.164	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.565	0.565	0.565	0.565	0.565	0.565	0.565	0.565	0.565
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.492	1.183	0.874	0.564	0.255	-0.054	-0.364	-0.673	-0.983
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.838	0.288	-0.134	-0.430	-0.598	-0.639	-0.553	-0.340	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90 grados	N	8.830	8.830	8.830	8.830	8.830	8.830	8.830	8.830	8.830
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.680	2.906	2.132	1.358	0.584	-0.190	-0.964	-1.738	-2.512
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	1.921	0.567	-0.468	-1.186	-1.585	-1.666	-1.429	-0.873	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270 grados	N	4.945	4.945	4.945	4.945	4.945	4.945	4.945	4.945	4.945
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	2.191	1.727	1.264	0.800	0.336	-0.128	-0.592	-1.055	-1.519
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	1.105	0.299	-0.315	-0.739	-0.973	-1.016	-0.868	-0.529	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-1.877	-1.840	-1.803	-1.766	-1.729	-1.692	-1.654	-1.617	-1.580
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.141	-0.900	-0.659	-0.418	-0.177	0.064	0.305	0.545	0.786
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.583	-0.164	0.157	0.378	0.501	0.524	0.448	0.274	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.083	-0.065	-0.046	-0.028	-0.009	0.009	0.028	0.047	0.065
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.582	-0.462	-0.341	-0.221	-0.100	0.020	0.141	0.261	0.382
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.330	-0.115	0.050	0.165	0.231	0.248	0.215	0.132	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-2.732	-2.695	-2.658	-2.621	-2.584	-2.547	-2.510	-2.473	-2.436
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.129	-0.888	-0.648	-0.407	-0.166	0.075	0.316	0.557	0.798
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.545	-0.130	0.185	0.402	0.520	0.538	0.458	0.278	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N4/N9	Carga permanente	N	-3.609	-3.553	-3.496	-3.440	-3.383	-3.327	-3.270	-3.214	-3.157
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.228	-0.861	-0.493	-0.126	0.242	0.609	0.976	1.344	1.711
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.000	0.429	0.707	0.835	0.811	0.636	0.310	-0.166	-0.794
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-5.531	-5.419	-5.306	-5.194	-5.081	-4.969	-4.856	-4.744	-4.631
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.387	-1.656	-0.924	-0.193	0.538	1.269	2.001	2.732	3.463
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.000	0.831	1.361	1.591	1.520	1.148	0.476	-0.497	-1.770
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-5.562	-5.562	-5.562	-5.562	-5.562	-5.562	-5.562	-5.562	-5.562	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.048	-0.069	-0.089	-0.110	-0.130	-0.151	-0.171	-0.191	-0.212	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	0.024	0.057	0.098	0.147	0.205	0.271	0.345	0.428	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.983	0.673	0.364	0.054	-0.255	-0.564	-0.874	-1.183	-1.492	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.340	-0.553	-0.639	-0.598	-0.430	-0.134	0.288	0.838	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	8.737	8.737	8.737	8.737	8.737	8.737	8.737	8.737	8.737
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.496	2.341	1.187	0.032	-1.076	-1.478	-1.880	-2.282	-2.684
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	-1.200	-1.925	-2.175	-1.951	-1.426	-0.736	0.119	1.140
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.858	0.858	0.858	0.858	0.858	0.858	0.858	0.858	0.858
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.177	-0.115	-0.053	0.009	0.070	0.132	0.194	0.256	0.317
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	0.060	0.095	0.104	0.088	0.046	-0.021	-0.113	-0.231
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
90 grados	N	7.657	7.657	7.657	7.657	7.657	7.657	7.657	7.657	7.657
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	2.780	1.939	1.098	0.257	-0.584	-1.425	-2.266	-3.107	-3.948
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.970	-1.594	-1.872	-1.805	-1.392	-0.634	0.471	1.921
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	4.271	4.271	4.271	4.271	4.271	4.271	4.271	4.271	4.271
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.519	1.055	0.592	0.128	-0.336	-0.800	-1.264	-1.727	-2.191
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.529	-0.868	-1.016	-0.973	-0.739	-0.315	0.299	1.105
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-1.822	-1.785	-1.748	-1.711	-1.674	-1.637	-1.600	-1.563	-1.526
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.786	-0.545	-0.305	-0.064	0.177	0.418	0.659	0.900	1.141
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	0.274	0.448	0.524	0.501	0.378	0.157	-0.164	-0.583
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-2.681	-2.644	-2.607	-2.570	-2.533	-2.496	-2.459	-2.422	-2.385
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.798	-0.557	-0.316	-0.075	0.166	0.407	0.648	0.888	1.129
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	0.278	0.458	0.538	0.520	0.402	0.185	-0.130	-0.545
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.052	-0.034	-0.015	0.003	0.022	0.040	0.059	0.077	0.096
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.382	-0.261	-0.141	-0.020	0.100	0.221	0.341	0.462	0.582
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.132	0.215	0.248	0.231	0.165	0.050	-0.115	-0.330
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N9/N5	Carga permanente	N	-3.684	-3.627	-3.571	-3.514	-3.458	-3.401	-3.345	-3.288	-3.232
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.711	-1.344	-0.976	-0.609	-0.242	0.126	0.493	0.861	1.228
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.794	-0.166	0.310	0.636	0.811	0.835	0.707	0.429	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-5.697	-5.584	-5.472	-5.359	-5.247	-5.134	-5.022	-4.909	-4.797
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.463	-2.732	-2.001	-1.269	-0.538	0.193	0.924	1.656	2.387
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-1.770	-0.497	0.476	1.148	1.520	1.591	1.361	0.831	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-5.470	-5.470	-5.470	-5.470	-5.470	-5.470	-5.470	-5.470	-5.470	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.392	0.371	0.351	0.330	0.310	0.115	-0.090	-0.296	-0.502	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.428	0.271	0.123	-0.017	-0.149	-0.238	-0.243	-0.164	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.565	0.565	0.565	0.565	0.565	0.565	0.565	0.565	0.565	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	1.492	1.183	0.874	0.564	0.255	-0.054	-0.364	-0.673	-0.983	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.838	0.288	-0.134	-0.430	-0.598	-0.639	-0.553	-0.340	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	



180 grados. Presión exterior tipo 1	N	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451	9.451
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.955	1.553	1.151	0.749	0.347	-0.055	-0.457	-0.859	-1.261
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	1.140	0.419	-0.136	-0.527	-0.752	-0.812	-0.706	-0.436	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.317	-0.256	-0.194	-0.132	-0.070	-0.009	0.053	0.115	0.177
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.231	-0.113	-0.021	0.046	0.088	0.104	0.095	0.060	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
90 grados	N	8.830	8.830	8.830	8.830	8.830	8.830	8.830	8.830	8.830
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.680	2.906	2.132	1.358	0.584	-0.190	-0.964	-1.738	-2.512
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.921	0.567	-0.468	-1.186	-1.585	-1.666	-1.429	-0.873	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	4.945	4.945	4.945	4.945	4.945	4.945	4.945	4.945	4.945
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	2.191	1.727	1.264	0.800	0.336	-0.128	-0.592	-1.055	-1.519
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.105	0.299	-0.315	-0.739	-0.973	-1.016	-0.868	-0.529	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-1.877	-1.840	-1.803	-1.766	-1.729	-1.692	-1.654	-1.617	-1.580
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.141	-0.900	-0.659	-0.418	-0.177	0.064	0.305	0.545	0.786
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.583	-0.164	0.157	0.378	0.501	0.524	0.448	0.274	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-2.732	-2.695	-2.658	-2.621	-2.584	-2.547	-2.510	-2.473	-2.436
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.129	-0.888	-0.648	-0.407	-0.166	0.075	0.316	0.557	0.798
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.545	-0.130	0.185	0.402	0.520	0.538	0.458	0.278	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.083	-0.065	-0.046	-0.028	-0.009	0.009	0.028	0.047	0.065
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.582	-0.462	-0.341	-0.221	-0.100	0.020	0.141	0.261	0.382
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.330	-0.115	0.050	0.165	0.231	0.248	0.215	0.132	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.406 m	0.813 m	1.219 m	1.625 m	2.031 m	2.438 m	2.844 m	3.250 m
N2/N6	Carga permanente	N	3.416	3.416	3.416	3.416	3.416	3.416	3.416	3.416	3.416
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.447	-0.359	-0.272	-0.185	-0.097	-0.010	0.077	0.164	0.252
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.164	0.292	0.385	0.442	0.464	0.450	0.401	0.317
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Sobrecarga de uso		N	5.162	5.162	5.162	5.162	5.162	5.162	5.162	5.162	5.162
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.105	0.210	0.315	0.420	0.525	0.630	0.735	0.840
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1		N	-10.796	-10.796	-10.796	-10.796	-10.796	-10.796	-10.796	-10.796	-10.796
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.097	-0.194	-0.291	-0.388	-0.485	-0.582	-0.679	-0.776
		Mz	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2		N	-3.666	-3.666	-3.666	-3.666	-3.666	-3.666	-3.666	-3.666	-3.666
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.009	-0.018	-0.027	-0.036	-0.045	-0.054	-0.063	-0.072
		Mz	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1		N	5.985	5.985	5.985	5.985	5.985	5.985	5.985	5.985	5.985



	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.018	0.037	0.055	0.073	0.092	0.110	0.128	0.147
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.025	-0.050	-0.076	-0.101	-0.126	-0.151	-0.176	-0.201
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90 grados	N	-2.938	-2.938	-2.938	-2.938	-2.938	-2.938	-2.938	-2.938	-2.938
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.122	-0.244	-0.366	-0.488	-0.610	-0.732	-0.854	-0.976
	Mz	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270 grados	N	-1.833	-1.833	-1.833	-1.833	-1.833	-1.833	-1.833	-1.833	-1.833
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.070	-0.140	-0.209	-0.279	-0.349	-0.419	-0.488	-0.558
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	1.701	1.701	1.701	1.701	1.701	1.701	1.701	1.701	1.701
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.035	0.069	0.104	0.138	0.173	0.208	0.242	0.277
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.015	0.030	0.045	0.060	0.075	0.090	0.105	0.120
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	2.487	2.487	2.487	2.487	2.487	2.487	2.487	2.487	2.487
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.037	0.074	0.111	0.148	0.185	0.222	0.259	0.296
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.406 m	0.813 m	1.219 m	1.625 m	2.031 m	2.438 m	2.844 m	3.250 m
N6/N64	Carga permanente	N	-9.929	-9.929	-9.929	-9.929	-9.929	-9.929	-9.929	-9.929	-9.929
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.002	0.090	0.177	0.264	0.351	0.439	0.526	0.613	0.701
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.317	0.298	0.244	0.154	0.029	-0.131	-0.327	-0.558	-0.825
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Sobrecarga de uso	Sobrecarga de uso	N	-14.937	-14.937	-14.937	-14.937	-14.937	-14.937	-14.937	-14.937	-14.937
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.565	0.565	0.565	0.565	0.565	0.565	0.565	0.565	0.565
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.840	0.611	0.381	0.152	-0.078	-0.307	-0.537	-0.766	-0.996
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	2.535	2.535	2.535	2.535	2.535	2.535	2.535	2.535	
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.353	-0.353	-0.353	-0.353	-0.353	-0.353	-0.353	-0.353	-0.353
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.776	-0.632	-0.488	-0.345	-0.201	-0.058	0.086	0.230	0.373
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-6.059	-6.059	-6.059	-6.059	-6.059	-6.059	-6.059	-6.059	-6.059
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.072	-0.043	-0.013	0.016	0.045	0.074	0.103	0.132	0.162
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	7.889	7.889	7.889	7.889	7.889	7.889	7.889	7.889	
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000



	Vz	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.147	0.175	0.203	0.231	0.260	0.288	0.316	0.345	0.373
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	9.544	9.544	9.544	9.544	9.544	9.544	9.544	9.544	9.544
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.201	-0.156	-0.111	-0.065	-0.020	0.026	0.071	0.116	0.162
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90 grados	N	19.037	19.037	19.037	19.037	19.037	19.037	19.037	19.037	19.037
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.976	-0.709	-0.442	-0.176	0.091	0.358	0.624	0.891	1.158
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270 grados	N	10.799	10.799	10.799	10.799	10.799	10.799	10.799	10.799	10.799
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.375	-0.375	-0.375	-0.375	-0.375	-0.375	-0.375	-0.375	-0.375
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.558	-0.406	-0.253	-0.101	0.052	0.204	0.357	0.509	0.662
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-4.921	-4.921	-4.921	-4.921	-4.921	-4.921	-4.921	-4.921	-4.921
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.277	0.201	0.126	0.050	-0.026	-0.101	-0.177	-0.252	-0.328
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-3.283	-3.283	-3.283	-3.283	-3.283	-3.283	-3.283	-3.283	-3.283
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.120	0.074	0.028	-0.017	-0.063	-0.109	-0.155	-0.200	-0.246
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-4.103	-4.103	-4.103	-4.103	-4.103	-4.103	-4.103	-4.103	-4.103
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.167	0.167	0.167	0.167	0.167	0.167	0.167	0.167	0.167
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.296	0.228	0.160	0.092	0.025	-0.043	-0.111	-0.178	-0.246
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.406 m	0.813 m	1.219 m	1.625 m	2.031 m	2.438 m	2.844 m	3.250 m
N64/N8	Carga permanente	N	-9.929	-9.929	-9.929	-9.929	-9.929	-9.929	-9.929	-9.929	-9.929
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.701	-0.613	-0.526	-0.439	-0.351	-0.264	-0.177	-0.090	-0.002
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.825	-0.558	-0.327	-0.131	0.029	0.154	0.244	0.298	0.317
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-14.937	-14.937	-14.937	-14.937	-14.937	-14.937	-14.937	-14.937	-14.937
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.565	-0.565	-0.565	-0.565	-0.565	-0.565	-0.565	-0.565	-0.565
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.996	-0.766	-0.537	-0.307	-0.078	0.152	0.381	0.611	0.840
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	7.889	7.889	7.889	7.889	7.889	7.889	7.889	7.889	7.889	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.373	0.345	0.316	0.288	0.260	0.231	0.203	0.175	0.147	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	9.544	9.544	9.544	9.544	9.544	9.544	9.544	9.544	9.544	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.162	0.116	0.071	0.026	-0.020	-0.065	-0.111	-0.156	-0.201	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	2.535	2.535	2.535	2.535	2.535	2.535	2.535	2.535	2.535	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.353	0.353	0.353	0.353	0.353	0.353	0.353	0.353	0.353	



	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.373	0.230	0.086	-0.058	-0.201	-0.345	-0.488	-0.632	-0.776
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-6.059	-6.059	-6.059	-6.059	-6.059	-6.059	-6.059	-6.059	-6.059
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.162	0.132	0.103	0.074	0.045	0.016	-0.013	-0.043	-0.072
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90 grados	N	19.037	19.037	19.037	19.037	19.037	19.037	19.037	19.037	19.037
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.656	0.656	0.656	0.656	0.656	0.656	0.656	0.656	0.656
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.158	0.891	0.624	0.358	0.091	-0.176	-0.442	-0.709	-0.976
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270 grados	N	10.799	10.799	10.799	10.799	10.799	10.799	10.799	10.799	10.799
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.662	0.509	0.357	0.204	0.052	-0.101	-0.253	-0.406	-0.558
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-4.921	-4.921	-4.921	-4.921	-4.921	-4.921	-4.921	-4.921	-4.921
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.186	-0.186	-0.186	-0.186	-0.186	-0.186	-0.186	-0.186	-0.186
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.328	-0.252	-0.177	-0.101	-0.026	0.050	0.126	0.201	0.277
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-4.103	-4.103	-4.103	-4.103	-4.103	-4.103	-4.103	-4.103	-4.103
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.167	-0.167	-0.167	-0.167	-0.167	-0.167	-0.167	-0.167	-0.167
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.246	-0.178	-0.111	-0.043	0.025	0.092	0.160	0.228	0.296
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-3.283	-3.283	-3.283	-3.283	-3.283	-3.283	-3.283	-3.283	-3.283
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.246	-0.200	-0.155	-0.109	-0.063	-0.017	0.028	0.074	0.120
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.406 m	0.813 m	1.219 m	1.625 m	2.031 m	2.438 m	2.844 m	3.250 m
N8/N4	Carga permanente	N	3.416	3.416	3.416	3.416	3.416	3.416	3.416	3.416	3.416
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.252	-0.164	-0.077	0.010	0.097	0.185	0.272	0.359	0.447
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.317	0.401	0.450	0.464	0.442	0.385	0.292	0.164	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	5.162	5.162	5.162	5.162	5.162	5.162	5.162	5.162	5.162
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.840	0.735	0.630	0.525	0.420	0.315	0.210	0.105	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	5.985	5.985	5.985	5.985	5.985	5.985	5.985	5.985	5.985	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.147	0.128	0.110	0.092	0.073	0.055	0.037	0.018	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.201	-0.176	-0.151	-0.126	-0.101	-0.076	-0.050	-0.025	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-10.796	-10.796	-10.796	-10.796	-10.796	-10.796	-10.796	-10.796	-10.796	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.239	-0.239	-0.239	-0.239	-0.239	-0.239	-0.239	-0.239	-0.239	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	My	-0.776	-0.679	-0.582	-0.485	-0.388	-0.291	-0.194	-0.097	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-3.666	-3.666	-3.666	-3.666	-3.666	-3.666	-3.666	-3.666	-3.666
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.072	-0.063	-0.054	-0.045	-0.036	-0.027	-0.018	-0.009	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90 grados	N	-2.938	-2.938	-2.938	-2.938	-2.938	-2.938	-2.938	-2.938	-2.938
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.300	-0.300	-0.300	-0.300	-0.300	-0.300	-0.300	-0.300	-0.300
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.976	-0.854	-0.732	-0.610	-0.488	-0.366	-0.244	-0.122	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270 grados	N	-1.833	-1.833	-1.833	-1.833	-1.833	-1.833	-1.833	-1.833	-1.833
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.558	-0.488	-0.419	-0.349	-0.279	-0.209	-0.140	-0.070	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	1.701	1.701	1.701	1.701	1.701	1.701	1.701	1.701	1.701
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.277	0.242	0.208	0.173	0.138	0.104	0.069	0.035	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	2.487	2.487	2.487	2.487	2.487	2.487	2.487	2.487	2.487
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.296	0.259	0.222	0.185	0.148	0.111	0.074	0.037	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.120	0.105	0.090	0.075	0.060	0.045	0.030	0.015	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N6/N7	Carga permanente	N	-3.491	-3.477	-3.462
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-7.008	-7.008	-7.008
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	4.694	4.694	4.694
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.642	-0.642	-0.642	



	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.610	0.610	0.610
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	3.020	3.020	3.020
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
90 grados	N	7.718	7.718	7.718
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	0.000
270 grados	N	4.434	4.434	4.434
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-2.309	-2.309	-2.309
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-1.178	-1.178	-1.178
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-2.285	-2.285	-2.285
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.425 m	0.850 m	1.275 m	1.700 m	2.125 m	2.550 m	2.975 m	3.400 m
N6/N5	Carga permanente	N	13.855	13.882	13.908	13.935	13.962	13.989	14.016	14.043	14.070
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.349	-0.262	-0.175	-0.087	0.000	0.087	0.175	0.262	0.349
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.130	0.223	0.278	0.297	0.278	0.223	0.130	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	21.029	21.029	21.029	21.029	21.029	21.029	21.029	21.029	21.029
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-13.948	-13.948	-13.948	-13.948	-13.948	-13.948	-13.948	-13.948	-13.948
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	2.503	2.503	2.503	2.503	2.503	2.503	2.503	2.503	2.503
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-1.992	-1.992	-1.992	-1.992	-1.992	-1.992	-1.992	-1.992	-1.992	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-9.679	-9.679	-9.679	-9.679	-9.679	-9.679	-9.679	-9.679	-9.679	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	-22.992	-22.992	-22.992	-22.992	-22.992	-22.992	-22.992	-22.992	-22.992	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	-13.217	-13.217	-13.217	-13.217	-13.217	-13.217	-13.217	-13.217	-13.217	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	6.928	6.928	6.928	6.928	6.928	6.928	6.928	6.928	6.928	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	3.497	3.497	3.497	3.497	3.497	3.497	3.497	3.497	3.497	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	6.895	6.895	6.895	6.895	6.895	6.895	6.895	6.895	6.895	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N8/N9	Carga permanente	N	-3.491	-3.477	-3.462
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-7.008	-7.008	-7.008
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.610	0.610	0.610
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	3.020	3.020	3.020
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	4.694	4.694	4.694	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.642	-0.642	-0.642	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	7.718	7.718	7.718	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	
270 grados	N	4.434	4.434	4.434	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	



	Mz	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-2.309	-2.309	-2.309
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-2.285	-2.285	-2.285
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-1.178	-1.178	-1.178
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.425 m	0.850 m	1.275 m	1.700 m	2.125 m	2.550 m	2.975 m	3.400 m
N8/N5	Carga permanente	N	13.855	13.882	13.908	13.935	13.962	13.989	14.016	14.043	14.070
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.349	-0.262	-0.175	-0.087	0.000	0.087	0.175	0.262	0.349
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.130	0.223	0.278	0.297	0.278	0.223	0.130	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	21.029	21.029	21.029	21.029	21.029	21.029	21.029	21.029	21.029
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-1.992	-1.992	-1.992	-1.992	-1.992	-1.992	-1.992	-1.992	-1.992
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-9.679	-9.679	-9.679	-9.679	-9.679	-9.679	-9.679	-9.679	-9.679
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-13.948	-13.948	-13.948	-13.948	-13.948	-13.948	-13.948	-13.948	-13.948	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	2.503	2.503	2.503	2.503	2.503	2.503	2.503	2.503	2.503	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	-22.992	-22.992	-22.992	-22.992	-22.992	-22.992	-22.992	-22.992	-22.992	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	-13.217	-13.217	-13.217	-13.217	-13.217	-13.217	-13.217	-13.217	-13.217
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	6.928	6.928	6.928	6.928	6.928	6.928	6.928	6.928	6.928
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	6.895	6.895	6.895	6.895	6.895	6.895	6.895	6.895	6.895
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	3.497	3.497	3.497	3.497	3.497	3.497	3.497	3.497	3.497
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N10/N11	Carga permanente	N	-39.274	-37.546	-35.818	-34.090	-32.362	-30.634	-28.906	-27.178	-25.450
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.911	-0.797	-0.683	-0.569	-0.456	-0.342	-0.228	-0.114	-0.000
	Mz	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	
	Sobrecarga de uso	N	-23.644	-23.644	-23.644	-23.644	-23.644	-23.644	-23.644	-23.644	-23.644
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
My		-1.093	-0.957	-0.820	-0.683	-0.547	-0.410	-0.273	-0.137	-0.000	
Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000		
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	13.933	13.933	13.933	13.933	13.933	13.933	13.933	13.933	13.933	
	Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	
	Vz	14.679	12.473	10.267	8.061	5.855	3.648	1.442	-0.764	-2.970	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	40.982	29.103	19.155	11.136	5.048	0.891	-1.336	-1.633	0.000	
Mz	0.058	0.051	0.044	0.037	0.029	0.022	0.015	0.007	0.000		
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	
	Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	
	Vz	16.454	14.248	12.042	9.836	7.630	5.424	3.218	1.011	-1.195	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	53.408	39.976	28.474	18.902	11.261	5.550	1.770	-0.080	0.000	
Mz	0.099	0.086	0.074	0.062	0.049	0.037	0.025	0.012	0.000		
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	4.772	4.772	4.772	4.772	4.772	4.772	4.772	4.772	4.772	
	Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	
	Vz	-9.404	-8.233	-7.062	-5.891	-4.720	-3.549	-2.378	-1.207	-0.036	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-33.040	-25.323	-18.632	-12.965	-8.322	-4.705	-2.112	-0.544	-0.000	
Mz	-0.060	-0.052	-0.045	-0.037	-0.030	-0.022	-0.015	-0.007	-0.000		
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	6.771	6.771	6.771	6.771	6.771	6.771	6.771	6.771	6.771	
	Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	
	Vz	-11.236	-10.065	-8.894	-7.723	-6.552	-5.381	-4.210	-3.039	-1.868	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-45.865	-36.546	-28.251	-20.981	-14.735	-9.514	-5.318	-2.147	-0.000	
Mz	-0.099	-0.087	-0.074	-0.062	-0.050	-0.037	-0.025	-0.012	-0.000		
90 grados	N	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	-11.661	-9.303	-6.946	-4.589	-2.232	0.125	2.483	4.840	7.197	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	My	-15.623	-6.451	0.658	5.705	8.689	9.610	8.469	5.266	0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-7.261	-5.788	-4.315	-2.841	-1.368	0.105	1.579	3.052	4.525
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-9.576	-3.867	0.553	3.683	5.525	6.077	5.341	3.315	0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.360	-0.315	-0.270	-0.225	-0.180	-0.135	-0.090	-0.045	-0.000
	Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.227	-0.199	-0.171	-0.142	-0.114	-0.085	-0.057	-0.028	-0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-6.816	-6.816	-6.816	-6.816	-6.816	-6.816	-6.816	-6.816	-6.816
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.313	-0.274	-0.235	-0.196	-0.156	-0.117	-0.078	-0.039	-0.000
	Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N12/N13	Carga permanente	N	-39.274	-37.546	-35.818	-34.090	-32.362	-30.634	-28.906	-27.178	-25.450
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.911	0.797	0.683	0.569	0.456	0.342	0.228	0.114	0.000
		Mz	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-23.644	-23.644	-23.644	-23.644	-23.644	-23.644	-23.644	-23.644	-23.644
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.093	0.957	0.820	0.683	0.547	0.410	0.273	0.137	0.000
		Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	4.772	4.772	4.772	4.772	4.772	4.772	4.772	4.772	4.772	
	Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	
	Vz	9.404	8.233	7.062	5.891	4.720	3.549	2.378	1.207	0.036	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	33.040	25.323	18.632	12.965	8.322	4.705	2.112	0.544	0.000	
	Mz	-0.060	-0.052	-0.045	-0.037	-0.030	-0.022	-0.015	-0.007	-0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	6.771	6.771	6.771	6.771	6.771	6.771	6.771	6.771	6.771	
	Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	
	Vz	11.236	10.065	8.894	7.723	6.552	5.381	4.210	3.039	1.868	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	45.865	36.546	28.251	20.981	14.735	9.514	5.318	2.147	0.000	
	Mz	-0.099	-0.087	-0.074	-0.062	-0.050	-0.037	-0.025	-0.012	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	13.933	13.933	13.933	13.933	13.933	13.933	13.933	13.933	13.933	
	Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	
	Vz	-14.679	-12.473	-10.267	-8.061	-5.855	-3.648	-1.442	0.764	2.970	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-40.982	-29.103	-19.155	-11.136	-5.048	-0.891	1.336	1.633	-0.000	
	Mz	0.058	0.051	0.044	0.037	0.029	0.022	0.015	0.007	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	
	Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	
	Vz	-16.454	-14.248	-12.042	-9.836	-7.630	-5.424	-3.218	-1.011	1.195	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-53.408	-39.976	-28.474	-18.902	-11.261	-5.550	-1.770	0.080	-0.000	
	Mz	0.099	0.086	0.074	0.062	0.049	0.037	0.025	0.012	0.000	
90 grados	N	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	11.661	9.303	6.946	4.589	2.232	-0.125	-2.483	-4.840	-7.197	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	15.623	6.451	-0.658	-5.705	-8.689	-9.610	-8.469	-5.266	0.000	



	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	7.261	5.788	4.315	2.841	1.368	-0.105	-1.579	-3.052	-4.525
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	9.576	3.867	-0.553	-3.683	-5.525	-6.077	-5.341	-3.315	-0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.360	0.315	0.270	0.225	0.180	0.135	0.090	0.045	0.000
	Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-6.816	-6.816	-6.816	-6.816	-6.816	-6.816	-6.816	-6.816	-6.816
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.313	0.274	0.235	0.196	0.156	0.117	0.078	0.039	0.000
	Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.227	0.199	0.171	0.142	0.114	0.085	0.057	0.028	0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N11/N16	Carga permanente	N	-58.517	-58.405	-58.293	-58.181	-58.069	-57.958	-57.846	-57.734	-57.622
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.840	-3.113	-2.386	-1.659	-0.931	-0.204	0.523	1.250	1.978
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.000	1.429	2.559	3.390	3.922	4.156	4.090	3.726	3.062
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-67.813	-67.588	-67.363	-67.138	-66.913	-66.688	-66.463	-66.238	-66.013
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-6.240	-4.777	-3.315	-1.852	-0.390	1.073	2.535	3.998	5.460
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.000	2.264	3.927	4.989	5.450	5.309	4.568	3.225	1.281
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	26.835	26.835	26.835	26.835	26.835	26.835	26.835	26.835	26.835
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	6.087	4.259	2.431	0.603	-1.162	-1.966	-2.770	-3.575	-4.379
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.000	-2.126	-3.501	-4.124	-3.997	-3.354	-2.381	-1.077	0.558
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.225	-0.101	0.022	0.146	0.269	0.393	0.517	0.640	0.764	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	0.067	0.083	0.049	-0.037	-0.173	-0.360	-0.598	-0.886	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	20.046	20.046	20.046	20.046	20.046	20.046	20.046	20.046	20.046	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.512	0.471	0.430	0.389	0.349	0.308	0.267	0.226	0.185	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.202	-0.387	-0.556	-0.707	-0.842	-0.961	-1.062	-1.146	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	2.334	1.715	1.097	0.478	-0.141	-0.760	-1.379	-1.997	-2.616	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.832	-1.410	-1.734	-1.803	-1.618	-1.178	-0.484	0.464	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	47.720	47.720	47.720	47.720	47.720	47.720	47.720	47.720	47.720	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	4.503	3.444	2.384	1.325	0.265	-0.794	-1.854	-2.914	-3.973	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-1.633	-2.831	-3.593	-3.920	-3.811	-3.267	-2.287	-0.872	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



270 grados	N	41.635	41.635	41.635	41.635	41.635	41.635	41.635	41.635	41.635
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.944	3.016	2.089	1.161	0.233	-0.694	-1.622	-2.550	-3.477
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-1.430	-2.480	-3.147	-3.434	-3.339	-2.863	-2.006	-0.767
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-22.342	-22.268	-22.193	-22.119	-22.045	-21.971	-21.897	-21.823	-21.749
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-2.056	-1.574	-1.092	-0.610	-0.128	0.353	0.835	1.317	1.799
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	0.746	1.294	1.644	1.795	1.749	1.505	1.063	0.422
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-15.572	-15.535	-15.498	-15.461	-15.424	-15.387	-15.350	-15.313	-15.276
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.126	-0.885	-0.644	-0.403	-0.162	0.079	0.320	0.561	0.802
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.413	0.727	0.943	1.059	1.076	0.994	0.813	0.533
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-17.940	-17.866	-17.792	-17.718	-17.644	-17.570	-17.496	-17.421	-17.347
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.958	-1.476	-0.994	-0.512	-0.030	0.451	0.933	1.415	1.897
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	0.706	1.213	1.523	1.634	1.548	1.263	0.781	0.100
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N16/N14	Carga permanente	N	-58.230	-58.119	-58.007	-57.895	-57.783	-57.671	-57.559	-57.447	-57.335
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.978	-1.250	-0.523	0.204	0.931	1.659	2.386	3.113	3.840
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	3.062	3.726	4.090	4.156	3.922	3.390	2.559	1.429	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-67.693	-67.468	-67.243	-67.018	-66.793	-66.568	-66.343	-66.118	-65.893
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-5.460	-3.998	-2.535	-1.073	0.390	1.852	3.315	4.777	6.240
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.281	3.225	4.568	5.309	5.450	4.989	3.927	2.264	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1		N	28.030	28.030	28.030	28.030	28.030	28.030	28.030	28.030	28.030
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.386	2.582	1.778	0.974	0.170	-0.634	-1.439	-2.243	-3.047
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.558	-0.669	-1.565	-2.130	-2.365	-2.270	-1.844	-1.087	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2		N	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.764	-0.640	-0.517	-0.393	-0.269	-0.146	-0.022	0.101	0.225
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.886	-0.598	-0.360	-0.173	-0.037	0.049	0.083	0.067	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1		N	20.044	20.044	20.044	20.044	20.044	20.044	20.044	20.044	20.044
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.174	0.133	0.092	0.052	0.011	-0.378	-0.789	-1.201	-1.612
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-1.146	-1.210	-1.256	-1.285	-1.298	-1.227	-0.987	-0.578	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2		N	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	2.616	1.997	1.379	0.760	0.141	-0.478	-1.097	-1.715	-2.334
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.464	-0.484	-1.178	-1.618	-1.803	-1.734	-1.410	-0.832	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90 grados		N	48.943	48.943	48.943	48.943	48.943	48.943	48.943	48.943	48.943
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.973	2.914	1.854	0.794	-0.265	-1.325	-2.384	-3.444	-4.503
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.872	-2.287	-3.267	-3.811	-3.920	-3.593	-2.831	-1.633	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270 grados		N	42.705	42.705	42.705	42.705	42.705	42.705	42.705	42.705	



	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.477	2.550	1.622	0.694	-0.233	-1.161	-2.089	-3.016	-3.944
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.767	-2.006	-2.863	-3.339	-3.434	-3.147	-2.480	-1.430	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-22.302	-22.228	-22.154	-22.080	-22.006	-21.932	-21.857	-21.783	-21.709
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.799	-1.317	-0.835	-0.353	0.128	0.610	1.092	1.574	2.056
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.422	1.063	1.505	1.749	1.795	1.644	1.294	0.746	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-15.522	-15.485	-15.448	-15.411	-15.374	-15.337	-15.300	-15.263	-15.226
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.802	-0.561	-0.320	-0.079	0.162	0.403	0.644	0.885	1.126
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.533	0.813	0.994	1.076	1.059	0.943	0.727	0.413	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-17.931	-17.857	-17.783	-17.709	-17.634	-17.560	-17.486	-17.412	-17.338
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.897	-1.415	-0.933	-0.451	0.030	0.512	0.994	1.476	1.958
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.100	0.781	1.263	1.548	1.634	1.523	1.213	0.706	-0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N13/N18	Carga permanente	N	-58.517	-58.405	-58.293	-58.181	-58.069	-57.958	-57.846	-57.734	-57.622
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.840	-3.113	-2.386	-1.659	-0.931	-0.204	0.523	1.250	1.978
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	1.429	2.559	3.390	3.922	4.156	4.090	3.726	3.062
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-67.813	-67.588	-67.363	-67.138	-66.913	-66.688	-66.463	-66.238	-66.013
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-6.240	-4.777	-3.315	-1.852	-0.390	1.073	2.535	3.998	5.460
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	2.264	3.927	4.989	5.450	5.309	4.568	3.225	1.281
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	20.046	20.046	20.046	20.046	20.046	20.046	20.046	20.046	20.046
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.512	0.471	0.430	0.389	0.349	0.308	0.267	0.226	0.185
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.000	-0.202	-0.387	-0.556	-0.707	-0.842	-0.961	-1.062	-1.146
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	2.334	1.715	1.097	0.478	-0.141	-0.760	-1.379	-1.997	-2.616	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	-0.832	-1.410	-1.734	-1.803	-1.618	-1.178	-0.484	0.464	
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	26.835	26.835	26.835	26.835	26.835	26.835	26.835	26.835	26.835	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	6.087	4.259	2.431	0.603	-1.162	-1.966	-2.770	-3.575	-4.379	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-2.126	-3.501	-4.124	-3.997	-3.354	-2.381	-1.077	0.558	
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.225	-0.101	0.022	0.146	0.269	0.393	0.517	0.640	0.764	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.067	0.083	0.049	-0.037	-0.173	-0.360	-0.598	-0.886	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	47.720	47.720	47.720	47.720	47.720	47.720	47.720	47.720	47.720	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	4.503	3.444	2.384	1.325	0.265	-0.794	-1.854	-2.914	-3.973	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	-1.633	-2.831	-3.593	-3.920	-3.811	-3.267	-2.287	-0.872	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	41.635	41.635	41.635	41.635	41.635	41.635	41.635	41.635	41.635	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Vz	3.944	3.016	2.089	1.161	0.233	-0.694	-1.622	-2.550	-3.477
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	-1.430	-2.480	-3.147	-3.434	-3.339	-2.863	-2.006	-0.767
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-22.342	-22.268	-22.193	-22.119	-22.045	-21.971	-21.897	-21.823	-21.749
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-2.056	-1.574	-1.092	-0.610	-0.128	0.353	0.835	1.317	1.799
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.746	1.294	1.644	1.795	1.749	1.505	1.063	0.422
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-17.940	-17.866	-17.792	-17.718	-17.644	-17.570	-17.496	-17.421	-17.347
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.958	-1.476	-0.994	-0.512	-0.030	0.451	0.933	1.415	1.897
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.706	1.213	1.523	1.634	1.548	1.263	0.781	0.100
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-15.572	-15.535	-15.498	-15.461	-15.424	-15.387	-15.350	-15.313	-15.276
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.126	-0.885	-0.644	-0.403	-0.162	0.079	0.320	0.561	0.802
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	0.413	0.727	0.943	1.059	1.076	0.994	0.813	0.533
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N18/N14	Carga permanente	N	-58.230	-58.119	-58.007	-57.895	-57.783	-57.671	-57.559	-57.447	-57.335
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.978	-1.250	-0.523	0.204	0.931	1.659	2.386	3.113	3.840
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	3.062	3.726	4.090	4.156	3.922	3.390	2.559	1.429	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-67.693	-67.468	-67.243	-67.018	-66.793	-66.568	-66.343	-66.118	-65.893
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-5.460	-3.998	-2.535	-1.073	0.390	1.852	3.315	4.777	6.240
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.281	3.225	4.568	5.309	5.450	4.989	3.927	2.264	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	20.044	20.044	20.044	20.044	20.044	20.044	20.044	20.044	20.044
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.174	0.133	0.092	0.052	0.011	-0.378	-0.789	-1.201	-1.612
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-1.146	-1.210	-1.256	-1.285	-1.298	-1.227	-0.987	-0.578	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	2.616	1.997	1.379	0.760	0.141	-0.478	-1.097	-1.715	-2.334	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.464	-0.484	-1.178	-1.618	-1.803	-1.734	-1.410	-0.832	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	28.030	28.030	28.030	28.030	28.030	28.030	28.030	28.030	28.030	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.386	2.582	1.778	0.974	0.170	-0.634	-1.439	-2.243	-3.047	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.558	-0.669	-1.565	-2.130	-2.365	-2.270	-1.844	-1.087	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.764	-0.640	-0.517	-0.393	-0.269	-0.146	-0.022	0.101	0.225	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.886	-0.598	-0.360	-0.173	-0.037	0.049	0.083	0.067	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	48.943	48.943	48.943	48.943	48.943	48.943	48.943	48.943	48.943	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.973	2.914	1.854	0.794	-0.265	-1.325	-2.384	-3.444	-4.503	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	-0.872	-2.287	-3.267	-3.811	-3.920	-3.593	-2.831	-1.633	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	42.705	42.705	42.705	42.705	42.705	42.705	42.705	42.705	42.705	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.477	2.550	1.622	0.694	-0.233	-1.161	-2.089	-3.016	-3.944	



	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.767	-2.006	-2.863	-3.339	-3.434	-3.147	-2.480	-1.430	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-22.302	-22.228	-22.154	-22.080	-22.006	-21.932	-21.857	-21.783	-21.709
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.799	-1.317	-0.835	-0.353	0.128	0.610	1.092	1.574	2.056
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.422	1.063	1.505	1.749	1.795	1.644	1.294	0.746	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-17.931	-17.857	-17.783	-17.709	-17.634	-17.560	-17.486	-17.412	-17.338
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.897	-1.415	-0.933	-0.451	0.030	0.512	0.994	1.476	1.958
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.100	0.781	1.263	1.548	1.634	1.523	1.213	0.706	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-15.522	-15.485	-15.448	-15.411	-15.374	-15.337	-15.300	-15.263	-15.226
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.802	-0.561	-0.320	-0.079	0.162	0.403	0.644	0.885	1.126
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.533	0.813	0.994	1.076	1.059	0.943	0.727	0.413	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.406 m	0.813 m	1.219 m	1.625 m	2.031 m	2.438 m	2.844 m	3.250 m
N11/N15	Carga permanente	N	57.106	57.106	57.106	57.106	57.106	57.106	57.106	57.106	57.106
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-7.197	-6.737	-6.277	-5.817	-5.357	-4.897	-4.438	-3.978	-3.518
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	2.830	5.474	7.930	10.200	12.283	14.179	15.889	17.411
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	65.901	65.901	65.901	65.901	65.901	65.901	65.901	65.901	65.901
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-7.197	-7.197	-7.197	-7.197	-7.197	-7.197	-7.197	-7.197	-7.197
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	2.924	5.847	8.771	11.695	14.618	17.542	20.465	23.389
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-28.516	-28.516	-28.516	-28.516	-28.516	-28.516	-28.516	-28.516	-28.516
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.913	3.913	3.913	3.913	3.913	3.913	3.913	3.913	3.913
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-1.590	-3.179	-4.769	-6.358	-7.948	-9.537	-11.127	-12.717
		Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-9.063	-9.063	-9.063	-9.063	-9.063	-9.063	-9.063	-9.063	-9.063	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.022	-0.044	-0.066	-0.088	-0.110	-0.133	-0.155	-0.177	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-20.406	-20.406	-20.406	-20.406	-20.406	-20.406	-20.406	-20.406	-20.406	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.498	-0.997	-1.495	-1.994	-2.492	-2.991	-3.489	-3.987	
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-16.175	-16.175	-16.175	-16.175	-16.175	-16.175	-16.175	-16.175	-16.175	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.967	-1.933	-2.900	-3.867	-4.834	-5.800	-6.767	-7.734	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	-39.280	-39.280	-39.280	-39.280	-39.280	-39.280	-39.280	-39.280	-39.280	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	5.049	5.049	5.049	5.049	5.049	5.049	5.049	5.049	5.049	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-2.051	-4.102	-6.153	-8.204	-10.255	-12.306	-14.357	-16.408	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	-36.022	-36.022	-36.022	-36.022	-36.022	-36.022	-36.022	-36.022	-36.022	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	4.441	4.441	4.441	4.441	4.441	4.441	4.441	4.441	4.441	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	My	0.000	-1.804	-3.608	-5.412	-7.216	-9.020	-10.824	-12.628	-14.432
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	21.712	21.712	21.712	21.712	21.712	21.712	21.712	21.712	21.712
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.963	1.926	2.890	3.853	4.816	5.779	6.743	7.706
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	15.174	15.174	15.174	15.174	15.174	15.174	15.174	15.174	15.174
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.566	1.133	1.699	2.266	2.832	3.399	3.965	4.532
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	17.389	17.389	17.389	17.389	17.389	17.389	17.389	17.389	17.389
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.878	1.757	2.635	3.513	4.392	5.270	6.148	7.027
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.813 m	1.625 m	2.438 m	3.250 m	4.063 m	4.875 m	5.688 m	6.500 m	
N15/N17	Carga permanente	N	42.294	42.294	42.294	42.294	42.294	42.294	42.294	42.294	42.294	42.294
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.679	-2.759	-1.840	-0.920	-0.000	0.920	1.840	2.759	3.679	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	17.411	20.027	21.895	23.016	23.390	23.016	21.895	20.027	17.411	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	53.381	53.381	53.381	53.381	53.381	53.381	53.381	53.381	53.381	53.381
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	23.389	23.389	23.389	23.389	23.389	23.389	23.389	23.389	23.389	23.389
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-20.065	-20.065	-20.065	-20.065	-20.065	-20.065	-20.065	-20.065	-20.065	-20.065
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.343	-1.343	-1.343	-1.343	-1.343	-1.343	-1.343	-1.343	-1.343	-1.343
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-12.717	-11.625	-10.534	-9.443	-8.352	-7.261	-6.170	-5.079	-3.987	
		Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-10.484	-10.484	-10.484	-10.484	-10.484	-10.484	-10.484	-10.484	-10.484	-10.484
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.177	-1.121	-2.066	-3.011	-3.955	-4.900	-5.845	-6.789	-7.734	
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-20.065	-20.065	-20.065	-20.065	-20.065	-20.065	-20.065	-20.065	-20.065	-20.065	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	1.343	1.343	1.343	1.343	1.343	1.343	1.343	1.343	1.343	1.343	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-3.987	-5.079	-6.170	-7.261	-8.352	-9.443	-10.534	-11.625	-12.717		
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-10.484	-10.484	-10.484	-10.484	-10.484	-10.484	-10.484	-10.484	-10.484	-10.484	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-7.734	-6.789	-5.845	-4.900	-3.955	-3.011	-2.066	-1.121	-0.177		
	Mz	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	-29.559	-29.559	-29.559	-29.559	-29.559	-29.559	-29.559	-29.559	-29.559	-29.559	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-16.408	-16.408	-16.408	-16.408	-16.408	-16.408	-16.408	-16.408	-16.408	-16.408	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
270 grados	N	-27.587	-27.587	-27.587	-27.587	-27.587	-27.587	-27.587	-27.587	-27.587	-27.587	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-14.432	-14.432	-14.432	-14.432	-14.432	-14.432	-14.432	-14.432	-14.432	-14.432	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	17.587	17.587	17.587	17.587	17.587	17.587	17.587	17.587	17.587
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	7.706	7.706	7.706	7.706	7.706	7.706	7.706	7.706	7.706
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	13.188	13.188	13.188	13.188	13.188	13.188	13.188	13.188	13.188
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	4.532	4.844	5.156	5.467	5.779	6.091	6.403	6.715	7.027
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	13.188	13.188	13.188	13.188	13.188	13.188	13.188	13.188	13.188
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	7.027	6.715	6.403	6.091	5.779	5.467	5.156	4.844	4.532
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.406 m	0.813 m	1.219 m	1.625 m	2.031 m	2.438 m	2.844 m	3.250 m
N17/N13	Carga permanente	N	57.106	57.106	57.106	57.106	57.106	57.106	57.106	57.106	57.106
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	3.518	3.978	4.438	4.897	5.357	5.817	6.277	6.737	7.197
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	17.411	15.889	14.179	12.283	10.200	7.930	5.474	2.830	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	65.901	65.901	65.901	65.901	65.901	65.901	65.901	65.901	65.901
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	7.197	7.197	7.197	7.197	7.197	7.197	7.197	7.197	7.197
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	23.389	20.465	17.542	14.618	11.695	8.771	5.847	2.924	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-20.406	-20.406	-20.406	-20.406	-20.406	-20.406	-20.406	-20.406	-20.406
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.227	-1.227	-1.227	-1.227	-1.227	-1.227	-1.227	-1.227	-1.227
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-3.987	-3.489	-2.991	-2.492	-1.994	-1.495	-0.997	-0.498	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-16.175	-16.175	-16.175	-16.175	-16.175	-16.175	-16.175	-16.175	-16.175
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-7.734	-6.767	-5.800	-4.834	-3.867	-2.900	-1.933	-0.967	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-28.516	-28.516	-28.516	-28.516	-28.516	-28.516	-28.516	-28.516	-28.516
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.913	-3.913	-3.913	-3.913	-3.913	-3.913	-3.913	-3.913	-3.913
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-12.717	-11.127	-9.537	-7.948	-6.358	-4.769	-3.179	-1.590	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-9.063	-9.063	-9.063	-9.063	-9.063	-9.063	-9.063	-9.063	-9.063
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.177	-0.155	-0.133	-0.110	-0.088	-0.066	-0.044	-0.022	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	90 grados	N	-39.280	-39.280	-39.280	-39.280	-39.280	-39.280	-39.280	-39.280	-39.280
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-5.049	-5.049	-5.049	-5.049	-5.049	-5.049	-5.049	-5.049	-5.049
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-16.408	-14.357	-12.306	-10.255	-8.204	-6.153	-4.102	-2.051	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	270 grados	N	-36.022	-36.022	-36.022	-36.022	-36.022	-36.022	-36.022	-36.022	-36.022
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-4.441	-4.441	-4.441	-4.441	-4.441	-4.441	-4.441	-4.441	-4.441
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-14.432	-12.628	-10.824	-9.020	-7.216	-5.412	-3.608	-1.804	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	21.712	21.712	21.712	21.712	21.712	21.712	21.712	21.712	21.712
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	7.706	6.743	5.779	4.816	3.853	2.890	1.926	0.963	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	17.389	17.389	17.389	17.389	17.389	17.389	17.389	17.389	17.389
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	7.027	6.148	5.270	4.392	3.513	2.635	1.757	0.878	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	15.174	15.174	15.174	15.174	15.174	15.174	15.174	15.174	15.174
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	4.532	3.965	3.399	2.832	2.266	1.699	1.133	0.566	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N15/N16	Carga permanente	N	-4.031	-4.016	-4.002
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	-0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-11.049	-11.049	-11.049
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	7.856	7.856	7.856
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-1.545	-1.545	-1.545
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.011	-0.011	-0.011	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	5.294	5.294	5.294	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	



	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
90 grados	N	8.040	8.040	8.040
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000
270 grados	N	7.036	7.036	7.036
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-3.640	-3.640	-3.640
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-1.622	-1.622	-1.622
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-3.838	-3.838	-3.838
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.425 m	0.850 m	1.275 m	1.700 m	2.125 m	2.550 m	2.975 m	3.400 m
N15/N14	Carga permanente	N	15.389	15.416	15.443	15.470	15.497	15.524	15.551	15.577	15.604
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.349	-0.262	-0.175	-0.087	0.000	0.087	0.175	0.262	0.349
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.130	0.223	0.278	0.297	0.278	0.223	0.130	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	13.100	13.100	13.100	13.100	13.100	13.100	13.100	13.100	13.100
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	



	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.356	-0.356	-0.356	-0.356	-0.356	-0.356	-0.356	-0.356	-0.356
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
90 grados	N	-10.171	-10.171	-10.171	-10.171	-10.171	-10.171	-10.171	-10.171	-10.171
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	-8.826	-8.826	-8.826	-8.826	-8.826	-8.826	-8.826	-8.826	-8.826
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N17/N18	Carga permanente	N	-4.031	-4.016	-4.002
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-11.049	-11.049	-11.049
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	0.000
		Mz	-0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.011	-0.011	-0.011	



	Vy	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	5.294	5.294	5.294
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	7.856	7.856	7.856
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-1.545	-1.545	-1.545
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000
90 grados	N	8.040	8.040	8.040
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
270 grados	N	7.036	7.036	7.036
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-3.640	-3.640	-3.640
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-3.838	-3.838	-3.838
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-1.622	-1.622	-1.622
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000



		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.425 m	0.850 m	1.275 m	1.700 m	2.125 m	2.550 m	2.975 m	3.400 m
N17/N14	Carga permanente	N	15.389	15.416	15.443	15.470	15.497	15.524	15.551	15.577	15.604
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.349	-0.262	-0.175	-0.087	0.000	0.087	0.175	0.262	0.349
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.130	0.223	0.278	0.297	0.278	0.223	0.130	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	13.100	13.100	13.100	13.100	13.100	13.100	13.100	13.100	13.100
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.356	-0.356	-0.356	-0.356	-0.356	-0.356	-0.356	-0.356	-0.356
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	-10.171	-10.171	-10.171	-10.171	-10.171	-10.171	-10.171	-10.171	-10.171	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
270 grados	N	-8.826	-8.826	-8.826	-8.826	-8.826	-8.826	-8.826	-8.826	-8.826	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N19/N20	Carga permanente	N	-38.509	-36.781	-35.053	-33.325	-31.597	-29.869	-28.141	-26.413	-24.685
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.911	-0.797	-0.683	-0.569	-0.455	-0.342	-0.228	-0.114	-0.000
		Mz	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.093	-0.956	-0.820	-0.683	-0.546	-0.410	-0.273	-0.137	-0.000
		Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	13.669	13.669	13.669	13.669	13.669	13.669	13.669	13.669	13.669
		Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vz	15.053	12.847	10.641	8.435	6.229	4.023	1.817	-0.390	-2.596
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	43.601	31.395	21.119	12.773	6.358	1.873	-0.682	-1.306	0.000
		Mz	0.058	0.051	0.044	0.036	0.029	0.022	0.015	0.007	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	1.051	1.051	1.051	1.051	1.051	1.051	1.051	1.051	1.051
		Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vz	17.026	14.820	12.614	10.408	8.202	5.995	3.789	1.583	-0.623
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		57.411	43.479	31.476	21.404	13.263	7.052	2.771	0.420	0.000	
Mz		0.098	0.086	0.074	0.061	0.049	0.037	0.025	0.012	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705	
	Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	
	Vz	-9.779	-8.608	-7.437	-6.266	-5.095	-3.924	-2.753	-1.582	-0.410	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-35.663	-27.618	-20.599	-14.604	-9.634	-5.688	-2.768	-0.871	-0.000	
	Mz	-0.059	-0.052	-0.045	-0.037	-0.030	-0.022	-0.015	-0.007	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	6.690	6.690	6.690	6.690	6.690	6.690	6.690	6.690	6.690	
	Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	
	Vz	-11.808	-10.637	-9.466	-8.295	-7.124	-5.953	-4.782	-3.611	-2.440	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-49.868	-40.048	-31.253	-23.483	-16.737	-11.016	-6.319	-2.647	-0.000	
	Mz	-0.099	-0.087	-0.074	-0.062	-0.049	-0.037	-0.025	-0.012	-0.000	
90 grados	N	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	-10.203	-8.141	-6.078	-4.015	-1.953	0.110	2.172	4.235	6.297	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-13.670	-5.645	0.576	4.992	7.603	8.409	7.411	4.608	0.000	
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	14.679	14.679	14.679	14.679	14.679	14.679	14.679	14.679	14.679	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	-7.261	-5.788	-4.315	-2.841	-1.368	0.105	1.578	3.052	4.525	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-9.576	-3.867	0.552	3.683	5.525	6.077	5.341	3.315	0.000	
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-7.808	-7.808	-7.808	-7.808	-7.808	-7.808	-7.808	-7.808	-7.808	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.360	-0.315	-0.270	-0.225	-0.180	-0.135	-0.090	-0.045	-0.000	
	Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.270	-0.236	-0.203	-0.169	-0.135	-0.101	-0.068	-0.034	-0.000	
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



		My	-0.270	-0.236	-0.202	-0.169	-0.135	-0.101	-0.067	-0.034	-0.000
		Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N21/N22	Carga permanente	N	-38.509	-36.781	-35.053	-33.325	-31.597	-29.869	-28.141	-26.413	-24.685
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.911	0.797	0.683	0.569	0.455	0.342	0.228	0.114	0.000
		Mz	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.093	0.956	0.820	0.683	0.546	0.410	0.273	0.137	0.000
		Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705
		Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz	9.779	8.608	7.437	6.266	5.095	3.924	2.753	1.582	0.410
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	35.663	27.618	20.599	14.604	9.634	5.688	2.768	0.871	0.000
		Mz	-0.059	-0.052	-0.045	-0.037	-0.030	-0.022	-0.015	-0.007	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	6.690	6.690	6.690	6.690	6.690	6.690	6.690	6.690	6.690
		Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Vz	11.808	10.637	9.466	8.295	7.124	5.953	4.782	3.611	2.440
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	49.868	40.048	31.253	23.483	16.737	11.016	6.319	2.647	0.000
		Mz	-0.099	-0.087	-0.074	-0.062	-0.049	-0.037	-0.025	-0.012	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	13.669	13.669	13.669	13.669	13.669	13.669	13.669	13.669	13.669	
	Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	
	Vz	-15.053	-12.847	-10.641	-8.435	-6.229	-4.023	-1.817	0.390	2.596	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-43.601	-31.395	-21.119	-12.773	-6.358	-1.873	0.682	1.306	-0.000	
	Mz	0.058	0.051	0.044	0.036	0.029	0.022	0.015	0.007	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	1.051	1.051	1.051	1.051	1.051	1.051	1.051	1.051	1.051	
	Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	
	Vz	-17.026	-14.820	-12.614	-10.408	-8.202	-5.995	-3.789	-1.583	0.623	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-57.411	-43.479	-31.476	-21.404	-13.263	-7.052	-2.771	-0.420	-0.000	
	Mz	0.098	0.086	0.074	0.061	0.049	0.037	0.025	0.012	0.000	
90 grados	N	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	10.203	8.141	6.078	4.015	1.953	-0.110	-2.172	-4.235	-6.297	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	13.670	5.645	-0.576	-4.992	-7.603	-8.409	-7.411	-4.608	0.000	
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	14.679	14.679	14.679	14.679	14.679	14.679	14.679	14.679	14.679	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	7.261	5.788	4.315	2.841	1.368	-0.105	-1.578	-3.052	-4.525	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	9.576	3.867	-0.552	-3.683	-5.525	-6.077	-5.341	-3.315	-0.000	
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-7.808	-7.808	-7.808	-7.808	-7.808	-7.808	-7.808	-7.808	-7.808	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.360	0.315	0.270	0.225	0.180	0.135	0.090	0.045	0.000	
	Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.270	0.236	0.202	0.169	0.135	0.101	0.067	0.034	0.000	
	Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.270	0.236	0.203	0.169	0.135	0.101	0.068	0.034	0.000	
	Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	



		Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
--	--	----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N20/N25	Carga permanente	N	-58.518	-58.406	-58.294	-58.183	-58.071	-57.959	-57.847	-57.735	-57.623
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.840	-3.113	-2.386	-1.659	-0.931	-0.204	0.523	1.250	1.978
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	1.429	2.559	3.390	3.922	4.156	4.090	3.726	3.062
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-67.815	-67.590	-67.365	-67.140	-66.915	-66.690	-66.465	-66.240	-66.015
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-6.240	-4.777	-3.315	-1.852	-0.390	1.073	2.535	3.998	5.460
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	2.264	3.927	4.989	5.450	5.309	4.568	3.225	1.281
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	5.812	4.080	2.348	0.616	-1.058	-1.862	-2.666	-3.471	-4.275
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-2.033	-3.354	-3.963	-3.861	-3.261	-2.330	-1.069	0.523
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.225	-0.101	0.022	0.146	0.269	0.393	0.517	0.640	0.764	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.067	0.083	0.049	-0.037	-0.173	-0.360	-0.598	-0.886	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.508	0.468	0.427	0.386	0.345	0.304	0.263	0.222	0.182	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	-0.000	-0.201	-0.384	-0.551	-0.702	-0.835	-0.952	-1.051	-1.134	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	2.334	1.715	1.097	0.478	-0.141	-0.760	-1.379	-1.997	-2.616	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	-0.000	-0.832	-1.410	-1.734	-1.803	-1.618	-1.178	-0.484	0.464	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	41.780	41.780	41.780	41.780	41.780	41.780	41.780	41.780	41.780	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.943	3.015	2.087	1.160	0.232	-0.696	-1.623	-2.551	-3.478	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	-1.430	-2.478	-3.146	-3.432	-3.337	-2.860	-2.002	-0.763	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	41.636	41.636	41.636	41.636	41.636	41.636	41.636	41.636	41.636	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.944	3.016	2.089	1.161	0.233	-0.694	-1.622	-2.550	-3.477	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	-0.000	-1.430	-2.480	-3.147	-3.434	-3.339	-2.863	-2.006	-0.767	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-22.342	-22.268	-22.194	-22.120	-22.046	-21.972	-21.897	-21.823	-21.749	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-2.056	-1.574	-1.092	-0.610	-0.128	0.353	0.835	1.317	1.799	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	0.746	1.294	1.644	1.795	1.749	1.505	1.063	0.422	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-15.572	-15.535	-15.498	-15.461	-15.424	-15.387	-15.350	-15.313	-15.276	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.126	-0.885	-0.644	-0.403	-0.162	0.079	0.320	0.561	0.802	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	0.413	0.727	0.943	1.059	1.076	0.994	0.813	0.533	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-17.941	-17.867	-17.793	-17.718	-17.644	-17.570	-17.496	-17.422	-17.348	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.958	-1.476	-0.994	-0.512	-0.030	0.451	0.933	1.415	1.897	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	0.706	1.213	1.523	1.634	1.548	1.263	0.781	0.100	
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	



Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N25/N23	Carga permanente	N	-58.232	-58.120	-58.008	-57.896	-57.784	-57.672	-57.560	-57.449	-57.337
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.978	-1.250	-0.523	0.204	0.931	1.659	2.386	3.113	3.840
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	3.062	3.726	4.090	4.156	3.922	3.390	2.559	1.429	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-67.695	-67.470	-67.245	-67.020	-66.795	-66.570	-66.345	-66.120	-65.895
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-5.460	-3.998	-2.535	-1.073	0.390	1.852	3.315	4.777	6.240
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.281	3.225	4.568	5.309	5.450	4.989	3.927	2.264	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.375	2.571	1.767	0.963	0.159	-0.645	-1.449	-2.253	-3.057
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.523	-0.699	-1.591	-2.152	-2.383	-2.283	-1.852	-1.091	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.764	-0.640	-0.517	-0.393	-0.269	-0.146	-0.022	0.101	0.225
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.886	-0.598	-0.360	-0.173	-0.037	0.049	0.083	0.067	0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.178	0.137	0.096	0.055	0.014	-0.374	-0.786	-1.197	-1.609
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-1.134	-1.199	-1.247	-1.278	-1.292	-1.223	-0.984	-0.577	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	2.616	1.997	1.379	0.760	0.141	-0.478	-1.097	-1.715	-2.334
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.464	-0.484	-1.178	-1.618	-1.803	-1.734	-1.410	-0.832	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	90 grados	N	42.850	42.850	42.850	42.850	42.850	42.850	42.850	42.850	42.850
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.478	2.551	1.623	0.696	-0.232	-1.160	-2.087	-3.015	-3.943
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.763	-2.002	-2.860	-3.337	-3.432	-3.146	-2.478	-1.430	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
270 grados	N	42.706	42.706	42.706	42.706	42.706	42.706	42.706	42.706	42.706	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.477	2.550	1.622	0.694	-0.233	-1.161	-2.089	-3.016	-3.944	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	-0.767	-2.006	-2.863	-3.339	-3.434	-3.147	-2.480	-1.430	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-22.303	-22.229	-22.154	-22.080	-22.006	-21.932	-21.858	-21.784	-21.710	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.799	-1.317	-0.835	-0.353	0.128	0.610	1.092	1.574	2.056	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.422	1.063	1.505	1.749	1.795	1.644	1.294	0.746	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-15.523	-15.486	-15.448	-15.411	-15.374	-15.337	-15.300	-15.263	-15.226	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.802	-0.561	-0.320	-0.079	0.162	0.403	0.644	0.885	1.126	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.533	0.813	0.994	1.076	1.059	0.943	0.727	0.413	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-17.931	-17.857	-17.783	-17.709	-17.635	-17.561	-17.487	-17.413	-17.338	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.897	-1.415	-0.933	-0.451	0.030	0.512	0.994	1.476	1.958	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.100	0.781	1.263	1.548	1.634	1.523	1.213	0.706	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	



Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N22/N27	Carga permanente	N	-58.518	-58.406	-58.294	-58.183	-58.071	-57.959	-57.847	-57.735	-57.623
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.840	-3.113	-2.386	-1.659	-0.931	-0.204	0.523	1.250	1.978
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	1.429	2.559	3.390	3.922	4.156	4.090	3.726	3.062
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-67.815	-67.590	-67.365	-67.140	-66.915	-66.690	-66.465	-66.240	-66.015
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-6.240	-4.777	-3.315	-1.852	-0.390	1.073	2.535	3.998	5.460
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	2.264	3.927	4.989	5.450	5.309	4.568	3.225	1.281
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.508	0.468	0.427	0.386	0.345	0.304	0.263	0.222	0.182	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	-0.201	-0.384	-0.551	-0.702	-0.835	-0.952	-1.051	-1.134	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	2.334	1.715	1.097	0.478	-0.141	-0.760	-1.379	-1.997	-2.616	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	-0.832	-1.410	-1.734	-1.803	-1.618	-1.178	-0.484	0.464	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	5.812	4.080	2.348	0.616	-1.058	-1.862	-2.666	-3.471	-4.275	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-2.033	-3.354	-3.963	-3.861	-3.261	-2.330	-1.069	0.523	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.225	-0.101	0.022	0.146	0.269	0.393	0.517	0.640	0.764	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	0.067	0.083	0.049	-0.037	-0.173	-0.360	-0.598	-0.886	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	41.780	41.780	41.780	41.780	41.780	41.780	41.780	41.780	41.780	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.943	3.015	2.087	1.160	0.232	-0.696	-1.623	-2.551	-3.478	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	-1.430	-2.478	-3.146	-3.432	-3.337	-2.860	-2.002	-0.763	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	41.636	41.636	41.636	41.636	41.636	41.636	41.636	41.636	41.636	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.944	3.016	2.089	1.161	0.233	-0.694	-1.622	-2.550	-3.477	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	-1.430	-2.480	-3.147	-3.434	-3.339	-2.863	-2.006	-0.767	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-22.342	-22.268	-22.194	-22.120	-22.046	-21.972	-21.897	-21.823	-21.749	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-2.056	-1.574	-1.092	-0.610	-0.128	0.353	0.835	1.317	1.799	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	0.746	1.294	1.644	1.795	1.749	1.505	1.063	0.422	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-17.941	-17.867	-17.793	-17.718	-17.644	-17.570	-17.496	-17.422	-17.348	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.958	-1.476	-0.994	-0.512	-0.030	0.451	0.933	1.415	1.897	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.706	1.213	1.523	1.634	1.548	1.263	0.781	0.100	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-15.572	-15.535	-15.498	-15.461	-15.424	-15.387	-15.350	-15.313	-15.276	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.126	-0.885	-0.644	-0.403	-0.162	0.079	0.320	0.561	0.802	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	0.413	0.727	0.943	1.059	1.076	0.994	0.813	0.533	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N27/N23	Carga permanente	N	-58.232	-58.120	-58.008	-57.896	-57.784	-57.672	-57.560	-57.449	-57.337
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.978	-1.250	-0.523	0.204	0.931	1.659	2.386	3.113	3.840
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	3.062	3.726	4.090	4.156	3.922	3.390	2.559	1.429	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-67.695	-67.470	-67.245	-67.020	-66.795	-66.570	-66.345	-66.120	-65.895
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-5.460	-3.998	-2.535	-1.073	0.390	1.852	3.315	4.777	6.240
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.281	3.225	4.568	5.309	5.450	4.989	3.927	2.264	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.178	0.137	0.096	0.055	0.014	-0.374	-0.786	-1.197	-1.609
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-1.134	-1.199	-1.247	-1.278	-1.292	-1.223	-0.984	-0.577	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Vz		2.616	1.997	1.379	0.760	0.141	-0.478	-1.097	-1.715	-2.334	
Mt		-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
My		0.464	-0.484	-1.178	-1.618	-1.803	-1.734	-1.410	-0.832	-0.000	
Mz		-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.375	2.571	1.767	0.963	0.159	-0.645	-1.449	-2.253	-3.057	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.523	-0.699	-1.591	-2.152	-2.383	-2.283	-1.852	-1.091	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.764	-0.640	-0.517	-0.393	-0.269	-0.146	-0.022	0.101	0.225	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.886	-0.598	-0.360	-0.173	-0.037	0.049	0.083	0.067	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	42.850	42.850	42.850	42.850	42.850	42.850	42.850	42.850	42.850	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.478	2.551	1.623	0.696	-0.232	-1.160	-2.087	-3.015	-3.943	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	-0.763	-2.002	-2.860	-3.337	-3.432	-3.146	-2.478	-1.430	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	42.706	42.706	42.706	42.706	42.706	42.706	42.706	42.706	42.706	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.477	2.550	1.622	0.694	-0.233	-1.161	-2.089	-3.016	-3.944	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	-0.767	-2.006	-2.863	-3.339	-3.434	-3.147	-2.480	-1.430	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-22.303	-22.229	-22.154	-22.080	-22.006	-21.932	-21.858	-21.784	-21.710	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.799	-1.317	-0.835	-0.353	0.128	0.610	1.092	1.574	2.056	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.422	1.063	1.505	1.749	1.795	1.644	1.294	0.746	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-17.931	-17.857	-17.783	-17.709	-17.635	-17.561	-17.487	-17.413	-17.338	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.897	-1.415	-0.933	-0.451	0.030	0.512	0.994	1.476	1.958	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.100	0.781	1.263	1.548	1.634	1.523	1.213	0.706	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-15.523	-15.486	-15.448	-15.411	-15.374	-15.337	-15.300	-15.263	-15.226	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.802	-0.561	-0.320	-0.079	0.162	0.403	0.644	0.885	1.126	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.533	0.813	0.994	1.076	1.059	0.943	0.727	0.413	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Esfuerzos en barras, por hipótesis



Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.406 m	0.813 m	1.219 m	1.625 m	2.031 m	2.438 m	2.844 m	3.250 m
N20/N24	Carga permanente	N	57.092	57.092	57.092	57.092	57.092	57.092	57.092	57.092	57.092
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-7.197	-6.737	-6.277	-5.817	-5.357	-4.897	-4.437	-3.977	-3.518
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	2.830	5.474	7.930	10.200	12.283	14.179	15.888	17.411
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	65.883	65.883	65.883	65.883	65.883	65.883	65.883	65.883	65.883
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	2.924	5.847	8.771	11.694	14.618	17.541	20.465	23.388
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-28.034	-28.034	-28.034	-28.034	-28.034	-28.034	-28.034	-28.034	-28.034
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-1.572	-3.144	-4.716	-6.288	-7.860	-9.432	-11.004	-12.576
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-8.628	-8.628	-8.628	-8.628	-8.628	-8.628	-8.628	-8.628	-8.628	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.022	-0.044	-0.066	-0.088	-0.110	-0.132	-0.155	-0.177	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-20.049	-20.049	-20.049	-20.049	-20.049	-20.049	-20.049	-20.049	-20.049	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	1.226	1.226	1.226	1.226	1.226	1.226	1.226	1.226	1.226	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.498	-0.996	-1.494	-1.992	-2.490	-2.988	-3.487	-3.985	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-15.740	-15.740	-15.740	-15.740	-15.740	-15.740	-15.740	-15.740	-15.740	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.967	-1.933	-2.900	-3.867	-4.834	-5.800	-6.767	-7.734	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	-34.402	-34.402	-34.402	-34.402	-34.402	-34.402	-34.402	-34.402	-34.402	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	4.420	4.420	4.420	4.420	4.420	4.420	4.420	4.420	4.420	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-1.796	-3.591	-5.387	-7.182	-8.978	-10.774	-12.569	-14.365	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
270 grados	N	-36.031	-36.031	-36.031	-36.031	-36.031	-36.031	-36.031	-36.031	-36.031	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-1.804	-3.608	-5.412	-7.216	-9.020	-10.824	-12.628	-14.432	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	21.706	21.706	21.706	21.706	21.706	21.706	21.706	21.706	21.706	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	0.963	1.926	2.890	3.853	4.816	5.779	6.742	7.705	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	15.172	15.172	15.172	15.172	15.172	15.172	15.172	15.172	15.172	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.566	1.133	1.699	2.266	2.832	3.399	3.965	4.532	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	17.386	17.386	17.386	17.386	17.386	17.386	17.386	17.386	17.386	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.878	1.757	2.635	3.513	4.391	5.270	6.148	7.026	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	

Esfuerzos en barras, por hipótesis				
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra	



			0.000 m	0.813 m	1.625 m	2.438 m	3.250 m	4.063 m	4.875 m	5.688 m	6.500 m
N24/N26	Carga permanente	N	42.279	42.279	42.279	42.279	42.279	42.279	42.279	42.279	42.279
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.679	-2.759	-1.840	-0.920	-0.000	0.920	1.840	2.759	3.679
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	17.411	20.026	21.895	23.016	23.389	23.016	21.895	20.026	17.411
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	53.362	53.362	53.362	53.362	53.362	53.362	53.362	53.362	53.362
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-19.750	-19.750	-19.750	-19.750	-19.750	-19.750	-19.750	-19.750	-19.750
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.322	-1.322	-1.322	-1.322	-1.322	-1.322	-1.322	-1.322	-1.322
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-12.576	-11.502	-10.428	-9.354	-8.280	-7.206	-6.132	-5.059	-3.985
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-10.048	-10.048	-10.048	-10.048	-10.048	-10.048	-10.048	-10.048	-10.048
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		-0.177	-1.121	-2.066	-3.011	-3.955	-4.900	-5.845	-6.789	-7.734	
Mz		-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-19.750	-19.750	-19.750	-19.750	-19.750	-19.750	-19.750	-19.750	-19.750	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	1.322	1.322	1.322	1.322	1.322	1.322	1.322	1.322	1.322	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-3.985	-5.059	-6.132	-7.206	-8.280	-9.354	-10.428	-11.502	-12.576	
	Mz	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-10.048	-10.048	-10.048	-10.048	-10.048	-10.048	-10.048	-10.048	-10.048	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-7.734	-6.789	-5.845	-4.900	-3.955	-3.011	-2.066	-1.121	-0.177	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	-25.891	-25.891	-25.891	-25.891	-25.891	-25.891	-25.891	-25.891	-25.891	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-14.365	-14.365	-14.365	-14.365	-14.365	-14.365	-14.365	-14.365	-14.365	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
270 grados	N	-27.595	-27.595	-27.595	-27.595	-27.595	-27.595	-27.595	-27.595	-27.595	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-14.432	-14.432	-14.432	-14.432	-14.432	-14.432	-14.432	-14.432	-14.432	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	17.581	17.581	17.581	17.581	17.581	17.581	17.581	17.581	17.581	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	13.185	13.185	13.185	13.185	13.185	13.185	13.185	13.185	13.185	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	4.532	4.844	5.155	5.467	5.779	6.091	6.403	6.715	7.026	
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	13.185	13.185	13.185	13.185	13.185	13.185	13.185	13.185	13.185	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	7.026	6.715	6.403	6.091	5.779	5.467	5.155	4.844	4.532	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.406 m	0.813 m	1.219 m	1.625 m	2.031 m	2.438 m	2.844 m



N26/N22	Carga permanente	N	57.092	57.092	57.092	57.092	57.092	57.092	57.092	57.092	57.092
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	3.518	3.977	4.437	4.897	5.357	5.817	6.277	6.737	7.197
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	17.411	15.888	14.179	12.283	10.200	7.930	5.474	2.830	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	65.883	65.883	65.883	65.883	65.883	65.883	65.883	65.883	65.883
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	7.196	7.196	7.196	7.196	7.196	7.196	7.196	7.196	7.196
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	23.388	20.465	17.541	14.618	11.694	8.771	5.847	2.924	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-20.049	-20.049	-20.049	-20.049	-20.049	-20.049	-20.049	-20.049	-20.049
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-3.985	-3.487	-2.988	-2.490	-1.992	-1.494	-0.996	-0.498	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-15.740	-15.740	-15.740	-15.740	-15.740	-15.740	-15.740	-15.740	-15.740
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-7.734	-6.767	-5.800	-4.834	-3.867	-2.900	-1.933	-0.967	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-28.034	-28.034	-28.034	-28.034	-28.034	-28.034	-28.034	-28.034	-28.034
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-12.576	-11.004	-9.432	-7.860	-6.288	-4.716	-3.144	-1.572	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-8.628	-8.628	-8.628	-8.628	-8.628	-8.628	-8.628	-8.628	-8.628
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.177	-0.155	-0.132	-0.110	-0.088	-0.066	-0.044	-0.022	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	90 grados	N	-34.402	-34.402	-34.402	-34.402	-34.402	-34.402	-34.402	-34.402	-34.402
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-4.420	-4.420	-4.420	-4.420	-4.420	-4.420	-4.420	-4.420	-4.420
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-14.365	-12.569	-10.774	-8.978	-7.182	-5.387	-3.591	-1.796	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	270 grados	N	-36.031	-36.031	-36.031	-36.031	-36.031	-36.031	-36.031	-36.031	-36.031
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-14.432	-12.628	-10.824	-9.020	-7.216	-5.412	-3.608	-1.804	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	21.706	21.706	21.706	21.706	21.706	21.706	21.706	21.706	21.706
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	7.705	6.742	5.779	4.816	3.853	2.890	1.926	0.963	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	17.386	17.386	17.386	17.386	17.386	17.386	17.386	17.386	17.386
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	7.026	6.148	5.270	4.391	3.513	2.635	1.757	0.878	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	15.172	15.172	15.172	15.172	15.172	15.172	15.172	15.172	15.172
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	4.532	3.965	3.399	2.832	2.266	1.699	1.133	0.566	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m



N24/N25	Carga permanente	N	-4.031	-4.016	-4.002
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-11.049	-11.049	-11.049
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	7.740	7.740	7.740
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-1.545	-1.545	-1.545
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
Mt		0.000	0.000	0.000	
My		-0.000	-0.000	-0.000	
Mz		0.000	0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.004	-0.004	-0.004	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	5.294	5.294	5.294	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	
	Mz	-0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	7.039	7.039	7.039	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	0.000	0.000	
270 grados	N	7.036	7.036	7.036	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-3.640	-3.640	-3.640	
	Vy	0.000	0.000	0.000	



	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-1.622	-1.622	-1.622
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-3.838	-3.838	-3.838
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.425 m	0.850 m	1.275 m	1.700 m	2.125 m	2.550 m	2.975 m	3.400 m
N24/N23	Carga permanente	N	15.390	15.417	15.444	15.471	15.498	15.524	15.551	15.578	15.605
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.349	-0.262	-0.175	-0.087	0.000	0.087	0.175	0.262	0.349
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.130	0.223	0.278	0.297	0.278	0.223	0.130	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N26/N27	Carga permanente	N	-4.031	-4.016	-4.002
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-11.049	-11.049	-11.049
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.004	-0.004	-0.004
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	5.294	5.294	5.294	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	0.000	0.000	
	Mz	-0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	7.740	7.740	7.740	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	0.000	0.000	



180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-1.545	-1.545	-1.545
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000
90 grados	N	7.039	7.039	7.039
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	7.036	7.036	7.036
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-3.640	-3.640	-3.640
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-3.838	-3.838	-3.838
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-1.622	-1.622	-1.622
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.425 m	0.850 m	1.275 m	1.700 m	2.125 m	2.550 m	2.975 m	3.400 m	
N26/N23	Carga permanente	N	15.390	15.417	15.444	15.471	15.498	15.524	15.551	15.578	15.605	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.349	-0.262	-0.175	-0.087	0.000	0.087	0.175	0.262	0.349	
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.000	0.130	0.223	0.278	0.297	0.278	0.223	0.130	0.000	
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	
	Sobrecarga de uso	N	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
		My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
90 grados	N	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270 grados	N	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N28/N29	Carga permanente	N	-38.730	-37.002	-35.274	-33.546	-31.818	-30.090	-28.362	-26.634	-24.906
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.911	-0.797	-0.683	-0.569	-0.455	-0.342	-0.228	-0.114	-0.000
		Mz	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-23.666	-23.666	-23.666	-23.666	-23.666	-23.666	-23.666	-23.666	-23.666
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.093	-0.956	-0.820	-0.683	-0.546	-0.410	-0.273	-0.137	-0.000
		Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	13.595	13.595	13.595	13.595	13.595	13.595	13.595	13.595	13.595	
	Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	
	Vz	15.063	12.857	10.651	8.445	6.239	4.033	1.826	-0.380	-2.586	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	My	43.671	31.456	21.171	12.817	6.393	1.899	-0.664	-1.297	0.000
	Mz	0.058	0.051	0.044	0.036	0.029	0.022	0.015	0.007	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952
	Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
	Vz	17.042	14.836	12.630	10.424	8.217	6.011	3.805	1.599	-0.607
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	57.522	43.576	31.560	21.474	13.318	7.093	2.799	0.434	0.000
	Mz	0.098	0.086	0.074	0.061	0.049	0.037	0.025	0.012	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	4.754	4.754	4.754	4.754	4.754	4.754	4.754	4.754	4.754
	Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
	Vz	-9.789	-8.618	-7.447	-6.276	-5.105	-3.934	-2.763	-1.591	-0.420
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-35.732	-27.679	-20.651	-14.648	-9.669	-5.715	-2.785	-0.880	-0.000
	Mz	-0.059	-0.052	-0.045	-0.037	-0.030	-0.022	-0.015	-0.007	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	6.777	6.777	6.777	6.777	6.777	6.777	6.777	6.777	6.777
	Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
	Vz	-11.824	-10.653	-9.482	-8.311	-7.140	-5.969	-4.798	-3.627	-2.456
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-49.980	-40.146	-31.337	-23.552	-16.792	-11.057	-6.347	-2.661	0.000
	Mz	-0.099	-0.086	-0.074	-0.062	-0.049	-0.037	-0.025	-0.012	0.000
90 grados	N	14.656	14.656	14.656	14.656	14.656	14.656	14.656	14.656	14.656
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-7.261	-5.788	-4.315	-2.841	-1.368	0.105	1.578	3.052	4.525
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-9.576	-3.867	0.552	3.683	5.525	6.077	5.341	3.315	0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
270 grados	N	14.656	14.656	14.656	14.656	14.656	14.656	14.656	14.656	14.656
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-7.261	-5.788	-4.315	-2.841	-1.368	0.105	1.578	3.052	4.525
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-9.576	-3.867	0.552	3.683	5.525	6.077	5.341	3.315	0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-7.797	-7.797	-7.797	-7.797	-7.797	-7.797	-7.797	-7.797	-7.797
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.360	-0.315	-0.270	-0.225	-0.180	-0.135	-0.090	-0.045	-0.000
	Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-4.873	-4.873	-4.873	-4.873	-4.873	-4.873	-4.873	-4.873	-4.873
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.273	-0.239	-0.205	-0.170	-0.136	-0.102	-0.068	-0.034	-0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-6.824	-6.824	-6.824	-6.824	-6.824	-6.824	-6.824	-6.824	-6.824
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.267	-0.234	-0.201	-0.167	-0.134	-0.100	-0.067	-0.033	-0.000
	Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N30/N31	Carga permanente	N	-38.730	-37.002	-35.274	-33.546	-31.818	-30.090	-28.362	-26.634	-24.906
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.911	0.797	0.683	0.569	0.455	0.342	0.228	0.114	0.000
		Mz	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-23.666	-23.666	-23.666	-23.666	-23.666	-23.666	-23.666	-23.666	-23.666
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.093	0.956	0.820	0.683	0.546	0.410	0.273	0.137	0.000
		Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	4.754	4.754	4.754	4.754	4.754	4.754	4.754	4.754	4.754
		Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz	9.789	8.618	7.447	6.276	5.105	3.934	2.763	1.591	0.420
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		35.732	27.679	20.651	14.648	9.669	5.715	2.785	0.880	0.000	



0 grados. Presión exterior tipo 2	Mz	-0.059	-0.052	-0.045	-0.037	-0.030	-0.022	-0.015	-0.007	-0.000
	N	6.777	6.777	6.777	6.777	6.777	6.777	6.777	6.777	6.777
	Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
	Vz	11.824	10.653	9.482	8.311	7.140	5.969	4.798	3.627	2.456
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	49.980	40.146	31.337	23.552	16.792	11.057	6.347	2.661	0.000
	Mz	-0.099	-0.086	-0.074	-0.062	-0.049	-0.037	-0.025	-0.012	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	13.595	13.595	13.595	13.595	13.595	13.595	13.595	13.595	13.595
	Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
	Vz	-15.063	-12.857	-10.651	-8.445	-6.239	-4.033	-1.826	0.380	2.586
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-43.671	-31.456	-21.171	-12.817	-6.393	-1.899	0.664	1.297	-0.000
	Mz	0.058	0.051	0.044	0.036	0.029	0.022	0.015	0.007	0.000
	N	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952	0.952
180 grados. Presión exterior tipo 2	Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
	Vz	-17.042	-14.836	-12.630	-10.424	-8.217	-6.011	-3.805	-1.599	0.607
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-57.522	-43.576	-31.560	-21.474	-13.318	-7.093	-2.799	-0.434	0.000
	Mz	0.098	0.086	0.074	0.061	0.049	0.037	0.025	0.012	0.000
	N	14.656	14.656	14.656	14.656	14.656	14.656	14.656	14.656	14.656
	90 grados	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Vz		7.261	5.788	4.315	2.841	1.368	-0.105	-1.578	-3.052	-4.525
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
My		9.576	3.867	-0.552	-3.683	-5.525	-6.077	-5.341	-3.315	-0.000
Mz		-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
N		14.656	14.656	14.656	14.656	14.656	14.656	14.656	14.656	14.656
270 grados		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	7.261	5.788	4.315	2.841	1.368	-0.105	-1.578	-3.052	-4.525
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	9.576	3.867	-0.552	-3.683	-5.525	-6.077	-5.341	-3.315	0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
	N	-7.797	-7.797	-7.797	-7.797	-7.797	-7.797	-7.797	-7.797	-7.797
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Vz		0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
My		0.360	0.315	0.270	0.225	0.180	0.135	0.090	0.045	0.000
Mz		0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N		-6.824	-6.824	-6.824	-6.824	-6.824	-6.824	-6.824	-6.824	-6.824
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.267	0.234	0.201	0.167	0.134	0.100	0.067	0.033	0.000
	Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	N	-4.873	-4.873	-4.873	-4.873	-4.873	-4.873	-4.873	-4.873	-4.873
	Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Vz		0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
My		0.273	0.239	0.205	0.170	0.136	0.102	0.068	0.034	0.000
Mz		-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis								
			Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N29/N34	Carga permanente	N	-58.519	-58.407	-58.295	-58.183	-58.071	-57.959	-57.847	-57.736	-57.624
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.840	-3.113	-2.386	-1.659	-0.931	-0.204	0.523	1.250	1.978
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.000	1.429	2.559	3.390	3.922	4.156	4.090	3.726	3.062
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		N	-67.815	-67.590	-67.365	-67.140	-66.915	-66.690	-66.465	-66.240	-66.015
Sobrecarga de uso	Sobrecarga de uso	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-6.240	-4.777	-3.315	-1.852	-0.390	1.073	2.535	3.998	5.460
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.000	2.264	3.927	4.989	5.450	5.309	4.568	3.225	1.281
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		N	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599
		0 grados. Presión exterior tipo 1	0 grados. Presión exterior tipo 1	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Vz	5.812			4.080	2.348	0.616	-1.058	-1.862	-2.666	-3.471	-4.275
Mt	-0.000			-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
My	0.000			-2.033	-3.354	-3.963	-3.861	-3.261	-2.330	-1.069	0.523
Mz	-0.000			-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



0 grados. Presión exterior tipo 2	N	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.225	-0.101	0.022	0.146	0.269	0.393	0.517	0.640	0.764
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	0.067	0.083	0.049	-0.037	-0.173	-0.360	-0.598	-0.886
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.508	0.468	0.427	0.386	0.345	0.304	0.263	0.222	0.182
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.201	-0.384	-0.551	-0.702	-0.835	-0.952	-1.051	-1.134
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	2.334	1.715	1.097	0.478	-0.141	-0.760	-1.379	-1.997	-2.616
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.832	-1.410	-1.734	-1.803	-1.618	-1.178	-0.484	0.464
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90 grados	N	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.944	3.016	2.089	1.161	0.233	-0.694	-1.622	-2.550	-3.477
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-1.430	-2.480	-3.147	-3.434	-3.339	-2.863	-2.006	-0.767
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270 grados	N	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.944	3.016	2.089	1.161	0.233	-0.694	-1.622	-2.550	-3.477
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-1.430	-2.480	-3.147	-3.434	-3.339	-2.863	-2.006	-0.767
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-22.342	-22.268	-22.194	-22.120	-22.046	-21.972	-21.898	-21.823	-21.749
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-2.056	-1.574	-1.092	-0.610	-0.128	0.353	0.835	1.317	1.799
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	0.746	1.294	1.644	1.795	1.749	1.505	1.063	0.422
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-15.573	-15.536	-15.498	-15.461	-15.424	-15.387	-15.350	-15.313	-15.276
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.126	-0.885	-0.644	-0.403	-0.162	0.079	0.320	0.561	0.802
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.413	0.727	0.943	1.059	1.076	0.994	0.813	0.533
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-17.941	-17.867	-17.793	-17.719	-17.644	-17.570	-17.496	-17.422	-17.348
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.958	-1.476	-0.994	-0.512	-0.030	0.451	0.933	1.415	1.897
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	0.706	1.213	1.523	1.634	1.548	1.263	0.781	0.100
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N34/N32	Carga permanente	N	-58.232	-58.120	-58.008	-57.896	-57.785	-57.673	-57.561	-57.449	-57.337
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.978	-1.250	-0.523	0.204	0.931	1.659	2.386	3.113	3.840
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	3.062	3.726	4.090	4.156	3.922	3.390	2.559	1.429	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-67.696	-67.471	-67.246	-67.021	-66.796	-66.571	-66.346	-66.121	-65.896
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-5.460	-3.998	-2.535	-1.073	0.390	1.852	3.315	4.777	6.240
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	1.281	3.225	4.568	5.309	5.450	4.989	3.927	2.264	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.375	2.571	1.767	0.963	0.159	-0.645	-1.449	-2.253	-3.057	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.523	-0.699	-1.591	-2.152	-2.383	-2.283	-1.852	-1.091	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	



	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.764	-0.640	-0.517	-0.393	-0.269	-0.146	-0.022	0.101	0.225
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.886	-0.598	-0.360	-0.173	-0.037	0.049	0.083	0.067	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.178	0.137	0.096	0.055	0.014	-0.374	-0.786	-1.197	-1.609
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-1.134	-1.199	-1.247	-1.278	-1.292	-1.223	-0.984	-0.577	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	2.616	1.997	1.379	0.760	0.141	-0.478	-1.097	-1.715	-2.334
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.464	-0.484	-1.178	-1.618	-1.803	-1.734	-1.410	-0.832	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90 grados	N	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.477	2.550	1.622	0.694	-0.233	-1.161	-2.089	-3.016	-3.944
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.767	-2.006	-2.863	-3.339	-3.434	-3.147	-2.480	-1.430	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.477	2.550	1.622	0.694	-0.233	-1.161	-2.089	-3.016	-3.944
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.767	-2.006	-2.863	-3.339	-3.434	-3.147	-2.480	-1.430	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-22.303	-22.229	-22.155	-22.080	-22.006	-21.932	-21.858	-21.784	-21.710
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.799	-1.317	-0.835	-0.353	0.128	0.610	1.092	1.574	2.056
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.422	1.063	1.505	1.749	1.795	1.644	1.294	0.746	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-15.523	-15.486	-15.449	-15.412	-15.374	-15.337	-15.300	-15.263	-15.226
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.802	-0.561	-0.320	-0.079	0.162	0.403	0.644	0.885	1.126
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.533	0.813	0.994	1.076	1.059	0.943	0.727	0.413	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-17.932	-17.857	-17.783	-17.709	-17.635	-17.561	-17.487	-17.413	-17.339
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.897	-1.415	-0.933	-0.451	0.030	0.512	0.994	1.476	1.958
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.100	0.781	1.263	1.548	1.634	1.523	1.213	0.706	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N31/N36	Carga permanente	N	-58.519	-58.407	-58.295	-58.183	-58.071	-57.959	-57.847	-57.736	-57.624
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.840	-3.113	-2.386	-1.659	-0.931	-0.204	0.523	1.250	1.978
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.000	1.429	2.559	3.390	3.922	4.156	4.090	3.726	3.062
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-67.815	-67.590	-67.365	-67.140	-66.915	-66.690	-66.465	-66.240	-66.015
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-6.240	-4.777	-3.315	-1.852	-0.390	1.073	2.535	3.998	5.460
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
My		-0.000	2.264	3.927	4.989	5.450	5.309	4.568	3.225	1.281	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.508	0.468	0.427	0.386	0.345	0.304	0.263	0.222	0.182	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.201	-0.384	-0.551	-0.702	-0.835	-0.952	-1.051	-1.134	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Vz	2.334	1.715	1.097	0.478	-0.141	-0.760	-1.379	-1.997	-2.616
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.832	-1.410	-1.734	-1.803	-1.618	-1.178	-0.484	0.464
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	5.812	4.080	2.348	0.616	-1.058	-1.862	-2.666	-3.471	-4.275
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	-2.033	-3.354	-3.963	-3.861	-3.261	-2.330	-1.069	0.523
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.225	-0.101	0.022	0.146	0.269	0.393	0.517	0.640	0.764
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	0.067	0.083	0.049	-0.037	-0.173	-0.360	-0.598	-0.886
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
90 grados	N	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.944	3.016	2.089	1.161	0.233	-0.694	-1.622	-2.550	-3.477
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-1.430	-2.480	-3.147	-3.434	-3.339	-2.863	-2.006	-0.767
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270 grados	N	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.944	3.016	2.089	1.161	0.233	-0.694	-1.622	-2.550	-3.477
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-1.430	-2.480	-3.147	-3.434	-3.339	-2.863	-2.006	-0.767
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-22.342	-22.268	-22.194	-22.120	-22.046	-21.972	-21.898	-21.823	-21.749
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-2.056	-1.574	-1.092	-0.610	-0.128	0.353	0.835	1.317	1.799
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	0.746	1.294	1.644	1.795	1.749	1.505	1.063	0.422
	Mz	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-17.941	-17.867	-17.793	-17.719	-17.644	-17.570	-17.496	-17.422	-17.348
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.958	-1.476	-0.994	-0.512	-0.030	0.451	0.933	1.415	1.897
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	0.706	1.213	1.523	1.634	1.548	1.263	0.781	0.100
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-15.573	-15.536	-15.498	-15.461	-15.424	-15.387	-15.350	-15.313	-15.276
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.126	-0.885	-0.644	-0.403	-0.162	0.079	0.320	0.561	0.802
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.413	0.727	0.943	1.059	1.076	0.994	0.813	0.533
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N36/N32	Carga permanente	N	-58.232	-58.120	-58.008	-57.896	-57.785	-57.673	-57.561	-57.449	-57.337
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.978	-1.250	-0.523	0.204	0.931	1.659	2.386	3.113	3.840
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	3.062	3.726	4.090	4.156	3.922	3.390	2.559	1.429	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-67.696	-67.471	-67.246	-67.021	-66.796	-66.571	-66.346	-66.121	-65.896
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-5.460	-3.998	-2.535	-1.073	0.390	1.852	3.315	4.777	6.240
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	1.281	3.225	4.568	5.309	5.450	4.989	3.927	2.264	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.178	0.137	0.096	0.055	0.014	-0.374	-0.786	-1.197	-1.609	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-1.134	-1.199	-1.247	-1.278	-1.292	-1.223	-0.984	-0.577	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	2.616	1.997	1.379	0.760	0.141	-0.478	-1.097	-1.715	-2.334	



	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.464	-0.484	-1.178	-1.618	-1.803	-1.734	-1.410	-0.832	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.375	2.571	1.767	0.963	0.159	-0.645	-1.449	-2.253	-3.057
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.523	-0.699	-1.591	-2.152	-2.383	-2.283	-1.852	-1.091	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.764	-0.640	-0.517	-0.393	-0.269	-0.146	-0.022	0.101	0.225
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.886	-0.598	-0.360	-0.173	-0.037	0.049	0.083	0.067	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
90 grados	N	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.477	2.550	1.622	0.694	-0.233	-1.161	-2.089	-3.016	-3.944
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.767	-2.006	-2.863	-3.339	-3.434	-3.147	-2.480	-1.430	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.477	2.550	1.622	0.694	-0.233	-1.161	-2.089	-3.016	-3.944
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.767	-2.006	-2.863	-3.339	-3.434	-3.147	-2.480	-1.430	-0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-22.303	-22.229	-22.155	-22.080	-22.006	-21.932	-21.858	-21.784	-21.710
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.799	-1.317	-0.835	-0.353	0.128	0.610	1.092	1.574	2.056
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.422	1.063	1.505	1.749	1.795	1.644	1.294	0.746	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-17.932	-17.857	-17.783	-17.709	-17.635	-17.561	-17.487	-17.413	-17.339
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.897	-1.415	-0.933	-0.451	0.030	0.512	0.994	1.476	1.958
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.100	0.781	1.263	1.548	1.634	1.523	1.213	0.706	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-15.523	-15.486	-15.449	-15.412	-15.374	-15.337	-15.300	-15.263	-15.226
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.802	-0.561	-0.320	-0.079	0.162	0.403	0.644	0.885	1.126
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.533	0.813	0.994	1.076	1.059	0.943	0.727	0.413	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.406 m	0.813 m	1.219 m	1.625 m	2.031 m	2.438 m	2.844 m	3.250 m
N29/N33	Carga permanente	N	57.087	57.087	57.087	57.087	57.087	57.087	57.087	57.087	57.087
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-7.197	-6.737	-6.277	-5.817	-5.357	-4.897	-4.437	-3.977	-3.517
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	2.830	5.474	7.930	10.200	12.283	14.179	15.888	17.410
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	65.877	65.877	65.877	65.877	65.877	65.877	65.877	65.877	65.877
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	2.924	5.847	8.771	11.694	14.618	17.541	20.465	23.388
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-28.031	-28.031	-28.031	-28.031	-28.031	-28.031	-28.031	-28.031	-28.031
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-1.572	-3.144	-4.716	-6.288	-7.860	-9.432	-11.004	-12.576
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-8.627	-8.627	-8.627	-8.627	-8.627	-8.627	-8.627	-8.627	-8.627
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



	My	-0.000	-0.022	-0.044	-0.066	-0.088	-0.110	-0.132	-0.154	-0.177
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-20.046	-20.046	-20.046	-20.046	-20.046	-20.046	-20.046	-20.046	-20.046
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.226	1.226	1.226	1.226	1.226	1.226	1.226	1.226	1.226
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.498	-0.996	-1.494	-1.992	-2.490	-2.988	-3.486	-3.985
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-15.739	-15.739	-15.739	-15.739	-15.739	-15.739	-15.739	-15.739	-15.739
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.967	-1.933	-2.900	-3.867	-4.834	-5.800	-6.767	-7.734
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
90 grados	N	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-1.804	-3.608	-5.412	-7.216	-9.020	-10.824	-12.628	-14.431
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-1.804	-3.608	-5.412	-7.216	-9.020	-10.824	-12.627	-14.431
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	21.704	21.704	21.704	21.704	21.704	21.704	21.704	21.704	21.704
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.963	1.926	2.890	3.853	4.816	5.779	6.742	7.705
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	15.171	15.171	15.171	15.171	15.171	15.171	15.171	15.171	15.171
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.566	1.133	1.699	2.266	2.832	3.399	3.965	4.532
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	17.385	17.385	17.385	17.385	17.385	17.385	17.385	17.385	17.385
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.878	1.757	2.635	3.513	4.391	5.270	6.148	7.026
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.813 m	1.625 m	2.438 m	3.250 m	4.063 m	4.875 m	5.688 m	6.500 m
N33/N35	Carga permanente	N	42.274	42.274	42.274	42.274	42.274	42.274	42.274	42.274	42.274
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.679	-2.759	-1.840	-0.920	-0.000	0.920	1.840	2.759	3.679
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	17.410	20.026	21.894	23.015	23.389	23.015	21.894	20.026	17.410
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	53.355	53.355	53.355	53.355	53.355	53.355	53.355	53.355	53.355
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-19.748	-19.748	-19.748	-19.748	-19.748	-19.748	-19.748	-19.748	-19.748	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.322	-1.322	-1.322	-1.322	-1.322	-1.322	-1.322	-1.322	-1.322	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-12.576	-11.502	-10.428	-9.354	-8.280	-7.206	-6.132	-5.058	-3.985	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-10.047	-10.047	-10.047	-10.047	-10.047	-10.047	-10.047	-10.047	-10.047	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.177	-1.121	-2.066	-3.011	-3.955	-4.900	-5.844	-6.789	-7.734	



	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-19.748	-19.748	-19.748	-19.748	-19.748	-19.748	-19.748	-19.748	-19.748
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.322	1.322	1.322	1.322	1.322	1.322	1.322	1.322	1.322
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-3.985	-5.058	-6.132	-7.206	-8.280	-9.354	-10.428	-11.502	-12.576
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-10.047	-10.047	-10.047	-10.047	-10.047	-10.047	-10.047	-10.047	-10.047
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-7.734	-6.789	-5.844	-4.900	-3.955	-3.011	-2.066	-1.121	-0.177
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
90 grados	N	-27.589	-27.589	-27.589	-27.589	-27.589	-27.589	-27.589	-27.589	-27.589
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-14.431	-14.431	-14.431	-14.431	-14.431	-14.431	-14.431	-14.431	-14.431
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270 grados	N	-27.590	-27.590	-27.590	-27.590	-27.590	-27.590	-27.590	-27.590	-27.590
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-14.431	-14.431	-14.431	-14.431	-14.431	-14.431	-14.431	-14.431	-14.431
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	17.578	17.578	17.578	17.578	17.578	17.578	17.578	17.578	17.578
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	13.184	13.184	13.184	13.184	13.184	13.184	13.184	13.184	13.184
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	4.532	4.844	5.155	5.467	5.779	6.091	6.403	6.715	7.026
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	13.184	13.184	13.184	13.184	13.184	13.184	13.184	13.184	13.184
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	7.026	6.715	6.403	6.091	5.779	5.467	5.155	4.844	4.532
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.406 m	0.813 m	1.219 m	1.625 m	2.031 m	2.438 m	2.844 m	3.250 m
N35/N31	Carga permanente	N	57.087	57.087	57.087	57.087	57.087	57.087	57.087	57.087	57.087
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.518	3.977	4.437	4.897	5.357	5.817	6.277	6.737	7.197
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	17.410	15.888	14.179	12.283	10.200	7.930	5.474	2.830	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	65.877	65.877	65.877	65.877	65.877	65.877	65.877	65.877	65.877
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	7.196	7.196	7.196	7.196	7.196	7.196	7.196	7.196	7.196
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	23.388	20.465	17.541	14.618	11.694	8.771	5.847	2.924	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-20.046	-20.046	-20.046	-20.046	-20.046	-20.046	-20.046	-20.046	-20.046	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-3.985	-3.486	-2.988	-2.490	-1.992	-1.494	-0.996	-0.498	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-15.739	-15.739	-15.739	-15.739	-15.739	-15.739	-15.739	-15.739	-15.739	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-7.734	-6.767	-5.800	-4.834	-3.867	-2.900	-1.933	-0.967	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	



180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-28.031	-28.031	-28.031	-28.031	-28.031	-28.031	-28.031	-28.031	-28.031
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-12.576	-11.004	-9.432	-7.860	-6.288	-4.716	-3.144	-1.572	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-8.627	-8.627	-8.627	-8.627	-8.627	-8.627	-8.627	-8.627	-8.627
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.177	-0.154	-0.132	-0.110	-0.088	-0.066	-0.044	-0.022	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90 grados	N	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-14.431	-12.628	-10.824	-9.020	-7.216	-5.412	-3.608	-1.804	-0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026	-36.026
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-14.431	-12.627	-10.824	-9.020	-7.216	-5.412	-3.608	-1.804	-0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	21.704	21.704	21.704	21.704	21.704	21.704	21.704	21.704	21.704
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	7.705	6.742	5.779	4.816	3.853	2.890	1.926	0.963	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	17.385	17.385	17.385	17.385	17.385	17.385	17.385	17.385	17.385
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	7.026	6.148	5.270	4.391	3.513	2.635	1.757	0.878	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	15.171	15.171	15.171	15.171	15.171	15.171	15.171	15.171	15.171
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	4.532	3.965	3.399	2.832	2.266	1.699	1.133	0.566	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N33/N34	Carga permanente	N	-4.031	-4.016	-4.002
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-11.049	-11.049	-11.049
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	7.740	7.740	7.740	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	



	My	0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-1.545	-1.545	-1.545
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.004	-0.004	-0.004
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	5.294	5.294	5.294
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	0.000
90 grados	N	7.036	7.036	7.036
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	0.000
270 grados	N	7.036	7.036	7.036
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-3.640	-3.640	-3.640
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-1.622	-1.622	-1.622
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-3.838	-3.838	-3.838
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000



Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.425 m	0.850 m	1.275 m	1.700 m	2.125 m	2.550 m	2.975 m	3.400 m
N33/N32	Carga permanente	N	15.390	15.417	15.444	15.471	15.498	15.525	15.552	15.578	15.605
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.349	-0.262	-0.175	-0.087	0.000	0.087	0.175	0.262	0.349
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.130	0.223	0.278	0.297	0.278	0.223	0.130	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-8.667	-8.667	-8.667	-8.667	-8.667	-8.667	-8.667	-8.667	-8.667
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N35/N36	Carga permanente	N	-4.031	-4.016	-4.002
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-11.049	-11.049	-11.049
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.004	-0.004	-0.004
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	5.294	5.294	5.294
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	7.740	7.740	7.740	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-1.545	-1.545	-1.545	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	-0.000	
90 grados	N	7.036	7.036	7.036	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	0.000	0.000	
	Mz	-0.000	0.000	0.000	
270 grados	N	7.036	7.036	7.036	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	



	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-3.640	-3.640	-3.640
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-3.838	-3.838	-3.838
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-1.622	-1.622	-1.622
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.425 m	0.850 m	1.275 m	1.700 m	2.125 m	2.550 m	2.975 m	3.400 m
N35/N32	Carga permanente	N	15.390	15.417	15.444	15.471	15.498	15.525	15.552	15.578	15.605
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.349	-0.262	-0.175	-0.087	0.000	0.087	0.175	0.262	0.349
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.000	0.130	0.223	0.278	0.297	0.278	0.223	0.130	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-8.667	-8.667	-8.667	-8.667	-8.667	-8.667	-8.667	-8.667	-8.667	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
270 grados	N	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N37/N38	Carga permanente	N	-38.507	-36.779	-35.051	-33.323	-31.595	-29.867	-28.139	-26.411	-24.684
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.911	-0.797	-0.683	-0.569	-0.455	-0.342	-0.228	-0.114	-0.000
		Mz	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.093	-0.956	-0.820	-0.683	-0.546	-0.410	-0.273	-0.137	-0.000
		Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	13.669	13.669	13.669	13.669	13.669	13.669	13.669	13.669	13.669	
	Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	
	Vz	15.061	12.855	10.649	8.443	6.237	4.030	1.824	-0.382	-2.588	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	43.656	31.442	21.160	12.807	6.385	1.893	-0.668	-1.299	0.000	
	Mz	0.058	0.051	0.044	0.036	0.029	0.022	0.015	0.007	0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	
	Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	
	Vz	17.038	14.832	12.626	10.420	8.214	6.007	3.801	1.595	-0.611	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	57.495	43.552	31.539	21.457	13.305	7.083	2.792	0.431	0.000	
	Mz	0.098	0.086	0.073	0.061	0.049	0.037	0.024	0.012	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705	
	Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	
	Vz	-9.787	-8.616	-7.445	-6.273	-5.102	-3.931	-2.760	-1.589	-0.418	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-35.717	-27.666	-20.640	-14.638	-9.661	-5.709	-2.781	-0.878	0.000	
	Mz	-0.059	-0.052	-0.044	-0.037	-0.030	-0.022	-0.015	-0.007	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	6.689	6.689	6.689	6.689	6.689	6.689	6.689	6.689	6.689	
	Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	
	Vz	-11.820	-10.649	-9.478	-8.307	-7.136	-5.965	-4.794	-3.623	-2.452	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-49.952	-40.122	-31.316	-23.535	-16.779	-11.047	-6.340	-2.658	-0.000	
	Mz	-0.099	-0.086	-0.074	-0.062	-0.049	-0.037	-0.025	-0.012	-0.000	
90 grados	N	14.679	14.679	14.679	14.679	14.679	14.679	14.679	14.679	14.679	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	-7.261	-5.788	-4.315	-2.841	-1.368	0.105	1.578	3.052	4.525	



	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-9.576	-3.867	0.552	3.683	5.525	6.077	5.341	3.315	0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-10.203	-8.141	-6.078	-4.015	-1.953	0.110	2.172	4.235	6.297
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-13.670	-5.645	0.576	4.992	7.603	8.409	7.411	4.608	0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-7.807	-7.807	-7.807	-7.807	-7.807	-7.807	-7.807	-7.807	-7.807
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.360	-0.315	-0.270	-0.225	-0.180	-0.135	-0.090	-0.045	-0.000
	Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.267	-0.234	-0.201	-0.167	-0.134	-0.100	-0.067	-0.033	-0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.273	-0.239	-0.205	-0.170	-0.136	-0.102	-0.068	-0.034	-0.000
	Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N39/N40	Carga permanente	N	-38.507	-36.779	-35.051	-33.323	-31.595	-29.867	-28.139	-26.411	-24.684
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.911	0.797	0.683	0.569	0.455	0.342	0.228	0.114	0.000
		Mz	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698	-23.698
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.093	0.956	0.820	0.683	0.546	0.410	0.273	0.137	0.000
		Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705	4.705
		Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz	9.787	8.616	7.445	6.273	5.102	3.931	2.760	1.589	0.418
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	35.717	27.666	20.640	14.638	9.661	5.709	2.781	0.878	0.000
		Mz	-0.059	-0.052	-0.044	-0.037	-0.030	-0.022	-0.015	-0.007	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	6.689	6.689	6.689	6.689	6.689	6.689	6.689	6.689	6.689
		Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Vz	11.820	10.649	9.478	8.307	7.136	5.965	4.794	3.623	2.452
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	49.952	40.122	31.316	23.535	16.779	11.047	6.340	2.658	0.000
		Mz	-0.099	-0.086	-0.074	-0.062	-0.049	-0.037	-0.025	-0.012	-0.000
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	13.669	13.669	13.669	13.669	13.669	13.669	13.669	13.669	13.669
		Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vz	-15.061	-12.855	-10.649	-8.443	-6.237	-4.030	-1.824	0.382	2.588
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-43.656	-31.442	-21.160	-12.807	-6.385	-1.893	0.668	1.299	0.000
		Mz	0.058	0.051	0.044	0.036	0.029	0.022	0.015	0.007	0.000
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052
		Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vz	-17.038	-14.832	-12.626	-10.420	-8.214	-6.007	-3.801	-1.595	0.611
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-57.495	-43.552	-31.539	-21.457	-13.305	-7.083	-2.792	-0.431	-0.000
		Mz	0.098	0.086	0.073	0.061	0.049	0.037	0.024	0.012	0.000
90 grados		N	14.679	14.679	14.679	14.679	14.679	14.679	14.679	14.679	14.679
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	7.261	5.788	4.315	2.841	1.368	-0.105	-1.578	-3.052	-4.525
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



	My	9.576	3.867	-0.552	-3.683	-5.525	-6.077	-5.341	-3.315	-0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
270 grados	N	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	10.203	8.141	6.078	4.015	1.953	-0.110	-2.172	-4.235	-6.297
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	13.670	5.645	-0.576	-4.992	-7.603	-8.409	-7.411	-4.608	-0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-7.807	-7.807	-7.807	-7.807	-7.807	-7.807	-7.807	-7.807	-7.807
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.360	0.315	0.270	0.225	0.180	0.135	0.090	0.045	0.000
	Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831	-6.831
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.273	0.239	0.205	0.170	0.136	0.102	0.068	0.034	0.000
	Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881	-4.881
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.267	0.234	0.201	0.167	0.134	0.100	0.067	0.033	0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N38/N43	Carga permanente	N	-58.518	-58.406	-58.295	-58.183	-58.071	-57.959	-57.847	-57.735	-57.623
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.840	-3.113	-2.386	-1.659	-0.931	-0.204	0.523	1.250	1.978
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	1.429	2.559	3.390	3.922	4.156	4.090	3.726	3.062
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-67.815	-67.590	-67.365	-67.140	-66.915	-66.690	-66.465	-66.240	-66.015
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-6.240	-4.777	-3.315	-1.852	-0.390	1.073	2.535	3.998	5.460
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	2.264	3.927	4.989	5.450	5.309	4.568	3.225	1.281
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	5.812	4.080	2.348	0.616	-1.058	-1.862	-2.666	-3.471	-4.275
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-2.033	-3.354	-3.963	-3.861	-3.261	-2.330	-1.069	0.523
		Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.225	-0.101	0.022	0.146	0.269	0.393	0.517	0.640	0.764	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.067	0.083	0.049	-0.037	-0.173	-0.360	-0.598	-0.886	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.508	0.468	0.427	0.386	0.345	0.304	0.263	0.222	0.182	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	-0.201	-0.384	-0.551	-0.702	-0.835	-0.952	-1.051	-1.134	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	2.334	1.715	1.097	0.478	-0.141	-0.760	-1.379	-1.997	-2.616	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	-0.832	-1.410	-1.734	-1.803	-1.618	-1.178	-0.484	0.464	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.944	3.016	2.089	1.161	0.233	-0.694	-1.622	-2.550	-3.477	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	-1.430	-2.480	-3.147	-3.434	-3.339	-2.863	-2.006	-0.767	



	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270 grados	N	41.780	41.780	41.780	41.780	41.780	41.780	41.780	41.780	41.780
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.943	3.015	2.087	1.160	0.232	-0.696	-1.623	-2.551	-3.478
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	-1.430	-2.478	-3.146	-3.432	-3.337	-2.860	-2.002	-0.763
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-22.342	-22.268	-22.194	-22.120	-22.046	-21.972	-21.897	-21.823	-21.749
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-2.056	-1.574	-1.092	-0.610	-0.128	0.353	0.835	1.317	1.799
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.746	1.294	1.644	1.795	1.749	1.505	1.063	0.422
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-15.573	-15.535	-15.498	-15.461	-15.424	-15.387	-15.350	-15.313	-15.276
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.126	-0.885	-0.644	-0.403	-0.162	0.079	0.320	0.561	0.802
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	0.413	0.727	0.943	1.059	1.076	0.994	0.813	0.533
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-17.941	-17.867	-17.793	-17.718	-17.644	-17.570	-17.496	-17.422	-17.348
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.958	-1.476	-0.994	-0.512	-0.030	0.451	0.933	1.415	1.897
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.706	1.213	1.523	1.634	1.548	1.263	0.781	0.100
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N43/N41	Carga permanente	N	-58.232	-58.120	-58.008	-57.896	-57.784	-57.672	-57.560	-57.449	-57.337
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.978	-1.250	-0.523	0.204	0.931	1.659	2.386	3.113	3.840
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	3.062	3.726	4.090	4.156	3.922	3.390	2.559	1.429	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-67.695	-67.470	-67.245	-67.020	-66.795	-66.570	-66.345	-66.120	-65.895
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-5.460	-3.998	-2.535	-1.073	0.390	1.852	3.315	4.777	6.240
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	1.281	3.225	4.568	5.309	5.450	4.989	3.927	2.264	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.375	2.571	1.767	0.963	0.159	-0.645	-1.449	-2.253	-3.057
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.523	-0.699	-1.591	-2.152	-2.383	-2.283	-1.852	-1.091	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.764	-0.640	-0.517	-0.393	-0.269	-0.146	-0.022	0.101	0.225
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.886	-0.598	-0.360	-0.173	-0.037	0.049	0.083	0.067	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.178	0.137	0.096	0.055	0.014	-0.374	-0.786	-1.197	-1.609
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.134	-1.199	-1.247	-1.278	-1.292	-1.223	-0.984	-0.577	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	2.616	1.997	1.379	0.760	0.141	-0.478	-1.097	-1.715	-2.334
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.464	-0.484	-1.178	-1.618	-1.803	-1.734	-1.410	-0.832	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	90 grados	N	42.706	42.706	42.706	42.706	42.706	42.706	42.706	42.706	42.706
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.477	2.550	1.622	0.694	-0.233	-1.161	-2.089	-3.016	-3.944
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.767	-2.006	-2.863	-3.339	-3.434	-3.147	-2.480	-1.430	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000



270 grados	N	42.850	42.850	42.850	42.850	42.850	42.850	42.850	42.850	42.850
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.478	2.551	1.623	0.696	-0.232	-1.160	-2.087	-3.015	-3.943
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.763	-2.002	-2.860	-3.337	-3.432	-3.146	-2.478	-1.430	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-22.303	-22.229	-22.154	-22.080	-22.006	-21.932	-21.858	-21.784	-21.710
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.799	-1.317	-0.835	-0.353	0.128	0.610	1.092	1.574	2.056
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.422	1.063	1.505	1.749	1.795	1.644	1.294	0.746	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-15.523	-15.486	-15.448	-15.411	-15.374	-15.337	-15.300	-15.263	-15.226
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.802	-0.561	-0.320	-0.079	0.162	0.403	0.644	0.885	1.126
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.533	0.813	0.994	1.076	1.059	0.943	0.727	0.413	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-17.931	-17.857	-17.783	-17.709	-17.635	-17.561	-17.487	-17.413	-17.338
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.897	-1.415	-0.933	-0.451	0.030	0.512	0.994	1.476	1.958
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.100	0.781	1.263	1.548	1.634	1.523	1.213	0.706	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.00 m	0.41 m	0.82 m	1.23 m	1.64 m	2.05 m	2.46 m	2.87 m	3.28 m
N40/N45	Carga permanente	N	-58.518	-58.406	-58.295	-58.183	-58.071	-57.959	-57.847	-57.735	-57.623
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.840	-3.113	-2.386	-1.659	-0.931	-0.204	0.523	1.250	1.978
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.000	1.429	2.559	3.390	3.922	4.156	4.090	3.726	3.062
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-67.815	-67.590	-67.365	-67.140	-66.915	-66.690	-66.465	-66.240	-66.015
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-6.240	-4.777	-3.315	-1.852	-0.390	1.073	2.535	3.998	5.460
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.000	2.264	3.927	4.989	5.450	5.309	4.568	3.225	1.281
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.508	0.468	0.427	0.386	0.345	0.304	0.263	0.222	0.182	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.201	-0.384	-0.551	-0.702	-0.835	-0.952	-1.051	-1.134	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	13.773	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	2.334	1.715	1.097	0.478	-0.141	-0.760	-1.379	-1.997	-2.616	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.832	-1.410	-1.734	-1.803	-1.618	-1.178	-0.484	0.464	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	26.599	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	5.812	4.080	2.348	0.616	-1.058	-1.862	-2.666	-3.471	-4.275	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	-2.033	-3.354	-3.963	-3.861	-3.261	-2.330	-1.069	0.523	
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.225	-0.101	0.022	0.146	0.269	0.393	0.517	0.640	0.764	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	-0.000	0.067	0.083	0.049	-0.037	-0.173	-0.360	-0.598	-0.886	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.944	3.016	2.089	1.161	0.233	-0.694	-1.622	-2.550	-3.477	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-1.430	-2.480	-3.147	-3.434	-3.339	-2.863	-2.006	-0.767	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	41.780	41.780	41.780	41.780	41.780	41.780	41.780	41.780	41.780	



	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.943	3.015	2.087	1.160	0.232	-0.696	-1.623	-2.551	-3.478
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-1.430	-2.478	-3.146	-3.432	-3.337	-2.860	-2.002	-0.763
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-22.342	-22.268	-22.194	-22.120	-22.046	-21.972	-21.897	-21.823	-21.749
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-2.056	-1.574	-1.092	-0.610	-0.128	0.353	0.835	1.317	1.799
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	0.746	1.294	1.644	1.795	1.749	1.505	1.063	0.422
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-17.941	-17.867	-17.793	-17.718	-17.644	-17.570	-17.496	-17.422	-17.348
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.958	-1.476	-0.994	-0.512	-0.030	0.451	0.933	1.415	1.897
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	0.706	1.213	1.523	1.634	1.548	1.263	0.781	0.100
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-15.573	-15.535	-15.498	-15.461	-15.424	-15.387	-15.350	-15.313	-15.276
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.126	-0.885	-0.644	-0.403	-0.162	0.079	0.320	0.561	0.802
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.413	0.727	0.943	1.059	1.076	0.994	0.813	0.533
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N45/N41	Carga permanente	N	-58.232	-58.120	-58.008	-57.896	-57.784	-57.672	-57.560	-57.449	-57.337
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.978	-1.250	-0.523	0.204	0.931	1.659	2.386	3.113	3.840
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	3.062	3.726	4.090	4.156	3.922	3.390	2.559	1.429	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-67.695	-67.470	-67.245	-67.020	-66.795	-66.570	-66.345	-66.120	-65.895
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-5.460	-3.998	-2.535	-1.073	0.390	1.852	3.315	4.777	6.240
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	1.281	3.225	4.568	5.309	5.450	4.989	3.927	2.264	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920	19.920
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Vz		0.178	0.137	0.096	0.055	0.014	-0.374	-0.786	-1.197	-1.609	
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		-1.134	-1.199	-1.247	-1.278	-1.292	-1.223	-0.984	-0.577	-0.000	
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	2.616	1.997	1.379	0.760	0.141	-0.478	-1.097	-1.715	-2.334	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.464	-0.484	-1.178	-1.618	-1.803	-1.734	-1.410	-0.832	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	27.776	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.375	2.571	1.767	0.963	0.159	-0.645	-1.449	-2.253	-3.057	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.523	-0.699	-1.591	-2.152	-2.383	-2.283	-1.852	-1.091	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.764	-0.640	-0.517	-0.393	-0.269	-0.146	-0.022	0.101	0.225	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	-0.886	-0.598	-0.360	-0.173	-0.037	0.049	0.083	0.067	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	42.706	42.706	42.706	42.706	42.706	42.706	42.706	42.706	42.706	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.477	2.550	1.622	0.694	-0.233	-1.161	-2.089	-3.016	-3.944	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.767	-2.006	-2.863	-3.339	-3.434	-3.147	-2.480	-1.430	-0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	42.850	42.850	42.850	42.850	42.850	42.850	42.850	42.850	42.850	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Vz	3.478	2.551	1.623	0.696	-0.232	-1.160	-2.087	-3.015	-3.943
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.763	-2.002	-2.860	-3.337	-3.432	-3.146	-2.478	-1.430	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-22.303	-22.229	-22.154	-22.080	-22.006	-21.932	-21.858	-21.784	-21.710
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.799	-1.317	-0.835	-0.353	0.128	0.610	1.092	1.574	2.056
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.422	1.063	1.505	1.749	1.795	1.644	1.294	0.746	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-17.931	-17.857	-17.783	-17.709	-17.635	-17.561	-17.487	-17.413	-17.338
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.897	-1.415	-0.933	-0.451	0.030	0.512	0.994	1.476	1.958
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.100	0.781	1.263	1.548	1.634	1.523	1.213	0.706	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-15.523	-15.486	-15.448	-15.411	-15.374	-15.337	-15.300	-15.263	-15.226
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.802	-0.561	-0.320	-0.079	0.162	0.403	0.644	0.885	1.126
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.533	0.813	0.994	1.076	1.059	0.943	0.727	0.413	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.406 m	0.813 m	1.219 m	1.625 m	2.031 m	2.438 m	2.844 m	3.250 m
N38/N42	Carga permanente	N	57.091	57.091	57.091	57.091	57.091	57.091	57.091	57.091	57.091
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-7.197	-6.737	-6.277	-5.817	-5.357	-4.897	-4.437	-3.977	-3.518
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	2.830	5.474	7.930	10.200	12.283	14.179	15.888	17.411
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	65.882	65.882	65.882	65.882	65.882	65.882	65.882	65.882	65.882
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	2.924	5.847	8.771	11.694	14.618	17.541	20.465	23.388
		Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-28.044	-28.044	-28.044	-28.044	-28.044	-28.044	-28.044	-28.044	-28.044
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		-0.000	-1.572	-3.144	-4.716	-6.288	-7.860	-9.432	-11.004	-12.576	
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-8.639	-8.639	-8.639	-8.639	-8.639	-8.639	-8.639	-8.639	-8.639	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.022	-0.044	-0.066	-0.088	-0.110	-0.132	-0.155	-0.177	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-20.059	-20.059	-20.059	-20.059	-20.059	-20.059	-20.059	-20.059	-20.059	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	1.226	1.226	1.226	1.226	1.226	1.226	1.226	1.226	1.226	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.498	-0.996	-1.494	-1.992	-2.490	-2.988	-3.487	-3.985	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-15.751	-15.751	-15.751	-15.751	-15.751	-15.751	-15.751	-15.751	-15.751	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.967	-1.933	-2.900	-3.867	-4.834	-5.800	-6.767	-7.734	
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	-36.030	-36.030	-36.030	-36.030	-36.030	-36.030	-36.030	-36.030	-36.030	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-1.804	-3.608	-5.412	-7.216	-9.020	-10.824	-12.628	-14.432	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	-34.401	-34.401	-34.401	-34.401	-34.401	-34.401	-34.401	-34.401	-34.401	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	4.420	4.420	4.420	4.420	4.420	4.420	4.420	4.420	4.420	



	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-1.796	-3.591	-5.387	-7.182	-8.978	-10.774	-12.569	-14.365
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	21.705	21.705	21.705	21.705	21.705	21.705	21.705	21.705	21.705
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.963	1.926	2.890	3.853	4.816	5.779	6.742	7.705
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	15.172	15.172	15.172	15.172	15.172	15.172	15.172	15.172	15.172
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.566	1.133	1.699	2.266	2.832	3.399	3.965	4.532
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	17.386	17.386	17.386	17.386	17.386	17.386	17.386	17.386	17.386
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.878	1.757	2.635	3.513	4.391	5.270	6.148	7.026
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.813 m	1.625 m	2.438 m	3.250 m	4.063 m	4.875 m	5.688 m	6.500 m
N42/N44	Carga permanente	N	42.279	42.279	42.279	42.279	42.279	42.279	42.279	42.279	42.279
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.679	-2.759	-1.840	-0.920	0.000	0.920	1.840	2.759	3.679
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	17.411	20.026	21.895	23.016	23.389	23.016	21.895	20.026	17.411
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	53.361	53.361	53.361	53.361	53.361	53.361	53.361	53.361	53.361
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-19.761	-19.761	-19.761	-19.761	-19.761	-19.761	-19.761	-19.761	-19.761
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.322	-1.322	-1.322	-1.322	-1.322	-1.322	-1.322	-1.322	-1.322
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-12.576	-11.502	-10.428	-9.354	-8.280	-7.206	-6.132	-5.059	-3.985
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-10.059	-10.059	-10.059	-10.059	-10.059	-10.059	-10.059	-10.059	-10.059
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.177	-1.121	-2.066	-3.011	-3.955	-4.900	-5.845	-6.789	-7.734
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-19.761	-19.761	-19.761	-19.761	-19.761	-19.761	-19.761	-19.761	-19.761
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.322	1.322	1.322	1.322	1.322	1.322	1.322	1.322	1.322
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-3.985	-5.059	-6.132	-7.206	-8.280	-9.354	-10.428	-11.502	-12.576
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-10.059	-10.059	-10.059	-10.059	-10.059	-10.059	-10.059	-10.059	-10.059
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-7.734	-6.789	-5.845	-4.900	-3.955	-3.011	-2.066	-1.121	-0.177
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	90 grados	N	-27.594	-27.594	-27.594	-27.594	-27.594	-27.594	-27.594	-27.594	-27.594
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-14.432	-14.432	-14.432	-14.432	-14.432	-14.432	-14.432	-14.432	-14.432
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	270 grados	N	-25.889	-25.889	-25.889	-25.889	-25.889	-25.889	-25.889	-25.889	-25.889
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



	My	-14.365	-14.365	-14.365	-14.365	-14.365	-14.365	-14.365	-14.365	-14.365
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	17.580	17.580	17.580	17.580	17.580	17.580	17.580	17.580	17.580
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	13.185	13.185	13.185	13.185	13.185	13.185	13.185	13.185	13.185
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	4.532	4.844	5.155	5.467	5.779	6.091	6.403	6.715	7.026
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	13.185	13.185	13.185	13.185	13.185	13.185	13.185	13.185	13.185
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	7.026	6.715	6.403	6.091	5.779	5.467	5.155	4.844	4.532
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.406 m	0.813 m	1.219 m	1.625 m	2.031 m	2.438 m	2.844 m	3.250 m
N44/N40	Carga permanente	N	57.091	57.091	57.091	57.091	57.091	57.091	57.091	57.091	57.091
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.518	3.977	4.437	4.897	5.357	5.817	6.277	6.737	7.197
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	17.411	15.888	14.179	12.283	10.200	7.930	5.474	2.830	-0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	65.882	65.882	65.882	65.882	65.882	65.882	65.882	65.882	65.882
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	7.196	7.196	7.196	7.196	7.196	7.196	7.196	7.196	7.196
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	23.388	20.465	17.541	14.618	11.694	8.771	5.847	2.924	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-20.059	-20.059	-20.059	-20.059	-20.059	-20.059	-20.059	-20.059	-20.059
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226	-1.226
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-3.985	-3.487	-2.988	-2.490	-1.992	-1.494	-0.996	-0.498	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-15.751	-15.751	-15.751	-15.751	-15.751	-15.751	-15.751	-15.751	-15.751
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-7.734	-6.767	-5.800	-4.834	-3.867	-2.900	-1.933	-0.967	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-28.044	-28.044	-28.044	-28.044	-28.044	-28.044	-28.044	-28.044	-28.044	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	-3.870	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-12.576	-11.004	-9.432	-7.860	-6.288	-4.716	-3.144	-1.572	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-8.639	-8.639	-8.639	-8.639	-8.639	-8.639	-8.639	-8.639	-8.639	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.177	-0.155	-0.132	-0.110	-0.088	-0.066	-0.044	-0.022	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	-36.030	-36.030	-36.030	-36.030	-36.030	-36.030	-36.030	-36.030	-36.030	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-14.432	-12.628	-10.824	-9.020	-7.216	-5.412	-3.608	-1.804	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	-34.401	-34.401	-34.401	-34.401	-34.401	-34.401	-34.401	-34.401	-34.401	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	-4.420	-4.420	-4.420	-4.420	-4.420	-4.420	-4.420	-4.420	-4.420	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-14.365	-12.569	-10.774	-8.978	-7.182	-5.387	-3.591	-1.796	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	21.705	21.705	21.705	21.705	21.705	21.705	21.705	21.705	21.705
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	7.705	6.742	5.779	4.816	3.853	2.890	1.926	0.963	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	17.386	17.386	17.386	17.386	17.386	17.386	17.386	17.386	17.386
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	7.026	6.148	5.270	4.391	3.513	2.635	1.757	0.878	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	15.172	15.172	15.172	15.172	15.172	15.172	15.172	15.172	15.172
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	4.532	3.965	3.399	2.832	2.266	1.699	1.133	0.566	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N42/N43	Carga permanente	N	-4.031	-4.016	-4.002
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-11.049	-11.049	-11.049
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	7.740	7.740	7.740
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-1.545	-1.545	-1.545	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.004	-0.004	-0.004	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	5.294	5.294	5.294	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	



	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	0.000
90 grados	N	7.036	7.036	7.036
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	0.000	0.000
270 grados	N	7.039	7.039	7.039
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-3.640	-3.640	-3.640
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-1.622	-1.622	-1.622
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-3.838	-3.838	-3.838
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.425 m	0.850 m	1.275 m	1.700 m	2.125 m	2.550 m	2.975 m	3.400 m
N42/N41	Carga permanente	N	15.390	15.417	15.444	15.471	15.498	15.524	15.551	15.578	15.605
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.349	-0.262	-0.175	-0.087	0.000	0.087	0.175	0.262	0.349
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.130	0.223	0.278	0.297	0.278	0.223	0.130	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



0 grados. Presión exterior tipo 2	N	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
90 grados	N	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N44/N45	Carga permanente	N	-4.031	-4.016	-4.002
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-11.049	-11.049	-11.049
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	-0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000



0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.004	-0.004	-0.004
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	5.294	5.294	5.294
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	7.740	7.740	7.740
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-1.545	-1.545	-1.545
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
90 grados	N	7.036	7.036	7.036
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000
270 grados	N	7.039	7.039	7.039
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-3.640	-3.640	-3.640
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-3.838	-3.838	-3.838
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-1.622	-1.622	-1.622
	Vy	0.000	0.000	0.000



	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.425 m	0.850 m	1.275 m	1.700 m	2.125 m	2.550 m	2.975 m	3.400 m	
N44/N41	Carga permanente	N	15.390	15.417	15.444	15.471	15.498	15.524	15.551	15.578	15.605	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.349	-0.262	-0.175	-0.087	0.000	0.087	0.175	0.262	0.349	
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.000	0.130	0.223	0.278	0.297	0.278	0.223	0.130	0.000	
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Vz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
My		0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000		
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666	-8.666		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000		
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000		
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000		
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000		
90 grados	N	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
270 grados	N	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905	-8.905		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000		
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000		
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000		
	My	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000		
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395	4.395		
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	My	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000		
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000		
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079		



	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m	
N46/N47	Carga permanente	N	-39.278	-37.550	-35.822	-34.094	-32.366	-30.638	-28.911	-27.183	-25.455	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.911	-0.797	-0.683	-0.569	-0.455	-0.342	-0.228	-0.114	-0.000	0.000
		Mz	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-23.646	-23.646	-23.646	-23.646	-23.646	-23.646	-23.646	-23.646	-23.646	-23.646
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.093	-0.956	-0.820	-0.683	-0.546	-0.410	-0.273	-0.137	-0.000	0.000
		Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	13.936	13.936	13.936	13.936	13.936	13.936	13.936	13.936	13.936	13.936
		Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vz	14.991	12.785	10.578	8.372	6.166	3.960	1.754	-0.452	-2.658	-4.864
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	43.164	31.012	20.791	12.500	6.139	1.709	-0.791	-1.361	0.000	0.000
		Mz	0.058	0.051	0.043	0.036	0.029	0.022	0.014	0.007	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950
		Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vz	16.973	14.767	12.560	10.354	8.148	5.942	3.736	1.530	-0.676	-2.882
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	57.038	43.152	31.196	21.171	13.076	6.912	2.677	0.374	0.000	0.000
		Mz	0.098	0.086	0.073	0.061	0.049	0.037	0.024	0.012	0.000	0.000
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	4.773	4.773	4.773	4.773	4.773	4.773	4.773	4.773	4.773	4.773
		Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz	-9.716	-8.545	-7.374	-6.203	-5.032	-3.861	-2.690	-1.518	-0.347	0.824
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-35.221	-27.232	-20.268	-14.328	-9.413	-5.523	-2.657	-0.816	-0.000	0.000
		Mz	-0.059	-0.052	-0.044	-0.037	-0.030	-0.022	-0.015	-0.007	-0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	6.773	6.773	6.773	6.773	6.773	6.773	6.773	6.773	6.773	6.773	
	Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	
	Vz	-11.755	-10.584	-9.413	-8.242	-7.071	-5.900	-4.729	-3.558	-2.387	-1.216	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-49.495	-39.722	-30.973	-23.249	-16.550	-10.876	-6.226	-2.601	-0.000	0.000	
	Mz	-0.098	-0.086	-0.074	-0.062	-0.049	-0.037	-0.025	-0.012	-0.000	0.000	
90 grados	N	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	-7.261	-5.788	-4.315	-2.841	-1.368	0.105	1.578	3.052	4.525	6.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-9.576	-3.867	0.552	3.683	5.525	6.077	5.341	3.315	0.000	0.000	
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
270 grados	N	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	-11.661	-9.304	-6.946	-4.589	-2.232	0.125	2.482	4.840	7.197	9.554	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-15.624	-6.452	0.658	5.704	8.689	9.610	8.469	5.266	0.000	0.000	
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.360	-0.315	-0.270	-0.225	-0.180	-0.135	-0.090	-0.045	-0.000	0.000	
	Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.273	-0.239	-0.205	-0.171	-0.137	-0.102	-0.068	-0.034	-0.000	0.000	
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-6.818	-6.818	-6.818	-6.818	-6.818	-6.818	-6.818	-6.818	-6.818	-6.818	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Vz	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
My	-0.267	-0.234	-0.200	-0.167	-0.133	-0.100	-0.067	-0.033	-0.000	-0.000
Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N48/N49	Carga permanente	N	-39.278	-37.550	-35.822	-34.094	-32.366	-30.638	-28.911	-27.183	-25.455
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.911	0.797	0.683	0.569	0.455	0.342	0.228	0.114	0.000
		Mz	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-23.646	-23.646	-23.646	-23.646	-23.646	-23.646	-23.646	-23.646	-23.646
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.093	0.956	0.820	0.683	0.546	0.410	0.273	0.137	0.000
		Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	4.773	4.773	4.773	4.773	4.773	4.773	4.773	4.773	4.773
		Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz	9.716	8.545	7.374	6.203	5.032	3.861	2.690	1.518	0.347
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	35.221	27.232	20.268	14.328	9.413	5.523	2.657	0.816	0.000
		Mz	-0.059	-0.052	-0.044	-0.037	-0.030	-0.022	-0.015	-0.007	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	6.773	6.773	6.773	6.773	6.773	6.773	6.773	6.773	6.773	
	Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	
	Vz	11.755	10.584	9.413	8.242	7.071	5.900	4.729	3.558	2.387	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	49.495	39.722	30.973	23.249	16.550	10.876	6.226	2.601	0.000	
	Mz	-0.098	-0.086	-0.074	-0.062	-0.049	-0.037	-0.025	-0.012	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	13.936	13.936	13.936	13.936	13.936	13.936	13.936	13.936	13.936	
	Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	
	Vz	-14.991	-12.785	-10.578	-8.372	-6.166	-3.960	-1.754	0.452	2.658	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-43.164	-31.012	-20.791	-12.500	-6.139	-1.709	0.791	1.361	-0.000	
	Mz	0.058	0.051	0.043	0.036	0.029	0.022	0.014	0.007	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950	
	Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	
	Vz	-16.973	-14.767	-12.560	-10.354	-8.148	-5.942	-3.736	-1.530	0.676	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-57.038	-43.152	-31.196	-21.171	-13.076	-6.912	-2.677	-0.374	-0.000	
	Mz	0.098	0.086	0.073	0.061	0.049	0.037	0.024	0.012	0.000	
90 grados	N	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646	14.646	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	7.261	5.788	4.315	2.841	1.368	-0.105	-1.578	-3.052	-4.525	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	9.576	3.867	-0.552	-3.683	-5.525	-6.077	-5.341	-3.315	-0.000	
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	16.726	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	11.661	9.304	6.946	4.589	2.232	-0.125	-2.482	-4.840	-7.197	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	15.624	6.452	-0.658	-5.704	-8.689	-9.610	-8.469	-5.266	-0.000	
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	-7.790	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.360	0.315	0.270	0.225	0.180	0.135	0.090	0.045	0.000	
	Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-6.818	-6.818	-6.818	-6.818	-6.818	-6.818	-6.818	-6.818	-6.818	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.267	0.234	0.200	0.167	0.133	0.100	0.067	0.033	0.000	
	Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	-4.868	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	



	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.273	0.239	0.205	0.171	0.137	0.102	0.068	0.034	-0.000	-0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N47/N52	Carga permanente	N	-58.519	-58.407	-58.295	-58.183	-58.071	-57.960	-57.848	-57.736	-57.624
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.840	-3.113	-2.386	-1.659	-0.931	-0.204	0.523	1.250	1.978
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.000	1.429	2.559	3.390	3.922	4.156	4.090	3.726	3.062
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-67.816	-67.591	-67.366	-67.141	-66.916	-66.691	-66.466	-66.241	-66.016
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-6.240	-4.777	-3.315	-1.852	-0.390	1.073	2.535	3.998	5.460
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.000	2.264	3.927	4.989	5.450	5.309	4.568	3.225	1.281
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	26.836	26.836	26.836	26.836	26.836	26.836	26.836	26.836	26.836
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	6.087	4.259	2.431	0.603	-1.162	-1.966	-2.770	-3.575	-4.379
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.000	-2.126	-3.501	-4.124	-3.997	-3.354	-2.381	-1.077	0.558
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.225	-0.101	0.022	0.146	0.269	0.393	0.517	0.640	0.764
Mt		-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
My		-0.000	0.067	0.083	0.049	-0.037	-0.173	-0.360	-0.598	-0.886	
Mz		-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	20.047	20.047	20.047	20.047	20.047	20.047	20.047	20.047	20.047	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.512	0.471	0.430	0.389	0.349	0.308	0.267	0.226	0.185	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.202	-0.387	-0.556	-0.707	-0.842	-0.960	-1.062	-1.146	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	13.774	13.774	13.774	13.774	13.774	13.774	13.774	13.774	13.774	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	2.334	1.715	1.097	0.478	-0.141	-0.760	-1.379	-1.997	-2.616	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.832	-1.410	-1.734	-1.803	-1.618	-1.178	-0.484	0.464	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.944	3.016	2.089	1.161	0.233	-0.694	-1.622	-2.550	-3.477	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-1.430	-2.480	-3.147	-3.434	-3.339	-2.863	-2.006	-0.767	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
270 grados	N	47.722	47.722	47.722	47.722	47.722	47.722	47.722	47.722	47.722	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	4.503	3.444	2.384	1.325	0.265	-0.794	-1.854	-2.914	-3.973	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-1.633	-2.831	-3.593	-3.920	-3.811	-3.267	-2.287	-0.872	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-22.342	-22.268	-22.194	-22.120	-22.046	-21.972	-21.898	-21.824	-21.749	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-2.056	-1.574	-1.092	-0.610	-0.128	0.353	0.835	1.317	1.799	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	0.746	1.294	1.644	1.795	1.749	1.505	1.063	0.422	
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-15.573	-15.536	-15.499	-15.461	-15.424	-15.387	-15.350	-15.313	-15.276	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.126	-0.885	-0.644	-0.403	-0.162	0.079	0.320	0.561	0.802	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.413	0.727	0.943	1.059	1.076	0.994	0.813	0.533	
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-17.941	-17.867	-17.793	-17.719	-17.644	-17.570	-17.496	-17.422	-17.348	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.958	-1.476	-0.994	-0.512	-0.030	0.451	0.933	1.415	1.897	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	



		My	0.000	0.706	1.213	1.523	1.634	1.548	1.263	0.781	0.100
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N52/N50	Carga permanente	N	-58.232	-58.120	-58.009	-57.897	-57.785	-57.673	-57.561	-57.449	-57.337
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.978	-1.250	-0.523	0.204	0.931	1.659	2.386	3.113	3.840
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	3.062	3.726	4.090	4.156	3.922	3.390	2.559	1.429	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-67.696	-67.471	-67.246	-67.021	-66.796	-66.571	-66.346	-66.121	-65.896
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-5.460	-3.998	-2.535	-1.073	0.390	1.852	3.315	4.777	6.240
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	1.281	3.225	4.568	5.309	5.450	4.989	3.927	2.264	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	28.030	28.030	28.030	28.030	28.030	28.030	28.030	28.030	28.030
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.386	2.582	1.778	0.974	0.170	-0.634	-1.439	-2.243	-3.047
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.558	-0.669	-1.565	-2.130	-2.365	-2.270	-1.844	-1.087	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.764	-0.640	-0.517	-0.393	-0.269	-0.146	-0.022	0.101	0.225
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.886	-0.598	-0.360	-0.173	-0.037	0.049	0.083	0.067	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	20.045	20.045	20.045	20.045	20.045	20.045	20.045	20.045	20.045	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.174	0.133	0.092	0.052	0.011	-0.378	-0.789	-1.201	-1.612	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-1.146	-1.210	-1.256	-1.285	-1.298	-1.227	-0.987	-0.578	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	2.616	1.997	1.379	0.760	0.141	-0.478	-1.097	-1.715	-2.334	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.464	-0.484	-1.178	-1.618	-1.803	-1.734	-1.410	-0.832	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.477	2.550	1.622	0.694	-0.233	-1.161	-2.089	-3.016	-3.944	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.767	-2.006	-2.863	-3.339	-3.434	-3.147	-2.480	-1.430	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
270 grados	N	48.945	48.945	48.945	48.945	48.945	48.945	48.945	48.945	48.945	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.973	2.914	1.854	0.794	-0.265	-1.325	-2.384	-3.444	-4.503	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.872	-2.287	-3.267	-3.811	-3.920	-3.593	-2.831	-1.633	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-22.303	-22.229	-22.155	-22.081	-22.006	-21.932	-21.858	-21.784	-21.710	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.799	-1.317	-0.835	-0.353	0.128	0.610	1.092	1.574	2.056	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.422	1.063	1.505	1.749	1.795	1.644	1.294	0.746	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-15.523	-15.486	-15.449	-15.412	-15.375	-15.337	-15.300	-15.263	-15.226	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.802	-0.561	-0.320	-0.079	0.162	0.403	0.644	0.885	1.126	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.533	0.813	0.994	1.076	1.059	0.943	0.727	0.413	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-17.932	-17.857	-17.783	-17.709	-17.635	-17.561	-17.487	-17.413	-17.339	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.897	-1.415	-0.933	-0.451	0.030	0.512	0.994	1.476	1.958	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.100	0.781	1.263	1.548	1.634	1.523	1.213	0.706	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
--	--	----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N49/N54	Carga permanente	N	-58.519	-58.407	-58.295	-58.183	-58.071	-57.960	-57.848	-57.736	-57.624
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.840	-3.113	-2.386	-1.659	-0.931	-0.204	0.523	1.250	1.978
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	1.429	2.559	3.390	3.922	4.156	4.090	3.726	3.062
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-67.816	-67.591	-67.366	-67.141	-66.916	-66.691	-66.466	-66.241	-66.016
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-6.240	-4.777	-3.315	-1.852	-0.390	1.073	2.535	3.998	5.460
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	2.264	3.927	4.989	5.450	5.309	4.568	3.225	1.281
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	20.047	20.047	20.047	20.047	20.047	20.047	20.047	20.047	20.047
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.512	0.471	0.430	0.389	0.349	0.308	0.267	0.226	0.185
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.000	-0.202	-0.387	-0.556	-0.707	-0.842	-0.960	-1.062	-1.146
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	13.774	13.774	13.774	13.774	13.774	13.774	13.774	13.774	13.774	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	2.334	1.715	1.097	0.478	-0.141	-0.760	-1.379	-1.997	-2.616	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	-0.832	-1.410	-1.734	-1.803	-1.618	-1.178	-0.484	0.464	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	26.836	26.836	26.836	26.836	26.836	26.836	26.836	26.836	26.836	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	6.087	4.259	2.431	0.603	-1.162	-1.966	-2.770	-3.575	-4.379	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-2.126	-3.501	-4.124	-3.997	-3.354	-2.381	-1.077	0.558	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	8.011	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.225	-0.101	0.022	0.146	0.269	0.393	0.517	0.640	0.764	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	0.067	0.083	0.049	-0.037	-0.173	-0.360	-0.598	-0.886	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	41.637	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.944	3.016	2.089	1.161	0.233	-0.694	-1.622	-2.550	-3.477	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	-0.000	-1.430	-2.480	-3.147	-3.434	-3.339	-2.863	-2.006	-0.767	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
270 grados	N	47.722	47.722	47.722	47.722	47.722	47.722	47.722	47.722	47.722	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	4.503	3.444	2.384	1.325	0.265	-0.794	-1.854	-2.914	-3.973	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	-1.633	-2.831	-3.593	-3.920	-3.811	-3.267	-2.287	-0.872	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-22.342	-22.268	-22.194	-22.120	-22.046	-21.972	-21.898	-21.824	-21.749	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-2.056	-1.574	-1.092	-0.610	-0.128	0.353	0.835	1.317	1.799	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	0.746	1.294	1.644	1.795	1.749	1.505	1.063	0.422	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-17.941	-17.867	-17.793	-17.719	-17.644	-17.570	-17.496	-17.422	-17.348	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.958	-1.476	-0.994	-0.512	-0.030	0.451	0.933	1.415	1.897	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.706	1.213	1.523	1.634	1.548	1.263	0.781	0.100	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-15.573	-15.536	-15.499	-15.461	-15.424	-15.387	-15.350	-15.313	-15.276	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.126	-0.885	-0.644	-0.403	-0.162	0.079	0.320	0.561	0.802	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	0.413	0.727	0.943	1.059	1.076	0.994	0.813	0.533	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	



Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N54/N50	Carga permanente	N	-58.232	-58.120	-58.009	-57.897	-57.785	-57.673	-57.561	-57.449	-57.337
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.978	-1.250	-0.523	0.204	0.931	1.659	2.386	3.113	3.840
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	3.062	3.726	4.090	4.156	3.922	3.390	2.559	1.429	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-67.696	-67.471	-67.246	-67.021	-66.796	-66.571	-66.346	-66.121	-65.896
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-5.460	-3.998	-2.535	-1.073	0.390	1.852	3.315	4.777	6.240
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.281	3.225	4.568	5.309	5.450	4.989	3.927	2.264	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	20.045	20.045	20.045	20.045	20.045	20.045	20.045	20.045	20.045
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.174	0.133	0.092	0.052	0.011	-0.378	-0.789	-1.201	-1.612
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-1.146	-1.210	-1.256	-1.285	-1.298	-1.227	-0.987	-0.578	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578	14.578
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	2.616	1.997	1.379	0.760	0.141	-0.478	-1.097	-1.715	-2.334
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.464	-0.484	-1.178	-1.618	-1.803	-1.734	-1.410	-0.832	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	28.030	28.030	28.030	28.030	28.030	28.030	28.030	28.030	28.030
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.386	2.582	1.778	0.974	0.170	-0.634	-1.439	-2.243	-3.047
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.558	-0.669	-1.565	-2.130	-2.365	-2.270	-1.844	-1.087	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776	7.776
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.764	-0.640	-0.517	-0.393	-0.269	-0.146	-0.022	0.101	0.225
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.886	-0.598	-0.360	-0.173	-0.037	0.049	0.083	0.067	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	90 grados	N	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707	42.707
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.477	2.550	1.622	0.694	-0.233	-1.161	-2.089	-3.016	-3.944
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.767	-2.006	-2.863	-3.339	-3.434	-3.147	-2.480	-1.430	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	48.945	48.945	48.945	48.945	48.945	48.945	48.945	48.945	48.945	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.973	2.914	1.854	0.794	-0.265	-1.325	-2.384	-3.444	-4.503	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	-0.872	-2.287	-3.267	-3.811	-3.920	-3.593	-2.831	-1.633	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-22.303	-22.229	-22.155	-22.081	-22.006	-21.932	-21.858	-21.784	-21.710	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.799	-1.317	-0.835	-0.353	0.128	0.610	1.092	1.574	2.056	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.422	1.063	1.505	1.749	1.795	1.644	1.294	0.746	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-17.932	-17.857	-17.783	-17.709	-17.635	-17.561	-17.487	-17.413	-17.339	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.897	-1.415	-0.933	-0.451	0.030	0.512	0.994	1.476	1.958	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.100	0.781	1.263	1.548	1.634	1.523	1.213	0.706	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-15.523	-15.486	-15.449	-15.412	-15.375	-15.337	-15.300	-15.263	-15.226	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.802	-0.561	-0.320	-0.079	0.162	0.403	0.644	0.885	1.126	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.533	0.813	0.994	1.076	1.059	0.943	0.727	0.413	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.406 m	0.813 m	1.219 m	1.625 m	2.031 m	2.438 m	2.844 m	3.250 m
N47/N51	Carga permanente	N	57.084	57.084	57.084	57.084	57.084	57.084	57.084	57.084	57.084
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-7.197	-6.737	-6.277	-5.817	-5.357	-4.897	-4.437	-3.977	-3.518
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	2.830	5.474	7.930	10.200	12.283	14.179	15.888	17.410
		Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	65.874	65.874	65.874	65.874	65.874	65.874	65.874	65.874	65.874
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196	-7.196
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	2.923	5.847	8.770	11.694	14.617	17.541	20.464	23.388
		Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-28.262	-28.262	-28.262	-28.262	-28.262	-28.262	-28.262	-28.262	-28.262
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.913	3.913	3.913	3.913	3.913	3.913	3.913	3.913	3.913
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-1.590	-3.179	-4.769	-6.358	-7.948	-9.537	-11.127	-12.716
		Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-8.637	-8.637	-8.637	-8.637	-8.637	-8.637	-8.637	-8.637	-8.637
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.022	-0.044	-0.066	-0.088	-0.110	-0.132	-0.154	-0.177
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-20.152	-20.152	-20.152	-20.152	-20.152	-20.152	-20.152	-20.152	-20.152
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.498	-0.997	-1.495	-1.994	-2.492	-2.990	-3.489	-3.987
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380	2.380
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.967	-1.933	-2.900	-3.867	-4.834	-5.800	-6.767	-7.734
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
90 grados	N	-36.025	-36.025	-36.025	-36.025	-36.025	-36.025	-36.025	-36.025	-36.025	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	4.440	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-1.804	-3.608	-5.412	-7.216	-9.020	-10.824	-12.627	-14.431	
	Mz	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	-39.281	-39.281	-39.281	-39.281	-39.281	-39.281	-39.281	-39.281	-39.281	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	5.048	5.048	5.048	5.048	5.048	5.048	5.048	5.048	5.048	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-2.051	-4.102	-6.153	-8.204	-10.255	-12.306	-14.356	-16.407	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	21.703	21.703	21.703	21.703	21.703	21.703	21.703	21.703	21.703	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	-2.371	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	0.963	1.926	2.890	3.853	4.816	5.779	6.742	7.705	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	15.170	15.170	15.170	15.170	15.170	15.170	15.170	15.170	15.170	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.566	1.133	1.699	2.266	2.832	3.399	3.965	4.532	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	17.384	17.384	17.384	17.384	17.384	17.384	17.384	17.384	17.384	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	-2.162	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	0.878	1.757	2.635	3.513	4.391	5.270	6.148	7.026	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	



Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.813 m	1.625 m	2.438 m	3.250 m	4.063 m	4.875 m	5.688 m	6.500 m	
N51/N53	Carga permanente	N	42.272	42.272	42.272	42.272	42.272	42.272	42.272	42.272	42.272	42.272
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.679	-2.759	-1.840	-0.920	0.000	0.920	1.840	2.759	3.679	4.600
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	17.410	20.026	21.894	23.015	23.389	23.015	21.894	20.026	17.410	14.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	53.353	53.353	53.353	53.353	53.353	53.353	53.353	53.353	53.353	53.353
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388	23.388
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-19.811	-19.811	-19.811	-19.811	-19.811	-19.811	-19.811	-19.811	-19.811	-19.811
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.343	-1.343	-1.343	-1.343	-1.343	-1.343	-1.343	-1.343	-1.343	-1.343
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-12.716	-11.625	-10.534	-9.443	-8.352	-7.260	-6.169	-5.078	-3.987	-2.896
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-10.057	-10.057	-10.057	-10.057	-10.057	-10.057	-10.057	-10.057	-10.057	-10.057
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Vz		1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	1.163	
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		-0.177	-1.121	-2.066	-3.010	-3.955	-4.900	-5.844	-6.789	-7.734	-8.679	
Mz		-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-19.811	-19.811	-19.811	-19.811	-19.811	-19.811	-19.811	-19.811	-19.811	-19.811	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	1.343	1.343	1.343	1.343	1.343	1.343	1.343	1.343	1.343	1.343	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-3.987	-5.078	-6.169	-7.260	-8.352	-9.443	-10.534	-11.625	-12.716	-13.807	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-10.057	-10.057	-10.057	-10.057	-10.057	-10.057	-10.057	-10.057	-10.057	-10.057	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	-1.163	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-7.734	-6.789	-5.844	-4.900	-3.955	-3.010	-2.066	-1.121	-0.177	0.768	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	-27.589	-27.589	-27.589	-27.589	-27.589	-27.589	-27.589	-27.589	-27.589	-27.589	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-14.431	-14.431	-14.431	-14.431	-14.431	-14.431	-14.431	-14.431	-14.431	-14.431	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
270 grados	N	-29.559	-29.559	-29.559	-29.559	-29.559	-29.559	-29.559	-29.559	-29.559	-29.559	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-16.407	-16.407	-16.407	-16.407	-16.407	-16.407	-16.407	-16.407	-16.407	-16.407	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	17.577	17.577	17.577	17.577	17.577	17.577	17.577	17.577	17.577	17.577	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705	7.705	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	13.183	13.183	13.183	13.183	13.183	13.183	13.183	13.183	13.183	13.183	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	4.532	4.844	5.155	5.467	5.779	6.091	6.403	6.714	7.026	7.338	
	Mz	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	13.183	13.183	13.183	13.183	13.183	13.183	13.183	13.183	13.183	13.183	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	7.026	6.714	6.403	6.091	5.779	5.467	5.155	4.844	4.532	4.220	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Esfuerzos en barras, por hipótesis



Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.406 m	0.813 m	1.219 m	1.625 m	2.031 m	2.438 m	2.844 m	3.250 m
N53/N49	Carga permanente	N	57.084	57.084	57.084	57.084	57.084	57.084	57.084	57.084	57.084
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	3.518	3.977	4.437	4.897	5.357	5.817	6.277	6.737	7.197
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	17.410	15.888	14.179	12.283	10.200	7.930	5.474	2.830	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	65.874	65.874	65.874	65.874	65.874	65.874	65.874	65.874	65.874
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	7.196	7.196	7.196	7.196	7.196	7.196	7.196	7.196	7.196
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	23.388	20.464	17.541	14.617	11.694	8.770	5.847	2.923	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-20.152	-20.152	-20.152	-20.152	-20.152	-20.152	-20.152	-20.152	-20.152
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.227	-1.227	-1.227	-1.227	-1.227	-1.227	-1.227	-1.227	-1.227
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-3.987	-3.489	-2.990	-2.492	-1.994	-1.495	-0.997	-0.498	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380	-2.380
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		-7.734	-6.767	-5.800	-4.834	-3.867	-2.900	-1.933	-0.967	-0.000	
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-28.262	-28.262	-28.262	-28.262	-28.262	-28.262	-28.262	-28.262	-28.262	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-3.913	-3.913	-3.913	-3.913	-3.913	-3.913	-3.913	-3.913	-3.913	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-12.716	-11.127	-9.537	-7.948	-6.358	-4.769	-3.179	-1.590	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-8.637	-8.637	-8.637	-8.637	-8.637	-8.637	-8.637	-8.637	-8.637	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.177	-0.154	-0.132	-0.110	-0.088	-0.066	-0.044	-0.022	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	-36.025	-36.025	-36.025	-36.025	-36.025	-36.025	-36.025	-36.025	-36.025	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	-4.440	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-14.431	-12.627	-10.824	-9.020	-7.216	-5.412	-3.608	-1.804	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	-39.281	-39.281	-39.281	-39.281	-39.281	-39.281	-39.281	-39.281	-39.281	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-5.048	-5.048	-5.048	-5.048	-5.048	-5.048	-5.048	-5.048	-5.048	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-16.407	-14.356	-12.306	-10.255	-8.204	-6.153	-4.102	-2.051	-0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	21.703	21.703	21.703	21.703	21.703	21.703	21.703	21.703	21.703	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	2.371	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	7.705	6.742	5.779	4.816	3.853	2.890	1.926	0.963	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	17.384	17.384	17.384	17.384	17.384	17.384	17.384	17.384	17.384	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	7.026	6.148	5.270	4.391	3.513	2.635	1.757	0.878	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	15.170	15.170	15.170	15.170	15.170	15.170	15.170	15.170	15.170	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	1.394	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	4.532	3.965	3.399	2.832	2.266	1.699	1.133	0.566	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Esfuerzos en barras, por hipótesis



Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N51/N52	Carga permanente	N	-4.031	-4.016	-4.002
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-11.049	-11.049	-11.049
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	7.856	7.856	7.856
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-1.545	-1.545	-1.545
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.011	-0.011	-0.011	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	5.294	5.294	5.294	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	7.036	7.036	7.036	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	0.000	
270 grados	N	8.040	8.040	8.040	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	0.000	



Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-3.640	-3.640	-3.640
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-1.622	-1.622	-1.622
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-3.838	-3.838	-3.838
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.425 m	0.850 m	1.275 m	1.700 m	2.125 m	2.550 m	2.975 m	3.400 m
N51/N50	Carga permanente	N	15.391	15.417	15.444	15.471	15.498	15.525	15.552	15.578	15.605
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.349	-0.262	-0.175	-0.087	0.000	0.087	0.175	0.262	0.349
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.000	0.130	0.223	0.278	0.297	0.278	0.223	0.130	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	



	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	-10.172	-10.172	-10.172	-10.172	-10.172	-10.172	-10.172	-10.172	-10.172
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	4.396	4.396	4.396	4.396	4.396	4.396	4.396	4.396	4.396
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N53/N54	Carga permanente	N	-4.031	-4.016	-4.002
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-11.049	-11.049	-11.049
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.011	-0.011	-0.011
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	5.294	5.294	5.294	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	7.856	7.856	7.856	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	



	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-1.545	-1.545	-1.545
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	0.000	0.000
90 grados	N	7.036	7.036	7.036
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	8.040	8.040	8.040
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-3.640	-3.640	-3.640
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-3.838	-3.838	-3.838
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-1.622	-1.622	-1.622
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.425 m	0.850 m	1.275 m	1.700 m	2.125 m	2.550 m	2.975 m	3.400 m
N53/N50	Carga permanente	N	15.391	15.417	15.444	15.471	15.498	15.525	15.552	15.578	15.605
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.349	-0.262	-0.175	-0.087	-0.000	0.087	0.175	0.262	0.349
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.130	0.223	0.278	0.297	0.278	0.223	0.130	0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101	13.101
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000



0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357	-0.357
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955	-5.955
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842	-8.842
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
90 grados	N	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827	-8.827
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270 grados	N	-10.172	-10.172	-10.172	-10.172	-10.172	-10.172	-10.172	-10.172	-10.172
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316	4.316
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	4.396	4.396	4.396	4.396	4.396	4.396	4.396	4.396	4.396
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079	2.079
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis								
			Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N55/N56	Carga permanente	N	-17.704	-16.234	-14.763	-13.293	-11.822	-10.352	-8.882	-7.411	-5.941
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.216	0.189	0.162	0.135	0.108	0.081	0.054	0.027	0.000
		Mz	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.148	0.130	0.111	0.093	0.074	0.056	0.037	0.019	0.000
		Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	4.753	4.753	4.753	4.753	4.753	4.753	4.753	4.753	4.753	



	Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
	Vz	6.794	5.691	4.588	3.485	2.382	1.279	0.176	-0.927	-2.030
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	16.675	11.213	6.715	3.183	0.616	-0.986	-1.622	-1.294	0.000
	Mz	0.058	0.051	0.043	0.036	0.029	0.022	0.014	0.007	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-1.005	-1.005	-1.005	-1.005	-1.005	-1.005	-1.005	-1.005	-1.005
	Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
	Vz	7.557	6.454	5.351	4.248	3.145	2.041	0.938	-0.165	-1.268
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	22.012	15.882	10.718	6.519	3.284	1.016	-0.288	-0.627	0.000
	Mz	0.098	0.086	0.073	0.061	0.049	0.037	0.024	0.012	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.486	-0.486	-0.486	-0.486	-0.486	-0.486	-0.486	-0.486	-0.486
	Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
	Vz	-4.229	-3.644	-3.058	-2.473	-1.887	-1.302	-0.716	-0.131	0.455
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-13.210	-9.765	-6.833	-4.414	-2.506	-1.111	-0.228	0.142	-0.000
	Mz	-0.059	-0.052	-0.044	-0.037	-0.030	-0.022	-0.015	-0.007	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	2.165	2.165	2.165	2.165	2.165	2.165	2.165	2.165	2.165
	Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
	Vz	-4.981	-4.396	-3.810	-3.225	-2.639	-2.054	-1.468	-0.883	-0.297
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-18.474	-14.372	-10.782	-7.704	-5.138	-3.085	-1.545	-0.516	-0.000
	Mz	-0.098	-0.086	-0.074	-0.062	-0.049	-0.037	-0.025	-0.012	-0.000
90 grados	N	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-3.692	-2.955	-2.218	-1.482	-0.745	-0.009	0.728	1.465	2.201
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-5.216	-2.308	-0.045	1.574	2.548	2.878	2.563	1.604	0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	4.178	4.178	4.178	4.178	4.178	4.178	4.178	4.178	4.178
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-7.184	-5.750	-4.316	-2.882	-1.448	-0.014	1.420	2.854	4.288
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-10.134	-4.476	-0.072	3.077	4.971	5.610	4.995	3.125	0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-1.209	-1.209	-1.209	-1.209	-1.209	-1.209	-1.209	-1.209	-1.209
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.049	0.043	0.037	0.031	0.024	0.018	0.012	0.006	0.000
	Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.419	-0.419	-0.419	-0.419	-0.419	-0.419	-0.419	-0.419	-0.419
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.021	0.019	0.016	0.013	0.011	0.008	0.005	0.003	0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.052	0.046	0.039	0.033	0.026	0.020	0.013	0.007	0.000
	Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N57/N58	Carga permanente	N	-17.704	-16.234	-14.763	-13.293	-11.822	-10.352	-8.882	-7.411	-5.941
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.216	-0.189	-0.162	-0.135	-0.108	-0.081	-0.054	-0.027	-0.000
		Mz	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670	-3.670
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.148	-0.130	-0.111	-0.093	-0.074	-0.056	-0.037	-0.019	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.486	-0.486	-0.486	-0.486	-0.486	-0.486	-0.486	-0.486	-0.486
		Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008



	Vz	4.229	3.644	3.058	2.473	1.887	1.302	0.716	0.131	-0.455
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	13.210	9.765	6.833	4.414	2.506	1.111	0.228	-0.142	0.000
	Mz	-0.059	-0.052	-0.044	-0.037	-0.030	-0.022	-0.015	-0.007	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	2.165	2.165	2.165	2.165	2.165	2.165	2.165	2.165	2.165
	Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
	Vz	4.981	4.396	3.810	3.225	2.639	2.054	1.468	0.883	0.297
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	18.474	14.372	10.782	7.704	5.138	3.085	1.545	0.516	0.000
	Mz	-0.098	-0.086	-0.074	-0.062	-0.049	-0.037	-0.025	-0.012	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	4.753	4.753	4.753	4.753	4.753	4.753	4.753	4.753	4.753
	Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
	Vz	-6.794	-5.691	-4.588	-3.485	-2.382	-1.279	-0.176	0.927	2.030
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-16.675	-11.213	-6.715	-3.183	-0.616	0.986	1.622	1.294	0.000
	Mz	0.058	0.051	0.043	0.036	0.029	0.022	0.014	0.007	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-1.005	-1.005	-1.005	-1.005	-1.005	-1.005	-1.005	-1.005	-1.005
	Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
	Vz	-7.557	-6.454	-5.351	-4.248	-3.145	-2.041	-0.938	0.165	1.268
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-22.012	-15.882	-10.718	-6.519	-3.284	-1.016	0.288	0.627	-0.000
	Mz	0.098	0.086	0.073	0.061	0.049	0.037	0.024	0.012	0.000
90 grados	N	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	3.692	2.955	2.218	1.482	0.745	0.009	-0.728	-1.465	-2.201
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	5.216	2.308	0.045	-1.574	-2.548	-2.878	-2.563	-1.604	0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	4.178	4.178	4.178	4.178	4.178	4.178	4.178	4.178	4.178
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	7.184	5.750	4.316	2.882	1.448	0.014	-1.420	-2.854	-4.288
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	10.134	4.476	0.072	-3.077	-4.971	-5.610	-4.995	-3.125	0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-1.209	-1.209	-1.209	-1.209	-1.209	-1.209	-1.209	-1.209	-1.209
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.049	-0.043	-0.037	-0.031	-0.024	-0.018	-0.012	-0.006	-0.000
	Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.052	-0.046	-0.039	-0.033	-0.026	-0.020	-0.013	-0.007	-0.000
	Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.419	-0.419	-0.419	-0.419	-0.419	-0.419	-0.419	-0.419	-0.419
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.021	-0.019	-0.016	-0.013	-0.011	-0.008	-0.005	-0.003	-0.000
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N56/N61	Carga permanente	N	-2.733	-2.677	-2.620	-2.564	-2.507	-2.451	-2.394	-2.338	-2.281
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.287	-0.920	-0.552	-0.185	0.182	0.550	0.917	1.284	1.652
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.454	0.756	0.908	0.908	0.758	0.456	0.004	-0.600
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-2.165	-2.052	-1.940	-1.827	-1.715	-1.602	-1.490	-1.377	-1.265
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.331	-1.600	-0.869	-0.137	0.594	1.325	2.056	2.788	3.519
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.000	0.808	1.315	1.522	1.428	1.034	0.339	-0.657	-1.953
		Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1		N	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	3.363	2.208	1.053	-0.101	-1.209	-1.611	-2.013	-2.416	-2.818



	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-1.145	-1.815	-2.011	-1.733	-1.153	-0.408	0.502	1.578
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-1.591	-1.591	-1.591	-1.591	-1.591	-1.591	-1.591	-1.591	-1.591
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.190	-0.128	-0.066	-0.005	0.057	0.119	0.181	0.242	0.304
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	0.065	0.105	0.120	0.109	0.073	0.012	-0.075	-0.188
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.740	-0.740	-0.740	-0.740	-0.740	-0.740	-0.740	-0.740	-0.740
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.043	0.023	0.003	-0.018	-0.038	-0.059	-0.079	-0.100	-0.120
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	-0.014	-0.019	-0.016	-0.004	0.016	0.044	0.081	0.126
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.979	0.669	0.360	0.050	-0.259	-0.568	-0.878	-1.187	-1.496
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.339	-0.550	-0.634	-0.592	-0.422	-0.125	0.300	0.851
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90 grados	N	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.480	1.017	0.553	0.089	-0.375	-0.839	-1.303	-1.766	-2.230
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.513	-0.836	-0.968	-0.909	-0.659	-0.219	0.411	1.233
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270 grados	N	2.202	2.202	2.202	2.202	2.202	2.202	2.202	2.202	2.202
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	2.712	1.871	1.030	0.189	-0.653	-1.494	-2.335	-3.176	-4.017
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.942	-1.538	-1.788	-1.693	-1.252	-0.465	0.668	2.146
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.713	-0.676	-0.639	-0.602	-0.565	-0.528	-0.491	-0.454	-0.417
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.768	-0.527	-0.286	-0.045	0.196	0.437	0.677	0.918	1.159
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.266	0.433	0.501	0.471	0.341	0.112	-0.216	-0.643
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.040	-0.022	-0.003	0.015	0.034	0.052	0.071	0.089	0.108
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.387	-0.266	-0.146	-0.026	0.095	0.215	0.336	0.456	0.577
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.134	0.219	0.254	0.240	0.176	0.063	-0.100	-0.312
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-1.029	-0.992	-0.955	-0.918	-0.881	-0.844	-0.807	-0.770	-0.733
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.765	-0.524	-0.283	-0.042	0.199	0.439	0.680	0.921	1.162
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	0.265	0.431	0.498	0.466	0.335	0.104	-0.225	-0.653
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N61/N59	Carga permanente	N	-2.789	-2.733	-2.676	-2.620	-2.563	-2.507	-2.450	-2.394	-2.337
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.652	-1.284	-0.917	-0.550	-0.182	0.185	0.552	0.920	1.287
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.600	0.004	0.456	0.758	0.908	0.908	0.756	0.454	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-2.348	-2.235	-2.123	-2.010	-1.898	-1.785	-1.673	-1.560	-1.448
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.519	-2.788	-2.056	-1.325	-0.594	0.137	0.869	1.600	2.331
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.953	-0.657	0.339	1.034	1.428	1.522	1.315	0.808	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	2.318	2.318	2.318	2.318	2.318	2.318	2.318	2.318	2.318	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	2.088	1.686	1.284	0.882	0.480	0.078	-0.324	-0.726	-1.128	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	My	1.578	0.802	0.192	-0.253	-0.533	-0.648	-0.597	-0.381	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-1.685	-1.685	-1.685	-1.685	-1.685	-1.685	-1.685	-1.685	-1.685
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.304	-0.242	-0.181	-0.119	-0.057	0.005	0.066	0.128	0.190
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.188	-0.075	0.012	0.073	0.109	0.120	0.105	0.065	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.676	-0.676	-0.676	-0.676	-0.676	-0.676	-0.676	-0.676	-0.676
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.300	0.279	0.259	0.238	0.218	0.024	-0.182	-0.388	-0.594
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.126	0.007	-0.104	-0.206	-0.300	-0.351	-0.319	-0.202	-0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.496	1.187	0.878	0.568	0.259	-0.050	-0.360	-0.669	-0.979
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.851	0.300	-0.125	-0.422	-0.592	-0.634	-0.550	-0.339	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
90 grados	N	1.913	1.913	1.913	1.913	1.913	1.913	1.913	1.913	1.913
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	2.230	1.766	1.303	0.839	0.375	-0.089	-0.553	-1.017	-1.480
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	1.233	0.411	-0.219	-0.659	-0.909	-0.968	-0.836	-0.513	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
270 grados	N	3.397	3.397	3.397	3.397	3.397	3.397	3.397	3.397	3.397
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.749	2.975	2.201	1.427	0.653	-0.121	-0.896	-1.670	-2.444
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	2.146	0.764	-0.300	-1.045	-1.472	-1.581	-1.372	-0.845	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.773	-0.736	-0.699	-0.662	-0.625	-0.588	-0.551	-0.514	-0.477
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.159	-0.918	-0.677	-0.437	-0.196	0.045	0.286	0.527	0.768
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.643	-0.216	0.112	0.341	0.471	0.501	0.433	0.266	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.070	-0.051	-0.033	-0.014	0.004	0.023	0.042	0.060	0.079
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.577	-0.456	-0.336	-0.215	-0.095	0.026	0.146	0.266	0.387
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.312	-0.100	0.063	0.176	0.240	0.254	0.219	0.134	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-1.090	-1.053	-1.016	-0.979	-0.942	-0.905	-0.868	-0.831	-0.794
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.162	-0.921	-0.680	-0.439	-0.199	0.042	0.283	0.524	0.765
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.653	-0.225	0.104	0.335	0.466	0.498	0.431	0.265	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N58/N63	Carga permanente	N	-2.733	-2.677	-2.620	-2.564	-2.507	-2.451	-2.394	-2.338	-2.281
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.287	-0.920	-0.552	-0.185	0.182	0.550	0.917	1.284	1.652
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.454	0.756	0.908	0.908	0.758	0.456	0.004	-0.600
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-2.165	-2.052	-1.940	-1.827	-1.715	-1.602	-1.490	-1.377	-1.265
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.331	-1.600	-0.869	-0.137	0.594	1.325	2.056	2.788	3.519
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	-0.000	0.808	1.315	1.522	1.428	1.034	0.339	-0.657	-1.953
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.740	-0.740	-0.740	-0.740	-0.740	-0.740	-0.740	-0.740	-0.740	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.043	0.023	0.003	-0.018	-0.038	-0.059	-0.079	-0.100	-0.120	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	-0.014	-0.019	-0.016	-0.004	0.016	0.044	0.081	0.126	



	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.979	0.669	0.360	0.050	-0.259	-0.568	-0.878	-1.187	-1.496	-1.805
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.339	-0.550	-0.634	-0.592	-0.422	-0.125	0.300	0.851	1.302
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.363	2.208	1.053	-0.101	-1.209	-1.611	-2.013	-2.416	-2.818	-3.221
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-1.145	-1.815	-2.011	-1.733	-1.153	-0.408	0.502	1.578	2.654
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-1.591	-1.591	-1.591	-1.591	-1.591	-1.591	-1.591	-1.591	-1.591	-1.591
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.190	-0.128	-0.066	-0.005	0.057	0.119	0.181	0.242	0.304	0.366
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	-0.000	0.065	0.105	0.120	0.109	0.073	0.012	-0.075	-0.188	-0.301
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
90 grados	N	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.480	1.017	0.553	0.089	-0.375	-0.839	-1.303	-1.766	-2.230	-2.693
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	0.000	-0.513	-0.836	-0.968	-0.909	-0.659	-0.219	0.411	1.233	2.055
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	2.202	2.202	2.202	2.202	2.202	2.202	2.202	2.202	2.202	2.202
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	2.712	1.871	1.030	0.189	-0.653	-1.494	-2.335	-3.176	-4.017	-4.858
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.942	-1.538	-1.788	-1.693	-1.252	-0.465	0.668	2.146	3.624
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.713	-0.676	-0.639	-0.602	-0.565	-0.528	-0.491	-0.454	-0.417	-0.380
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.768	-0.527	-0.286	-0.045	0.196	0.437	0.677	0.918	1.159	1.400
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.266	0.433	0.501	0.471	0.341	0.112	-0.216	-0.643	-1.070
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-1.029	-0.992	-0.955	-0.918	-0.881	-0.844	-0.807	-0.770	-0.733	-0.696
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.765	-0.524	-0.283	-0.042	0.199	0.439	0.680	0.921	1.162	1.403
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.265	0.431	0.498	0.466	0.335	0.104	-0.225	-0.653	-1.080
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.040	-0.022	-0.003	0.015	0.034	0.052	0.071	0.089	0.108	0.126
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.387	-0.266	-0.146	-0.026	0.095	0.215	0.336	0.456	0.577	0.697
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.134	0.219	0.254	0.240	0.176	0.063	-0.100	-0.312	-0.524
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Esfuerzos en barras, por hipótesis								
			Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.411 m	0.822 m	1.233 m	1.644 m	2.055 m	2.466 m	2.877 m	3.288 m
N63/N59	Carga permanente	N	-2.789	-2.733	-2.676	-2.620	-2.563	-2.507	-2.450	-2.394	-2.337
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.652	-1.284	-0.917	-0.550	-0.182	0.185	0.552	0.920	1.287
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.600	0.004	0.456	0.758	0.908	0.908	0.756	0.454	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-2.348	-2.235	-2.123	-2.010	-1.898	-1.785	-1.673	-1.560	-1.448
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.519	-2.788	-2.056	-1.325	-0.594	0.137	0.869	1.600	2.331
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-1.953	-0.657	0.339	1.034	1.428	1.522	1.315	0.808	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.676	-0.676	-0.676	-0.676	-0.676	-0.676	-0.676	-0.676	-0.676	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.300	0.279	0.259	0.238	0.218	0.024	-0.182	-0.388	-0.594	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.126	0.007	-0.104	-0.206	-0.300	-0.351	-0.319	-0.202	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



0 grados. Presión exterior tipo 2	N	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.496	1.187	0.878	0.568	0.259	-0.050	-0.360	-0.669	-0.979
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.851	0.300	-0.125	-0.422	-0.592	-0.634	-0.550	-0.339	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	2.318	2.318	2.318	2.318	2.318	2.318	2.318	2.318	2.318
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	2.088	1.686	1.284	0.882	0.480	0.078	-0.324	-0.726	-1.128
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.578	0.802	0.192	-0.253	-0.533	-0.648	-0.597	-0.381	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-1.685	-1.685	-1.685	-1.685	-1.685	-1.685	-1.685	-1.685	-1.685
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.304	-0.242	-0.181	-0.119	-0.057	0.005	0.066	0.128	0.190
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.188	-0.075	0.012	0.073	0.109	0.120	0.105	0.065	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
90 grados	N	1.913	1.913	1.913	1.913	1.913	1.913	1.913	1.913	1.913
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	2.230	1.766	1.303	0.839	0.375	-0.089	-0.553	-1.017	-1.480
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	1.233	0.411	-0.219	-0.659	-0.909	-0.968	-0.836	-0.513	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	3.397	3.397	3.397	3.397	3.397	3.397	3.397	3.397	3.397
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	3.749	2.975	2.201	1.427	0.653	-0.121	-0.896	-1.670	-2.444
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	My	2.146	0.764	-0.300	-1.045	-1.472	-1.581	-1.372	-0.845	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.773	-0.736	-0.699	-0.662	-0.625	-0.588	-0.551	-0.514	-0.477
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.159	-0.918	-0.677	-0.437	-0.196	0.045	0.286	0.527	0.768
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.643	-0.216	0.112	0.341	0.471	0.501	0.433	0.266	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-1.090	-1.053	-1.016	-0.979	-0.942	-0.905	-0.868	-0.831	-0.794
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.162	-0.921	-0.680	-0.439	-0.199	0.042	0.283	0.524	0.765
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.653	-0.225	0.104	0.335	0.466	0.498	0.431	0.265	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.070	-0.051	-0.033	-0.014	0.004	0.023	0.042	0.060	0.079
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.577	-0.456	-0.336	-0.215	-0.095	0.026	0.146	0.266	0.387
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.312	-0.100	0.063	0.176	0.240	0.254	0.219	0.134	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.406 m	0.813 m	1.219 m	1.625 m	2.031 m	2.438 m	2.844 m	3.250 m
N56/N60	Carga permanente	N	2.539	2.539	2.539	2.539	2.539	2.539	2.539	2.539	2.539
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-2.285	-1.825	-1.365	-0.905	-0.445	0.015	0.475	0.935	1.395
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.835	1.483	1.944	2.218	2.305	2.206	1.919	1.446
		Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	1.809	1.809	1.809	1.809	1.809	1.809	1.809	1.809	1.809
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-1.023	-1.023	-1.023	-1.023	-1.023	-1.023	-1.023	-1.023	-1.023
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.416	0.831	1.247	1.662	2.078	2.493	2.909	3.324
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-3.096	-3.096	-3.096	-3.096	-3.096	-3.096	-3.096	-3.096	-3.096	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	1.185	1.185	1.185	1.185	1.185	1.185	1.185	1.185	1.185	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.481	-0.963	-1.444	-1.926	-2.407	-2.888	-3.370	-3.851	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	



	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.577	-0.577	-0.577	-0.577	-0.577	-0.577	-0.577	-0.577	-0.577
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.234	0.468	0.703	0.937	1.171	1.405	1.639	1.874
	Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.171	0.341	0.512	0.682	0.853	1.023	1.194	1.364
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-1.906	-1.906	-1.906	-1.906	-1.906	-1.906	-1.906	-1.906	-1.906
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.917	0.917	0.917	0.917	0.917	0.917	0.917	0.917	0.917
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.372	-0.745	-1.117	-1.490	-1.862	-2.235	-2.607	-2.979
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
90 grados	N	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.662	0.662	0.662	0.662	0.662	0.662	0.662	0.662	0.662
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.269	-0.538	-0.806	-1.075	-1.344	-1.613	-1.882	-2.150
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	2.522	2.522	2.522	2.522	2.522	2.522	2.522	2.522	2.522
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	1.153	1.153	1.153	1.153	1.153	1.153	1.153	1.153	1.153
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.468	-0.937	-1.405	-1.874	-2.342	-2.811	-3.279	-3.747
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.137	0.274	0.411	0.548	0.685	0.821	0.958	1.095
	Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.011	0.022	0.034	0.045	0.056	0.067	0.079	0.090
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.909	0.909	0.909	0.909	0.909	0.909	0.909	0.909	0.909
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.478	-0.478	-0.478	-0.478	-0.478	-0.478	-0.478	-0.478	-0.478
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.194	0.388	0.582	0.776	0.971	1.165	1.359	1.553
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.813 m	1.625 m	2.438 m	3.250 m	4.063 m	4.875 m	5.688 m	6.500 m
N60/N62	Carga permanente	N	-26.096	-26.096	-26.096	-26.096	-26.096	-26.096	-26.096	-26.096	-26.096
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.679	-2.759	-1.840	-0.920	-0.000	0.920	1.840	2.759	3.679
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.446	4.062	5.930	7.051	7.425	7.051	5.930	4.062	1.446
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-18.009	-18.009	-18.009	-18.009	-18.009	-18.009	-18.009	-18.009	-18.009
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	3.324	3.324	3.324	3.324	3.324	3.324	3.324	3.324	3.324
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	6.576	6.576	6.576	6.576	6.576	6.576	6.576	6.576	6.576
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.802	-0.802	-0.802	-0.802	-0.802	-0.802	-0.802	-0.802	-0.802
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
My		-3.851	-3.199	-2.547	-1.895	-1.243	-0.592	0.060	0.712	1.364	
Mz		-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	2.529	2.529	2.529	2.529	2.529	2.529	2.529	2.529	2.529	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Vz	0.747	0.747	0.747	0.747	0.747	0.747	0.747	0.747	0.747
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.874	1.267	0.660	0.054	-0.553	-1.160	-1.766	-2.373	-2.979
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	6.576	6.576	6.576	6.576	6.576	6.576	6.576	6.576	6.576
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.802	0.802	0.802	0.802	0.802	0.802	0.802	0.802	0.802
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.364	0.712	0.060	-0.592	-1.243	-1.895	-2.547	-3.199	-3.851
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	2.529	2.529	2.529	2.529	2.529	2.529	2.529	2.529	2.529
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.747	-0.747	-0.747	-0.747	-0.747	-0.747	-0.747	-0.747	-0.747
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-2.979	-2.373	-1.766	-1.160	-0.553	0.054	0.660	1.267	1.874
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
90 grados	N	13.729	13.729	13.729	13.729	13.729	13.729	13.729	13.729	13.729
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-2.150	-2.150	-2.150	-2.150	-2.150	-2.150	-2.150	-2.150	-2.150
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	24.309	24.309	24.309	24.309	24.309	24.309	24.309	24.309	24.309
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-3.747	-3.747	-3.747	-3.747	-3.747	-3.747	-3.747	-3.747	-3.747
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-5.933	-5.933	-5.933	-5.933	-5.933	-5.933	-5.933	-5.933	-5.933
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-4.450	-4.450	-4.450	-4.450	-4.450	-4.450	-4.450	-4.450	-4.450
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.225	-0.225	-0.225	-0.225	-0.225	-0.225	-0.225	-0.225	-0.225
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.090	0.273	0.456	0.639	0.821	1.004	1.187	1.370	1.553
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-4.450	-4.450	-4.450	-4.450	-4.450	-4.450	-4.450	-4.450	-4.450
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.553	1.370	1.187	1.004	0.821	0.639	0.456	0.273	0.090
	Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.406 m	0.813 m	1.219 m	1.625 m	2.031 m	2.438 m	2.844 m	3.250 m
N62/N58	Carga permanente	N	2.539	2.539	2.539	2.539	2.539	2.539	2.539	2.539	2.539
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.395	-0.935	-0.475	-0.015	0.445	0.905	1.365	1.825	2.285
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.446	1.919	2.206	2.305	2.218	1.944	1.483	0.835	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	1.809	1.809	1.809	1.809	1.809	1.809	1.809	1.809	1.809
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.023	1.023	1.023	1.023	1.023	1.023	1.023	1.023	1.023
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	3.324	2.909	2.493	2.078	1.662	1.247	0.831	0.416	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224	1.224
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	1.364	1.194	1.023	0.853	0.682	0.512	0.341	0.171	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-1.906	-1.906	-1.906	-1.906	-1.906	-1.906	-1.906	-1.906	-1.906
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.917	-0.917	-0.917	-0.917	-0.917	-0.917	-0.917	-0.917	-0.917



	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-2.979	-2.607	-2.235	-1.862	-1.490	-1.117	-0.745	-0.372	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-3.096	-3.096	-3.096	-3.096	-3.096	-3.096	-3.096	-3.096	-3.096
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.185	-1.185	-1.185	-1.185	-1.185	-1.185	-1.185	-1.185	-1.185
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-3.851	-3.370	-2.888	-2.407	-1.926	-1.444	-0.963	-0.481	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.577	0.577	0.577	0.577	0.577	0.577	0.577	0.577	0.577
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.874	1.639	1.405	1.171	0.937	0.703	0.468	0.234	0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
90 grados	N	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.662	-0.662	-0.662	-0.662	-0.662	-0.662	-0.662	-0.662	-0.662
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-2.150	-1.882	-1.613	-1.344	-1.075	-0.806	-0.538	-0.269	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	2.522	2.522	2.522	2.522	2.522	2.522	2.522	2.522	2.522
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-1.153	-1.153	-1.153	-1.153	-1.153	-1.153	-1.153	-1.153	-1.153
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-3.747	-3.279	-2.811	-2.342	-1.874	-1.405	-0.937	-0.468	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596	0.596
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.337	0.337	0.337	0.337	0.337	0.337	0.337	0.337	0.337
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.095	0.958	0.821	0.685	0.548	0.411	0.274	0.137	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.909	0.909	0.909	0.909	0.909	0.909	0.909	0.909	0.909
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.478	0.478	0.478	0.478	0.478	0.478	0.478	0.478	0.478
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	1.553	1.359	1.165	0.971	0.776	0.582	0.388	0.194	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.090	0.079	0.067	0.056	0.045	0.034	0.022	0.011	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N60/N61	Carga permanente	N	-3.372	-3.357	-3.343
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-7.120	-7.120	-7.120
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	4.963	4.963	4.963	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	



	Vz	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.616	-0.616	-0.616
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.425	0.425	0.425
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	3.028	3.028	3.028
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
90 grados	N	4.513	4.513	4.513
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	0.000
270 grados	N	7.857	7.857	7.857
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-2.346	-2.346	-2.346
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-1.167	-1.167	-1.167
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-2.352	-2.352	-2.352
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000



		My	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.425 m	0.850 m	1.275 m	1.700 m	2.125 m	2.550 m	2.975 m	3.400 m
N60/N59	Carga permanente	N	29.852	29.879	29.906	29.933	29.960	29.986	30.013	30.040	30.067
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.349	-0.262	-0.175	-0.087	0.000	0.087	0.175	0.262	0.349
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.130	0.223	0.278	0.297	0.278	0.223	0.130	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	20.734	20.734	20.734	20.734	20.734	20.734	20.734	20.734	20.734
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-10.119	-10.119	-10.119	-10.119	-10.119	-10.119	-10.119	-10.119	-10.119
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-2.406	-2.406	-2.406	-2.406	-2.406	-2.406	-2.406	-2.406	-2.406	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-5.599	-5.599	-5.599	-5.599	-5.599	-5.599	-5.599	-5.599	-5.599	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-4.640	-4.640	-4.640	-4.640	-4.640	-4.640	-4.640	-4.640	-4.640	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	-13.096	-13.096	-13.096	-13.096	-13.096	-13.096	-13.096	-13.096	-13.096	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	-22.795	-22.795	-22.795	-22.795	-22.795	-22.795	-22.795	-22.795	-22.795	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	4.640	4.640	4.640	4.640	4.640	4.640	4.640	4.640	4.640	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	5.607	5.607	5.607	5.607	5.607	5.607	5.607	5.607	5.607	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



		My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N62/N63	Carga permanente	N	-3.372	-3.357	-3.343
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-7.120	-7.120	-7.120
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.425	0.425	0.425
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	3.028	3.028	3.028
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	4.963	4.963	4.963	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.616	-0.616	-0.616	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	0.000	
	Mz	-0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	4.513	4.513	4.513	
	Vy	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	0.000	0.000	
270 grados	N	7.857	7.857	7.857	
	Vy	0.000	0.000	0.000	



	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-2.346	-2.346	-2.346
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-2.352	-2.352	-2.352
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-1.167	-1.167	-1.167
	Vy	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.425 m	0.850 m	1.275 m	1.700 m	2.125 m	2.550 m	2.975 m	3.400 m
N62/N59	Carga permanente	N	29.852	29.879	29.906	29.933	29.960	29.986	30.013	30.040	30.067
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.349	-0.262	-0.175	-0.087	0.000	0.087	0.175	0.262	0.349
		Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		My	0.000	0.130	0.223	0.278	0.297	0.278	0.223	0.130	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	20.734	20.734	20.734	20.734	20.734	20.734	20.734	20.734	20.734
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-5.599	-5.599	-5.599	-5.599	-5.599	-5.599	-5.599	-5.599	-5.599
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-4.640	-4.640	-4.640	-4.640	-4.640	-4.640	-4.640	-4.640	-4.640
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Mz		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-10.119	-10.119	-10.119	-10.119	-10.119	-10.119	-10.119	-10.119	-10.119	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-2.406	-2.406	-2.406	-2.406	-2.406	-2.406	-2.406	-2.406	-2.406	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
90 grados	N	-13.096	-13.096	-13.096	-13.096	-13.096	-13.096	-13.096	-13.096	-13.096
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270 grados	N	-22.795	-22.795	-22.795	-22.795	-22.795	-22.795	-22.795	-22.795	-22.795
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	5.607	5.607	5.607	5.607	5.607	5.607	5.607	5.607	5.607
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	4.640	4.640	4.640	4.640	4.640	4.640	4.640	4.640	4.640
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.152 m	2.305 m	3.457 m	4.610 m	5.762 m	6.915 m	8.067 m	9.220 m
N1/N11	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	



90 grados	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.152 m	2.305 m	3.457 m	4.610 m	5.762 m	6.915 m	8.067 m	9.220 m
N10/N2	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	



	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270 grados	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.152 m	2.305 m	3.457 m	4.610 m	5.762 m	6.915 m	8.067 m	9.220 m
N3/N13	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.152 m	2.305 m	3.457 m	4.610 m	5.762 m	6.915 m	8.067 m	9.220 m
N12/N4	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.152 m	2.305 m	3.457 m	4.610 m	5.762 m	6.915 m	8.067 m	9.220 m
N19/N29	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Sobrecarga de uso	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	90 grados	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270 grados	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	1.152 m	2.305 m	3.457 m	4.610 m	5.762 m	6.915 m	8.067 m	9.220 m	
N28/N20	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	



	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
270 grados	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	1.152 m	2.305 m	3.457 m	4.610 m	5.762 m	6.915 m	8.067 m	9.220 m	
N21/N31	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	



270 grados	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.152 m	2.305 m	3.457 m	4.610 m	5.762 m	6.915 m	8.067 m	9.220 m
N30/N22	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
270 grados	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	



	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.152 m	2.305 m	3.457 m	4.610 m	5.762 m	6.915 m	8.067 m	9.220 m
N37/N47	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
270 grados	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	1.152 m	2.305 m	3.457 m	4.610 m	5.762 m	6.915 m	8.067 m	9.220 m	
N46/N38	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
270 grados	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	1.152 m	2.305 m	3.457 m	4.610 m	5.762 m	6.915 m	8.067 m	9.220 m	
N39/N49	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000		
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
90 grados	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000		
270 grados	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	1.152 m	2.305 m	3.457 m	4.610 m	5.762 m	6.915 m	8.067 m	9.220 m	
N48/N40	Carga permanente	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
270 grados	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
N2/N11	Carga permanente	N	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-1.970	-1.352	-0.734	-0.116	0.502	1.120	1.738	2.356	2.974
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	1.246	2.028	2.346	2.202	1.593	0.521	-1.014	-3.013
		Mz	-0.000	0.002	0.003	0.005	0.006	0.008	0.010	0.011	0.013
	Sobrecarga de uso	N	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.010	0.021	0.031	0.041	0.052	0.062	0.072	0.083
		Mz	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010	0.012	0.014	0.016
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.263	-0.263	-0.263	-0.263	-0.263	-0.263	-0.263	-0.263	-0.263
		Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		Vz	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.005	-0.009	-0.014	-0.019	-0.024	-0.028	-0.033	-0.038
		Mz	-0.000	-0.018	-0.036	-0.054	-0.073	-0.091	-0.109	-0.127	-0.145
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	
	Vy	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	
	Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	
	Mz	0.000	-0.030	-0.059	-0.089	-0.118	-0.148	-0.177	-0.207	-0.236	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	
	Vy	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	
	Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.003	-0.006	-0.009	-0.012	-0.015	-0.018	-0.021	-0.024	
	Mz	-0.000	0.017	0.033	0.050	0.067	0.083	0.100	0.117	0.133	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	
	Vy	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	
	Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.003	-0.006	-0.009	-0.012	-0.015	-0.018	-0.021	-0.024	
	Mz	-0.000	0.029	0.058	0.087	0.115	0.144	0.173	0.202	0.231	
90 grados	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	
	Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
	Vz	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.008	-0.015	-0.023	-0.031	-0.039	-0.046	-0.054	-0.062	
	Mz	0.000	-0.002	-0.004	-0.006	-0.008	-0.010	-0.012	-0.014	-0.016	
270 grados	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
	Vz	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.006	-0.013	-0.019	-0.025	-0.032	-0.038	-0.044	-0.051	
	Mz	0.000	-0.001	-0.003	-0.004	-0.005	-0.007	-0.008	-0.009	-0.011	



Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
	Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.003	0.007	0.010	0.014	0.017	0.020	0.024	0.027
	Mz	-0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
	Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.002	0.005	0.007	0.009	0.011	0.014	0.016	0.018
	Mz	-0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.003	0.006	0.008	0.011	0.014	0.017	0.020	0.023
	Mz	-0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
N11/N20	Carga permanente	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	-2.586	-1.968	-1.350	-0.732	-0.114	0.504	1.122	1.740	2.358
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-3.013	-1.305	-0.061	0.720	1.037	0.891	0.281	-0.793	-2.329
		Mz	0.013	0.011	0.009	0.007	0.005	0.003	0.000	-0.002	-0.004
	Sobrecarga de uso	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.083	0.070	0.056	0.043	0.030	0.017	0.004	-0.009	-0.022
		Mz	0.016	0.014	0.011	0.009	0.006	0.003	0.001	-0.002	-0.005
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.202	-0.202	-0.202	-0.202	-0.202	-0.202	-0.202	-0.202	-0.202
		Vy	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		Vz	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.038	-0.032	-0.026	-0.020	-0.013	-0.007	-0.001	0.005	0.011
		Mz	-0.145	-0.125	-0.105	-0.085	-0.065	-0.045	-0.025	-0.005	0.015
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	
	Vy	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	
	Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.003	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	
	Mz	-0.236	-0.203	-0.170	-0.137	-0.104	-0.071	-0.038	-0.006	0.027	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205	
	Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	
	Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.024	-0.020	-0.016	-0.012	-0.008	-0.005	-0.001	0.003	0.007	
	Mz	0.133	0.115	0.097	0.079	0.061	0.042	0.024	0.006	-0.012	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	
	Vy	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	
	Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.024	-0.020	-0.016	-0.012	-0.008	-0.004	-0.000	0.004	0.008	
	Mz	0.231	0.199	0.167	0.134	0.102	0.070	0.038	0.006	-0.026	
90 grados	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
	Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	
	Vz	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.062	-0.051	-0.040	-0.029	-0.019	-0.008	0.003	0.014	0.025	
	Mz	-0.016	-0.013	-0.011	-0.008	-0.005	-0.002	0.000	0.003	0.006	
270 grados	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
	Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	
	Vz	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.051	-0.043	-0.034	-0.026	-0.018	-0.010	-0.002	0.006	0.014	
	Mz	-0.011	-0.009	-0.007	-0.006	-0.004	-0.002	-0.000	0.001	0.003	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	



	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	Vz	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.027	0.023	0.019	0.014	0.010	0.006	0.001	-0.003	-0.007
	Mz	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.002
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.018	0.015	0.012	0.010	0.007	0.004	0.001	-0.002	-0.005
	Mz	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	-0.000	-0.001
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.023	0.019	0.015	0.012	0.008	0.005	0.001	-0.002	-0.006
	Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.001	-0.001

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
N20/N29	Carga permanente	N	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-2.437	-1.819	-1.201	-0.583	0.035	0.653	1.271	1.889	2.507
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-2.329	-0.733	0.399	1.068	1.274	1.016	0.294	-0.891	-2.539
		Mz	-0.004	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.002
	Sobrecarga de uso	N	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.022	-0.018	-0.014	-0.010	-0.006	-0.002	0.002	0.006	0.010
		Mz	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.002
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.011	0.009	0.007	0.005	0.003	0.001	-0.001	-0.003	-0.005
		Mz	0.015	0.011	0.007	0.003	-0.001	-0.005	-0.009	-0.013	-0.016
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320
		Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
Vz		-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	
	Mz	0.027	0.021	0.014	0.007	0.001	-0.006	-0.013	-0.020	-0.026	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	
	Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	
	Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.007	0.006	0.004	0.003	0.002	0.000	-0.001	-0.002	-0.004	
	Mz	-0.012	-0.009	-0.005	-0.002	0.001	0.005	0.008	0.012	0.015	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	
	Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	
	Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.008	0.006	0.005	0.003	0.002	0.000	-0.001	-0.003	-0.004	
	Mz	-0.026	-0.019	-0.013	-0.007	-0.000	0.006	0.013	0.019	0.026	
90 grados	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Vz	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.025	0.021	0.016	0.012	0.008	0.004	-0.001	-0.005	-0.009	
	Mz	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	-0.000	-0.001	-0.002	
270 grados	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.014	0.011	0.008	0.005	0.002	-0.000	-0.003	-0.006	-0.009	
	Mz	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	-0.000	-0.001	-0.001	-0.002	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	



	Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.007	-0.006	-0.005	-0.003	-0.002	-0.001	0.001	0.002	0.003
	Mz	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.002
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.006	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.000	0.001	0.002	0.003
	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
N29/N38	Carga permanente	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-2.507	-1.889	-1.271	-0.653	-0.035	0.583	1.201	1.819	2.437
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-2.539	-0.891	0.295	1.016	1.274	1.069	0.400	-0.732	-2.328
		Mz	0.002	0.001	0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.003
	Sobrecarga de uso	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.010	0.006	0.002	-0.002	-0.006	-0.010	-0.014	-0.018	-0.022
		Mz	0.002	0.001	0.001	-0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.004
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110
		Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.005	-0.003	-0.001	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
		Mz	-0.016	-0.009	-0.001	0.007	0.015	0.023	0.031	0.039	0.047
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	
	Vy	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Mz	-0.026	-0.014	-0.002	0.011	0.023	0.036	0.048	0.060	0.073	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	
	Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	
	Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.007	
	Mz	0.015	0.008	0.000	-0.007	-0.015	-0.022	-0.030	-0.037	-0.045	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	
	Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	
	Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.004	-0.003	-0.001	-0.000	0.001	0.002	0.004	0.005	0.006	
	Mz	0.026	0.014	0.001	-0.011	-0.023	-0.035	-0.047	-0.059	-0.072	
90 grados	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.009	-0.006	-0.003	-0.000	0.002	0.005	0.008	0.011	0.014	
	Mz	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	
270 grados	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	Vz	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.009	-0.005	-0.001	0.004	0.008	0.012	0.016	0.021	0.025	
	Mz	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.004	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	



	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.003	0.002	0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.005	-0.006	-0.007
	Mz	0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.002	0.001	0.000	-0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005
	Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.001
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.003	0.002	0.001	-0.000	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006
	Mz	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.001

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m	
N38/N47	Carga permanente	N	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-2.357	-1.739	-1.121	-0.503	0.115	0.733	1.351	1.969	2.587	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-2.328	-0.792	0.280	0.889	1.034	0.716	-0.066	-1.311	-3.020	
		Mz	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010	0.012	
	Sobrecarga de uso	N	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.022	-0.009	0.004	0.017	0.030	0.043	0.056	0.069	0.082	
		Mz	-0.004	-0.002	0.000	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011	0.013	
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102
		Vy	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
		Vz	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.011	0.005	-0.001	-0.008	-0.014	-0.020	-0.027	-0.033	-0.039	
		Mz	0.047	0.017	-0.012	-0.042	-0.072	-0.102	-0.132	-0.162	-0.192	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	
	Vy	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	
	Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.001	-0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	-0.008		
	Mz	0.073	0.028	-0.016	-0.060	-0.105	-0.149	-0.193	-0.238	-0.282		
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	
	Vy	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	
	Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.007	0.003	-0.001	-0.004	-0.008	-0.011	-0.015	-0.019	-0.022		
	Mz	-0.045	-0.016	0.012	0.041	0.069	0.097	0.126	0.154	0.182		
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	
	Vy	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	
	Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.006	0.003	-0.000	-0.003	-0.007	-0.010	-0.013	-0.016	-0.020		
	Mz	-0.072	-0.028	0.016	0.059	0.103	0.147	0.190	0.234	0.278		
90 grados	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	
	Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
	Vz	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.014	0.006	-0.002	-0.010	-0.018	-0.026	-0.034	-0.043	-0.051		
	Mz	0.002	0.001	-0.000	-0.001	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	-0.008		
270 grados	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	
	Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
	Vz	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.025	0.014	0.003	-0.008	-0.019	-0.029	-0.040	-0.051	-0.062		
	Mz	0.004	0.002	0.001	-0.001	-0.003	-0.005	-0.007	-0.009	-0.010		
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	
	Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	Vz	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	My	-0.007	-0.003	0.001	0.006	0.010	0.014	0.018	0.023	0.027
	Mz	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
	Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.005	-0.002	0.001	0.004	0.007	0.010	0.012	0.015	0.018
	Mz	-0.001	-0.001	-0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
	Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.006	-0.002	0.001	0.005	0.008	0.012	0.015	0.019	0.022
	Mz	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m	
N47/N56	Carga permanente	N	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-2.975	-2.357	-1.739	-1.121	-0.503	0.115	0.733	1.351	1.969	1.969
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-3.020	-1.020	0.516	1.589	2.198	2.344	2.026	1.245	0.000	0.000
		Mz	0.012	0.010	0.009	0.007	0.006	0.004	0.003	0.001	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.082	0.072	0.061	0.051	0.041	0.031	0.020	0.010	0.000	0.000
		Mz	0.013	0.011	0.010	0.008	0.007	0.005	0.003	0.002	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vy	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
		Vz	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.039	-0.034	-0.029	-0.024	-0.020	-0.015	-0.010	-0.005	-0.000	-0.000
		Mz	-0.192	-0.168	-0.144	-0.120	-0.096	-0.072	-0.048	-0.024	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	
		Vy	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-0.008	-0.007	-0.006	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	-0.000	
		Mz	-0.282	-0.247	-0.212	-0.176	-0.141	-0.106	-0.071	-0.035	0.000	
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	
		Vy	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	
		Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-0.022	-0.019	-0.017	-0.014	-0.011	-0.008	-0.006	-0.003	-0.000	
		Mz	0.182	0.160	0.137	0.114	0.091	0.068	0.046	0.023	0.000	
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	
		Vy	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	
		Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-0.020	-0.017	-0.015	-0.012	-0.010	-0.007	-0.005	-0.002	-0.000	
		Mz	0.278	0.243	0.208	0.174	0.139	0.104	0.069	0.035	-0.000	
	90 grados	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
		Vz	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-0.051	-0.044	-0.038	-0.032	-0.025	-0.019	-0.013	-0.006	-0.000	
		Mz	-0.008	-0.007	-0.006	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	
	270 grados	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	
		Vz	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-0.062	-0.054	-0.047	-0.039	-0.031	-0.023	-0.016	-0.008	-0.000	
		Mz	-0.010	-0.009	-0.008	-0.007	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.027	0.024	0.020	0.017	0.013	0.010	0.007	0.003	-0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Mz	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	Vz	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.018	0.016	0.014	0.011	0.009	0.007	0.005	0.002	0.000
	Mz	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.022	0.019	0.017	0.014	0.011	0.008	0.006	0.003	-0.000
	Mz	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
N4/N13	Carga permanente	N	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-1.970	-1.352	-0.734	-0.116	0.502	1.120	1.738	2.356	2.974
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	1.246	2.028	2.346	2.202	1.593	0.521	-1.014	-3.013
		Mz	-0.000	-0.002	-0.003	-0.005	-0.006	-0.008	-0.010	-0.011	-0.013
	Sobrecarga de uso	N	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.010	0.021	0.031	0.041	0.052	0.062	0.072	0.083
		Mz	0.000	-0.002	-0.004	-0.006	-0.008	-0.010	-0.012	-0.014	-0.016
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
		Vy	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.003	-0.006	-0.009	-0.012	-0.015	-0.018	-0.021	-0.024
		Mz	0.000	-0.017	-0.033	-0.050	-0.067	-0.083	-0.100	-0.117	-0.133
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	
	Vy	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	
	Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.003	-0.006	-0.009	-0.012	-0.015	-0.018	-0.021	-0.024	
	Mz	0.000	-0.029	-0.058	-0.087	-0.115	-0.144	-0.173	-0.202	-0.231	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.263	-0.263	-0.263	-0.263	-0.263	-0.263	-0.263	-0.263	-0.263	
	Vy	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	
	Vz	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.005	-0.009	-0.014	-0.019	-0.024	-0.028	-0.033	-0.038	
	Mz	-0.000	0.018	0.036	0.054	0.073	0.091	0.109	0.127	0.145	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433	
	Vy	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	
	Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	
	Mz	-0.000	0.030	0.059	0.089	0.118	0.148	0.177	0.207	0.236	
90 grados	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	
	Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	
	Vz	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.008	-0.015	-0.023	-0.031	-0.039	-0.046	-0.054	-0.062	
	Mz	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010	0.012	0.014	0.016	
270 grados	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	
	Vz	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.006	-0.013	-0.019	-0.025	-0.032	-0.038	-0.044	-0.051	
	Mz	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.007	0.008	0.009	0.011	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.003	0.007	0.010	0.014	0.017	0.020	0.024	0.027	
	Mz	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.003	-0.004	-0.005	-0.005	



Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.003	0.006	0.008	0.011	0.014	0.017	0.020	0.023
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	0.002	0.005	0.007	0.009	0.011	0.014	0.016	0.018
	Mz	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	-0.007

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
N13/N22	Carga permanente	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-2.586	-1.968	-1.350	-0.732	-0.114	0.504	1.122	1.740	2.358
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-3.013	-1.305	-0.061	0.720	1.037	0.891	0.281	-0.793	-2.329
		Mz	-0.013	-0.011	-0.009	-0.007	-0.005	-0.003	-0.000	0.002	0.004
	Sobrecarga de uso	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.083	0.070	0.056	0.043	0.030	0.017	0.004	-0.009	-0.022
		Mz	-0.016	-0.014	-0.011	-0.009	-0.006	-0.003	-0.001	0.002	0.005
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205
		Vy	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.024	-0.020	-0.016	-0.012	-0.008	-0.005	-0.001	0.003	0.007
		Mz	-0.133	-0.115	-0.097	-0.079	-0.061	-0.042	-0.024	-0.006	0.012
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	
	Vy	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	
	Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.024	-0.020	-0.016	-0.012	-0.008	-0.004	-0.000	0.004	0.008	
	Mz	-0.231	-0.199	-0.167	-0.134	-0.102	-0.070	-0.038	-0.006	0.026	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.202	-0.202	-0.202	-0.202	-0.202	-0.202	-0.202	-0.202	-0.202	
	Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	
	Vz	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.038	-0.032	-0.026	-0.020	-0.013	-0.007	-0.001	0.005	0.011	
	Mz	0.145	0.125	0.105	0.085	0.065	0.045	0.025	0.005	-0.015	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	
	Vy	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	
	Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.003	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	
	Mz	0.236	0.203	0.170	0.137	0.104	0.071	0.038	0.006	-0.027	
90 grados	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
	Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
	Vz	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.062	-0.051	-0.040	-0.029	-0.019	-0.008	0.003	0.014	0.025	
	Mz	0.016	0.013	0.011	0.008	0.005	0.002	-0.000	-0.003	-0.006	
270 grados	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
	Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
	Vz	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.051	-0.043	-0.034	-0.026	-0.018	-0.010	-0.002	0.006	0.014	
	Mz	0.011	0.009	0.007	0.006	0.004	0.002	0.000	-0.001	-0.003	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	Vz	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.027	0.023	0.019	0.014	0.010	0.006	0.001	-0.003	-0.007	
	Mz	-0.005	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	-0.000	0.001	0.002	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	



	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.023	0.019	0.015	0.012	0.008	0.005	0.001	-0.002	-0.006
	Mz	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000	0.000	0.001	0.001
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
	Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.018	0.015	0.012	0.010	0.007	0.004	0.001	-0.002	-0.005
	Mz	-0.007	-0.006	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
N22/N31	Carga permanente	N	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-2.437	-1.819	-1.201	-0.583	0.035	0.653	1.271	1.889	2.507
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-2.329	-0.733	0.399	1.068	1.274	1.016	0.294	-0.891	-2.539
		Mz	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000	-0.000	-0.001	-0.002
	Sobrecarga de uso	N	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.022	-0.018	-0.014	-0.010	-0.006	-0.002	0.002	0.006	0.010
		Mz	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.000	-0.000	-0.001	-0.002
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.007	0.006	0.004	0.003	0.002	0.000	-0.001	-0.002	-0.004
		Mz	0.012	0.009	0.005	0.002	-0.001	-0.005	-0.008	-0.012	-0.015
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194
		Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.008	0.006	0.005	0.003	0.002	0.000	-0.001	-0.003	-0.004
		Mz	0.026	0.019	0.013	0.007	0.000	-0.006	-0.013	-0.019	-0.026
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	
	Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	
	Vz	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.011	0.009	0.007	0.005	0.003	0.001	-0.001	-0.003	-0.005	
	Mz	-0.015	-0.011	-0.007	-0.003	0.001	0.005	0.009	0.013	0.016	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	
	Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	
	Mz	-0.027	-0.021	-0.014	-0.007	-0.001	0.006	0.013	0.020	0.026	
90 grados	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	
	Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	Vz	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.025	0.021	0.016	0.012	0.008	0.004	-0.001	-0.005	-0.009	
	Mz	-0.006	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	
270 grados	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	
	Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.014	0.011	0.008	0.005	0.002	-0.000	-0.003	-0.006	-0.009	
	Mz	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.002	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.007	-0.006	-0.005	-0.003	-0.002	-0.001	0.001	0.002	0.003	
	Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.001	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.006	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.000	0.001	0.002	0.003
	Mz	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.002
	Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.001

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
N31/N40	Carga permanente	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-2.507	-1.889	-1.271	-0.653	-0.035	0.583	1.201	1.819	2.437
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-2.539	-0.891	0.295	1.016	1.274	1.069	0.400	-0.732	-2.328
		Mz	-0.002	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003
	Sobrecarga de uso	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.010	0.006	0.002	-0.002	-0.006	-0.010	-0.014	-0.018	-0.022
		Mz	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.007
		Mz	-0.015	-0.008	-0.000	0.007	0.015	0.022	0.030	0.037	0.045
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180
		Vy	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
Mt		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
My		-0.004	-0.003	-0.001	-0.000	0.001	0.002	0.004	0.005	0.006	
Mz		-0.026	-0.014	-0.001	0.011	0.023	0.035	0.047	0.059	0.072	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110	
	Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
	Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.005	-0.003	-0.001	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011	
	Mz	0.016	0.009	0.001	-0.007	-0.015	-0.023	-0.031	-0.039	-0.047	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	
	Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Mz	0.026	0.014	0.002	-0.011	-0.023	-0.036	-0.048	-0.060	-0.073	
90 grados	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.009	-0.006	-0.003	-0.000	0.002	0.005	0.008	0.011	0.014	
	Mz	0.002	0.002	0.001	0.001	-0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	
270 grados	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Vz	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.009	-0.005	-0.001	0.004	0.008	0.012	0.016	0.021	0.025	
	Mz	0.002	0.001	0.001	-0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.003	-0.004	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.003	0.002	0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.005	-0.006	-0.007	
	Mz	-0.001	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	



	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.003	0.002	0.001	-0.000	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.002	0.001	0.000	-0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006
	Mz	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m	
N40/N49	Carga permanente	N	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	-2.357	-1.739	-1.121	-0.503	0.115	0.733	1.351	1.969	2.587	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-2.328	-0.792	0.280	0.889	1.034	0.716	-0.066	-1.311	-3.020	
		Mz	0.003	0.001	-0.000	-0.002	-0.004	-0.006	-0.008	-0.010	-0.012	
	Sobrecarga de uso	N	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
		Vz	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-0.022	-0.009	0.004	0.017	0.030	0.043	0.056	0.069	0.082	
		Mz	0.004	0.002	-0.000	-0.003	-0.005	-0.007	-0.009	-0.011	-0.013	
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	
		Vy	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	
		Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.007	0.003	-0.001	-0.004	-0.008	-0.011	-0.015	-0.019	-0.022	
		Mz	0.045	0.016	-0.012	-0.041	-0.069	-0.097	-0.126	-0.154	-0.182	
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	
		Vy	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.006	0.003	-0.000	-0.003	-0.007	-0.010	-0.013	-0.016	-0.020	
		Mz	0.072	0.028	-0.016	-0.059	-0.103	-0.147	-0.190	-0.234	-0.278	
	180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	
		Vy	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	
		Vz	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.011	0.005	-0.001	-0.008	-0.014	-0.020	-0.027	-0.033	-0.039	
		Mz	-0.047	-0.017	0.012	0.042	0.072	0.102	0.132	0.162	0.192	
	180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	-0.165	
		Vy	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.001	-0.000	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.005	-0.006	-0.008	
		Mz	-0.073	-0.028	0.016	0.060	0.105	0.149	0.193	0.238	0.282	
	90 grados	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	
		Vz	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.014	0.006	-0.002	-0.010	-0.018	-0.026	-0.034	-0.043	-0.051	
		Mz	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	
	270 grados	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	
		Vz	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.025	0.014	0.003	-0.008	-0.019	-0.029	-0.040	-0.051	-0.062	
		Mz	-0.004	-0.002	-0.001	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.010	
	Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
		Vz	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	-0.007	-0.003	0.001	0.006	0.010	0.014	0.018	0.023	0.027	
		Mz	0.001	0.001	-0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.004	-0.004	
	Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	My	-0.006	-0.002	0.001	0.005	0.008	0.012	0.015	0.019	0.022
	Mz	0.001	0.000	-0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.005	-0.002	0.001	0.004	0.007	0.010	0.012	0.015	0.018
	Mz	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.750 m	1.500 m	2.250 m	3.000 m	3.750 m	4.500 m	5.250 m	6.000 m
N49/N58	Carga permanente	N	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-2.975	-2.357	-1.739	-1.121	-0.503	0.115	0.733	1.351	1.969
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-3.020	-1.020	0.516	1.589	2.198	2.344	2.026	1.245	0.000
		Mz	-0.012	-0.010	-0.009	-0.007	-0.006	-0.004	-0.003	-0.001	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.082	0.072	0.061	0.051	0.041	0.031	0.020	0.010	0.000
		Mz	-0.013	-0.011	-0.010	-0.008	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vy	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
		Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.022	-0.019	-0.017	-0.014	-0.011	-0.008	-0.006	-0.003	-0.000
		Mz	-0.182	-0.160	-0.137	-0.114	-0.091	-0.068	-0.046	-0.023	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vy	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046
		Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.020	-0.017	-0.015	-0.012	-0.010	-0.007	-0.005	-0.002	-0.000
		Mz	-0.278	-0.243	-0.208	-0.174	-0.139	-0.104	-0.069	-0.035	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	
	Vy	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	
	Vz	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.039	-0.034	-0.029	-0.024	-0.020	-0.015	-0.010	-0.005	0.000	
	Mz	0.192	0.168	0.144	0.120	0.096	0.072	0.048	0.024	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	
	Vy	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	
	Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.008	-0.007	-0.006	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	
	Mz	0.282	0.247	0.212	0.176	0.141	0.106	0.071	0.035	-0.000	
90 grados	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	Vz	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.051	-0.044	-0.038	-0.032	-0.025	-0.019	-0.013	-0.006	0.000	
	Mz	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.000	
270 grados	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
	Vz	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.062	-0.054	-0.047	-0.039	-0.031	-0.023	-0.016	-0.008	0.000	
	Mz	0.010	0.009	0.008	0.007	0.005	0.004	0.003	0.001	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.027	0.024	0.020	0.017	0.013	0.010	0.007	0.003	-0.000	
	Mz	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	
	Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.022	0.019	0.017	0.014	0.011	0.008	0.006	0.003	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Mz	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
	Vz	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.018	0.016	0.014	0.011	0.009	0.007	0.005	0.002	-0.000
	Mz	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.790 m	3.579 m	5.369 m	7.159 m	8.949 m	10.738 m	12.528 m	14.318 m
N20/N31	Carga permanente	N	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
90 grados	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
270 grados	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.790 m	3.579 m	5.369 m	7.159 m	8.949 m	10.738 m	12.528 m	14.318 m
N29/N22	Carga permanente	N	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
270 grados	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	



	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	1.790 m	3.579 m	5.369 m	7.159 m	8.949 m	10.738 m	12.528 m	14.318 m	
N38/N49	Carga permanente	N	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	
270 grados	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	1.790 m	3.579 m	5.369 m	7.159 m	8.949 m	10.738 m	12.528 m	14.318 m	
N47/N40	Carga permanente	N	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	1.790 m	3.579 m	5.369 m	7.159 m	8.949 m	10.738 m	12.528 m	14.318 m	
N2/N13	Carga permanente	N	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	1.066	1.066	1.066	1.066	1.066	1.066	1.066	1.066	1.066	1.066	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	1.790 m	3.579 m	5.369 m	7.159 m	8.949 m	10.738 m	12.528 m	14.318 m	
N11/N4	Carga permanente	N	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	1.066	1.066	1.066	1.066	1.066	1.066	1.066	1.066	1.066	1.066	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90 grados	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



	Mz	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
--	----	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.000 m	2.000 m	3.000 m	4.000 m	5.000 m	6.000 m	7.000 m	8.000 m
N65/N59	Carga permanente	N	-33.308	-31.667	-30.027	-28.387	-26.746	-25.106	-23.466	-21.826	-20.185
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Sobrecarga de uso	N	-16.363	-16.363	-16.363	-16.363	-16.363	-16.363	-16.363	-16.363	-16.363
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	6.075	6.075	6.075	6.075	6.075	6.075	6.075	6.075	6.075
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	1.279	1.279	1.279	1.279	1.279	1.279	1.279	1.279	1.279
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	10.234	8.955	7.676	6.396	5.117	3.838	2.559	1.279	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	15.735	13.769	11.802	9.835	7.868	5.901	3.934	1.967	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	6.075	6.075	6.075	6.075	6.075	6.075	6.075	6.075	6.075	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.279	-1.279	-1.279	-1.279	-1.279	-1.279	-1.279	-1.279	-1.279	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-10.234	-8.955	-7.676	-6.396	-5.117	-3.838	-2.559	-1.279	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	-1.967	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-15.735	-13.769	-11.802	-9.835	-7.868	-5.901	-3.934	-1.967	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	
90 grados	N	10.047	10.047	10.047	10.047	10.047	10.047	10.047	10.047	10.047	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	
270 grados	N	17.205	17.205	17.205	17.205	17.205	17.205	17.205	17.205	17.205	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-5.391	-5.391	-5.391	-5.391	-5.391	-5.391	-5.391	-5.391	-5.391	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-4.043	-4.043	-4.043	-4.043	-4.043	-4.043	-4.043	-4.043	-4.043	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.035	0.031	0.026	0.022	0.018	0.013	0.009	0.004	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-4.043	-4.043	-4.043	-4.043	-4.043	-4.043	-4.043	-4.043	-4.043	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.035	-0.031	-0.026	-0.022	-0.018	-0.013	-0.009	-0.004	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	



Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N66/N64	Carga permanente	N	-22.878	-21.665	-20.452	-19.239	-18.026	-16.813	-15.600	-14.387	-13.174
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-16.758	-16.758	-16.758	-16.758	-16.758	-16.758	-16.758	-16.758	-16.758
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	6.248	6.248	6.248	6.248	6.248	6.248	6.248	6.248	6.248
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	1.918	1.918	1.918	1.918	1.918	1.918	1.918	1.918	1.918
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	9.994	8.315	6.637	4.958	3.279	1.601	-0.078	-1.756	-3.435
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
0 grados. Presión exterior tipo 2	N	2.889	2.889	2.889	2.889	2.889	2.889	2.889	2.889	2.889	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	3.943	3.943	3.943	3.943	3.943	3.943	3.943	3.943	3.943	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	15.938	12.488	9.038	5.588	2.139	-1.311	-4.761	-8.210	-11.660	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	6.248	6.248	6.248	6.248	6.248	6.248	6.248	6.248	6.248	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	-1.918	-1.918	-1.918	-1.918	-1.918	-1.918	-1.918	-1.918	-1.918	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-9.994	-8.315	-6.637	-4.958	-3.279	-1.601	0.078	1.756	3.435	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	2.889	2.889	2.889	2.889	2.889	2.889	2.889	2.889	2.889	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	-3.943	-3.943	-3.943	-3.943	-3.943	-3.943	-3.943	-3.943	-3.943	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-15.938	-12.488	-9.038	-5.588	-2.139	1.311	4.761	8.210	11.660	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	
90 grados	N	17.116	17.116	17.116	17.116	17.116	17.116	17.116	17.116	17.116	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	10.024	10.024	10.024	10.024	10.024	10.024	10.024	10.024	10.024	
	Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-5.521	-5.521	-5.521	-5.521	-5.521	-5.521	-5.521	-5.521	-5.521	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-4.141	-4.141	-4.141	-4.141	-4.141	-4.141	-4.141	-4.141	-4.141	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	-0.042	0.053	0.147	0.241	0.336	0.430	0.524	0.618	0.713	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-4.141	-4.141	-4.141	-4.141	-4.141	-4.141	-4.141	-4.141	-4.141	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.042	-0.053	-0.147	-0.241	-0.336	-0.430	-0.524	-0.618	-0.713	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N64/N5	Carga permanente	N	-11.773	-11.427	-11.080	-10.734	-10.387
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Sobrecarga de uso	N	-15.628	-15.628	-15.628	-15.628	-15.628
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 1	N	5.825	5.825	5.825	5.825	5.825
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-3.435	-3.435	-3.435	-3.435	-3.435
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-3.435	-2.576	-1.718	-0.859	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	0 grados. Presión exterior tipo 2	N	2.705	2.705	2.705	2.705	2.705
		Vy	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
		Vz	-11.660	-11.660	-11.660	-11.660	-11.660
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-11.660	-8.745	-5.830	-2.915	0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
180 grados. Presión exterior tipo 1	N	5.825	5.825	5.825	5.825	5.825	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	3.435	3.435	3.435	3.435	3.435	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	3.435	2.576	1.718	0.859	0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180 grados. Presión exterior tipo 2	N	2.705	2.705	2.705	2.705	2.705	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	11.660	11.660	11.660	11.660	11.660	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	11.660	8.745	5.830	2.915	-0.000	
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	
90 grados	N	15.804	15.804	15.804	15.804	15.804	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	My	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	
	Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	
270 grados	N	9.273	9.273	9.273	9.273	9.273	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



		My	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
		Mz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 1)	N	-5.149	-5.149	-5.149	-5.149	-5.149	-5.149
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 2)	N	-3.862	-3.862	-3.862	-3.862	-3.862	-3.862
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	0.713	0.713	0.713	0.713	0.713	0.713
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	0.713	0.535	0.356	0.178	0.000	0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Nieve (Sobrecarga de nieve 3)	N	-3.862	-3.862	-3.862	-3.862	-3.862	-3.862
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz	-0.713	-0.713	-0.713	-0.713	-0.713	-0.713
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	My	-0.713	-0.535	-0.356	-0.178	-0.000	-0.000
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

3.8.9. Tensiones

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que produce la máxima tensión o el máximo coeficiente de aprovechamiento.

Origen de las solicitaciones pésimas:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

Tensión máxima en barras										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _{ésimos}						Origen	Estado
			N (KN)	Vy (KN)	Vz (KN)	Mt (KN·m)	My (KN·m)	Mz (KN·m)		
N1/N2	9.209	0.000	-26.058	0.021	10.709	0.000	28.633	0.152	GV	Cumple
N3/N4	9.209	0.000	-26.058	0.021	-10.709	0.000	-28.633	0.152	GV	Cumple
N2/N7	27.579	3.288	-18.004	0.000	8.161	0.000	-3.750	0.000	GV	Cumple
N7/N5	29.491	0.000	-20.490	0.000	-7.999	0.000	-3.750	0.000	GV	Cumple
N4/N9	27.579	3.288	-18.004	0.000	8.161	0.000	-3.750	0.000	GV	Cumple
N9/N5	29.491	0.000	-20.490	0.000	-7.999	0.000	-3.750	0.000	GV	Cumple
N2/N6	13.618	3.250	-13.452	0.000	0.559	0.000	-0.910	0.000	GV	Cumple
N6/N64	43.889	3.250	-44.916	0.000	1.868	0.000	-2.708	0.000	GV	Cumple
N64/N8	43.889	0.000	-44.916	0.000	-1.868	0.000	-2.708	0.000	GV	Cumple
N8/N4	13.618	0.000	-13.452	0.000	-0.559	0.000	-0.910	0.000	GV	Cumple
N6/N7	10.765	0.000	-17.535	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple



N6/N5	20.383	1.700	-23.319	0.000	0.000	0.000	0.237	0.000	GV	Cumple
N8/N9	10.765	0.000	-17.535	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N8/N5	20.383	1.700	-23.319	0.000	0.000	0.000	0.237	0.000	GV	Cumple
N10/N11	25.921	0.000	-82.247	0.021	24.303	0.000	77.464	0.152	GV	Cumple
N12/N13	25.921	0.000	-82.247	0.021	-24.303	0.000	-77.464	0.152	GV	Cumple
N11/N16	59.868	1.850	-195.026	0.000	-0.170	0.000	15.033	0.000	G	Cumple
N16/N14	59.856	1.439	-194.973	0.000	0.170	0.000	15.033	0.000	G	Cumple
N13/N18	59.868	1.850	-195.026	0.000	-0.170	0.000	15.033	0.000	G	Cumple
N18/N14	59.856	1.439	-194.973	0.000	0.170	0.000	15.033	0.000	G	Cumple
N11/N15	12.509	3.250	192.229	0.000	-17.322	0.000	64.368	0.000	G	Cumple
N15/N17	11.524	3.250	150.359	0.000	0.000	0.000	72.439	0.000	G	Cumple
N17/N13	12.509	0.000	192.229	0.000	17.322	0.000	64.368	0.000	G	Cumple
N15/N16	16.137	0.000	-26.285	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N15/N14	6.206	3.400	45.349	0.000	0.471	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N17/N18	16.137	0.000	-26.285	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N17/N14	6.206	3.400	45.349	0.000	0.471	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N19/N20	27.043	0.000	-81.149	0.021	25.161	0.000	83.469	0.152	GV	Cumple
N21/N22	27.043	0.000	-81.149	0.021	-25.161	0.000	-83.469	0.152	GV	Cumple
N20/N25	59.869	1.850	-195.030	0.000	-0.170	0.000	15.033	0.000	G	Cumple
N25/N23	59.857	1.439	-194.978	0.000	0.170	0.000	15.033	0.000	G	Cumple
N22/N27	59.869	1.850	-195.030	0.000	-0.170	0.000	15.033	0.000	G	Cumple
N27/N23	59.857	1.439	-194.978	0.000	0.170	0.000	15.033	0.000	G	Cumple
N20/N24	12.508	3.250	192.178	0.000	-17.322	0.000	64.366	0.000	G	Cumple
N24/N26	11.524	3.250	150.305	0.000	0.000	0.000	72.437	0.000	G	Cumple
N26/N22	12.508	0.000	192.178	0.000	17.322	0.000	64.366	0.000	G	Cumple
N24/N25	16.137	0.000	-26.285	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N24/N23	6.206	3.400	45.351	0.000	0.471	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N26/N27	16.137	0.000	-26.285	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N26/N23	6.206	3.400	45.351	0.000	0.471	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N28/N29	27.124	0.000	-81.554	0.021	25.185	0.000	83.637	0.151	GV	Cumple
N30/N31	27.124	0.000	-81.554	0.021	-25.185	0.000	-83.637	0.151	GV	Cumple
N29/N34	59.870	1.850	-195.032	0.000	-0.170	0.000	15.033	0.000	G	Cumple
N34/N32	59.857	1.439	-194.979	0.000	0.170	0.000	15.033	0.000	G	Cumple
N31/N36	59.870	1.850	-195.032	0.000	-0.170	0.000	15.033	0.000	G	Cumple
N36/N32	59.857	1.439	-194.979	0.000	0.170	0.000	15.033	0.000	G	Cumple
N29/N33	12.508	3.250	192.160	0.000	-17.321	0.000	64.365	0.000	G	Cumple
N33/N35	11.524	3.250	150.287	0.000	0.000	0.000	72.436	0.000	G	Cumple
N35/N31	12.508	0.000	192.160	0.000	17.321	0.000	64.365	0.000	G	Cumple
N33/N34	16.137	0.000	-26.285	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N33/N32	6.207	3.400	45.352	0.000	0.471	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N35/N36	16.137	0.000	-26.285	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N35/N32	6.207	3.400	45.352	0.000	0.471	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N37/N38	27.068	0.000	-81.145	0.021	25.179	0.000	83.595	0.151	GV	Cumple
N39/N40	27.068	0.000	-81.145	0.021	-25.179	0.000	-83.595	0.151	GV	Cumple
N38/N43	59.869	1.850	-195.030	0.000	-0.170	0.000	15.033	0.000	G	Cumple
N43/N41	59.857	1.439	-194.978	0.000	0.170	0.000	15.033	0.000	G	Cumple
N40/N45	59.869	1.850	-195.030	0.000	-0.170	0.000	15.033	0.000	G	Cumple
N45/N41	59.857	1.439	-194.978	0.000	0.170	0.000	15.033	0.000	G	Cumple
N38/N42	12.508	3.250	192.176	0.000	-17.322	0.000	64.366	0.000	G	Cumple
N42/N44	11.524	3.250	150.304	0.000	0.000	0.000	72.437	0.000	G	Cumple



N44/N40	12.508	0.000	192.176	0.000	17.322	0.000	64.366	0.000	G	Cumple
N42/N43	16.137	0.000	-26.285	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N42/N41	6.206	3.400	45.352	0.000	0.471	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N44/N45	16.137	0.000	-26.285	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N44/N41	6.206	3.400	45.352	0.000	0.471	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N46/N47	27.054	0.000	-82.271	0.021	25.081	0.000	82.910	0.151	GV	Cumple
N48/N49	27.054	0.000	-82.271	0.021	-25.081	0.000	-82.910	0.151	GV	Cumple
N47/N52	59.870	1.850	-195.032	0.000	-0.170	0.000	15.033	0.000	G	Cumple
N52/N50	59.857	1.439	-194.980	0.000	0.170	0.000	15.033	0.000	G	Cumple
N49/N54	59.870	1.850	-195.032	0.000	-0.170	0.000	15.033	0.000	G	Cumple
N54/N50	59.857	1.439	-194.980	0.000	0.170	0.000	15.033	0.000	G	Cumple
N47/N51	12.508	3.250	192.152	0.000	-17.321	0.000	64.365	0.000	G	Cumple
N51/N53	11.524	3.250	150.279	0.000	0.000	0.000	72.436	0.000	G	Cumple
N53/N49	12.508	0.000	192.152	0.000	17.321	0.000	64.365	0.000	G	Cumple
N51/N52	16.137	0.000	-26.285	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N51/N50	6.207	3.400	45.353	0.000	0.471	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N53/N54	16.137	0.000	-26.285	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N53/N50	6.207	3.400	45.353	0.000	0.471	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N55/N56	10.728	0.000	-30.307	0.021	11.405	0.000	33.504	0.152	GV	Cumple
N57/N58	10.728	0.000	-30.307	0.021	-11.405	0.000	-33.504	0.152	GV	Cumple
N56/N61	21.436	3.288	-6.958	0.000	8.654	0.000	-4.397	0.000	GV	Cumple
N61/N59	23.475	0.000	-9.621	0.000	-8.654	0.000	-4.397	0.000	GV	Cumple
N58/N63	21.436	3.288	-6.958	0.000	8.654	0.000	-4.397	0.000	GV	Cumple
N63/N59	23.475	0.000	-9.621	0.000	-8.654	0.000	-4.397	0.000	GV	Cumple
N56/N60	1.902	3.250	7.028	0.000	-0.529	0.000	9.790	0.000	GV	Cumple
N60/N62	14.200	3.250	-66.692	0.000	0.000	0.000	15.831	0.000	G	Cumple
N62/N58	1.902	0.000	7.028	0.000	0.529	0.000	9.790	0.000	GV	Cumple
N60/N61	10.774	0.000	-17.550	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N60/N59	10.512	3.400	76.815	0.000	0.471	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N62/N63	10.774	0.000	-17.550	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N62/N59	10.512	3.400	76.815	0.000	0.471	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N1/N11	2.556	0.000	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N10/N2	2.858	0.000	0.212	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N3/N13	2.556	0.000	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N12/N4	2.858	0.000	0.212	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N19/N29	2.711	0.000	0.201	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N28/N20	2.614	0.000	0.194	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N21/N31	2.711	0.000	0.201	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N30/N22	2.614	0.000	0.194	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N37/N47	2.698	0.000	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N46/N38	2.609	0.000	0.193	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N39/N49	2.698	0.000	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N48/N40	2.609	0.000	0.193	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N2/N11	1.721	6.000	-0.649	0.056	4.015	0.000	-4.072	-0.337	GV	Cumple
N11/N20	1.690	0.000	-0.507	-0.062	-3.491	0.000	-4.072	-0.337	GV	Cumple
N20/N29	1.048	6.000	-0.489	0.013	3.383	0.000	-3.426	-0.037	GV	Cumple
N29/N38	1.035	6.000	-0.275	-0.024	3.296	0.000	-3.170	0.101	GV	Cumple
N38/N47	1.748	6.000	-0.250	0.085	3.495	0.000	-4.088	-0.407	GV	Cumple
N47/N56	1.075	0.000	0.000	0.000	-4.032	0.000	-4.170	0.000	GV	Cumple
N4/N13	1.721	6.000	-0.649	-0.056	4.015	0.000	-4.072	0.337	GV	Cumple



N13/N22	1.690	0.000	-0.507	0.062	-3.491	0.000	-4.072	0.337	GV	Cumple
N22/N31	1.048	6.000	-0.489	-0.013	3.383	0.000	-3.426	0.037	GV	Cumple
N31/N40	1.035	6.000	-0.275	0.024	3.296	0.000	-3.170	-0.101	GV	Cumple
N40/N49	1.748	6.000	-0.250	-0.085	3.495	0.000	-4.088	0.407	GV	Cumple
N49/N58	1.075	0.000	0.000	-0.000	-4.032	0.000	-4.170	-0.000	GV	Cumple
N20/N31	2.407	0.000	0.178	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N29/N22	2.407	0.000	0.178	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N38/N49	2.653	0.000	0.196	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N47/N40	2.653	0.000	0.196	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N2/N13	21.717	0.000	1.608	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N11/N4	21.717	0.000	1.608	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N65/N59	8.969	0.000	-71.069	0.000	1.770	0.000	14.162	0.000	GV	Cumple
N66/N64	8.509	0.000	-48.288	0.000	-5.914	0.000	-23.906	0.000	GV	Cumple
N64/N5	2.812	0.000	-31.142	0.000	-18.025	0.000	-18.025	0.000	GV	Cumple

3.8.10. Flechas

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	3.063	0.06	2.625	0.18	3.063	0.12	2.188	0.35
	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)
N3/N4	3.063	0.06	2.625	0.18	3.063	0.12	2.188	0.35
	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)
N2/N5	3.083	0.00	2.055	2.08	3.083	0.00	2.055	2.67
	-	L/(>1000)	2.055	L/(>1000)	-	L/(>1000)	2.055	L/(>1000)
N4/N5	3.905	0.00	2.055	2.08	3.288	0.00	2.055	2.67
	-	L/(>1000)	2.055	L/(>1000)	-	L/(>1000)	2.055	L/(>1000)
N2/N4	6.500	0.01	9.953	1.79	6.500	0.01	9.953	2.15
	6.500	L/(>1000)	9.953	L/(>1000)	6.500	L/(>1000)	9.953	L/(>1000)
N6/N7	0.250	0.00	0.250	0.00	0.250	0.00	0.250	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N6/N5	2.125	0.00	1.700	0.12	2.125	0.00	1.700	0.00
	-	L/(>1000)	1.700	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N8/N9	0.250	0.00	0.250	0.00	0.250	0.00	0.250	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N8/N5	3.188	0.00	1.700	0.12	2.338	0.00	2.125	0.00
	-	L/(>1000)	1.700	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N10/N11	3.063	0.06	2.625	0.77	3.063	0.12	2.625	1.38
	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)
N12/N13	3.063	0.06	2.625	0.77	3.063	0.12	2.625	1.38
	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)
N11/N14	3.288	0.00	3.083	4.16	3.288	0.00	3.083	3.82
	-	L/(>1000)	3.083	L/(>1000)	-	L/(>1000)	3.083	L/(>1000)
N13/N14	1.439	0.00	3.083	4.16	2.261	0.00	3.083	3.82
	-	L/(>1000)	3.083	L/(>1000)	-	L/(>1000)	3.083	L/(>1000)
N11/N13	9.750	0.00	6.500	10.84	8.531	0.00	6.500	9.84
	-	L/(>1000)	6.500	L/(>1000)	-	L/(>1000)	6.500	L/(>1000)
N15/N16	0.250	0.00	0.250	0.00	0.250	0.00	0.250	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N15/N14	2.125	0.00	1.700	0.12	2.550	0.00	1.700	0.00
	-	L/(>1000)	1.700	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N17/N18	0.250	0.00	0.250	0.00	0.250	0.00	0.250	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)



	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N17/N14	1.488	0.00	1.700	0.12	1.488	0.00	2.338	0.00
	-	L/(>1000)	1.700	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N19/N20	3.063	0.06	2.625	0.86	3.063	0.12	2.625	1.56
	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)
N21/N22	3.063	0.06	2.625	0.86	3.063	0.12	2.625	1.56
	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)
N20/N23	3.083	0.00	3.083	4.16	3.083	0.00	3.494	3.65
	-	L/(>1000)	3.083	L/(>1000)	-	L/(>1000)	3.083	L/(>1000)
N22/N23	3.494	0.00	3.083	4.16	3.494	0.00	3.083	3.65
	-	L/(>1000)	3.083	L/(>1000)	-	L/(>1000)	3.083	L/(>1000)
N20/N22	9.344	0.00	6.500	10.84	8.938	0.00	6.500	9.43
	-	L/(>1000)	6.500	L/(>1000)	-	L/(>1000)	6.500	L/(>1000)
N24/N25	0.250	0.00	0.250	0.00	0.250	0.00	0.250	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N24/N23	2.338	0.00	1.700	0.12	2.338	0.00	1.488	0.00
	-	L/(>1000)	1.700	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N26/N27	0.250	0.00	0.250	0.00	0.250	0.00	0.250	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N26/N23	1.488	0.00	1.700	0.12	2.975	0.00	2.125	0.00
	-	L/(>1000)	1.700	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N28/N29	3.063	0.06	2.625	0.86	3.063	0.12	2.625	1.57
	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)
N30/N31	3.063	0.06	2.625	0.86	3.063	0.12	2.625	1.57
	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)
N29/N32	3.288	0.00	3.083	4.16	3.288	0.00	3.083	3.65
	-	L/(>1000)	3.083	L/(>1000)	-	L/(>1000)	3.083	L/(>1000)
N31/N32	3.288	0.00	3.083	4.16	3.288	0.00	3.083	3.65
	-	L/(>1000)	3.083	L/(>1000)	-	L/(>1000)	3.083	L/(>1000)
N29/N31	9.344	0.00	6.500	10.84	3.250	0.00	6.500	9.43
	-	L/(>1000)	6.500	L/(>1000)	-	L/(>1000)	6.500	L/(>1000)
N33/N34	0.250	0.00	0.250	0.00	0.250	0.00	0.250	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N33/N32	2.125	0.00	1.700	0.12	2.125	0.00	0.850	0.00
	-	L/(>1000)	1.700	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N35/N36	0.250	0.00	0.250	0.00	0.250	0.00	0.250	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N35/N32	1.488	0.00	1.700	0.12	1.488	0.00	1.488	0.00
	-	L/(>1000)	1.700	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N37/N38	3.063	0.06	2.625	0.86	3.063	0.12	2.625	1.56
	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)
N39/N40	3.063	0.06	2.625	0.86	3.063	0.12	2.625	1.56
	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)
N38/N41	1.644	0.00	3.083	4.16	2.877	0.00	3.083	3.65
	-	L/(>1000)	3.083	L/(>1000)	-	L/(>1000)	3.083	L/(>1000)
N40/N41	3.288	0.00	3.083	4.16	3.905	0.00	3.083	3.65
	-	L/(>1000)	3.083	L/(>1000)	-	L/(>1000)	3.083	L/(>1000)
N38/N40	7.313	0.00	6.500	10.84	8.938	0.00	6.500	9.43
	-	L/(>1000)	6.500	L/(>1000)	-	L/(>1000)	6.500	L/(>1000)
N42/N43	0.250	0.00	0.250	0.00	0.250	0.00	0.500	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N42/N41	1.488	0.00	1.700	0.12	1.488	0.00	2.550	0.00
	-	L/(>1000)	1.700	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N44/N45	0.250	0.00	0.250	0.00	0.250	0.00	0.250	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N44/N41	2.338	0.00	1.700	0.12	2.338	0.00	1.700	0.00
	-	L/(>1000)	1.700	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N46/N47	3.063	0.06	2.625	0.85	3.063	0.12	2.625	1.54
	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)
N48/N49	3.063	0.06	2.625	0.85	3.063	0.12	2.625	1.54



	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)	3.063	L/(>1000)	2.625	L/(>1000)
N47/N50	3.083 -	0.00 L/(>1000)	3.083 3.083	4.16 L/(>1000)	3.288 -	0.00 L/(>1000)	3.083 3.083	3.82 L/(>1000)
N49/N50	3.288 -	0.00 L/(>1000)	3.083 3.083	4.16 L/(>1000)	3.288 -	0.00 L/(>1000)	3.083 3.083	3.82 L/(>1000)
N47/N49	9.344 -	0.00 L/(>1000)	6.500 6.500	10.84 L/(>1000)	9.344 -	0.00 L/(>1000)	6.500 6.500	9.84 L/(>1000)
N51/N52	0.250 -	0.00 L/(>1000)	0.250 -	0.00 L/(>1000)	0.250 -	0.00 L/(>1000)	0.250 -	0.00 L/(>1000)
N51/N50	2.550 -	0.00 L/(>1000)	1.700 1.700	0.12 L/(>1000)	2.125 -	0.00 L/(>1000)	2.125 -	0.00 L/(>1000)
N53/N54	0.250 -	0.00 L/(>1000)	0.250 -	0.00 L/(>1000)	0.250 -	0.00 L/(>1000)	0.250 -	0.00 L/(>1000)
N53/N50	2.338 -	0.00 L/(>1000)	1.700 1.700	0.12 L/(>1000)	1.488 -	0.00 L/(>1000)	1.488 -	0.00 L/(>1000)
N55/N56	3.063 3.063	0.06 L/(>1000)	2.625 2.625	0.26 L/(>1000)	3.063 3.063	0.12 L/(>1000)	2.625 2.625	0.48 L/(>1000)
N57/N58	3.063 3.063	0.06 L/(>1000)	2.625 2.625	0.26 L/(>1000)	3.063 3.063	0.12 L/(>1000)	2.625 2.625	0.48 L/(>1000)
N56/N59	3.288 -	0.00 L/(>1000)	1.850 1.850	1.78 L/(>1000)	3.288 -	0.00 L/(>1000)	1.850 2.055	1.94 L/(>1000)
N58/N59	3.494 -	0.00 L/(>1000)	4.727 4.727	1.78 L/(>1000)	3.494 -	0.00 L/(>1000)	1.850 2.055	1.94 L/(>1000)
N56/N58	8.531 -	0.00 L/(>1000)	6.500 6.500	2.01 L/(>1000)	7.719 -	0.00 L/(>1000)	6.500 6.500	1.69 L/(>1000)
N60/N61	0.250 -	0.00 L/(>1000)	0.250 -	0.00 L/(>1000)	0.250 -	0.00 L/(>1000)	0.250 -	0.00 L/(>1000)
N60/N59	0.850 -	0.00 L/(>1000)	1.700 1.700	0.12 L/(>1000)	2.338 -	0.00 L/(>1000)	1.488 -	0.00 L/(>1000)
N62/N63	0.250 -	0.00 L/(>1000)	0.250 -	0.00 L/(>1000)	0.250 -	0.00 L/(>1000)	0.250 -	0.00 L/(>1000)
N62/N59	2.125 -	0.00 L/(>1000)	1.700 1.700	0.12 L/(>1000)	2.125 -	0.00 L/(>1000)	1.913 -	0.00 L/(>1000)
N1/N11	6.915 -	0.00 L/(>1000)	5.762 -	0.00 L/(>1000)	5.762 -	0.00 L/(>1000)	8.067 -	0.00 L/(>1000)
N10/N2	7.491 -	0.00 L/(>1000)	5.186 -	0.00 L/(>1000)	5.186 -	0.00 L/(>1000)	5.186 -	0.00 L/(>1000)
N3/N13	5.762 -	0.00 L/(>1000)	5.186 -	0.00 L/(>1000)	5.762 -	0.00 L/(>1000)	8.067 -	0.00 L/(>1000)
N12/N4	8.643 -	0.00 L/(>1000)	5.762 -	0.00 L/(>1000)	8.067 -	0.00 L/(>1000)	5.762 -	0.00 L/(>1000)
N19/N29	8.067 -	0.00 L/(>1000)	8.643 -	0.00 L/(>1000)	8.067 -	0.00 L/(>1000)	5.186 -	0.00 L/(>1000)
N28/N20	5.762 -	0.00 L/(>1000)	5.762 -	0.00 L/(>1000)	4.610 -	0.00 L/(>1000)	5.186 -	0.00 L/(>1000)
N21/N31	5.762 -	0.00 L/(>1000)	5.186 -	0.00 L/(>1000)	7.491 -	0.00 L/(>1000)	5.186 -	0.00 L/(>1000)
N30/N22	8.067 -	0.00 L/(>1000)	8.067 -	0.00 L/(>1000)	8.067 -	0.00 L/(>1000)	5.762 -	0.00 L/(>1000)
N37/N47	8.643 -	0.00 L/(>1000)	5.762 -	0.00 L/(>1000)	8.643 -	0.00 L/(>1000)	5.186 -	0.00 L/(>1000)
N46/N38	8.067 -	0.00 L/(>1000)	7.491 -	0.00 L/(>1000)	5.762 -	0.00 L/(>1000)	7.491 -	0.00 L/(>1000)
N39/N49	5.762 -	0.00 L/(>1000)	6.338 -	0.00 L/(>1000)	7.491 -	0.00 L/(>1000)	5.762 -	0.00 L/(>1000)
N48/N40	7.491 -	0.00 L/(>1000)	6.338 -	0.00 L/(>1000)	7.491 -	0.00 L/(>1000)	6.338 -	0.00 L/(>1000)
N2/N56	9.375 9.375	3.93 L/(>1000)	3.000 3.000	0.21 L/(>1000)	9.750 9.750	7.36 L/(>1000)	7.875 7.875	0.08 L/(>1000)
N4/N58	9.375	3.93	3.000	0.21	9.750	7.36	7.875	0.08



	9.375	L/(>1000)	3.000	L/(>1000)	9.750	L/(>1000)	7.875	L/(>1000)
N20/N31	6.264 -	0.00 L/(>1000)	11.633 -	0.00 L/(>1000)	8.949 -	0.00 L/(>1000)	11.633 -	0.00 L/(>1000)
N29/N22	9.844 -	0.00 L/(>1000)	11.633 -	0.00 L/(>1000)	9.844 -	0.00 L/(>1000)	11.633 -	0.00 L/(>1000)
N38/N49	8.949 -	0.00 L/(>1000)	10.738 -	0.00 L/(>1000)	12.528 -	0.00 L/(>1000)	10.738 -	0.00 L/(>1000)
N47/N40	3.579 -	0.00 L/(>1000)	8.949 -	0.00 L/(>1000)	12.528 -	0.00 L/(>1000)	8.949 -	0.00 L/(>1000)
N2/N13	11.633 -	0.00 L/(>1000)	11.633 -	0.00 L/(>1000)	10.738 -	0.00 L/(>1000)	11.633 -	0.00 L/(>1000)
N11/N4	0.895 -	0.00 L/(>1000)	8.949 -	0.00 L/(>1000)	0.895 -	0.00 L/(>1000)	13.423 -	0.00 L/(>1000)
N65/N59	3.500 -	0.00 L/(>1000)	3.500 3.500	0.32 L/(>1000)	3.500 -	0.00 L/(>1000)	3.500 3.500	0.63 L/(>1000)
N66/N5	3.063 3.063	0.00 L/(>1000)	2.625 6.125	0.18 L/(>1000)	3.063 3.063	0.00 L/(>1000)	2.625 6.125	0.35 L/(>1000)

3.9. Conclusión

Una vez realizados los cálculos se realiza un estudio de los resultados ofrecidos por el programa, además se realiza una valoración geométrica de la estructura. A partir de esto se decide que la estructura portante estará formada por tres tipos de pórticos, pórtico inicial (tipo 3), pórtico central (tipo 2) y pórtico final (tipo 1) ambos definidos en el Documento N° 2 Planos.

4. CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

4.1. Metodo de cálculo

Una vez estudiada, comprendida y optimizada la estructura es el momento de calcular su cimentación. Metal 3D tiene un módulo para calcular zapatas independientes entre sí, pero una nave como esta merece un trato más detallado. Este cálculo lo realizaremos desde el subprograma Nuevo Metal 3D y para ello exportamos la estructura a dicho subprograma. No solo ha exportado la posición de los pilares, sino que también ha trasladado las reacciones oportunas para el cálculo de la cimentación, por eso ya no tenemos que incorporar nuevas cargas. Únicamente introduciremos el valor de la tensión admisible del terreno, aportada por el Anejo N° 4, "Informe geotécnico". Según este se clasifica el suelo como Tipo II con una resistencia de $\sigma = 1,1 \text{ kp} \cdot \text{cm}^{-2}$ y $\alpha = 30^\circ$.

En CYPECAD podemos diseñar nosotros los elementos de cimentación según nuestro criterio y posteriormente el programa evalúa si este diseño cumple con las exigencias existentes en las diferentes normativas y métodos de cálculo consolidados. Pues gracias a esta posibilidad y a la geometría de nuestro conjunto estructural, se ha decidido la colocación de seis tipos de zapatas. La posición y descripción de cada tipo se presenta en el Documento N° 2 Planos.

A continuación se presenta la descripción de cada tipo considerado y su comprobación en la situación más desfavorable. Esta decisión ayuda a simplificar la ejecución de la obra.



4.2. Listado de cálculo

4.2.1. Zapatas

Referencias	Geometría	Armado
N1, N3, N36, N38 y N52	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 100.0 cm Ancho inicial Y: 100.0 cm Ancho final X: 100.0 cm Ancho final Y: 100.0 cm Ancho zapata X: 160.0 cm Ancho zapata Y: 160.0 cm Canto: 100.0 cm	Sup X: 8Ø16 c/ 20 Sup Y: 8Ø16 c/ 20 Inf X: 8Ø16 c/ 20 Inf Y: 8Ø16 c/ 20
N6, N11, N16, N21, N26 y N31	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 150.0 cm Ancho inicial Y: 170.0 cm Ancho final X: 150.0 cm Ancho final Y: 170.0 cm Ancho zapata X: 180.0 cm Ancho zapata Y: 260.0 cm Canto: 120.0 cm	Sup X: 10Ø20 c/ 26 Sup Y: 7Ø20 c/ 26 Inf X: 10Ø20 c/ 26 Inf Y: 7Ø20 c/ 26
N8, N13, N18, N23, N28 y N33	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 160.0 cm Ancho inicial Y: 180.0 cm Ancho final X: 160.0 cm Ancho final Y: 180.0 cm Ancho zapata X: 180.0 cm Ancho zapata Y: 260.0 cm Canto: 100.0 cm	Sup X: 10Ø20 c/ 26 Sup Y: 7Ø20 c/ 26 Inf X: 10Ø20 c/ 26 Inf Y: 7Ø20 c/ 26
N41, N42, N43 y N44	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 180.0 cm Ancho inicial Y: 130.0 cm Ancho final X: 180.0 cm Ancho final Y: 130.0 cm Ancho zapata X: 200.0 cm Ancho zapata Y: 150.0 cm Canto: 100.0 cm	Sup X: 7Ø16 c/ 20 Sup Y: 10Ø16 c/ 20 Inf X: 7Ø16 c/ 20 Inf Y: 10Ø16 c/ 20
N49	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 100.0 cm Ancho inicial Y: 100.0 cm Ancho final X: 100.0 cm Ancho final Y: 100.0 cm Ancho zapata X: 120.0 cm Ancho zapata Y: 120.0 cm Canto: 100.0 cm	Sup X: 6Ø16 c/ 20 Sup Y: 6Ø16 c/ 20 Inf X: 6Ø16 c/ 20 Inf Y: 6Ø16 c/ 20
N51, N54 y N56	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 120.0 cm Ancho inicial Y: 120.0 cm Ancho final X: 120.0 cm Ancho final Y: 120.0 cm Ancho zapata X: 140.0 cm Ancho zapata Y: 140.0 cm Canto: 100.0 cm	Sup X: 7Ø16 c/ 20 Sup Y: 7Ø16 c/ 20 Inf X: 7Ø16 c/ 20 Inf Y: 7Ø16 c/ 20



Referencia: N1, N3, N36, N38 y N52		
Dimensiones: 160 x 160 x 100 8Ø16 c/ 20		
Armados: Xi:Ø16 c/ 20 Yi:Ø16 c/ 20 Xs:Ø16 c/ 20 Ys:Ø16 c/ 20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0168732 MPa	Cumple
-Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.0177561 MPa	Cumple
-Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.0450279 MPa	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 4.96 KN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 18.41 KN·m	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 18034.4 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 7.2 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 5000.06 KN/m ² Calculado: 53.4645 KN/m ²	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 7.36 KN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 36.79 KN	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>		
	Mínimo: 80 cm Calculado: 100	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
-N1:	Mínimo: 85 cm Calculado: 95 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>		
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
-Parrilla inferior:	Mínimo: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
-Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 28 cm	Cumple



-Armado superior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 28 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 36 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 36 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 36 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 36 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 21 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N6, N11, N16, N21, N26 y N31		
Dimensiones: 180 x 260 x 120		
Armados: Xi:Ø20 c/ 26 Yi:Ø20 c/ 26 Xs:Ø20 c/ 26 Ys:Ø20 c/ 26		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0168732 MPa	Cumple
-Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.0177561 MPa	Cumple
-Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.0450279 MPa	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 4.96 KN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 18.41 KN·m	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 18034.4 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 7.2 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 5000.06 KN/m ² Calculado: 53.4645 KN/m ²	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 7.36 KN	Cumple



-En dirección Y:	Cortante: 36.79 KN	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 100 cm Calculado: 120 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N3:	Mínimo: 80 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 0.0011	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 20 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 28 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 36 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 36 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 36 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 36 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 21 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: N8, N13, N18, N23, N28 y N33		
Dimensiones: 180 x 260 x 100		
Armados: Xi:Ø20 c/ 26 Yi:Ø20 c/ 26 Xs:Ø20 c/ 26 Ys:Ø20 c/ 26		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0299205 MPa	Cumple
-Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.0314901 MPa	Cumple
-Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.0674928 MPa	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 21.21 KN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 60.04 KN·m	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 40817.6 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 13.4 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 5000.06 KN/m ² Calculado: 109.97 KN/m ²	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 19.33 KN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 85.25 KN	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>		
	Mínimo: 80 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
-N10:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>		
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
-Parrilla inferior:	Mínimo: 20 mm Calculado: 20 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
-Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple



-Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N41, N42, N43 y N44		
Dimensiones: 200 x 150 x 100		
Armados: Xi:Ø16 c/ 20 Yi:Ø16 c/ 20 Xs:Ø16 c/ 20 Ys:Ø16 c/ 20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0299205 MPa	Cumple
-Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.0314901 MPa	Cumple
-Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.0674928 MPa	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 21.21 KN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 60.04 KN·m	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 40817.6 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 13.4 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 5000.06 KN/m ² Calculado: 109.97 KN/m ²	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 19.33 KN	Cumple



-En dirección Y:	Cortante: 85.25 KN	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 85 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N12:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 0.0011	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 16 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: N49		
Dimensiones: 120 x 120 x 100		
Armados: Xi:Ø16 c/ 20 Yi:Ø16 c/ 20 Xs:Ø16 c/ 20 Ys:Ø16 c/ 20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0298224 MPa	Cumple
-Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.031392 MPa	Cumple
-Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.0739674 MPa	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 21.00 KN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 67.31 KN·m	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 44122.6 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 5.0 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 5000.06 KN/m ² Calculado: 108.891 KN/m ²	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 19.13 KN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 100.16 KN	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>		
	Mínimo: 74 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
-N19:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>		
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
-Parrilla inferior:	Mínimo: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
-Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple



-Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N51, N54 y N56		
Dimensiones: 140x 140 x 100		
Armados: Xi:Ø16 c/ 20 Yi:Ø16 c/ 20 Xs:Ø16 c/ 20 Ys:Ø16 c/ 20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0298224 MPa	Cumple
-Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.031392 MPa	Cumple
-Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.0739674 MPa	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 21.00 KN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 67.31 KN·m	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 44122.6 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 5.0 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 5000.06 KN/m ² Calculado: 108.891 KN/m ²	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 19.13 KN	Cumple



-En dirección Y:	Cortante: 100.16 KN	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 80 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N21:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 0.0011	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 16 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



4.2.2. Vigas de atado

Las zapatas deben ir cosidas con vigas o riostras y estas pueden ser de dos tipos:

- ✓ *Vigas de atado:* Cuya función es impedir que se mueva la zapata en el plano de la cimentación.
- ✓ *Vigas centradoras:* Usadas para combatir el momento producido por un apoyo excéntrico sobre la zapata.

Nosotros realizaremos el cálculo con la opción de viga inteligente, la cual centra automáticamente los momentos cuando es posible. De este modo el programa nos dira que tipo de viga es la mas apropiada para nuestro caso. Tras el cálculo el programa nos revela que las vigas más apropiadas son las del tipo C.1, C.2 y C.3. Cuyas características y comprobación se muestran a continuación.

Referencias	Geometría	Armado
C.1 [N43-N52], C.1 [N52-N56], C.1 [N56-N54], C.1 [N52-N51], C.1 [N51-N49], C.1 [N49-N1]	Ancho: 30.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø16 Inferior: 2 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ6 c/ 20

Referencias	Geometría	Armado
C.2 [N6-N54], C.2 [N54-N11], C.2 [N51-N6], C.2 [N41-N3], C.2 [N21-N26], C.2 [N26-N31], C.2 [N44-N42], C.2 [N33-N28], C.2 [N28-N23], C.2 [N23-N18], C.2 [N18-N13], C.2 [N41-N43]	Ancho: 30.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 3 Ø16 Inferior: 3 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ6 c/ 20

Referencias	Geometría	Armado
C.3 [N1-N43], C.3 [N1-N51], C.3 [N48-N39], C.3 [N57-N48], C.3 [N3-N8], C.3 [N33-N38], C.3 [N38-N42], C.3 [N44-N36], C.3 [N36-N31]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4 Ø16 Inferior: 4 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8 c/ 30

Comprobación:

Referencia: C.1 [N43-N52], [N52-N56], [N56-N54], [N52-N51], [N51-N49], [N49-N1] (Viga de atado) -Dimensiones: 30.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø16 -Armadura inferior: 2 Ø16 -Piel: 1x2 Ø12 -Estribos: 1xØ6 c/ 20		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 18.2 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 20.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 4 mm Calculado: 6 mm	Cumple



Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.2 [N6-N54], [N54-N11], [N51-N6], [N41-N3], [N21-N26], [N26-N31], [N44-N42], [N33-N28], [N28-N23], [N23-N18], [N18-N13], [N41-N43] (Viga de atado) -Dimensiones: 30.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 3 Ø16 -Armadura inferior: 3 Ø16 -Piel: 1x2 Ø12 -Estribos: 1xØ6 c/ 20		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16.0 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 20.0 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 4 mm Calculado: 6 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: C.3 [N1-N43], [N1-N51], [N48-N39], [N57-N48], [N3-N8], [N33-N38], [N38-N42], [N44-N36], [N36-N31] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Piel: 1x2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 25.0 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 32.0 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

4.3. Placas de anclaje

Las placas de anclaje son los elementos utilizados para la unión del pilar a la cimentación. Este elemento de transición aumenta la sección de acero del pilar, adaptandola a la resistencia de proyecto del hormigón.

La unión del pilar a la cimentación se realiza en nuestro caso mediante empotramiento, el cual impide el giro y el desplazamiento en cualquier dirección. Las placas de anclaje se diseñan para que la transición entre el soporte y el hormigón de la cimentación se realicen sin que en ningún punto se superen las tensiones máximas admisibles por estos materiales.

En nuestro caso se han diseñado cuatro tipos de placas de anclaje y se ha calculado para los diferentes tipos de perfiles y en las situaciones más desfavorables. Obteniendo un excelente resultado y quedando por tanto del lado de la seguridad una vez más.

Las características técnicas del tipo de placa empleada se describen en el Documento N° 2 Planos. A continuación se muestra su comprobación en la situación más desfavorable.



Referencia: N1, N3, N36, N38, N41, N42, N43 y N44		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 6Ø20 mm L=75 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 85 mm Calculado: 115 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 40 mm Calculado: 60 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por</i>	Mínimo: 55 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 51.29 KN Calculado: 23.56 KN	Cumple
-Cortante:	Máximo: 35.9 KN Calculado: 2.9 KN	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 51.29 KN Calculado: 27.71 KN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 KN Calculado: 22.53 KN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 73.5687 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la</i>	Máximo: 242 KN Calculado: 2.72 KN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
-Derecha:	Calculado: 12.3193 MPa	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 12.7205 MPa	Cumple
-Arriba:	Calculado: 57.3951 MPa	Cumple
-Abajo:	Calculado: 57.3696 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 28935	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 28935	Cumple
-Arriba:	Calculado: 2373.37	Cumple
-Abajo:	Calculado: 2779.12	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N8, N13, N18, N23, N28, N33, N6, N11, N16, N21, N26 y N31		
-Placa base: Ancho X: 500 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 10Ø25 mm L=100 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 130 mm Calculado: 185 mm	Cumple



Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 47 mm Calculado: 65 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por</i>	Mínimo: 80 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: -Tracción: -Cortante: -Tracción + Cortante:	Máximo: 60.29 KN Calculado: 28.56 KN Máximo: 39.9 KN Calculado: 5.9 KN Máximo: 56.29 KN Calculado: 32.71 KN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 120.48 KN Calculado: 29.53 KN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 79.5687 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la</i>	Máximo: 272 KN Calculado: 2.92 KN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: -Derecha: -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Máximo: 295 MPa Calculado: 15.3193 MPa Calculado: 15.7205 MPa Calculado: 62.3951 MPa Calculado: 62.3696 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> -Derecha: -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 29935 Calculado: 29935 Calculado: 2473.37 Calculado: 2979.12	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N49

- Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 20 mm
- Pernos: 4Ø16 mm L=70 cm Prolongación recta
- Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 170 mm Calculado: 230 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 45 mm Calculado: 60 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por</i>	Mínimo: 55 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: -Tracción:	Máximo: 58.29 KN Calculado: 34.56 KN	Cumple



-Cortante:	Máximo: 33.9 KN Calculado: 4.9 KN	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 51.29 KN Calculado: 30.71 KN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 111.48 KN Calculado: 26.53 KN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 69.5687 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la</i>	Máximo: 272 KN Calculado: 2.72 KN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 295 MPa	
-Derecha:	Calculado: 12.3193 MPa	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 12.7205 MPa	Cumple
-Arriba:	Calculado: 55.3951 MPa	Cumple
-Abajo:	Calculado: 55.3696 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 29635	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 29635	Cumple
-Arriba:	Calculado: 2433.37	Cumple
-Abajo:	Calculado: 2939.12	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N51, N52, N54 y N56		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 20 mm		
-Pernos: 4Ø16 mm L=70 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 170 mm Calculado: 230 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 40 mm Calculado: 60 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por</i>	Mínimo: 55 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 53.29 KN Calculado: 31.56 KN	Cumple
-Cortante:	Máximo: 34.9 KN Calculado: 5.9 KN	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 53.29 KN Calculado: 32.71 KN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 123.48 KN Calculado: 29.53 KN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 72.5687 MPa	Cumple



Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la</i>	Máximo: 272 KN Calculado: 3.72 KN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: -Derecha: -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Máximo: 295 MPa Calculado: 13.3193 MPa Calculado: 13.7205 MPa Calculado: 56.3951 MPa Calculado: 56.3696 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> -Derecha: -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 28635 Calculado: 28635 Calculado: 2533.37 Calculado: 2539.12	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

4.4. Conclusión

Como se ha comentado anteriormente se han establecido cuatro tipos de zapatas para soportar los esfuerzos transmitidos por el conjunto estructural. Las zapatas elegidas son zapatas centradoras, considerándose estas como la mejor forma de reducir el volumen.

Como elemento de arriostamiento de las zapatas el programa nos ha dado como solución la colocación de vigas de atado tipo C.1, C.2 y C3. Dichas vigas junto con el conjunto que forma la cimentación se describen en el Documento N° 2 Planos.



5. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

5.1. Bibliografía

- ✓ **CYPE. Arquitectura, ingeniería y construcción.** Versión 2008.1.d.
- ✓ **Código Técnico de la Edificación, DB-SE: Seguridad Estructural.** Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Ministerio de Vivienda. (BOE 28-03-2006).
- ✓ **Código Técnico de la Edificación, DB-SE-AE: Acciones en la Edificación.** Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Ministerio de Vivienda. (BOE 28-03-2006).
- ✓ **Código Técnico de la Edificación, DB-SE-C: Cimientos.** Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Ministerio de Vivienda. (BOE 28-03-2006).
- ✓ **Código Técnico de la Edificación DB-SE.A: Acero.** Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Ministerio de Vivienda. (BOE 28-03-2006).
- ✓ **NCSE.** Norma de Construcción Sismorresistente (2002), Ministerio de Fomento.
- ✓ **EHE.** Instrucción de Hormigón Estructural (2002), Ministerio de Fomento.



Anejo N° 7

Instalación eléctrica



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	290
2. NORMATIVA	290
3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	290
3.1. <i>Acometida eléctrica Cálculo de la iluminación interior</i>	290
3.2. <i>Caja general de protección y medida</i>	291
3.3. <i>Derivación individual</i>	291
3.4. <i>Sistema de instalación interior</i>	291
3.5. <i>Alumbrado exterior</i>	294
3.6. <i>Alumbrados especiales</i>	294
3.7. <i>Sistema de puesta a tierra</i>	294
3.8. <i>Instalación y montaje de la maquinaria</i>	294
4. POTENCIA A INSTALAR	295
4.1. <i>Demanda subcuadro Z. AT. PÚBLICO</i>	296
4.2. <i>Demanda Subcuadro Z. P. ALTA</i>	296
4.3. <i>Conclusión</i>	297
5. CÁLCULOS ELÉCTRICOS	297
5.1. <i>Fórmulas empleadas</i>	297
5.2. <i>Acometida</i>	298
5.3. <i>Derivación individual</i>	301
5.4. <i>Cálculo de líneas a cuadros parciales</i>	302
5.4.1. <i>Cálculo de la Línea: Tornos eléctricos</i>	302
5.4.2. <i>Cálculo de la Línea: Compresores</i>	304
5.4.3. <i>Cálculo de la Línea: Alumbrado exterior</i>	306
5.4.4. <i>Cálculo de la Línea: Extractores + Cabi</i>	306
5.4.5. <i>Cálculo de la Línea: Prensa 2</i>	309
5.4.6. <i>Cálculo de la Línea: Prensa 1</i>	309
5.4.7. <i>Cálculo de la Línea: Alumbrado 1</i>	310
5.4.8. <i>Cálculo de la Línea: Extrusionadora</i>	311
5.4.9. <i>Cálculo de la Línea: Horno Grande 1</i>	312
5.4.10. <i>Cálculo de la Línea: Alumbrado 2</i>	312
5.4.11. <i>Cálculo de la Línea: Horno Grande 2</i>	314
5.4.12. <i>Cálculo de la Línea: Alumbrado 3</i>	315



5.4.13. Cálculo de la Línea: Horno pequeño	316
5.4.14. Cálculo de la Línea: Z. Aten. Público	317
5.4.15. Cálculo de la Línea: Zona Planta Alta	317
5.5. Cálculo de líneas que parten de subcuadros	318
5.5.1. Cálculo de línea que parte de SUBCUADRO Z. AT. PÚBLICO	318
5.5.1.1. Cálculo de la Línea: Fuerza Planta Baja	318
5.5.1.2. Cálculo de la Línea: Alumbr. PB 1	321
5.5.1.3. Cálculo de la Línea: Alumbr. PB 2	322
5.5.1.4. Cálculo de la Línea: Alumbr. PB 3	324
5.5.2. Cálculo de línea que parte de SUBCUADRO Z. P.ALTA	325
5.5.2.1. Cálculo de línea: Alumbr. PA 1	325
5.5.2.2. Cálculo de línea: Fuerza P.Alta	327
5.5.2.3. Cálculo de línea: Alumbr. PA 2	329
6. RESULTADOS OBTENIDOS	331
6.1. Cuadro General de Mando y Protección	331
6.2. Subcuadro Z. AT. PÚBLICO	331
6.3. Subcuadro Z. P.ALTA	332
7. ESQUEMA ELÉCTRICO UNIFILAR	332
8. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	332
8.1. Bibliografía	332



1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anejo es el cálculo y diseño de las instalaciones eléctricas en baja tensión para el perfecto funcionamiento de la actividad, con el fin de que sirvan de base para solicitar a los organismos competentes de la Administración las correspondientes autorizaciones de instalación y, en su día, de puesta en servicio, y todo ello de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (RBT) y el Código Técnico de Edificación (CTE), que lo regulan.

2. NORMATIVA

El presente proyecto técnico recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de la instalación a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- ✓ Normas particulares y de normalización de la Compañía Suministradora de Energía Eléctrica.
- ✓ Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.E.B.T.), Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, BOE nº 224 de fecha 18 de Septiembre de 2002, e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- ✓ Guías Técnicas orientativas de la Dirección General de Política Tecnológica de 18/09/2003.
- ✓ Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministros y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- ✓ Instrucción de 14 de Octubre de 2004 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía.
- ✓ Recomendaciones UNESA.
- ✓ Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

3.1. Acometida eléctrica

La acometida es la parte de la instalación de la red de distribución, que alimenta la caja general de protección o unidad funcional equivalente. Se realizará siguiendo el trazado más corto, realizando conexiones cuando éstas sean necesarias mediante sistemas o dispositivos apropiados. En todo caso, se realizarán de forma que el aislamiento de los conductores se mantenga hasta los elementos de conexión de la caja general de protección.

La ejecución de la misma será en canalización subterránea, bajo tubos de PVC, enterrados a una profundidad de 0,7 m, colocando para su protección una caja de hormigón de 15 cm de espesor. A unos 25 cm por encima se colocará una cinta de señalización de advertencia de la existencia de cables eléctricos.

Los conductores a utilizar, serán de aluminio con cubierta tipo RV 0,6 / 1 kV tensión de aislamiento.



Este tipo de instalación se realizará de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-07.

3.2. Caja general de protección y medida

La caja general de protección y medida aloja los elementos de protección de las líneas generales de alimentación. Este elemento marca el límite de la propiedad entre la empresa suministradora y el cliente. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

La caja general de protección y medida se instalará empotrada en la pared del edificio, se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección 1K 10 según UNE-EN- 50 102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora. La parte inferior de la puerta se encontrará a un mínimo de 30 cm del suelo.

El equipo de medida, deberá estar instalado a una altura comprendida entre 0,7 m y 1,80 m. Estará formado por un contador de energía activa de doble tarifa, un contador de energía reactiva, con transformadores de intensidad de relación 700/5 y un maxímetro. Los fusibles serán de seguridad del tipo gl con una intensidad nominal de 250 A.

La caja de protección y medida cumplirá todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN- 60.439-1, tendrá grado de inflamabilidad según se indica en la UNE-EN- 60.439-3, una vez instalada tendrá un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK09 según UNE-EN-50.102 y serán precintables.

3.3. Derivación individual

La derivación individual es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación, suministra energía eléctrica a la instalación. Enlaza la caja general de protección y medida con el cuadro general de distribución.

Su ejecución será mediante cables unipolares en tubos rígidos de XLPE+Pol enterrados. Los conductores a utilizar, serán de cobre con cubierta tipo RV 0,6 / 1 kV tensión de aislamiento.

3.4. Sistema de instalación interior

El cuadro general de distribución se situará en el interior de la nave, de este partirán las distintas líneas de distribución que terminarán en los correspondientes cuadros parciales. En dicho cuadro se instalará, un interruptor general automático de corte omnipolar que permita su accionamiento manual y esté dotado de dispositivos de corte contra sobrecargas y cortocircuitos, y los correspondientes dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos por cada uno de los circuitos que parten de él.

Sobre cada dispositivo de protección se pondrá un rótulo con el nombre de la línea o del circuito al que pertenece y en la tapa interior del cuadro se dejará adherido el esquema unifilar del propio cuadro.

La instalación eléctrica se realizara con material de primera calidad y ejecutado por personal especializado, debidamente autorizado por la Delegación de Almería de la Conserjería de Industria, Comercio y Turismo de la Junta de Andalucía, y a tenor de lo dispuesto al caso en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.



La instalación de las lámparas de vapor de mercurio se realizará en luminarias cerradas, reflector del tipo industrial colgadas en la estructura de la cubierta de la nave.

El resto del alumbrado se instalara en luminarias cerradas situados en huecos del falso techo hechos a medida. Toda la instalación del alumbrado se realizará sobre el falso techo.

La instalación de las oficinas se realizará con tubo de PVC flexible colocado empotrado en paramentos horizontales y verticales. El diámetro de los tubos de protección, tanto si son flexibles, como rígidos, en función del número de conductores por cada uno de ellos, cumplirá con lo especificado en la Instrucción ITC-BT-21.

Los mecanismos de alumbrado serán de intensidad nominal de 10 A y sus protecciones diferenciales serán de alta sensibilidad (30 mA).

Las tomas de corriente de oficinas serán de intensidad nominal de 16 A e irán provistas de su correspondiente toma de tierra.

Las conexiones dentro de las cajas de derivación se realizarán con clemas de conexión y no por simple retorcimiento y posterior encintado aislante.

Todos los motores trifásicos con potencia superior a 0,75 kW irán provistos de guarda motores apropiados, que protejan contra fallos de una fase, cortocircuitos y sobreintensidades.

En el dimensionamiento de los circuitos se procurará que la carga quede repartida entre sus fases o conductores polares.

La alimentación desde el cuadro general a los distintos subcuadros, se realizará con conductores con aislamiento de PVC de tensión de aislamiento 0,6/1 KV. Los conductores se instalarán sobre el falso techo.

Todos los armarios de los cuadros eléctricos serán estancos y llevarán cerradura con llave.

Cerca de cada uno de los interruptores de cada cuadro se colocará una placa indicadora del circuito a que pertenecen.

Los conductores estarán perfectamente identificados mediante colores normalizados.

Para la elección del diámetro de los tubos en función del número de conductores por cada uno de ellos, se estará de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-21.

Las canaletas y los tubos deben de soportar una temperatura mínima de 60 °C sin deformación alguna.

Para la colocación de los tubos se tendrán especialmente en cuenta las siguientes prescripciones:

- ✓ El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- ✓ Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.



- ✓ Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo son los indicados en la ITC-BT-21.
- ✓ Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados estos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes y que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados estos.
- ✓ Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- ✓ Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá, cuando menos, al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.
- ✓ En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Siempre deberá realizarse en el interior de cajas de empalme o de derivación. Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes y si el sistema adoptado es de tornillo de aprieto entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6,0 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, cuidando siempre de que las conexiones, de cualquier sistema que sean, que queden sometidas a esfuerzos mecánicos.
- ✓ Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la Instrucción ITC-BT-20.
- ✓ La instalación empotrada de tubos normales será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.
- ✓ En la ITC-BT-20 se recomiendan las condiciones para la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción. En cualquier caso, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 cm.
- ✓ Las tapas de los registros y las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.



- ✓ Igualmente, en el caso de utilizar tubos normales empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 cm.

3.5. Alumbrado exterior

La instalación eléctrica exterior será al aire mediante grapeado en el lado interior de los cerramientos del edificio alimentando a los proyectores ubicados en el exterior de dicho paramento. En el Documento N° 2 Planos se define las características del alumbrado exterior.

Las luminarias proyectadas en el alumbrado exterior son cerradas, con protección contra el agua pulverizada desde cualquier dirección.

Los conductores a emplear serán de Cu unipolares, de 0,6/1 kV de tensión de aislamiento en el alumbrado exterior.

3.6. Alumbrados especiales

Se dotará a la instalación con un sistema de alumbrados especiales de emergencia. Con este alumbrado se garantiza una evacuación segura en caso de falta de alumbrado general.

El criterio de diseño se basa en colocar equipos de señalización marcando las salidas, y en aportar una iluminación de emergencia.

Los aparatos autónomos serán del tipo homologado y cumplirán con las normas UNE 20.062.73.

Los equipos autónomos de alumbrado y señalización de emergencia entrarán en funcionamiento automáticamente al producirse un fallo en el alumbrado general, o cuando este baje a menos de 70% de su valor nominal.

Las líneas que alimentan a los equipos autónomos estarán protegidas en cabeza con interruptores automáticos magnetotérmicos de intensidad nominal 10 A, 2 polos e irán asociados a su diferencial de zona.

3.7. Sistema de puesta a tierra

El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos: 30 m conductor de Cu desnudo de 35 mm² de sección conectado a la estructura del edificio y a picas verticales de Acero recubierto Cu de 14 mm Ø y 2 m de longitud, con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

Los conductores de protección a cada uno de los receptores tendrán, en general, una sección igual a la del conductor de fase, pudiendo reducirse dichas secciones de acuerdo con la ITC-BT-19.

Las picas de puesta a tierra irán provistas de los medios necesarios para su humectación.

3.8. Instalación y montaje de la maquinaria

Se protegerán convenientemente, los órganos móviles de las maquinas, para evitar los contactos accidentales del personal. Todo elemento con órganos móviles se mantendrá en perfecto estado de



conservación, principalmente en lo que se refiere a su equilibrio dinámico y estático, así como la suavidad de marcha en sus cojinetes o caminos de rodadura.

La maquinaria no estará anclada mediante cualquier órgano móvil en las paredes medianeras, techos o forjados de separación entre locales de cualquier clase de actividad.

4. POTENCIA A INSTALAR

La potencia a instalar en la instalación es:

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Zona Planta Alta	4752 W
Torno eléctrico 1	750 W
Torno eléctrico 2	750 W
Torno eléctrico 3	750 W
Compresor 1	1100 W
Compresor 2	1100 W
Compresor 3	1100 W
Alumbrado Exterior	400 W
Extractor 1	680 W
Extractor 2	680 W
Extractor 3	680 W
Cabina Esmaltado	100 W
Prensa 2	100000 W
Prensa 1	100000 W
Alumbrado Nave A	350 W
Alumbrado Nave B	550 W
Emergencia 1	30 W
Extrusionadora	1500 W
Horno Grande 1	65000 W
Alumbrado Nave C	500 W
Alumbrado Nave D	500 W
Emergencia 2	40 W
Horno Grande 2	65000 W
Alumbrado Nave E	500 W
Alumbrado Nave F	500 W
Emergencia 3	30 W
Horno pequeño	3000 W
Z.Atén. Público	5416 W
TOTAL....	355758 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 5868
- Potencia Instalada Fuerza (W): 349890
- Potencia Total Instalada (W): 355758
- Potencia Máxima Admisible (W): 409029.12



Para cada uno de los recintos, se ha desglosado la demanda de potencia tal y como se muestra a continuación:

4.1. Demanda subcuadro Z.. P. ALTA

DEMANDA DE POTENCIA

- Potencia total instalada:

Alumbr. PA	432 W
Aseos	60 W
Emergencias PA1	80 W
Corriente Juntas	1000 W
Corriente Administ	1000 W
Corriente Direcc.	1000 W
Corriente Aseo	500 W
Z.Entrada.Alta	620 W
Emergencia PA2	60 W
TOTAL....	4752 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1252

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3500

- Potencia Instalada (W): 4752

4.2. Demanda Subcuadro Z. ATEN. PÚBLICO

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Corriente 1	1000 W
Corriente 2	1000 W
Corriente 3(Z.pub)	500 W
Calefactor	1200 W
Corriente Ase-Vest	500 W
Alum.Ase.Vest	208 W
Emergencia PB1	20 W
Interior PB	360 W
Emergencia PB2	40 W
Alum. Entrada	568 W
Emergencia PB3	20 W
TOTAL....	5416 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1216

- Potencia Instalada Fuerza (W): 4200

- Potencia Instalada (W): 5416



4.3. Conclusión

Una vez determinadas todas nuestras necesidades eléctricas es posible definir la potencia total general para satisfacer tales necesidades, que en nuestro caso sería de 355 758 W. Quedando el reparto de potencias tal y como se muestra:

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 5868
- Potencia Instalada Fuerza (W): 349890
- Potencia Total Instalada (W): 355758
- Potencia Máxima Admisible (W): 409029.12

5. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

5.1. Fórmulas empleadas

- ✓ Sistema trifásico:

$$I = \frac{P_c}{\sqrt{3} U \cdot \cos \varphi R} \quad e = \frac{L P_c}{K U n S R}$$

Siendo:

- I = Intensidad [A].
- P_c = Potencia de cálculo [W].
- U = Tensión de Servicio Trifásica [V].
- $\cos \varphi$ = Factor de potencia.
- R = Rendimiento. (Para líneas motor).
- e = Caída de tensión [V]
- L = Longitud de Cálculo [m].
- n = N° de conductores por fase.
- K = Conductividad.
- S = Sección del conductor [mm²].

- ✓ Sistema monofásico:

$$I = \frac{P_c}{U \cos \varphi R} \quad e = \frac{2 L P_c}{K U n S R}$$

Siendo:

- I = Intensidad [A].
- P_c = Potencia de cálculo [W].
- U = Tensión de Servicio Monofásica [V].
- $\cos \varphi$ = Factor de potencia.
- R = Rendimiento. (Para líneas motor).
- e = Caída de tensión [V]
- L = Longitud de cálculo [m].



- $n = N^{\circ}$ de conductores por fase.
- $K =$ Conductividad.
- $S =$ Sección del conductor [mm^2].

✓ Conductividad eléctrica:

$$K = \frac{1}{\rho} \quad \rho = \rho_{20}[1 + \alpha(T - 20)] \quad T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) \left(\frac{I}{I_{\max}} \right)^2]$$

Siendo:

- $K =$ Conductividad del conductor a la temperatura T .
- $\rho =$ Resistividad del conductor a la temperatura T .
- $\rho_{20} =$ Resistividad del conductor a 20°C .
- $\alpha =$ Coeficiente de temperatura.
- $T =$ Temperatura del conductor [$^{\circ}\text{C}$].
- $T_0 =$ Temperatura ambiente [$^{\circ}\text{C}$].
- $T_{\max} =$ Temperatura máxima admisible del conductor [$^{\circ}\text{C}$].
- $I =$ Intensidad prevista por el conductor [A].
- $I_{\max} =$ Intensidad máxima admisible del conductor [A].

5.2. Acometida

La acometida es la parte de la instalación de la red de distribución, que alimenta a la caja general de protección. La ejecución de la misma será bajo tubos de PVC de 160 mm de diámetro y tendrá una longitud de 10 m.

La potencia a contratar a la compañía suministradora de electricidad (P_i) será:

$$P_i = 355\,758 \text{ W}$$

Teniendo en cuenta, por un lado, según la instrucción ITC-BT-47, que los conductores de conexión que alimentan un solo motor o varios motores deben estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor y por otro lado, según la ITC-BT-44, para receptores con lámparas o tubos de descarga, que la carga mínima prevista en voltioamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga, la potencia de cálculo (P_c) será:

$$P_c = P_i + M_m + M_a$$

Donde:

- ✓ M_m : Mayoración motor.
- ✓ M_a : Mayoración alumbrado.

Sustituyendo en la ecuación, obtenemos:

$$P_c = 385\,452,41 \text{ W}$$



La intensidad de corriente se calculará eligiendo para el caso de corriente monofásica o trifásica la ecuación correcta.

$$\text{Monofásica} \\ I = \frac{P_c}{V \cdot \cos \varphi}$$

$$\text{Trifásica} \\ I_c = \frac{P_c}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos \varphi}$$

Donde:

- ✓ V: Tensión de servicio (400 V).
- ✓ Cos φ : Factor de potencia (0,8).

Dando valores a la ecuación correspondiente, se obtiene:

$$I_c = 695,46 \text{ A}$$

Se eligen conductores unipolares 3(3x120/70) mm² de aluminio, con cubierta de polietileno reticulado (XLPE) tipo RV 0,6/1 kV tensión de aislamiento. En dichos conductores y con las características dadas a esta instalación la intensidad máxima admisible, según la instrucción ITC-BT-07 es de 708 A.

$$I_a > I_c$$

La caída de tensión admisible es del 2 %. Podemos calcularla con las siguientes ecuaciones dependiendo de si se trata de un sistema monofásico o trifásico:

$$\text{Monofásica} \\ e = \frac{2LP_c}{KVS}$$

$$\text{Trifásica} \\ e = \frac{L \cdot P_c}{K \cdot S \cdot V}$$

Siendo:

- ✓ L: Longitud.
- ✓ K: Conductividad térmica del aluminio.
- ✓ S: Sección del conductor.
- ✓ V: Tensión de servicio (400 V).

Sin embargo no podremos calcular la caída de tensión hasta no conocer la conductividad térmica para lo cual nos valdremos de las fórmulas siguientes:

$$K = \frac{1}{\rho} = \frac{1}{\rho_{20}[1 + \alpha(T - 20)]}$$



$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) \left(\frac{I}{I_{\max}} \right)^2]$$

Siendo:

- ✓ ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
- ✓ ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C. (Cu = 0,018; Al = 0,029)
- ✓ α = Coeficiente de temperatura. (Cu = 0,00392; Al = 0,00403)
- ✓ T = Temperatura del conductor [°C].
- ✓ T_0 = Temperatura ambiente [°C]. (Cables enterrados = 25°C; Cables al aire = 40°C)
- ✓ T_{\max} = Temperatura máxima admisible del conductor [°C]. (XLPE, EPR = 90°C; PVC = 70°C)
- ✓ I = Intensidad prevista por el conductor [A].
- ✓ I_{\max} = Intensidad máxima admisible del conductor [A].

Sustituyendo en la ecuación los valores obtenidos para la acometida, obtenemos:

$$e = 0,25 \% < 2 \%$$

Cálculo de la ACOMETIDA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 355758 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
100000x1.25+260452.41=385452.41 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I = 385452.41 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 695.46 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 3(3x120/70)mm²Al
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-Al
 I.ad. a 25°C (Fc=0.8) 708 A. según ITC-BT-07
 Diámetro exterior tubo: 3(160) mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 87.72

e(parcial)=10x385452.41/27.09x400x3x120=0.99 V.=0.25 %

e(total)=0.25% ADMIS (2% MAX.)

Cálculo de la LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

- Tensión de servicio: 400 V.



- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 355758 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $100000 \times 1.25 + 260452.41 = 385452.41$ W. (Coef. de Simult.: 1)

$$I = 385452.41 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 695.46 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 3(4x240+TTx120)mm²Cu
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
 I.ad. a 25°C (Fc=1) 1008 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 3(200) mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.8

$$e(\text{parcial}) = 10 \times 385452.41 / 47.41 \times 400 \times 3 \times 240 = 0.28 \text{ V.} = 0.07 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.07\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

Fusibles Int. 800 A

5.3. Derivación individual

La derivación individual es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación, suministra energía eléctrica a la industria. La ejecución de la misma será empotrada en pared, tendrá una longitud de 5 m.

De la misma forma que en la acometida, la potencia a instalar (P_i), asciende a 355 758 W.

Teniendo en cuenta, las instrucciones ITC-BT-47 y ITC-BT-44 la potencia de cálculo (P_c) es de 385452.41 W.

La intensidad de corriente (I_c) asciende hasta $I_c = 695.46$ A.

Se eligen conductores unipolares 4 x 150 + TT x 16 mm² de cobre, con cubierta de XLPE+Pol no propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, Desig. UNE: RZ1-K(AS). En dichos conductores la intensidad máxima admisible según la instrucción ITC-BT-19 es de 780 A.

$$I_a > I_c$$

Con la intensidad de corriente circulante la línea alcanza una temperatura de 79,75 °C.

La caída de tensión admisible es del 4,5 %. Sustituyendo en la ecuación obtenemos:

$$e = 0,13 \% < 4,5 \%$$

Finalmente, para la protección térmica de la derivación individual se coloca un interruptor automático tetrapolar de intensidad 1000 A. Así mismo se colocará una protección diferencial de relé y transformador con sensibilidad diferencial de 30 mA.



Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 355758 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $100000 \times 1.25 + 260452.41 = 385452.41 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I = 385452.41 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 695.46 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 3(4x150+TTx95)mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 25°C (Fc=1) 780 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 3(160) mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 79.75

$$e(\text{parcial}) = 5 \times 385452.41 / 45.01 \times 400 \times 3 \times 150 = 0.24 \text{ V.} = 0.06 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.13\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 1000 A. Térmico reg. Int.Reg.: 738 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA.

5.4. Cálculo de líneas a cuadros parciales

Siguiendo el mismo proceso en el que se han calculado anteriormente la acometida y la derivación individual, se hallarán las demás líneas

5.4.1 Cálculo de la Línea: Tornos eléctricos

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2250 W.
- Potencia de cálculo:
 $2250 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I = 2250 / 230 \times 0.8 = 12.23 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.48

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 2250 / 49.98 \times 230 \times 2.5 = 0.05 \text{ V.} = 0.02 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.15\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$



Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: Torno eléctrico 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 750 W.
- Potencia de cálculo: 750 W.

$$I=750/230 \times 0.8=4.08 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 25°C (Fc=1) 27.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.66

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 750 / 51.39 \times 230 \times 2.5=0.76 \text{ V.}=0.33 \%$$

$$e(\text{total})=0.48\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Torno eléctrico 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 750 W.
- Potencia de cálculo: 750 W.

$$I=750/230 \times 0.8=4.08 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 25°C (Fc=1) 27.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.66

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 750 / 51.39 \times 230 \times 2.5=0.76 \text{ V.}=0.33 \%$$

$$e(\text{total})=0.48\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.



Cálculo de la Línea: Torno eléctrico 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 750 W.
- Potencia de cálculo: 750 W.

$$I=750/230 \times 0.8=4.08 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 25°C (Fc=1) 27.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.66

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 750 / 51.39 \times 230 \times 2.5=0.76 \text{ V.}=0.33 \%$$

$$e(\text{total})=0.48\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

5.4.2 Cálculo de la Línea: Compresores

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3300 W.
- Potencia de cálculo:
3300 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3300/1,732 \times 400 \times 0.8=5.95 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.41

$$e(\text{parcial})=0.3 \times 3300 / 51.07 \times 400 \times 2.5=0.02 \text{ V.}=0 \%$$

$$e(\text{total})=0.13\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: Compresor 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 35 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;



- Potencia a instalar: 1100 W.
- Potencia de cálculo: 1100 W.

$$I=1100/1,732 \times 400 \times 0.8=1.98 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 25°C (Fc=1) 22.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.23

$$e(\text{parcial})=35 \times 1100/51.47 \times 400 \times 2.5=0.75 \text{ V.}=0.19 \%$$

$$e(\text{total})=0.32\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Compresor 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1100 W.
- Potencia de cálculo: 1100 W.

$$I=1100/1,732 \times 400 \times 0.8=1.98 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 25°C (Fc=1) 22.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.23

$$e(\text{parcial})=25 \times 1100/51.47 \times 400 \times 2.5=0.53 \text{ V.}=0.13 \%$$

$$e(\text{total})=0.27\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Compresor 3

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1100 W.
- Potencia de cálculo: 1100 W.

$$I=1100/1,732 \times 400 \times 0.8=1.98 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 25°C (Fc=1) 22.5 A. según ITC-BT-19



Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.23

$e(\text{parcial})=20 \times 1100/51.47 \times 400 \times 2.5=0.43 \text{ V.}=0.11 \%$

$e(\text{total})=0.24\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

5.4.3 Cálculo de la Línea: Alumbrado Exterior

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: E-Mult.Aire Dist.Pared $\geq 0,3D$

- Longitud: 60 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 400 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$$400 \times 1.8 = 720 \text{ W.}$$

$$I = 720/230 \times 1 = 3.13 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Bipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 19 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.81

$e(\text{parcial})=2 \times 60 \times 720/51.36 \times 230 \times 1.5=4.88 \text{ V.}=2.12 \%$

$e(\text{total})=2.25\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

5.4.4 Cálculo de la Línea: Extractores + Cabi

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 2140 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):

$$680 \times 1.25 + 1460 = 2310 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$$

$$I = 2310/1,732 \times 400 \times 0.8 = 4.17 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.18

$e(\text{parcial})=0.3 \times 2310/51.3 \times 400 \times 2.5=0.01 \text{ V.}=0 \%$



$e(\text{total})=0.13\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: Extractor 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: A1-Unip.Tubos Empot.,Pared Aisl.
- Longitud: 12 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 680 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $680 \times 1.25 = 850 \text{ W}$.

$I = 850 / 230 \times 0.8 \times 1 = 4.62 \text{ A}$.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 17.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.09

$e(\text{parcial}) = 2 \times 12 \times 850 / 51.13 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.69 \text{ V} = 0.3 \%$

$e(\text{total}) = 0.44\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: Extractor 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: A1-Unip.Tubos Empot.,Pared Aisl.
- Longitud: 40 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 680 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $680 \times 1.25 = 850 \text{ W}$.

$I = 850 / 230 \times 0.8 \times 1 = 4.62 \text{ A}$.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 17.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.09

$e(\text{parcial}) = 2 \times 40 \times 850 / 51.13 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 2.31 \text{ V} = 1.01 \%$

$e(\text{total}) = 1.14\%$ ADMIS (6.5% MAX.)



Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: Extractor 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: A1-Unip.Tubos Empot.,Pared Aisl.
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 680 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $680 \times 1.25 = 850 \text{ W.}$

$$I = 850 / 230 \times 0.8 \times 1 = 4.62 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.09

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 850 / 51.13 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 0.58 \text{ V.} = 0.25 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.38\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: Cabina Esmaltado

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 12 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: 100 W.

$$I = 100 / 230 \times 0.8 = 0.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 25°C (Fc=1) 27.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 12 \times 100 / 51.51 \times 230 \times 2.5 = 0.08 \text{ V.} = 0.04 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.17\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$



5.4.5 Cálculo de la Línea: Prensa 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $100000 \times 1.25 = 125000 \text{ W}$.

$$I = 125000 / (1.732 \times 400 \times 0.8) = 225.53 \text{ A}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x185+TTx95mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 25°C (Fc=1) 245 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 180 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 65.42

$$e(\text{parcial}) = 20 \times 125000 / (47.16 \times 400 \times 185) = 0.72 \text{ V} = 0.18 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.31\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 250 A. Térmico reg. Int.Reg.: 235 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA.

5.4.6 Cálculo de la Línea: Prensa 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 100000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $100000 \times 1.25 = 125000 \text{ W}$.

$$I = 125000 / (1.732 \times 400 \times 0.8) = 225.53 \text{ A}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x185+TTx95mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 25°C (Fc=1) 245 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 180 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 65.42

$$e(\text{parcial}) = 20 \times 125000 / (47.16 \times 400 \times 185) = 0.72 \text{ V} = 0.18 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.31\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 250 A. Térmico reg. Int.Reg.: 235 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA.



5.4.7 Cálculo de la Línea: Alumbrado 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 930 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1674 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1674/230 \times 0.8=9.1 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 16.5 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 49.12

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1674 / 49.86 \times 230 \times 1.5 = 0.06 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total})=0.16\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: Alumbrado Nave A

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Mult.Aire Dist.Pared $\geq 0,3D$
- Longitud: 15 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 350 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
350x1.8=630 W.

$$I=630/230 \times 1=2.74 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 19 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.62

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 630 / 51.4 \times 230 \times 1.5 = 1.07 \text{ V.} = 0.46 \%$$

$$e(\text{total})=0.62\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Alumbrado Nave B

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Mult.Aire Dist.Pared $\geq 0,3D$



- Longitud: 22 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 550 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $550 \times 1.8 = 990 \text{ W}$.

$$I = 990 / 230 \times 1 = 4.3 \text{ A}$$

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 19 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.54

e(parcial)= $2 \times 22 \times 990 / 51.23 \times 230 \times 1.5 = 2.46 \text{ V} = 1.07 \%$

e(total)=1.23% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Emergencia 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Mult.Aire Dist.Pared $\geq 0,3D$
- Longitud: 18 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 30 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $30 \times 1.8 = 54 \text{ W}$.

$$I = 54 / 230 \times 1 = 0.23 \text{ A}$$

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 19 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

e(parcial)= $2 \times 18 \times 54 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0.11 \text{ V} = 0.05 \%$

e(total)=0.2% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

5.4.8 Cálculo de la Línea: Extrusionadora

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 18 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $1500 \times 1.25 = 1875 \text{ W}$.

$$I = 1875 / 230 \times 0.8 \times 1 = 10.19 \text{ A}$$



Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
 I.ad. a 25°C ($F_c=1$) 27.5 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
 Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 44.12
 $e(\text{parcial}) = 2 \times 18 \times 1875 / 50.76 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 2.31 \text{ V.} = 1.01 \%$
 $e(\text{total}) = 1.14\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
 I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
 Protección diferencial:
 Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

5.4.9 Cálculo de la Línea: Horno Grande 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 65000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $65000 \times 1.25 = 81250 \text{ W.}$

$I = 81250 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 146.6 \text{ A.}$
 Se eligen conductores Unipolares $4 \times 95 + TT \times 50 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
 I.ad. a 25°C ($F_c=1$) 170 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 140 mm.

Caída de tensión:
 Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 62.31
 $e(\text{parcial}) = 25 \times 81250 / 47.65 \times 400 \times 95 \times 1 = 1.12 \text{ V.} = 0.28 \%$
 $e(\text{total}) = 0.41\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
 I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 158 A.
 Protección diferencial:
 Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA.

5.4.10 Cálculo de la Línea: Alumbrado 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1040 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $1872 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I = 1872 / 230 \times 0.8 = 10.17 \text{ A.}$



Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 16.5 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 51.41
 $e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1872 / 49.47 \times 230 \times 1.5 = 0.07 \text{ V.} = 0.03 \%$
 $e(\text{total})=0.16\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: Alumbrado Nave C

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Mult.Aire Dist.Pared $\geq 0,3D$
- Longitud: 30 m; $\text{Cos } j: 1$; $X_u(\text{mW/m}): 0$;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $500 \times 1.8 = 900 \text{ W.}$

$I=900/230 \times 1=3.91 \text{ A.}$

Se eligen conductores Bipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 19 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 41.27
 $e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 900 / 51.28 \times 230 \times 1.5 = 3.05 \text{ V.} = 1.33 \%$
 $e(\text{total})=1.49\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Alumbrado Nave D

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Mult.Aire Dist.Pared $\geq 0,3D$
- Longitud: 37 m; $\text{Cos } j: 1$; $X_u(\text{mW/m}): 0$;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $500 \times 1.8 = 900 \text{ W.}$

$I=900/230 \times 1=3.91 \text{ A.}$

Se eligen conductores Bipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 19 A. según ITC-BT-19



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.27

$e(\text{parcial})=2 \times 37 \times 900 / 51.28 \times 230 \times 1.5 = 3.76 \text{ V.} = 1.64 \%$

$e(\text{total})=1.8\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Emergencia 2

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: E-Mult.Aire Dist.Pared $\geq 0,3D$

- Longitud: 45 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 40 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$$40 \times 1.8 = 72 \text{ W.}$$

$$I = 72 / 230 \times 1 = 0.31 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Bipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 19 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial})=2 \times 45 \times 72 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0.36 \text{ V.} = 0.16 \%$

$e(\text{total})=0.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

5.4.11 Cálculo de la Línea: Horno Grande 2

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.

- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1

- Potencia a instalar: 65000 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):

$$65000 \times 1.25 = 81250 \text{ W.}$$

$$I = 81250 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 146.6 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 95 + TT \times 50 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 25°C ($F_c=1$) 170 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 140 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 62.31

$e(\text{parcial})=15 \times 81250 / 47.65 \times 400 \times 95 \times 1 = 0.67 \text{ V.} = 0.17 \%$

$e(\text{total})=0.3\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$



Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 158 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA.

5.4.12 Cálculo de la Línea: Alumbrado 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1030 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1854 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1854/230 \times 0.8=10.08 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 16.5 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 51.19

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1854 / 49.5 \times 230 \times 1.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=0.16\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: Alumbrado Nave E

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Mult.Aire Dist.Pared $\geq 0,3D$
- Longitud: 44 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
500x1.8=900 W.

$$I=900/230 \times 1=3.91 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 19 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.27

$$e(\text{parcial})=2 \times 44 \times 900 / 51.28 \times 230 \times 1.5=4.48 \text{ V.}=1.95 \%$$

$$e(\text{total})=2.1\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.



Cálculo de la Línea: Alumbrado Nave F

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Mult.Aire Dist.Pared $\geq 0,3D$
- Longitud: 51 m; Cos j: 1; $X_u(mW/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $500 \times 1.8 = 900$ W.

$$I = 900 / 230 \times 1 = 3.91 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Bipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 19 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 41.27

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 51 \times 900 / 51.28 \times 230 \times 1.5 = 5.19 \text{ V.} = 2.26 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.41\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Emergencia 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Mult.Aire Dist.Pared $\geq 0,3D$
- Longitud: 60 m; Cos j: 1; $X_u(mW/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 30 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $30 \times 1.8 = 54$ W.

$$I = 54 / 230 \times 1 = 0.23 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Bipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 19 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 60 \times 54 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0.36 \text{ V.} = 0.16 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

5.4.13 Cálculo de la Línea: Horno pequeño

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; $X_u(mW/m)$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 3000 W.



- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $3000 \times 1.25 = 3750 \text{ W}$.

$$I = 3750 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 6.77 \text{ A}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 25°C ($F_c=1$) 22.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 42.71

$$e(\text{parcial}) = 25 \times 3750 / 51.01 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 1.84 \text{ V} = 0.46 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.59\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

5.4.14 Cálculo de la Línea: Z.Aten. Público

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 5416 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 6388.8 W . (Coef. de Simult.: 1)

$$I = 6388.8 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 11.53 \text{ A}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 51.65

$$e(\text{parcial}) = 5 \times 6388.8 / 49.42 \times 400 \times 2.5 = 0.65 \text{ V} = 0.16 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.29\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

5.4.15 Cálculo de la Línea: Zona Planta Alta

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra



- Longitud: 8 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 4752 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
5753.6 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=5753.6/1,732 \times 400 \times 0.8=10.38 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 45.61

$e(\text{parcial})=8 \times 5753.6 / 50.49 \times 400 \times 4=0.57 \text{ V.}=0.14 \%$

$e(\text{total})=0.27\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA

5.5. Cálculo de líneas que parten de subcuadros

5.5.1. Cálculo de línea que parte de SUBCUADRO Z. ATEN. PÚBLICO

5.5.1.1 Cálculo de la Línea: Fuerza planta baja

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 4200 W.
- Potencia de cálculo:
4200 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=4200/1,732 \times 400 \times 0.8=7.58 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.91

$e(\text{parcial})=0.3 \times 4200 / 50.8 \times 400 \times 2.5=0.02 \text{ V.}=0.01 \%$

$e(\text{total})=0.3\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:



Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: Corriente 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

$$I=1000/230 \times 0.8=5.43 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1000 / 51.14 \times 230 \times 2.5 = 0.68 \text{ V.} = 0.3 \%$$

$$e(\text{total})=0.59\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Corriente 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

$$I=1000/230 \times 0.8=5.43 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1000 / 51.14 \times 230 \times 2.5 = 0.68 \text{ V.} = 0.3 \%$$

$$e(\text{total})=0.59\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.



Cálculo de la Línea: Corriente 3(Z.pub)

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

$$I=500/230 \times 0.8=2.72 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.5

$$e(\text{parcial})=2 \times 12 \times 500 / 51.42 \times 230 \times 2.5=0.41 \text{ V.}=0.18 \%$$

$$e(\text{total})=0.47\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Calefactor

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: 1200 W.

$$I=1200/230 \times 0.8=6.52 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.89

$$e(\text{parcial})=2 \times 12 \times 1200 / 50.98 \times 230 \times 2.5=0.98 \text{ V.}=0.43 \%$$

$$e(\text{total})=0.72\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Corriente Ase-Vest

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra



- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

$$I=500/230 \times 0.8=2.72 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.5

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 500 / 51.42 \times 230 \times 2.5 = 0.51 \text{ V.} = 0.22 \%$$

$$e(\text{total})=0.52\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

5.5.1.2 Cálculo de la Línea: Alumbr.PB 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 228 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
410.4 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=410.4/230 \times 0.8=2.23 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 12 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.66

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 410.4 / 51.39 \times 230 \times 1.5 = 0.01 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total})=0.3\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: Alum.Ase.Vest

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;



- Potencia a instalar: 208 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $208 \times 1.8 = 374.4 \text{ W}$.

$$I = 374.4 / 230 \times 1 = 1.63 \text{ A}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.35

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 15 \times 374.4 / 51.45 \times 230 \times 1.5 = 0.63 \text{ V} = 0.28 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.57\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Cálculo de la Línea: Emergencia PB1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 20 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $20 \times 1.8 = 36 \text{ W}$.

$$I = 36 / 230 \times 1 = 0.16 \text{ A}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 36 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0.04 \text{ V} = 0.02 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

5.5.1.3 Cálculo de la Línea: Alumbr.PB 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 400 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $720 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I = 720 / 230 \times 0.8 = 3.91 \text{ A}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)



I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 12 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.04

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 720 / 51.14 \times 230 \times 1.5 = 0.02 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=0.3\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: Interior PB

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 360 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $360 \times 1.8 = 648 \text{ W.}$

$I=648/230 \times 1=2.82 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.06

$e(\text{parcial})=2 \times 12 \times 648 / 51.32 \times 230 \times 1.5 = 0.88 \text{ V.} = 0.38 \%$

$e(\text{total})=0.68\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: Emergencia PB2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 40 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $40 \times 1.8 = 72 \text{ W.}$

$I=72/230 \times 1=0.31 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 72 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.08 \text{ V.} = 0.04 \%$

$e(\text{total})=0.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

5.5.1.4 Cálculo de la Línea: Alumbr. PB 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 588 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1058.4 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=1058.4/230 \times 0.8=5.75 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 12 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.41

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1058.4 / 50.7 \times 230 \times 1.5 = 0.04 \text{ V.} = 0.02 \%$

$e(\text{total})=0.31\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: Alum. Entrada

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 568 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
568x1.8=1022.4 W.

$I=1022.4/230 \times 1=4.45 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.63

$e(\text{parcial})=2 \times 12 \times 1022.4 / 51.03 \times 230 \times 1.5 = 1.39 \text{ V.} = 0.61 \%$

$e(\text{total})=0.91\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$



Cálculo de la Línea: Emergencia PB3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 20 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $20 \times 1.8 = 36 \text{ W.}$

$$I = 36 / 230 \times 1 = 0.16 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 12 \times 36 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0.05 \text{ V.} = 0.02 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.33\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

5.5.2. Cálculo de línea que parte de SUBCUADRO Z. P.ALTA

5.5.2.1 Cálculo de la Línea: Alumbr. PA1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 572 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $1029.6 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I = 1029.6 / 230 \times 0.8 = 5.6 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 12 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.17

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 1029.6 / 50.75 \times 230 \times 1.5 = 0.04 \text{ V.} = 0.02 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.29\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.



Cálculo de la Línea: Alumbr. PA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 432 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $432 \times 1.8 = 777.6 \text{ W.}$

$$I = 777.6 / 230 \times 1 = 3.38 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.52

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 12 \times 777.6 / 51.23 \times 230 \times 1.5 = 1.06 \text{ V.} = 0.46 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.75\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Cálculo de la Línea: Aseos

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $60 \times 1.8 = 108 \text{ W.}$

$$I = 108 / 230 \times 1 = 0.47 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.03

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 10 \times 108 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.12 \text{ V.} = 0.05 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Cálculo de la Línea: Emergencias PA1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 80 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $80 \times 1.8 = 144 \text{ W.}$



$$I=144/230 \times 1=0.63 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.05

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 144 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.24 \text{ V.}=0.11 \%$$

$$e(\text{total})=0.39\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

5.5.2.2 Cálculo de la Línea: Fuerza P.Alta

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 3500 W.

- Potencia de cálculo:

$$3500 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$$

$$I=3500/230 \times 0.8=19.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 64.61

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 3500 / 47.29 \times 230 \times 2.5=0.08 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=0.31\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: Corriente Juntas

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 12 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1000 W.

- Potencia de cálculo: 1000 W.

$$I=1000/230 \times 0.8=5.43 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)



I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.01

$e(\text{parcial})=2 \times 12 \times 1000 / 51.14 \times 230 \times 2.5 = 0.82 \text{ V.} = 0.35 \%$

$e(\text{total})=0.66\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Corriente Administ

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

$I=1000/230 \times 0.8=5.43 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.01

$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 1000 / 51.14 \times 230 \times 2.5 = 0.68 \text{ V.} = 0.3 \%$

$e(\text{total})=0.6\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Corriente Direcc.

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

$I=1000/230 \times 0.8=5.43 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.01

$e(\text{parcial})=2 \times 12 \times 1000 / 51.14 \times 230 \times 2.5 = 0.82 \text{ V.} = 0.35 \%$

$e(\text{total})=0.66\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Corriente Aseo

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 500 W.

- Potencia de cálculo: 500 W.

$I=500/230 \times 0.8=2.72 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.5

$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 500 / 51.42 \times 230 \times 2.5 = 0.34 \text{ V.} = 0.15 \%$

$e(\text{total})=0.45\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

5.5.2.3 Cálculo de la Línea: Alumbr.PA 2

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 680 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

1224 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=1224/230 \times 0.8=6.65 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 12 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 45.9

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1224 / 50.43 \times 230 \times 1.5 = 0.04 \text{ V.} = 0.02 \%$



$e(\text{total})=0.29\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: Z. Entrada. Alta

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip. Tubos Superf. o Emp. Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 620 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $620 \times 1.8 = 1116 \text{ W}$.

$I = 1116 / 230 \times 1 = 4.85 \text{ A}$.

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida - . Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 43.14

$e(\text{parcial}) = 2 \times 15 \times 1116 / 50.94 \times 230 \times 1.5 = 1.91 \text{ V} = 0.83 \%$

$e(\text{total}) = 1.12\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Cálculo de la Línea: Emergencia PA2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip. Tubos Superf. o Emp. Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 60 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $60 \times 1.8 = 108 \text{ W}$.

$I = 108 / 230 \times 1 = 0.47 \text{ A}$.

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida - . Desig. UNE: ES07Z1-K(AS)

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.03

$e(\text{parcial}) = 2 \times 15 \times 108 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.18 \text{ V} = 0.08 \%$

$e(\text{total}) = 0.37\%$ ADMIS (4.5% MAX.)



6. RESULTADOS OBTENIDOS

6.1. Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ACOMETIDA	385452.41	10	3(3x120/70)Al	695.46	708	0.25	0.25	3(160)
LINEA GENERAL ALIMENT.	385452.41	10	3(4x240+TTx120)Cu	695.46	1008	0.07	0.07	3(200)
DERIVACION IND.	385452.41	5	3(4x150+TTx95)Cu	695.46	780	0.06	0.13	3(160)
Zona Planta Alta	5753.6	8	4x4+TTx4Cu	10.38	24	0.14	0.27	25
Tornos eléctricos	2250	0.3	2x2.5Cu	12.23	23	0.02	0.15	
Torno eléctrico 1	750	15	2x2.5+TTx2.5Cu	4.08	27.5	0.33	0.48	32
Torno eléctrico 2	750	15	2x2.5+TTx2.5Cu	4.08	27.5	0.33	0.48	32
Torno eléctrico 3	750	15	2x2.5+TTx2.5Cu	4.08	27.5	0.33	0.48	32
Compresores	3300	0.3	4x2.5Cu	5.95	21	0	0.13	
Compresor 1	1100	35	4x2.5+TTx2.5Cu	1.98	22.5	0.19	0.32	32
Compresor 2	1100	25	4x2.5+TTx2.5Cu	1.98	22.5	0.13	0.27	32
Compresor 3	1100	20	4x2.5+TTx2.5Cu	1.98	22.5	0.11	0.24	32
Alumbrado Exterior	720	60	2x1.5+TTx1.5Cu	3.13	19	2.12	2.25	
Extractores + Cabi	2310	0.3	4x2.5Cu	4.17	21	0	0.13	
Extractor 1	850	12	2x2.5+TTx2.5Cu	4.62	17.5	0.3	0.44	20
Extractor 2	850	40	2x2.5+TTx2.5Cu	4.62	17.5	1.01	1.14	20
Extractor 3	850	10	2x2.5+TTx2.5Cu	4.62	17.5	0.25	0.38	20
Cabina Esmaltado	100	12	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	27.5	0.04	0.17	32
Prensa 2	125000	20	4x185+TTx95Cu	225.53	245	0.18	0.31	180
Prensa 1	125000	20	4x185+TTx95Cu	225.53	245	0.18	0.31	180
Alumbrado 1	1674	0.3	2x1.5Cu	9.1	16.5	0.03	0.16	
Alumbrado Nave A	630	15	2x1.5+TTx1.5Cu	2.74	19	0.46	0.62	
Alumbrado Nave B	990	22	2x1.5+TTx1.5Cu	4.3	19	1.07	1.23	
Emergencia 1	54	18	2x1.5+TTx1.5Cu	0.23	19	0.05	0.2	
Extrusionadora	1875	18	2x2.5+TTx2.5Cu	10.19	27.5	1.01	1.14	32
Horno Grande 1	81250	25	4x95+TTx50Cu	146.6	170	0.28	0.41	140
Alumbrado 2	1872	0.3	2x1.5Cu	10.17	16.5	0.03	0.16	
Alumbrado Nave C	900	30	2x1.5+TTx1.5Cu	3.91	19	1.33	1.49	
Alumbrado Nave D	900	37	2x1.5+TTx1.5Cu	3.91	19	1.64	1.8	
Emergencia 2	72	45	2x1.5+TTx1.5Cu	0.31	19	0.16	0.32	
Horno Grande 2	81250	15	4x95+TTx50Cu	146.6	170	0.17	0.3	140
Alumbrado 3	1854	0.3	2x1.5Cu	10.08	16.5	0.03	0.16	
Alumbrado Nave E	900	44	2x1.5+TTx1.5Cu	3.91	19	1.95	2.1	
Alumbrado Nave F	900	51	2x1.5+TTx1.5Cu	3.91	19	2.26	2.41	
Emergencia 3	54	60	2x1.5+TTx1.5Cu	0.23	19	0.16	0.32	
Horno pequeño	3750	25	4x2.5+TTx2.5Cu	6.77	22.5	0.46	0.59	32
Z.Aten. Público	6388.8	5	4x2.5+TTx2.5Cu	11.53	18.5	0.16	0.29	20

6.2. Subcuadro Z. AT. PÚBLICO

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Fuerza planta baja	4200	0.3	4x2.5Cu	7.58	21	0.01	0.3	
Corriente 1	1000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.3	0.59	20
Corriente 2	1000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.3	0.59	20
Corriente 3(Z.pub)	500	12	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	21	0.18	0.47	20
Calefactor	1200	12	2x2.5+TTx2.5Cu	6.52	21	0.43	0.72	20
Corriente Ase-Vest	500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	21	0.22	0.52	20
Alumbr.PB 1	410.4	0.3	2x1.5Cu	2.23	15	0.01	0.3	12
Alum.Ase.Vest	374.4	15	2x1.5+TTx1.5Cu	1.63	15	0.28	0.57	16
Emergencia PB1	36	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.16	15	0.02	0.32	16



Alumbr.PB 2	720	0.3	2x1.5Cu	3.91	15	0.01	0.3	12
Interior PB	648	12	2x1.5+TTx1.5Cu	2.82	15	0.38	0.68	16
Emergencia PB2	72	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.31	15	0.04	0.34	16
Alumbr. PB 3	1058.4	0.3	2x1.5Cu	5.75	15	0.02	0.31	12
Alum. Entrada	1022.4	12	2x1.5+TTx1.5Cu	4.45	15	0.61	0.91	16
Emergencia PB3	36	12	2x1.5+TTx1.5Cu	0.16	15	0.02	0.33	16

6.3. Subcuadro Z. P.ALTA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Alumbr. PA1	1029.6	0.3	2x1.5Cu	5.6	15	0.02	0.29	12
Alumbr. PA	777.6	12	2x1.5+TTx1.5Cu	3.38	15	0.46	0.75	16
Aseos	108	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.47	15	0.05	0.34	16
Emergencias PA1	144	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.63	15	0.11	0.39	16
Fuerza P.Alta	3500	0.3	2x2.5Cu	19.02	21	0.03	0.31	16
Corriente Juntas	1000	12	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.35	0.66	20
Corriente Administ	1000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.3	0.6	20
Corriente Direcc.	1000	12	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	21	0.35	0.66	20
Corriente Aseo	500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	21	0.15	0.45	20
Alumbr.PA 2	1224	0.3	2x1.5Cu	6.65	15	0.02	0.29	12
Z.Entrada.Alta	1116	15	2x1.5+TTx1.5Cu	4.85	15	0.83	1.12	16
Emergencia PA2	108	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.47	15	0.08	0.37	16

7. ESQUEMA ELÉCTRICO UNIFILAR

En el Documento Nº 2 Planos, se presenta el esquema eléctrico unifilar justificado en el presente Anejo.

8. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

8.1. Bibliografía

- ✓ **Arizmendi Barnes, L. J.** (1995). *Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios. Tomo II. Instalaciones energéticas y electrotécnicas.* Ediciones Universidad de Navarra, S.A.
- ✓ **Ministerio de Ciencia y Tecnología.** (2002). *Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.* Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto (nº 224, 18/09/2002).
- ✓ **Ministerio de Fomento.** (1998). *Normas tecnológicas de la Edificación. NTE. Instalaciones.* Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Fomento.
- ✓ **Guerrero Fernández, A.** (1994). *Instalaciones eléctricas en las edificaciones.* Editorial McGraw Hill.
- ✓ **Programa de cálculo de instalaciones en edificios (Dmelect).** Versión 8.0.1.



Anejo N° 8

Justificación y cumplimiento del DB-SI y el R.D. 2267/2004



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	337
2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SI	337
2.1. <i>Propagación interior</i>	337
2.2. <i>Propagación exterior</i>	338
2.3. <i>Evacuación de ocupantes</i>	338
2.4. <i>Dotación de instalaciones de protección contra incendios</i>	339
2.5. <i>Intervención de los bomberos</i>	340
2.5.1. <i>Aproximación a los edificios</i>	340
2.5.2. <i>Entorno de los edificios</i>	340
2.5.3. <i>Accesibilidad por fachadas</i>	340
2.6. <i>Resistencia al fuego de la estructura</i>	340
3. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL R.D. 2267/2004	341
3.1. <i>Actividad</i>	341
3.2. <i>Ubicación</i>	341
3.3. <i>Construcción</i>	341
3.4. <i>Proceso productivo</i>	342
3.5. <i>Riesgo</i>	343
3.6. <i>Riesgo intrínseco</i>	343
3.6.1. <i>Aplicación de los Anexos I y II, del R.D. 2267/2004</i>	346
3.6.2. <i>Materiales</i>	347
3.6.3. <i>Estabilidad al fuego de los elementos portantes</i>	347
3.6.4. <i>Resistencia al fuego de las medianeras</i>	347
3.7. <i>Evacuación</i>	347
3.8. <i>Ventilación</i>	348
3.9. <i>Instalación de protección contra incendios</i>	348
4. PLANOS	349
5. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	350
5.1. <i>Bibliografía</i>	350



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Justificación de la sección SI 1 _____	337
Tabla 2. Clases de reacción al fuego de elementos decorativos _____	338
Tabla 3. Justificación de la sección SI 2 _____	338
Tabla 4. Justificación de la sección SI 3 _____	339
Tabla 5. Justificación de la sección SI 4 _____	339
Tabla 6. Características de la zona de aproximación al edificio. _____	340
Tabla 7. Características del entorno del edificio _____	340
Tabla 8. Características de la accesibilidad por fachadas _____	340
Tabla 9. Valores de coeficiente de peligrosidad por combustibilidad, C_i _____	345
Tabla 10. Calculo de la densidad de carga ponderada y corregida por sector _____	345
Tabla 11. Calculo del nivel de riesgo intrínseco _____	346
Tabla 12. Superficie máxima según el nivel de riesgo _____	346
Tabla 13. Características de los materiales _____	347
Tabla 14. Estabilidad de los elementos portantes _____	347
Tabla 15. Longitud del recorrido de evacuación según el número de salidas _____	348



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tipos de extintor _____	339
Figura 2. Esquema proceso productivo _____	342
Figura 3. Tipos de construcción _____	343



1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto establecer las reglas y procedimientos que permitan cumplir con las exigencias básicas descritas en la normativa vigente en caso de incendio.

En el diseño y realización de las instalaciones de seguridad contra incendios del presente proyecto se siguen las directrices marcadas por el DB-SI y por el R.D. 2276/2004, cada una de aplicación en su caso correspondiente.

Para la zona de oficinas se seguirá lo dispuesto en el DB-SI del CTE, los objetivos del requisito básico como las exigencias se establecen en el artículo 11 de la Parte 1 de este. Su ámbito de aplicación se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte 1) excluyendo las zonas de uso industrial a los que aplicaremos el R.D. 2267/2004 de 3 de diciembre, "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales", en nuestro caso, será de aplicación este reglamento a las demás zonas de nuestra industria.

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SI

2.1. Propagación interior

Siguiendo las directrices marcadas por la tabla 1.1 de la sección SI 1 del DB-SI, nuestro modulo de oficinas es considerado un sector de incendio, enmarcado según los criterios generales, como zona de uso administrativo y comercial. Los elementos de compartimentación de dicho sector de incendio satisficieran las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de la misma sección.

En la siguiente tabla se muestra la justificación de la norma.

Sector	Sector construida (m ²)		Uso previsto	Resistencia al fuego del elemento compartimentador	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Oficinas	500	104,33	Administrativo	EI-60	EI-60

Tabla 1. Justificación de la sección SI 1.

Como bien expone el DB-SI en el Anejo SI-A (Terminología). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

Los elementos decorativos cumplirán las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 2.



Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	E _{FL}	E _{FL}

Tabla 2. Clases de reacción al fuego de elementos decorativos.

2.2. Propagación exterior

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de las fachadas entre dos sectores de incendio de nuestra planta, se limita en esta sección la distancia mínima entre huecos pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo α que forman los planos exteriores de las fachadas. En la tabla 3, se muestra la justificación de la sección SI 2 del DB-SI.

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m)			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
180°	≥ 0,50	> 0,50	-	-	-	-

Tabla 3. Justificación de la sección SI 2.

2.3. Evacuación de ocupantes

En esta sección se realiza el cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación:

- ✓ En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1 500 m² contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.
- ✓ Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m² y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.

El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de la sección SI 3 del DB-SI, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.



Sector	Zona	Superf. útil (m ²)	Ocupación (m ² /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas		Recorridos de evacuación (m)		Anchura de salidas (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Planta baja	Trabajo	910,55	40	23	1	2	≤ 50	≤ 50	0,80	> 0,80
	Oficinas	48,08	10	5	1	1	≤ 50	≤ 50	0,80	> 0,80
Planta alta	Oficinas	56,15	10	5	1	1	≤ 50	≤ 50	0,80	> 0,80

Tabla 4. Justificación de la sección SI 3.

2.4. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la tabla 1.1 de la sección SI 4 del DB-SI, en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.

Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

En la tabla 5 se expone de forma esquemática los sistemas de detención, control y extinción de incendio que se proyectan.

Sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Módulo dependencias	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No

Tabla 5. Justificación de la sección SI 4

Según lo dispuesto anteriormente y lo recogido en la normativa vigente se colocará un extintor portátil de eficacia 21A-113B cada 15 m de recorrido, como máximo, desde todo origen de evacuación. También existirán dos extintores portátiles de 5 kg de CO₂ eficacia 34B.



Extintor de Eficacia 21A-113B.



Extintor de Eficacia 34B.

Figura 1. Tipos de extintor.



2.5. Intervención de los bomberos

2.5.1. Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refieren el apartado 1.2 de esta la sección SI 5 del DB-SI, deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 6.

Anchura mínima libre (m)		Altura mínima libre o gálibo (m)		Capacidad portante del vial (kN/m ²)		Tramos curvos					
						Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
3,50	>3,50	4,50	-	20	20	5,30	-	12,50	-	7,20	> 7,20

Tabla 6. Características de la zona de aproximación al edificio.

2.5.2. Entorno de los edificios

El espacio de maniobra se mantendrá libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.

Anchura mínima libre (m)		Altura libre (m)		Separación máxima del vehículo (m)		Distancia máxima (m)		Pendiente máxima (%)		Resistencia al punzonamiento del suelo	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
5,00	-	Edificio	-	23,00	-	30,00	-	10	-	-	-

Tabla 7. Características del entorno del edificio.

2.5.3. Accesibilidad por fachadas

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de la sección SI 5 del DB-SI deben dispondrán de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en la tabla 8.

Altura máxima del alféizar (m)		Dimensión mínima horizontal del hueco (m)		Dimensión mínima vertical del hueco (m)		Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
1,20	-	0,80	-	1,20	-	25,00	-

Tabla 8. Características de la accesibilidad por fachadas.

2.6. Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio, es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 de la sección SI 6 del DB-SI, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, en función del



uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio.

En nuestro caso se exige a los elementos estructurales comprendidos en el área de estudio una resistencia al fuego de R-90.

3. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL R.D. 2267/2004

Este reglamento tiene por objeto establecer y definir los requisitos que deben satisfacer y las condiciones que deben cumplir los establecimientos e instalaciones de uso industrial para su seguridad en caso de incendio, para prevenir su aparición y para dar la respuesta adecuada, en caso de producirse, limitar su propagación y posibilitar su extinción, con el fin de anular o reducir los daños o pérdidas que el incendio pueda producir a personas o bienes.

Las actividades de prevención del incendio tendrán como finalidad limitar la presencia del riesgo de fuego y las circunstancias que pueden desencadenar el incendio. Las actividades de respuesta al incendio tendrán como finalidad controlar o luchar contra el incendio, para extinguirlo, y minimizar los daños o pérdidas que pueda generar.

Este reglamento se aplicará, con carácter complementario, a las medidas de protección contra incendios establecidas en el Documento Básico: Seguridad contra incendios, perteneciente al CTE.

3.1. Actividad

La actividad del edificio industrial objeto del presente proyecto, albergará una nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal, en el que se realizara las tareas de fabricación y elaborado del producto, para después su correspondiente comercialización una vez terminado el producto.

3.2. Ubicación

La industria proyectada quedará emplazada en el Paraje "LAS CAPITANAS" BARRIO EL SALADAR Y LECHE, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE NÍJAR (ALMERÍA), PARCELA 41, POLÍGONO 79.

3.3. Construcción

Se trata de una nave industrial aporticada a dos aguas, de estructura metálica, con cubierta ligera de panel sándwich de 4 cm de espesor y terminación exterior de chapa galvanizada y prelacada antirefractante, con cerramientos de placa alveolar de hormigón pretensado de 14 cm de espesor, excepto la zona de oficinas, aseos y vestuario, que será de bloque cerámico de 34 cm de espesor revestido por ambas caras. La geometría y características técnicas quedan definidas en el Documento N° 2 Planos.

Presenta una superficie útil total construida de 1 070,98 m², con una altura máxima de 10 m. Su zonificación se ajusta a la siguiente tabla de superficies:



PLANTA BAJA:

- ZONA DE TRABAJO (recepción, fabricación y terminado del producto). 910,55 m².
- ZONA CONTROL MATERIAL Y ATENCION CLIENTE..... 33,50 m².
- ASEO INTERIOR P. BAJA (D. 72/1992).....3,80 m².
- ARCHIVO.....3,77 m².
- ZONA ESCALERA ACCESO 2ª PLANTA..... 6,97 m².
- ZONA ASEO VESTUARIO TRABAJADORES..... 9,30 m².

SUPERFICIE ÚTIL TOTAL PLANTA BAJA..... 967,89 m².
 SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA BAJA.....1 000,00 m².

PLANTA ALTA:

- HUECO ESCALERA ACCESO..... 9,70 m².
- DISTRIBUIDOR..... 6,57 m².
- SALA DE JUNTAS..... 14,75 m².
- ASEO P. ALTA..... 3,33 m².
- DESPACHO ADMINISTRACIÓN..... 9,42 m².
- DESPACHO DIRECCIÓN..... 12,38 m².

SUPERFICIE ÚTIL TOTAL PLANTA ALTA..... 56,15 m².
 SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA ALTA..... 70,98 m².

3.4. Proceso productivo

A continuación se expone gráficamente el proceso de producción con cada una de las etapas implicadas en el mismo.

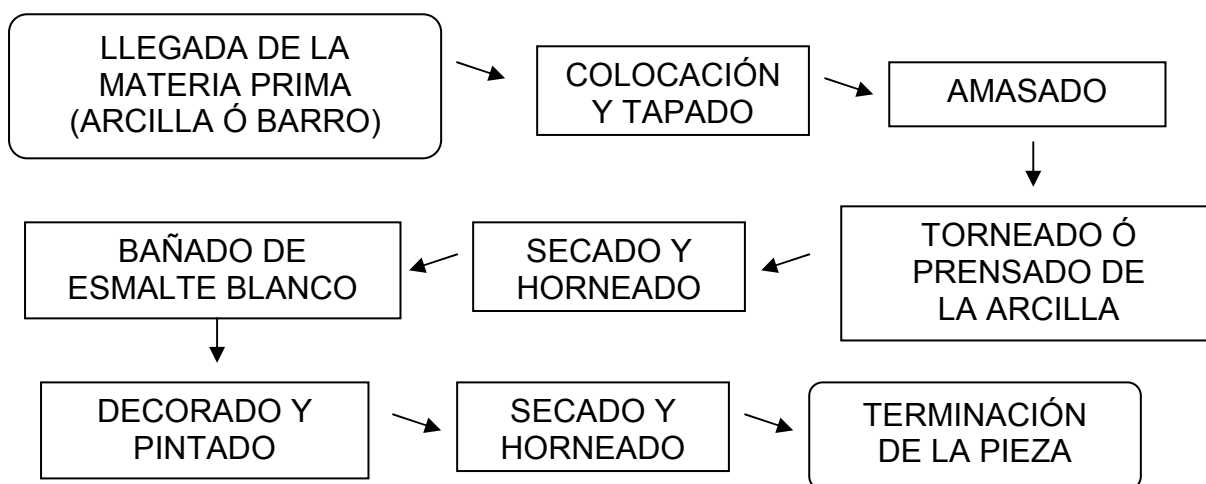


Figura 2. Esquema del proceso productivo.



3.5. Riesgo

En general la actividad posee un riesgo bajo en lo referente a incendios en cualquiera de las partes de la edificación. El establecimiento se clasifica según el punto 2.1 del apartado 2 del ANEXO I del Reglamento como de TIPO C, ya que según el Reglamento Técnico el establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, o varios, en su caso, que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia deberá estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.

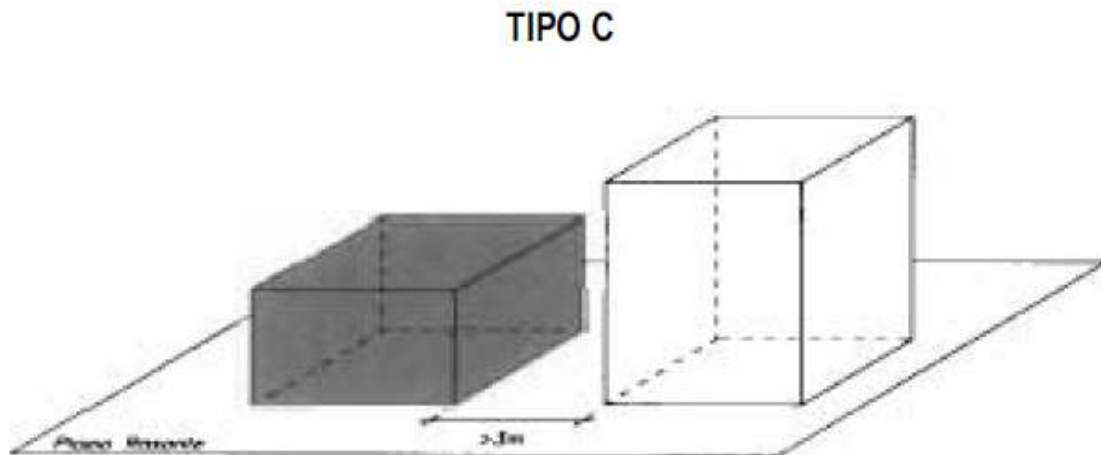


Figura 3. Tipo de construcción.

3.6. Riesgo intrínseco

El nivel de riesgo intrínseco de cada sector o área de incendio se evaluará, calculando la siguiente expresión, que determina la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, de dicho sector o área de incendio:

$$Q_s = \frac{\sum_i^i G_i \cdot q_i \cdot C_i}{A} \cdot Ra (MJ \cdot m^{-2}) \text{ ó } (Mcal \cdot m^{-2}) \quad (1)$$

Donde:

- ✓ Q_s = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m² o Mcal/m².
- ✓ G_i = masa, en kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector o área de incendio (incluidos los materiales constructivos combustibles).
- ✓ q_i = poder calorífico, en MJ/kg o Mcal/kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.



- ✓ C_i = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.
- ✓ R_a = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc. Cuando existen varias actividades en el mismo sector, se tomará como factor de riesgo de activación el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10 por ciento de la superficie del sector o área de incendio.
- ✓ A = superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m².

Al no disponer de la masa en kilogramos de combustible, se utiliza la siguiente expresión:

a) Para actividades de producción, transformación, reparación o cualquier otra distinta al almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{si} \cdot C_i \cdot S_i}{A} \cdot Ra (MJ \cdot m^{-2}) \text{ ó } (Mcal \cdot m^{-2}) \quad (2)$$

- ✓ q_{si} = densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio (i), en MJ/m² o Mcal/m².
- ✓ S_i = superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego, q_{si} diferente, en m².

Los valores de la densidad de carga de fuego media, q_{si} , pueden obtenerse de la tabla 1.2 del R.D. 2267/2004.

b) Para actividades de almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{vi} \cdot C_i \cdot S_i \cdot h_i}{A} \cdot Ra (MJ \cdot m^{-2}) \text{ ó } (Mcal \cdot m^{-2}) \quad (3)$$

- ✓ q_{vi} = carga de fuego, aportada por cada m³ de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m³ o Mcal/m³.
- ✓ h_i = altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles, (i), en m.
- ✓ S_i = superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio en m².

Los valores de la carga de fuego, por metro cúbico q_{vi} , aportada por cada uno de los combustibles, pueden obtenerse de la tabla 1.2 del R.D. 2267/2004.



VALORES DEL COEFICIENTE DE PELIGROSIDAD POR COMBUSTIBILIDAD, C _i		
ALTA	MEDIA	BAJA
<ul style="list-style-type: none"> - Líquidos clasificados como clase A en la ITC MIE-APQ1 - Líquidos clasificados como subclase B₁, en la ITC MIE-APQ1. - Sólidos capaces de iniciar su combustión a una temperatura inferior a 100 °C. - Productos que pueden formar mezclas explosivas con el aire a temperatura ambiente. - Productos que pueden iniciar combustión espontánea en el aire a temperatura ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Líquidos clasificados como subclase B₂ en la ITC MIE-APQ1. - Líquidos clasificados como clase C en la ITC MIE-APQ1. - Sólidos que comienzan su ignición a una temperatura comprendida entre 100 °C y 200 °C. - Sólidos que emiten gases inflamables. 	<ul style="list-style-type: none"> - Líquidos clasificados como clase D en la ITC MIE-APQ1. - Sólidos que comienzan su ignición a una temperatura superior a 200 °C.
C _i = 1,60	C _i = 1,30	C _i = 1,00

Tabla 9. Valores de coeficiente de peligrosidad por combustibilidad, C_i.

Mediante la ecuación 1 se determina la densidad de carga al fuego ponderada y corregida para cada sector. Se considera siempre la situación más desfavorable, quedando por tanto del lado de la seguridad.

Actividad	A (m ²)	q _{si} (Mcal/m ²)	R _a	S (m ²)	C _i	Q _s (Mcal/m ²)	Nivel de riesgo intrínseco
Fabricación		48	1	790,57	1		
Almacén		48	1	105,20	1		
Oficinas (papel)		48	1	104,23	1,3		
	1000					48	Bajo 1

Tabla 10. Cálculo de la densidad de carga ponderada y corregida por sector.



Con los valores de la carga de fuego y mediante la tabla 11 determinamos el nivel de riesgo intrínseco.

Nivel de riesgo intrínseco		Densidad de carga de fuego ponderada y corregida	
		Mcal/m ²	MJ/m ²
Bajo	1	$Q_s \leq 100$	$Q_s \leq 425$
	2	$100 < Q_s \leq 200$	$425 < Q_s \leq 850$
Medio	3	$200 < Q_s \leq 300$	$850 < Q_s \leq 1\ 275$
	4	$300 < Q_s \leq 400$	$1\ 275 < Q_s \leq 1\ 700$
	5	$400 < Q_s \leq 800$	$1\ 700 < Q_s \leq 3\ 400$
Alto	6	$800 < Q_s \leq 1\ 600$	$3\ 400 < Q_s \leq 6\ 800$
	7	$1\ 600 < Q_s \leq 3\ 200$	$6\ 800 < Q_s \leq 13\ 600$
	8	$3\ 200 < Q_s$	$13\ 600 < Q_s$

Tabla 11. Cálculo del nivel de riesgo intrínseco.

En nuestro caso el valor de la densidad de carga de fuego es de 48 Mcal/m², obteniendo un nivel de riesgo intrínseco de Bajo 1.

Según el apartado 1 del ANEXO II, se comprueba que el establecimiento industrial no se encuentra entre las “ubicaciones no permitidas” y en la tabla 2.1, apartado 2 del ANEXO II, nos dice que la máxima superficie construida admisible de cada sector de incendio en función de la configuración del establecimiento y del nivel de riesgo intrínseco no está limitada, con lo cual se cumple lo estipulado.

3.6.1. Aplicación de los Anexos I y II, del R.D. 2267/2004

La ubicación del edificio es del tipo C, un establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia deberá estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.

Nivel de riesgo intrínseco		Configuración del establecimiento		
		Tipo A m ²	Tipo B m ²	Tipo C m ²
Bajo		(1)-(2)-(3)	(2)-(3)-(5)	(3)-(4)
	1	2000	6000	Sin límite
	2	1000	4000	6000
Medio		(2)-(3)	(2)-(3)	(3)-(4)
	3	500	3500	5000
	4	400	3000	4000
Alto	5	300	2500	3500
		No admitido	(3)	(3)-(4)
	6		2000	3000
	7		1500	2500
8	No admitido		2000	

Tabla 12. Superficie máxima según el nivel de riesgo.



Se cumplen, por tanto, las disposiciones de los apartados 1 y 2 del anexo 2 del reglamento respecto de la ubicación y superficie admitida.

3.6.2. Materiales

La resistencia al fuego de los elementos constructivos delimitadores de un sector de incendio respecto de otros, requerirá una estabilidad al fuego igual o superior a la establecida en la siguiente tabla.

Zona	Material suelos		Material paredes, y techos.	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
Fabricación y producción	≥ M2	M0	≥ M2	M0

Tabla 13. Características de los materiales.

3.6.3. Estabilidad al fuego de los elementos portantes

Nivel de riesgo intrínseco	TIPO C (Planta sobre rasante)
Bajo	R 30 (EF-30)
Medio	R 60 (EF-60)
Alto	R 90 (EF-90)

Tabla 14. Estabilidad de los elementos portantes.

Según lo establecido en la tabla 2.2 se exigirá una estabilidad al fuego de R 30 (EF-30) a los elementos portantes de los sectores con nivel de riesgo intrínseco bajo. Esta estabilidad se consigue proyectando pintura intumescente a los elementos portantes.

3.6.4. Resistencia al fuego de las medianeras

La resistencia al fuego de los elementos que componen toda medianería colindante con otro sector, será, como mínimo de EI 120 para los paneles tipo sándwich.

3.7. Evacuación

El número de salidas alternativas y la longitud del recorrido de evacuación según el número de salidas del sector considerado se determina mediante la siguiente tabla:



<i>Longitud del recorrido de evacuación según el número de salidas</i>		
Riesgo	1 salida recorrido único	2 salidas alternativas
Bajo(*)	35m(**)	50 m
Medio	25 m(***)	50 m
Alto	-----	25 m

Tabla 15. Longitud del recorrido de evacuación según el número de salidas.

En nuestro caso se establecen dos salidas alternativas en el sector de incendio, en consecuencia la distancia de evacuación por sectores no superará los 50 metros en ninguno caso.

El local en cuestión no plantea problemas de evacuación en su interior debido a su reducida ocupación en proporción con la superficie del mismo y al tipo de ocupantes que alberga (personal conecedor de las instalaciones y de los medios de evacuación).

La puerta de la nave, de amplias dimensiones, permanecerá abierta durante el desarrollo de la actividad laboral.

- ✓ Altura de evacuación: 0,00 metros.
- ✓ Anchura de puerta: 5,00 m y 0,90 m.

3.8. Ventilación

El apartado 7.1 nos indica para el Riesgo Bajo, sobre rasante, y teniendo en cuenta que se realiza proceso de fabricación y producción, no se exige una superficie de ventilación mínima, no obstante esta queda garantizada a través de la puerta y todos los aireadores ubicados en la cumbre.

3.9. Instalación de protección contra incendios

Se instalarán los siguientes sistemas de protección contra incendios:

- ✓ *Sistemas automáticos de detección de incendios:* no será necesario la implantación de este sistema.
- ✓ *Sistema manual de alarma de incendio:* se precisa debido a que la superficie total construida es de 1 000 m².
- ✓ *Extintores de incendio portátiles:* El emplazamiento de los extintores portátiles de incendio permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio y su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio hasta el extintor, no supere 15 m. Los extintores tendrán una eficacia mínima de 34 A-144 B, establecida según lo dispuesto en las tablas 3.1 y 3.2 del Anexo III del R.D. 2267/2004. Se colocan un total de 2 extintores en la zona de aplicación del R.D. 2267/2004.



- ✓ Alumbrado de emergencia. La instalación de los sistemas de alumbrado de emergencia cumplirá las siguientes condiciones:
 - Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo del 70 por ciento de su tensión nominal de servicio.
 - Mantendrá las condiciones de servicio durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.
 - Proporcionará una iluminancia de un lux, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.
 - La iluminancia será, como mínimo, de cinco lx en los espacios definidos en el apartado 16.2 del Anexo III del R.D. 2267/2004.
 - La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
 - Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.

- ✓ Señalización de las salidas normales, de las de emergencia y de los equipos de extinción.

- ✓ Sistemas de bocas de incendio equipadas: no se precisa.

Para el cumplimiento reglamentario de lo dispuesto en este apéndice, nuestro establecimiento industrial, de Riesgo intrínseco Bajo, de configuración Tipo C y de 1 070,98 m² de superficie total, deberá contar con un número total de extintores de:

- ✓ 7 Extintores portátiles de 9 kg de polvo equivalente, eficacia 21A - 113 B.
- ✓ 2 Extintores portátiles de 5 kg de CO₂, eficacia 34 B.
- ✓ Sistema manual de alarma de incendios.

4. PLANOS

En el Documento N° 2 Planos queda detallada la instalación contra incendios justificada en el presente Anejo.



5. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

5.1. Bibliografía

- ✓ **Código técnico de la Edificación, DB-SI: Seguridad en caso de Incendio.** Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo. (BOE 28-03-2006).
- ✓ **Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.**
- ✓ *Real Decreto de 3 de diciembre.* (BOE 17-12-2004).

Anejo N° 9

Justificación del Documento Básico HE: Ahorro de Energía

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN	354
1.1. Objeto	354
1.2. Ámbito de aplicación	354
2. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGETICA	355
2. 1. Ámbito de aplicación	355
3. HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS	355
4. HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN	355
4.1. Ámbito de aplicación	355
5. HE 4:CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA	356
5.1. Generalidades	356
5.1.1. Ámbito de aplicación	356
6. HE 5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA	361
6.1. Ámbito de aplicación	361
7. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	361
7.1. Bibliografía	361

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Ámbito de aplicación HE 5</i>	361
--	-----

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objeto

El objetivo de este anejo es establecer las reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de ahorro de energía. Tanto el objetivo del requisito básico "Ahorro de energía", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 15 de la Parte I del CTE y son las siguientes:

Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE).

- ✓ El objetivo del requisito básico "Ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los *edificios*, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
- ✓ Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
- ✓ El Documento Básico "DB HE Ahorro de energía" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

15.1.-Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética.

15.2.-Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas.

15.3.-Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

15.4.-Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

15.5.-Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

La correcta aplicación de estas exigencias básicas bastará para satisfacer el requisito básico "Ahorro de energía" del Código Técnico de Edificación. En cada uno de los apartados que componen el presente Anejo se desarrolla el cumplimiento de una exigencia básica.

1.2. Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

En este proyecto se va a aplicar este D.B. a una nave industrial para el proceso y elaborado de madera.

2. HE 1: LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGETICA

2.1. *Ámbito de aplicación*

Será de aplicación esta sección a:

- a) Edificios de nueva construcción.
- b) Modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil superior a 1 000 m² donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos.

Se excluyen del ámbito de aplicación las instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas no residenciales.

Por lo tanto al pertenecer nuestra industria a este grupo, no le es de aplicación esta sección del DB.HE.

3. HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Nuestra industria dispondrá de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el *bienestar térmico* de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

4. HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

4.1. *Ámbito de aplicación*

Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

- a) Edificios de nueva construcción.
- b) Rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil superior a 1 000 m² donde se renueve más del 25% del total de la superficie iluminada.
- c) Reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que se renueve la instalación de iluminación.

Se excluyen del ámbito de aplicación las instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas no residenciales.

Por lo tanto al estar nuestra industria dentro de este grupo no le es de aplicación esta sección del DB.HE, no obstante en el proyecto se justificarán las soluciones adoptadas, en su caso, para el ahorro de energía en la instalación de iluminación.

Quedan excluidos también de este ámbito de aplicación los alumbrados de emergencia.

5. HE 4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

5.1. Generalidades

5.1.1. Ámbito de aplicación

Esta Sección es aplicable a los edificios de nueva construcción y rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria y/o climatización de piscina cubierta.

HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria 1 Generalidades	<input checked="" type="checkbox"/>	1.1 Ámbito de aplicación
	<input checked="" type="checkbox"/>	1.1.1 • Edificios de nueva construcción y rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria y/o climatización de piscina cubierta.
	<input checked="" type="checkbox"/>	1.1.2 Disminución de la contribución solar mínima:
	<input type="checkbox"/>	a) Se cubre el aporte energético de agua caliente sanitaria mediante el aprovechamiento de energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia generación de calor del edificio.
	<input type="checkbox"/>	b) El cumplimiento de este nivel de producción supone sobrepasar los criterios de cálculo que marca la legislación de carácter básico aplicable.
	<input type="checkbox"/>	c) El emplazamiento del edificio no cuenta con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo.
	<input type="checkbox"/>	d) Por tratarse de rehabilitación de edificio, y existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración previa del edificio existente o de la normativa urbanística aplicable.
<input type="checkbox"/>	e) Existen limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística aplicable, que imposibilitan de forma evidente la disposición de la superficie de captación necesaria.	
<input type="checkbox"/>	f) Por determinación del órgano competente que debe dictaminar en materia de protección histórico-artística.	
<input type="checkbox"/>	1.2 Procedimiento de verificación	
	a) Obtención de la contribución solar mínima según apartado 2.1.	
	b) Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del apartado 3.	
	c) Cumplimiento de las condiciones de mantenimiento del apartado 4.	

HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria 2. Caracterización y cuantificación de las exigencias	2.1 Contribución solar mínima			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Caso general Tabla 2.1 (zona climática V)	70 %	
	<input type="checkbox"/>	Efecto Joule	No procede	
	<input type="checkbox"/>	Medidas de reducción de contribución solar	No procede	
	<input type="checkbox"/>	Pérdidas por orientación e inclinación del sistema generador	NP	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Orientación del sistema generador	SE	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Inclinación del sistema generador: = latitud geográfica	30	
	<input type="checkbox"/>	Evaluación de las pérdidas por orientación e inclinación y sombras de la superficie de captación	S/ apartados 3.5 y 3.6	
	<input type="checkbox"/>	Contribución solar mínima anual piscinas cubiertas	No procede	
	<input type="checkbox"/>	Ocupación parcial de instalaciones de uso residencial turísticos, criterios de dimensionado	No procede	
	<input type="checkbox"/>	Medidas a adoptar en caso de que la contribución solar real sobrepase el 110% de la demanda energética en algún mes del año o en más de tres meses seguidos el 100%	No procede	
	<input type="checkbox"/>	a) dotar a la instalación de la posibilidad de disipar dichos excedentes (a través de equipos específicos o mediante la circulación nocturna del circuito primario).		
	<input type="checkbox"/>	b) tapado parcial del campo de captadores. En este caso el captador está aislado del calentamiento producido por la radiación solar y a su vez evacua los posibles excedentes térmicos residuales a través del fluido del circuito primario (que seguirá atravesando el captador).		
<input type="checkbox"/>	c) pero dada la pérdida de parte del fluido del circuito primario, debe ser repuesto por un fluido de características similares debiendo incluirse este trabajo en ese caso entre las labores del contrato de mantenimiento;			
<input type="checkbox"/>	d) desvío de los excedentes energéticos a otras aplicaciones existentes.			
	Pérdidas máximas por orientación e inclinación del sist, generador	Orientación e inclinación	Sombras	Total

<input checked="" type="checkbox"/>	General	10%	10%	15%
<input type="checkbox"/>	Superposición	20%	15%	30%
<input type="checkbox"/>	Integración arquitectónica	40%	20%	50%

HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
3 Cálculo y dimensionado

3.1 Datos previos

<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura elegida en el acumulador final	60°
<input type="checkbox"/>	Demanda de referencia a 60°, Criterio de demanda: Viviendas multifamiliares	
<input type="checkbox"/>	Nº real de personas (nº mínimo según tabla CTE= 77)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Cálculo de la demanda real	400
<input type="checkbox"/>	Para el caso de que se elija una temperatura en el acumulador final diferente de 60 °C, se deberá alcanzar la contribución solar mínima correspondiente a la demanda obtenida con las demandas de referencia a 60 °C. No obstante, la demanda a considerar a efectos de cálculo, según la temperatura elegida, será la que se obtenga a partir de la siguiente expresión	
	$D(T) = \sum_{i=1}^{12} D_i(T) \quad (3.1)$ $D_i(T) = D_i(60 \text{ °C}) \times \left(\frac{60 - T_i}{T - T_i} \right) \quad (3.2)$ <p>siendo D(T) Demanda de agua caliente sanitaria anual a la temperatura T elegida; D_i(T) Demanda de agua caliente sanitaria para el mes i a la temperatura T elegida; D_i(60 °C) Demanda de agua caliente sanitaria para el mes i a la temperatura de 60 °C; T Temperatura del acumulador final; T_i Temperatura media del agua fría en el mes i.</p>	

Radiación Solar Global

Zona climática	MJ/m2	KWh/m2
V	H ≥ 18,0	H ≥ 5,0

3.2 Condiciones generales de la instalación

La instalación cumplirá con los requisitos contenidos en el apartado 3.2 del Documento Básico HE, Ahorro de Energía, Sección HE 4, referidos a los siguientes aspectos:		Apartado
<input checked="" type="checkbox"/>	Condiciones generales de la instalación	3.2.2
<input checked="" type="checkbox"/>	Fluido de trabajo	3.2.2.1
<input type="checkbox"/>	Protección contra heladas	No procede
<input checked="" type="checkbox"/>	Protección contra sobrecalentamientos	3.2.2.3.1
<input checked="" type="checkbox"/>	Protección contra quemaduras	3.2.2.3.2
<input checked="" type="checkbox"/>	Protección de materiales contra altas temperaturas	3.2.2.3.3
<input checked="" type="checkbox"/>	Resistencia a presión	3.2.2.3.4
<input checked="" type="checkbox"/>	Prevención de flujo inverso	3.2.2.3.4

3.3 Criterios generales de cálculo

<input checked="" type="checkbox"/>	1 Dimensionado básico: método de cálculo	
	Valores medios diarios	
	demanda de energía	255
	contribución solar	138
<input checked="" type="checkbox"/>	2 Prestaciones globales anuales	
	Demanda de energía térmica	2845
	Energía solar térmica aportada	1458
	Fracciones solares mensual y anual	67.71
	Rendimiento medio anual	79.9
<input checked="" type="checkbox"/>	3 Meses del año en los que la energía producida supera la demanda de la ocupación real	3
	Periodo de tiempo en el cual puedan darse condiciones de sobrecalentamiento	
<input type="checkbox"/>	Medidas adoptadas para la protección de la instalación	
<input checked="" type="checkbox"/>	4 Sistemas de captación	
	El captador seleccionado posee la certificación emitida por el organismo competente en la materia según lo regulado en el RD 891/1980 de 14 de Abril, sobre homologación de los captadores solares y en la Orden de 28 de Julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los captadores solares, o la certificación o condiciones que considere la reglamentación que lo sustituya.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Los captadores que integran la instalación son del mismo modelo.	
<input checked="" type="checkbox"/>	5 Conexionado	
	La instalación se ha proyectado de manera que los captadores se dispongan en filas constituidas por el mismo número de elementos.	
	Conexión de las filas de captadores	En serie <input type="checkbox"/> En paralelo <input type="checkbox"/>
	Instalación de válvulas de cierre en las baterías de captadores	Entrada <input checked="" type="checkbox"/> Salida <input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de válvula de seguridad	En serie paralelo <input type="checkbox"/> Entre bombas <input type="checkbox"/>

HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria 3 Cálculo y dimensionado	<table border="1"> <tr> <td>Tipo de retorno</td> <td>Invertido <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Válvulas de equilibrado <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Tipo de retorno	Invertido <input checked="" type="checkbox"/>	Válvulas de equilibrado <input type="checkbox"/>				
	Tipo de retorno	Invertido <input checked="" type="checkbox"/>	Válvulas de equilibrado <input type="checkbox"/>					
	6 Estructura de soporte Cumplimiento de las exigencias del CTE de aplicación en cuanto a seguridad:							
	<input type="checkbox"/> Previsiones de cálculo y construcción para evitar transferencias de cargas que puedan afectar a la integridad de los captadores o al circuito hidráulico por dilataciones térmicas.							
	<input checked="" type="checkbox"/> Estructura portante METÁLICA							
	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de fijación de captadores MECÁNICO							
	<input type="checkbox"/> Flexión máxima del captador permitida por el fabricante							
	<table border="1"> <tr> <td>Número de puntos de sujeción de captadores</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Área de apoyo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Posición de los puntos de apoyo</td> <td></td> </tr> </table>	Número de puntos de sujeción de captadores		Área de apoyo		Posición de los puntos de apoyo		
	Número de puntos de sujeción de captadores							
	Área de apoyo							
Posición de los puntos de apoyo								
<input checked="" type="checkbox"/> Se ha previsto que los topes de sujeción de los captadores y la propia estructura no arrojen sombra sobre los captadores								
<input type="checkbox"/> Instalación integrada en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, la estructura y la estanqueidad entre captadores se ajustará a las exigencias indicadas en la parte correspondiente del Código Técnico de la Edificación y demás normativa de aplicación.								
7 Sistema de acumulación solar								
<input checked="" type="checkbox"/> Volumen del depósito de acumulación solar (litros)								
Justificación del volumen del depósito de acumulación solar (Considerando que el diseño de la instalación solar térmica debe tener en cuenta que la demanda no es simultánea con la generación),								
<table border="1"> <tr> <td>A= dato Suma de las áreas de los captadores (m2)</td> <td rowspan="2">FÓRMULA $50 < V/A < 180$</td> </tr> <tr> <td>V= dato Volumen del depósito de acumulación solar (litros)</td> <td>RESULTADO $50 < \text{valor} < 180$</td> </tr> </table>	A= dato Suma de las áreas de los captadores (m2)	FÓRMULA $50 < V/A < 180$	V= dato Volumen del depósito de acumulación solar (litros)	RESULTADO $50 < \text{valor} < 180$				
A= dato Suma de las áreas de los captadores (m2)	FÓRMULA $50 < V/A < 180$							
V= dato Volumen del depósito de acumulación solar (litros)		RESULTADO $50 < \text{valor} < 180$						
<input checked="" type="checkbox"/> Nº de depósitos del sistema de acumulación solar								
Configuración del depósito de acumulación solar								
<table border="1"> <tr> <td>Vertical</td> <td>Horizontal</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Zona de ubicación</td> <td>Interior</td> </tr> <tr> <td>Exterior</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Vertical	Horizontal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Zona de ubicación	Interior	Exterior	<input type="checkbox"/>
Vertical	Horizontal							
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
Zona de ubicación	Interior							
Exterior	<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/> Fraccionamiento del volumen de acumulación en depósitos: nº de depósitos								
Disposición de los depósitos en el ciclo de consumo								
<input checked="" type="checkbox"/> En serie invertida <input type="checkbox"/> En paralelo, con los circuitos primarios y secundarios equilibrados								
<input type="checkbox"/> Prevención de la legionelosis: medidas adoptadas								
<input type="checkbox"/> nivel térmico necesario mediante el no uso de la instalación Instalaciones prefabricadas								
<input type="checkbox"/> conexión puntual entre el sistema auxiliar y el acumulador solar, de forma que se pueda calentar éste último con el auxiliar (resto de instalaciones)								
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de termómetro								
Corte de flujos al exterior del depósito no intencionados en caso de daños del sistema (en el caso de volumen mayor de 2 m3)								
<table border="1"> <tr> <td>Válvulas de corte <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Otro sistema (Especificar) <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Válvulas de corte <input checked="" type="checkbox"/>	Otro sistema (Especificar) <input type="checkbox"/>						
Válvulas de corte <input checked="" type="checkbox"/>	Otro sistema (Especificar) <input type="checkbox"/>							
8 Situación de las conexiones								
<input checked="" type="checkbox"/> Depósito horizontal								
Altura de la conexión de entrada de agua caliente procedente del intercambiador o de los captadores al intercambiador								
La conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el intercambiador o los captadores se realizará por la parte inferior de éste								
La conexión de retorno de consumo al acumulador y agua fría de red se realizarán por la parte inferior								
la extracción de agua caliente del acumulador se realizará por la parte superior								
<input type="checkbox"/> Depósitos horizontales: las tomas de agua caliente y fría estarán situadas en extremos diagonalmente opuestos.								
<input type="checkbox"/> Desconexión individual de los acumuladores sin interrumpir el funcionamiento de la instalación								
9 Sistema de intercambio								
<input type="checkbox"/> Intercambiador independiente: la potencia P se determina para las condiciones de trabajo en las horas centrales suponiendo una radiación solar de 1.000 w/m2 y un rendimiento de la conversión de energía solar del 50%								
<table border="1"> <tr> <td>Fórmula $P \geq 500 \cdot A$</td> </tr> </table>	Fórmula $P \geq 500 \cdot A$							
Fórmula $P \geq 500 \cdot A$								
<input type="checkbox"/> Intercambiador incorporado al acumulador: relación entre superficie útil de intercambio (SUI) y la superficie total de captación (STc)								
<table border="1"> <tr> <td>$SUI \geq 0,15 STc$</td> </tr> </table>	$SUI \geq 0,15 STc$							
$SUI \geq 0,15 STc$								
<input type="checkbox"/> Instalación de válvula de cierre en cada una de las tuberías de entrada y salida de agua del intercambiador de calor								
10 Circuito hidráulico								
<input type="checkbox"/> Equilibrio del circuito hidráulico								
<input type="checkbox"/> Se ha concebido un circuito hidráulico equilibrado en sí mismo								
<input type="checkbox"/> Se ha dispuesto un control de flujo mediante válvulas de equilibrado								

HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria 3 Cálculo y dimensionado		Caudal del fluido portador		
	<input type="checkbox"/>	El caudal del fluido portador se ha determinado de acuerdo con las especificaciones del fabricante como consecuencia del diseño de su producto. En su defecto, valor estará comprendido entre 1,2l/s y 2 l/s por cada 100 m ² de red de captadores		
	<input type="checkbox"/>	Captadores conectados en serie	Valor / nº de captadores	
		11 Tuberías		
	<input checked="" type="checkbox"/>	El sistema de tuberías y sus materiales se ha proyectado de manera que no exista posibilidad de formación de obturaciones o depósitos de cal para las condiciones de trabajo.		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Con objeto de evitar pérdidas térmicas, se ha tenido en cuenta que la longitud de tuberías del sistema sea lo más corta posible, y se ha evitado al máximo los codos y pérdidas de carga en general.		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente mínima de los tramos horizontales en el sentido de la circulación	1%	
		Material de revestimiento para el aislamiento de las tuberías de intemperie con el objeto de proporcionar una protección externa que asegure la durabilidad ante las acciones climatológicas		
		Tipo de material	Descripción del producto	
	<input type="checkbox"/>	Pintura asfáltica		
	<input type="checkbox"/>	Poliéster reforzado con fibra de vidrio		
	<input type="checkbox"/>	Pintura acrílica		
		12 Bombas		
	<input type="checkbox"/>	Caída máxima de presión en el circuito		
	<input type="checkbox"/>	Se ha diseñado el circuito de manera que las bombas en línea se monten en las zonas más frías del mismo, teniendo en cuenta que no se produzca ningún tipo de cavitación y siempre con el eje de rotación en posición horizontal.		
	<input type="checkbox"/>	Instalaciones superiores a 50 m ² de superficie: se han instalado dos bombas idénticas en paralelo, dejando una de reserva, tanto en el circuito primario como en el secundario, previéndose el funcionamiento alternativo de las mismas, de forma manual o automática.		
	<input type="checkbox"/>	Piscinas cubiertas:	Colocación del filtro	Entre la bomba y los captadores.
		Disposición de elementos	Sentido de la corriente	bomba-filtro-captadores
			Impulsión del agua caliente	Por la parte inferior de la piscina.
			Impulsión de agua filtrada	En superficie
		13 Vasos de expansión		
	<input type="checkbox"/>	Se ha previsto su conexión en la aspiración de la bomba.		
	<input type="checkbox"/>	Altura en la que se sitúan los vasos de expansión		
		14 Purga de aire		
		En los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado, se colocarán sistemas de purga constituidos por botellines de desaireación y purgador manual o automático.		
	<input type="checkbox"/>	Volumen útil del botellín	Valor > 100 cm ³	
	<input type="checkbox"/>	Volumen útil del botellín si se instala a la salida del circuito solar y antes del intercambiador un desaireador con purgador automático.		
	<input type="checkbox"/>	Por utilizar purgadores automáticos, adicionalmente, se colocarán los dispositivos necesarios para la purga manual.		
	15 Drenajes			
<input type="checkbox"/>	Los conductos de drenaje de las baterías de captadores se diseñarán en lo posible de forma que no puedan congelarse.			
	16 Sistema de energía convencional adicional			
<input type="checkbox"/>	Se ha dispuesto de un Sistema convencional adicional para asegurar el abastecimiento de la demanda térmica.			
<input type="checkbox"/>	El sistema convencional auxiliar se diseñado para cubrir el servicio como si no se dispusiera del sistema solar. Sólo entrará en funcionamiento cuando sea estrictamente necesario y de forma que se aproveche lo máximo posible la energía extraída del campo de captación.			
<input type="checkbox"/>	Sistema de aporte de energía convencional auxiliar con acumulación o en línea: dispone de un termostato de control sobre la temperatura de preparación que en condiciones normales de funcionamiento permitirá cumplir con la legislación vigente en cada momento referente a la prevención y control de la legionelosis.			
<input type="checkbox"/>	Sistema de energía convencional auxiliar sin acumulación, es decir es una fuente instantánea: El equipo es modulante, es decir, capaz de regular su potencia de forma que se obtenga la temperatura de manera permanente con independencia de cual sea la temperatura del agua de entrada al citado equipo.			
<input type="checkbox"/>	Climatización de piscinas: para el control de la temperatura del agua se dispone de una sonda de temperatura en el retorno de agua al intercambiador de calor y un termostato de seguridad dotado de rearme manual en la impulsión que enclave el sistema de generación de calor. a temperatura de tarado del termostato de seguridad será, como máximo, 10 °C mayor que la temperatura máxima de impulsión.			

HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria 3 Cálculo y dimensionado			
	17	Sistema de Control	
		Tipos de sistema	
	<input type="checkbox"/>	De circulación forzada, supone un control de funcionamiento normal de las bombas del circuito de tipo diferencial.	
	<input type="checkbox"/>	Con depósito de acumulación solar: el control de funcionamiento normal de las bombas del circuito deberá actuar en función de la diferencia entre la temperatura del fluido portador en la salida de la batería de los captadores y la del depósito de acumulación. El sistema de control actuará y estará ajustado de manera que las bombas no estén en marcha cuando la diferencia de temperaturas sea menor de 2 °C y no estén paradas cuando la diferencia sea mayor de 7 °C. La diferencia de temperaturas entre los puntos de arranque y de parada de termostato diferencial no será menor que 2 °C.	
	<input type="checkbox"/>	Colocación de las sondas de temperatura para el control diferencial	
	<input type="checkbox"/>	Colocación del sensor de temperatura de la acumulación.	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura máxima a la que debe estar ajustado el sistema de control (de manera que en ningún caso se alcancen temperaturas superiores a las máximas soportadas por los materiales, componentes y tratamientos de los circuitos.)	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura mínima a la que debe ajustarse el sistema de control (de manera que en ningún punto la temperatura del fluido de trabajo descienda por debajo de una temperatura tres grados superior a la de congelación del fluido).	
	18	Sistemas de medida	
		Además de los aparatos de medida de presión y temperatura que permitan la correcta operación, para el caso de instalaciones mayores de 20 m2 se deberá disponer al menos de un sistema analógico de medida local y registro de datos que indique como mínimo las siguientes variables:	
	<input type="checkbox"/>	temperatura de entrada agua fría de red	
	<input checked="" type="checkbox"/>	temperatura de salida acumulador solar	
	<input type="checkbox"/>	Caudal de agua fría de red.	
	3.4 Componentes		
		La instalación cumplirá con los requisitos contenidos en el apartado 3.4 del Documento Básico HE, Ahorro de Energía, Sección HE 4, referidos a los siguientes aspectos:	apartado
	<input checked="" type="checkbox"/>	Captadores solares	3.4.1
	<input checked="" type="checkbox"/>	Acumuladores	3.4.2
<input type="checkbox"/>	Intercambiador de calor	3.4.3	
<input type="checkbox"/>	Bombas de circulación	3.4.4	
<input checked="" type="checkbox"/>	Tuberías	3.4.5	
<input checked="" type="checkbox"/>	Válvulas	3.4.6	
	Vasos de expansión		
<input type="checkbox"/>	Cerrados	3.4.7.1	
<input type="checkbox"/>	Abiertos	3.4.7.2	
<input type="checkbox"/>	Purgadores	3.4.8	
<input type="checkbox"/>	Sistema de llenado	3.4.9	
<input type="checkbox"/>	Sistema eléctrico y de control	3.4.10	
3.5 Cálculo de las pérdidas por orientación e inclinación			
1	Introducción		
<input type="checkbox"/>	Ángulo de acimut	α = Valor	
<input type="checkbox"/>	Ángulo de inclinación	β =Valor	
<input type="checkbox"/>	Latitud	Φ =Valor	
<input type="checkbox"/>	Valor de inclinación máxima		
<input type="checkbox"/>	Valor de inclinación mínima		
	Corrección de los límites de inclinación aceptables		
<input type="checkbox"/>	Inclinación máxima		
<input type="checkbox"/>	Inclinación mínima		
3.6 Cálculo de pérdidas de radiación solar por sombras			
<input type="checkbox"/>	Porcentaje de radiación solar perdida por sombras		

La demanda de agua caliente sanitaria es de 0,58 l/s. Por otro lado según la tabla 3.1 del DB-HE la demanda asciende a 15 l por cada persona, para el caso de almacenes.

Suponiendo un máximo de trabajadores de 5 se ha optado por elegir una instalación de sistema solar para producción de agua caliente sanitaria, formado por un colector solar selectivo de dimensiones 2002x1050 mm, acumulador solar de 100 l, un intercambiador con apoyo eléctrico, grupo de bombeo, centralita de regulación y vaso de expansión, grupo de seguridad de 7 bar y manguito electrolítico.

6. HE 5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

6.1. *Ámbito de aplicación*

Es de aplicación esta sección a los edificios de los usos indicados en la tabla 1, incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos cuando superen los límites de aplicación establecidos en dicha tabla.

Para ver si nuestra industria debe incorporar este sistema nos fijaremos en la siguiente tabla:

Tipo de uso	Límite de aplicación
Hipermercado	5.000 m ² construidos
Multitienda y centros de ocio	3.000 m ² construidos
Nave de almacenamiento	10.000 m ² construidos
Administrativos	4.000 m ² construidos
Hoteles y hostales	100 plazas
Hospitales y clínicas	100 camas
Pabellones de recintos feriales	10.000 m ² construidos

Tabla 1. *Ámbito de aplicación HE 5.*

Haciendo uso de esta tabla y tomando nuestra industria como nave de almacenamiento, vemos que no es de aplicación este punto, ya que la superficie de nuestra planta es inferior a los 10 000 m² construidos necesarios para aplicar esta sección.

7. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

7.1. *Bibliografía*

- ✓ **Código Técnico de la Edificación DB-HE: Ahorro de Energía.** Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Ministerio de Vivienda. (BOE 28-03-2006).

Anejo N° 10

Justificación del Documento Básico HS: Salubridad



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	368
1.1. Objeto	368
1.2. <i>Ámbito de aplicación</i>	368
2. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD	369
2.1. Generalidades	369
2.1.1. <i>Ámbito de aplicación</i>	369
2.1.2. Procedimiento de verificación	369
2.2. Diseño	369
2.2.1. Suelos	369
2.2.1.1. <i>Grado de impermeabilidad</i>	369
2.2.1.2. <i>Condiciones de las soluciones constructivas</i>	370
2.2.1.3. <i>Condiciones de los puntos singulares</i>	370
2.2.2. Fachadas	371
2.2.2.1. <i>Grado de impermeabilidad</i>	371
2.2.2.2. <i>Condiciones de las soluciones constructivas</i>	372
2.2.2.3. <i>Condiciones de los puntos singulares</i>	373
2.2.3. Cubiertas	374
2.2.3.1. <i>Grado de impermeabilidad</i>	374
2.2.3.2. <i>Condiciones de las soluciones constructivas</i>	374
2.2.3.3. <i>Condiciones de los componentes</i>	374
2.2.3.4. <i>Condiciones de los puntos singulares</i>	374
2.3. <i>Productos de construcción</i>	375
2.3.1. Características exigibles a los productos	375
2.3.1.1. <i>Introducción</i>	375
2.3.1.2. <i>Componentes de la hoja principal de fachadas</i>	376
2.3.2. Control de recepción en obra de productos	376
2.4. Construcción	377
2.4.1. Ejecución	377
2.4.2. Control de ejecución	378
2.4.3. Control de la obra acabada	379
2.5. <i>Mantenimiento y conservación</i>	379
3. HS 2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS	379



4. HS 3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR	380
4.1. Generalidades	380
4.1.1. <i>Ámbito de aplicación</i>	380
5. HS 4: SUMINISTRO DE AGUA	380
5.1. Generalidades	380
5.1.1. <i>Ámbito de aplicación</i>	380
5.2. Red de fontanería	380
5.2.1. <i>Descripción de la red</i>	380
5.2.2. <i>Diseño</i>	380
5.2.2.1. <i>Acometida</i>	380
5.2.2.2. <i>Instalación general</i>	381
5.2.2.3. <i>Separaciones respecto de otras instalaciones</i>	382
5.3. Dimensionado	382
5.3.1. <i>Reserva de espacio en el edificio</i>	382
5.3.2. <i>Dimensionado de las redes de distribución</i>	382
5.3.2.1. <i>Dimensionado de los tramos</i>	382
5.3.2.2. <i>Comprobación de presión</i>	383
5.3.3. <i>Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace</i>	38384
5.3.4. <i>Resultados del cálculo</i>	385
5.3.4.1. <i>Fórmulas empleadas</i>	385
5.3.4.2. <i>Resultados obtenidos para las ramas</i>	386
5.3.4.3. <i>Resultados obtenidos para los nudos</i>	387
5.4. Construcción	387
5.5. Productos de construcción	388
5.6. Mantenimiento	388
6. EVACUACIÓN DE AGUAS	388
6.1. Generalidades	388
6.1.1. <i>Ámbito de aplicación</i>	388
6.2. Red de saneamiento	389
6.2.1. <i>Descripción de la red</i>	389
6.2.1.1. <i>Cubiertas</i>	389
6.2.1.2. <i>Planta baja</i>	389



6.2.2. Diseño	389
6.2.2.1. Condiciones generales de la evacuación	389
6.2.2.2. Configuraciones de los sistemas de evacuación	389
6.2.2.3. Elementos en la red de evacuación	390
6.2.2.3.1. Cierres hidráulicos	390
6.2.2.3.2. Redes de pequeña evacuación	391
6.2.2.3.3. Bajantes	391
6.2.2.3.4. Colectores	391
6.2.2.3.5. Elementos de conexión	392
6.3 Dimensionado	392
6.3.1. Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales	392
6.3.2. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales	393
6.3.2.1. Cálculo del factor f	393
6.3.3. Dimensionado de los colectores de tipo mixto	394
6.3.4. Resultados del cálculo	395
6.3.4.1. Fórmulas empleadas	395
6.3.4.2. Resultados obtenidos para las ramas	396
6.3.4.3. Resultados obtenidos para los nudos	397
6.4. Construcción	397
6.5. Productos de la construcción	397
6.6. Mantenimiento y conservación	398
7. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	398
7.1. Bibliografía	398



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Grado de impermeabilidad mínimo exigido en los suelos _____	369
Tabla 2. Condiciones de las soluciones del suelo _____	370
Tabla 3. Grado de exposición al viento _____	372
Tabla 4. Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas _____	372
Tabla 5. Condiciones de las soluciones de fachada _____	372
Tabla 6. Distancia entre juntas de dilatación _____	373
Tabla 7. Operaciones de mantenimiento _____	379
Tabla 8. Dimensiones del armario y de la arqueta para el contador general _____	382
Tabla 9. Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato _____	383
Tabla 10. Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos _____	384
Tabla 11. Diámetros mínimos de alimentación _____	384
Tabla 12. Resultados obtenidos para cada ramal _____	386
Tabla 13. Resultados obtenidos para cada nudo _____	387
Tabla 14. UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios _____	392
Tabla 15. Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante _____	393
Tabla 16. Número de sumideros en función de la superficie de cubierta _____	393
Tabla 17. Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h _____	393
Tabla 18. Intensidad pluviométrica i (mm/h) _____	394
Tabla 19. Diámetro de los colectores para un régimen pluviométrico de 100 mm/h _____	394
Tabla 20. Resultados obtenidos para cada ramal _____	396
Tabla 21. Resultados obtenidos para cada nudo _____	397

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Zonas pluviométricas de promedios en función del índice

Pluviométrico anual _____ 371

Figura 2. Zonas eólicas _____ 371

Figura 3. Ejemplo de encuentro de la fachada con la carpintería _____ 373

Figura 4. Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas _____ 394



1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objeto

Este anejo tiene por objeto la justificación y cumplimiento del Documento Básico HS: Salubridad, basándonos en él, estableceremos las características que las instalaciones de nuestra planta han de cumplir según las exigencias básicas establecidas en dicho documento.

Para ello vamos a aplicar, las secciones de este DB que se corresponden con las exigencias básicas HS1 a HS5. La correcta aplicación de estas exigencias básicas satisficará el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

Tanto el objetivo del requisito básico " Higiene, salud y protección del medio ambiente", como las exigencias básicas se establecen el artículo 13 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS)

- ✓ El objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente", tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
- ✓ Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
- ✓ El Documento Básico "DB HS Salubridad" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad.

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas.

1.2. *Ámbito de aplicación*

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.



El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”. También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

Nosotros aplicaremos el DB-HS a un centro de almacenamiento de chatarra.

2. HS 1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

2.1. Generalidades

2.1.1. Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

En nuestro caso no se puede comprobar la limitación de humedades de condensación superficiales ya que no le es de aplicación a nuestra industria lo establecido en la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética del DB HE Ahorro de energía.

2.1.2. Procedimiento de verificación

Para realizar el procedimiento de verificación se debe seguir la secuencia que se expone en el presente Anejo.

2.2. Diseño

2.2.1. Suelos

2.2.1.1. Grado de impermeabilidad

El *grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 1.

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
	$K_s > 10^{-5}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

Tabla 1. Grado de impermeabilidad mínimo exigido en los suelos.

Según lo establecido en la tabla anterior y sabiendo que la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por muy por encima del nivel freático, podemos establecer como 1 el coeficiente de permeabilidad del terreno en nuestro caso.

2.2.1.2. Condiciones de las soluciones constructivas

Las condiciones exigidas a cada *solución constructiva*, en función del tipo de muro, del tipo de suelo, del tipo de intervención en el terreno y del *grado de impermeabilidad*, se obtienen en la tabla 2.

		Muro flexorresistente o de gravedad								
		Suelo elevado			Solera			Placa		
		Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención
Grado de impermeabilidad	≤1			V1		D1	C2+C3+D1		D1	C2+C3+D1
	≤2	C2		V1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1
	≤3	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D3+D4	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+I2+D1+D2+S1+S2+S3
	≤4	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D4		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3
	≤5	I2+S1+S3+V1+D3	I2+P1+S1+S3+V1+D3		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3	C2+C3+D1+D2+I2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+D1+D2+I2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3

Tabla 2. Condiciones de las soluciones del suelo.

Con los datos anteriores y según esta tabla podemos decir que la solera de nuestra industria se construirá sin intervenciones y será del tipo C2+C3+D1.

- ✓ **C2:** Al construirse el suelo in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.
- ✓ **C3:** Se realizará una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.
- ✓ **D1:** El suelo dispondrá de una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un enchachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella

2.2.1.3. Condiciones de los puntos singulares

Se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

- ✓ Encuentros del suelo con los muros; Al ser hormigonado el suelo in situ, se sellará la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.
- ✓ Encuentros entre suelos y particiones interiores; Si el suelo se impermeabiliza por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma

2.2.2. Fachadas

2.2.2.1. Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se determina mediante las siguientes tablas, sabiendo que el terreno es tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal y por tanto la clase de entorno en la que está situada el centro es E1.



Figura 1. Zonas pluviométricas de promedios en función del índice pluviométrico anual.

- ✓ La industria se encuentra en la zona V.

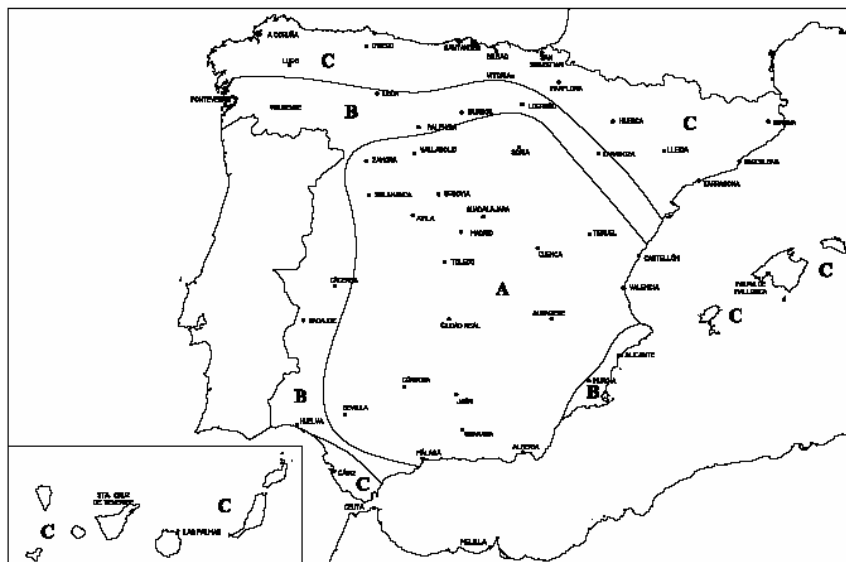


Figura 2. Zonas eólicas.

- ✓ Nuestra industria se encuentra en la Zona Eólica A.

		Clase del entorno del edificio					
		E1			E0		
		Zona eólica			Zona eólica		
		A	B	C	A	B	C
Altura del edificio en m	≤15	V3	V3	V3	V2	V2	V2
	16 - 40	V3	V2	V2	V2	V2	V1
	41 – 100 ⁽¹⁾	V2	V2	V2	V1	V1	V1

Tabla 3. Grado de exposición al viento.

- ✓ Al estar nuestra industria en La Zona Eólica A y siendo la altura de la nave menor de 15 m, podemos considerar que nuestra industria tiene un grado de exposición al viento V3.

Con los datos obtenidos en las tablas anteriores y según la siguiente tabla podemos decir que nuestra industria ha de tener un grado de impermeabilidad mínimo en la fachada de 2.

		Zona pluviométrica de promedios				
		I	II	III	IV	V
Grado de exposición al viento	V1	5	5	4	3	2
	V2	5	4	3	3	2
	V3	5	4	3	2	1

Tabla 4. Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas.

2.2.2.2. Condiciones de las soluciones constructivas

Las condiciones exigidas a la *solución constructiva de nuestra fachada* en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del *grado de impermeabilidad* se obtienen de la tabla 5.

		Con revestimiento exterior				Sin revestimiento exterior							
Grado de impermeabilidad	≤1	R1+C1 ⁽¹⁾				C1 ⁽¹⁾ +J1+N1							
	≤2					B1+C1+J1+N1		C2+H1+J1+N1		C2+J2+N2		C1 ⁽¹⁾ +H1+J2+N2	
	≤3	R1+B1+C1		R1+C2		B2+C1+J1+N1		B1+C2+H1+J1+N1		B1+C2+J2+N2		B1+C1+H1+J2+N2	
	≤4	R1+B2+C1		R1+B1+C2		R2+C1 ⁽¹⁾		B2+C2+H1+J1+N1		B2+C2+J2+N2		B2+C1+H1+J2+N2	
	≤5	R3+C1		B3+C1		R1+B2+C2		R2+B1+C1		B3+C1			

⁽¹⁾ Cuando la fachada sea de una sola hoja, debe utilizarse C2.

Tabla 5. Condiciones de las soluciones de fachada.

Al no llevar revestimiento exterior nuestra fachada por ser de placas prefabricadas de hormigón armado, la condición exigible ha nuestra fachada será del tipo: C2+J1+N1

- ✓ **C2:** Debe utilizarse una *hoja principal* de espesor alto, que en nuestro caso serán placas de hormigón armado.
- ✓ **J1:** La resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la *hoja principal* son resistencia media a la filtración.

- ✓ **N1:** Se utilizará un revestimiento interior de resistencia media a la filtración, y para ello se utilizará un enfoscado de mortero con un espesor mínimo de 10 mm.

2.2.2.3. Condiciones de los puntos singulares

Se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

En las fachadas se dispondrán de juntas de dilatación selladas cada 2,5 metros (anchura de la placa empleada), quedando por tanto dentro de los parámetros mínimos exigidos como bien se puede deducir de la tabla 6.

Material componente de los elementos de la fábrica	Distancia máxima entre juntas verticales de dilatación de la hoja principal en m
Arcilla cocida	12
Silicocalcáreos	8
Hormigón	6
Hormigón celular curado en autoclave	6
Piedra natural	12

Tabla 6. Distancia entre juntas de dilatación.

Los paneles de hormigón prefabricado que constituyen la fachada van unidos a los pilares gracias a la colocación de unos perfiles huecos rectangulares que quedan soldados a los pilares y a los cuales quedan unidos los paneles de hormigón prefabricado mediante elementos de unión.

Todos los huecos existentes en la fachada y la carpintería exterior (ventanas, puertas, etc.) se sellarán con cordones de silicona. La junta entre el cerco y el muro se sellará con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

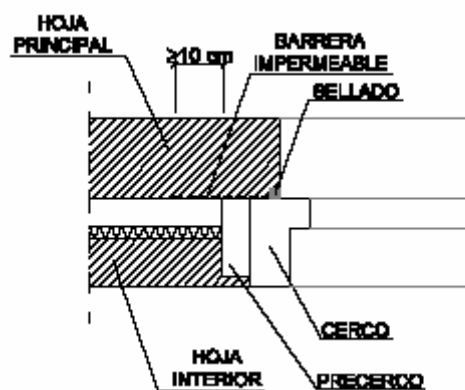


Figura 3. Ejemplo de encuentro de la fachada con la carpintería.



2.2.3. Cubiertas

2.2.3.1. Grado de impermeabilidad

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación.

2.2.3.2. Condiciones de las soluciones constructivas

Nuestra cubierta es de panel de chapa prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior con un aislante intermedio de espuma de poliuretano que hace de aislante térmico, cumpliendo con los parámetros exigidos por la Norma.

2.2.3.3. Condiciones de los componentes

Sistema de formación de la pendiente:

- ✓ Tiene una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de *componentes*.
- ✓ La cara superior de los paneles es impermeabilizante, por lo tanto no se ha de establecer una pendiente mínima de evacuación de aguas según la norma.

Aislante térmico:

- ✓ La capa de espuma de poliuretano, que en nuestro caso es el material aislante térmico es perfectamente compatible con la capa de impermeabilización y presenta una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.

Capa de impermeabilización:

Se realiza la impermeabilización con un sistema de placas.

- ✓ El solape de las placas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como *zona eólica*, tormentas y altitud topográfica.
- ✓ Se recibirán o fijará al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.

2.2.3.4. Condiciones de los puntos singulares

Nuestra cubierta al ser de tipo inclinada debe respetar las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.



Cumbreras y limatesas:

- ✓ En las cumbreras y limatesas se disponen piezas especiales, que solapan 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones.
- ✓ Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse.

En el Documento N° 2 Planos del presente proyecto se puede verificar el cumplimiento de todo lo dispuesto anteriormente.

Canalones:

- ✓ Para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.
- ✓ Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.
- ✓ Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo.

Nuestros canalones están apoyados sobre unos perfiles huecos rectangulares y cuadrangulares que arriostran la nave longitudinalmente. En el Documento N° 2 Planos se puede verificar el cumplimiento de lo anteriormente dispuesto.

2.3. Productos de construcción

2.3.1. Características exigibles a los productos

2.3.1.1. Introducción

El comportamiento de los edificios frente al agua se caracteriza mediante las propiedades hídricas de los productos de construcción que componen sus cerramientos.

Los productos para aislamiento térmico y los que forman la hoja principal de la fachada se definen mediante las siguientes propiedades:

- ✓ La succión o absorción al agua por capilaridad a corto plazo por inmersión parcial (Kg/m^2 , $[\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{min})]$) 0,5 ó $\text{g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$.
- ✓ La absorción al agua a largo plazo por inmersión total (g/cm^3).

Los productos para la barrera contra el vapor se definen mediante la resistencia al paso del vapor de agua ($\text{MN} \cdot \text{s}/\text{g}$ ó $\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa}/\text{mg}$).

Los productos para la impermeabilización se definen mediante las siguientes propiedades, en función de su uso:



- ✓ Estanquidad.
- ✓ Resistencia a la penetración de raíces.
- ✓ Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas y agua.
- ✓ Resistencia a la fluencia (°C).
- ✓ Estabilidad dimensional (%).
- ✓ Envejecimiento térmico (°C).
- ✓ Flexibilidad a bajas temperaturas (°C).
- ✓ Resistencia a la carga estática (kg).
- ✓ Resistencia a la carga dinámica (mm).
- ✓ Alargamiento a la rotura (%).
- ✓ Resistencia a la tracción (N/5cm).

2.3.1.2. Componentes de la hoja principal de fachadas

La hoja principal es de placas prefabricadas de hormigón armado sin revestimiento exterior, por lo que será a cara vista.

2.3.2. Control de recepción en obra de productos

En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones de control para la recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

Debe comprobarse que los productos recibidos:

- ✓ Corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto.
- ✓ Disponen de la documentación exigida.
- ✓ Están caracterizados por las propiedades exigidas.
- ✓ Han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la parte I del CTE.



2.4. Construcción

2.4.1. Ejecución

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

Nuestra obra cumplirá las siguientes condiciones para los diferentes elementos constructivos;

Suelos:

Condiciones de las láminas impermeabilizantes:

- ✓ Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
- ✓ Las láminas deben aplicarse cuando el suelo esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.
- ✓ Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.
- ✓ Deben respetarse en las uniones de las láminas los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
- ✓ La superficie donde va a aplicarse la impermeabilización no debe presentar algún tipo de resaltos de materiales que puedan suponer un riesgo de punzonamiento.
- ✓ Deben aplicarse imprimaciones sobre los hormigones de regulación o limpieza y las cimentaciones en el caso de aplicar láminas adheridas y en el perímetro de fijación en el caso de aplicar láminas no adheridas.
- ✓ En la aplicación de las láminas impermeabilizantes deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

Condiciones de las arquetas:

Deben sellarse todas las tapas de arquetas al propio marco mediante bandas de caucho o similares que permitan el registro.

Condiciones del hormigón de limpieza:

- ✓ El terreno inferior de las soleras y placas drenadas debe compactarse y tener como mínimo una pendiente del 1%.
- ✓ Cuando deba colocarse una lamina impermeabilizante sobre el hormigón de limpieza del



suelo o de la cimentación, la superficie de dicho hormigón debe allanarse.

Fachadas:

Condiciones de la hoja principal:

Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los pilares, el anclaje de dicha hoja a los pilares debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los pilares.

Condiciones de los puntos singulares:

Las juntas de dilatación deben ejecutarse aplomadas y deben dejarse limpias para la aplicación del relleno y del sellado.

Cubiertas:

Condiciones de la formación de pendientes:

Cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie debe ser uniforme y limpia.

Condiciones de la barrera contra el vapor:

- ✓ La barrera contra el vapor debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico.
- ✓ Debe aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

Condiciones del aislante térmico:

Debe colocarse de forma continua y estable.

Condiciones de impermeabilización:

Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

2.4.2. Control de ejecución

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la



documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

2.4.3. Control de la obra acabada

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

2.5. Mantenimiento y conservación

En la siguiente tabla se presentan las diferentes operaciones de mantenimiento junto con su periodicidad, y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos, excepto en los muros, ya que nuestra nave no los tiene.

	Operación	Periodicidad
Muros	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos	1 año ⁽¹⁾
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año ⁽²⁾
	Limpieza de las arquetas	1 año ⁽²⁾
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 año ⁽¹⁾
	Recolocación de la grava	1 año
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años

⁽¹⁾ Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.

⁽²⁾ Debe realizarse cada año al final del verano.

Tabla 7. Operaciones de mantenimiento.

3. HS 2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No es de aplicación en el presente proyecto, ya que se trata de un local de uso industrial no residencial, en el que no está prevista la generación de residuos.



4. HS 3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

4.1. Generalidades

4.1.1. Ámbito de aplicación

No es de aplicación en el presente proyecto, ya que se trata de un local de uso industrial no residencial; no obstante, el recinto no presenta problemas de ventilación, ya que dispone de dos puertas de grandes dimensiones y varios aireadores en cumbrera.

5. HS 4: SUMINISTRO DE AGUA

5.1. Generalidades

5.1.1. Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Por lo tanto es aplicable a la industria proyectada.

5.2. Red de fontanería

A continuación se realiza el diseño y cálculo de la instalación de fontanería de la nave, según dicta la presente sección.

Ya que, la demanda de agua potable va a ser diaria, se realizará un diseño adecuado de la red, para satisfacer en todo momento las necesidades creadas en la misma. Con esto incrementaremos la calidad del bienestar del operario en sus trabajos diarios, así como un perfecto desarrollo del trabajo.

5.2.1. Descripción de la red

El diámetro de las tuberías de agua fría y caliente, así como el resto de los elementos de que consta la red, de acuerdo con lo especificado en planos, se ha determinado de acuerdo con el Documento Básico HS Salubridad del CTE, en concreto lo especificado en la sección HS 4 Suministro de agua, en función del caudal requerido.

5.2.2. Diseño

5.2.2.1. Acometida

La acometida debe disponer, como mínimo, de los elementos siguientes:

- ✓ Una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida.
- ✓ Un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general.
- ✓ Una llave de corte en el exterior de la propiedad.

5.2.2.2. Instalación general

La instalación general debe contener:

- ✓ Llave de corte general: La llave de corte general servirá para interrumpir el suministro al edificio, y estará situada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior.
- ✓ Filtro de la instalación general: El filtro de la instalación general debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la llave de corte general. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior. El filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 μm , con malla de acero inoxidable y baño de plata, para evitar la formación de bacterias y autolimpiable. La situación del filtro debe ser tal que permita realizar adecuadamente las operaciones de limpieza y mantenimiento sin necesidad de corte de suministro.
- ✓ Armario o arqueta del contador general: El armario o arqueta del contador general contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo. La llave de salida debe permitir la interrupción del suministro al edificio. La llave de corte general y la de salida servirán para el montaje y desmontaje del contador general.
- ✓ Tubo de alimentación: El trazado del tubo de alimentación debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.
- ✓ Instalaciones particulares: Las instalaciones particulares estarán compuestas de los elementos siguientes:
 - Una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación.
 - Derivaciones particulares, cuyo trazado se realizará de forma tal que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente.
 - Ramales de enlace.
 - Puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.



5.2.2.3. Separaciones respecto de otras instalaciones

El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

5.3. Dimensionado

5.3.1. Reserva de espacio en el edificio

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla siguiente.

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

Tabla 8. Dimensiones del armario y de la arqueta para el contador general

5.3.2. Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

5.3.2.1. Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- ✓ El caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla siguiente.



Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]	
Lavamanos	0,05	0,03	
Lavabo	0,10	0,065	
Ducha	0,20	0,10	
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20	
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15	
Bidé	0,10	0,065	
Inodoro con cisterna	0,10	-	Lavavajillas industrial (20
Inodoro con fluxor	1,25	-	Lavadero
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-	Lavadora doméstica
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-	Lavadora industrial (8 kg)
Fregadero doméstico	0,20	0,10	Grifo aislado
Fregadero no doméstico	0,30	0,20	Grifo garaje
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10	Vertedero

Tabla 9. Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato.

- ✓ Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- ✓ Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- ✓ Elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos:
 - tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
 - tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- ✓ Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

5.3.2.2. Comprobación de presión

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos de 100 kPa para grifos comunes y 150 kPa para fluxores y calentadores y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo de 500 kPa, de acuerdo con lo siguiente:

Determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

Comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se comprueba si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.



5.3.3. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Para la determinación de los diámetros de las tuberías de los diferentes tramos aplicaremos la tabla siguiente, no obstante a continuación de ella se muestra otra tabla en la cual se dan los valores que se adoptarán como mínimo.

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora doméstica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

Tabla 10. Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos.

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	20
Columna (montante o descendente)	¾	20
Distribuidor principal	1	25
< 50 kW	½	12
Alimentación equipos de climatización 50 - 250 kW	¾	20
250 - 500 kW	1	25
> 500 kW	1 ¼	32

Tabla 11. Diámetros mínimos de alimentación.



5.3.4. Resultados del cálculo

Para el cálculo de la red de tuberías se ha utilizado el software comercial Cálculo de Instalaciones en Edificios de Dmelect V 8.0.1. Todos los cálculos realizados por el programa siguen las indicaciones recogidas en la sección HS 4 del DB-HS.

5.3.4.1. Fórmulas empleadas

✓ Fórmulas generales:

$$H = Z + \frac{P}{\gamma} \quad \gamma = \rho \cdot g \quad H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

- H = Altura piezométrica (mca).
- z = Cota (m).
- P/γ = Altura de presión (mca).
- γ = Peso específico fluido.
- ρ = Densidad fluido (kg/m^3).
- g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s^2 .
- h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

✓ Tuberías y válvulas:

$$h_f = \frac{810^9 f L \rho}{\pi^2 g D^5 1000} Q^2 \quad f = \frac{0,25}{\left[\log\left(\frac{\varepsilon}{3,7D} + \frac{5,74}{\text{Re}^{0,9}}\right)\right]^{12}} \quad \text{Re} = \frac{4Q}{\pi D \nu}$$

Siendo:

- f = Factor de fricción en tuberías.
- L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).
- D = Diámetro de tubería (mm).
- Q = Caudal simultáneo o de paso (l/s).
- ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).
- Re = Número de Reynolds.
- ν = Viscosidad cinemática del fluido (m^2/s).
- ρ = Densidad fluido (kg/m^3).

✓ Coeficientes de simultaneidad por aparatos o grifos:

$$K_{ap} = \frac{1}{\sqrt{(n-1)}} \left(1 + \frac{K(\%)}{100}\right)$$

Siendo:

- n = Número de aparatos o grifos.
- K(%) = Coeficiente mayoración.

✓ Contadores.

$$h_{fc} = 10 \cdot \left(\frac{Q}{2Q_n} \right)^2$$

Siendo:

- Q = Caudal simultáneo o de paso (l/s).
- Q_n = Caudal nominal del contador (l/s).

5.3.4.2. Resultados obtenidos para las ramas

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func. Tramo	Material/Rugosidad (mm)	Nat. agua/f	Qi(l/s)	Qs(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
1	1	2		LLP		F	0,85	0,3213	20	21,7	0,107	
2	2	3	0,25	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,85	0,3213	22	20	0,023	1,02
3	3	4		LLP		F	0,85	0,3213	20	21,7	0,107	
4	4	5		Contador		F	0,85	0,3213		13	2,14	
5	5	6		LLP		F	0,85	0,3213	20	21,7	0,107	
6	6	7		LLPGV		F	0,85	0,3213	20	21,7	0,142	
7	7	8		VRT		F	0,85	0,3213	20	21,7	0,142	
8	8	9		LLP		F	0,85	0,3213	20	21,7	0,107	
9	9	10	0,53	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0285	0,85	0,3213	22	20	0,048	1,02
10	10	15	2,87	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0388	0,05	0,05	12	10	0,276	0,64
11	10	12	0,48	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0287	0,83	0,3137	22	20	0,042	1
12	12	13		LLP		F	0,1	0,1	20	21,7	0,014	
13	13	14	0,22	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	0,073	1,27
14	12	15	0,66	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,029	0,73	0,298	22	20	0,053	0,95
17	15	18		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
18	15	19	1,01	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0299	0,63	0,2572	22	20	0,062	0,82
19	19	20		LLP		F	0,1	0,1	20	21,7	0,014	
20	19	21	1,39	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0304	0,53	0,237	22	20	0,074	0,75
21	21	22		LLP		F	0,29	0,2431	20	21,7	0,065	
22	22	23		CALAI			0,29	0,2431			0,5	
23	21	24		LLP		F	0,05	0,05	20	21,7	0,004	
25	23	26		LLP		C	0,29	0,2431	20	21,7	0,058	
27	26	28	0,43	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0297	0,16	0,1131	12	10	0,162	1,44
28	28	24		LLP		C	0,03	0,03	20	21,7	0,002	
29	28	29	2,84	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0291	0,13	0,13	12	10	1,386	1,66
30	29	18		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
31	29	30	4,4	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0388	0,03	0,03	12	10	0,152	0,38
32	30	17		LLP		C	0,03	0,03	10	12,6	0,013	
31	15	17		LLP		F	0,05	0,05	10	12,6	0,035	
40	38	26	2,29	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,031	0,13	0,13	22	20	0,037	0,41
41	39	21	2,91	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0301	0,35	0,2475	22	20	0,166	0,79
32	30	31		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
33	30	32	1,01	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0308	0,15	0,15	12	10	0,694	1,91*
34	32	33		LLP		F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
35	32	34	1,43	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0388	0,05	0,05	12	10	0,138	0,64
36	34	35		LLP		F	0,05	0,05	10	12,6	0,035	
37	36	31		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
38	36	37	2,25	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0388	0,03	0,03	12	10	0,078	0,38
39	37	35		LLP		C	0,03	0,03	10	12,6	0,013	
40	38	30	5,13	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0292	0,35	0,2475	18	16	0,869	1,23
41	39	36	5,12	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,031	0,13	0,13	22	20	0,083	0,41
42	38	39	3	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,031	0,13	0,13	22	20	0,049	0,41
43	39	38	3	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0301	0,35	0,2475	22	20	0,171	0,79

Tabla 12. Resultados obtenidos para cada ramal



5.3.4.3. Resultados obtenidos para los nudos

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total (m)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Caudal fría(l/s)	Caudal caliente(l/s)
1	CRED	0	0	22	22	0	
2		0	0	21,89	21,89	0	
3		0	0	21,87	21,87	0	
4		0	0	21,76	21,76	0	
5		0	0	19,62	19,62	0	
6		0	0	19,52	19,52	0	
7		0	0	19,37	19,37	0	
8		0	0	19,23	19,23	0	
9		0	0	19,13	19,13	0	
10		0	0	19,08	19,08	0	
12		0	0	19,03	19,03	0	
13		0	0	19,02	19,02	0	
14	Inodoro cisterna	0	0	18,95	18,95	0,1	
15		0	0	18,98	18,98	0	
15		0	0	18,8	18,8	0	
17	Lavamanos	0	0	16,51	16,51	0,05	0,03
18	Ducha	0	0	16,66	16,66	0,2	0,1
19		0	0	18,92	18,92	0	
20	Inodoro cisterna	0	0	18,91	18,91	0,1	
21		0	0	18,85	18,85	0	
22		0	0	18,78	18,78	0	
23		0	0	18,28	18,28	0	
24	Lavamanos	0	0	18,06	18,06	0,05	0,03
26		0	0	18,22	18,22	0	
28		0	0	18,06	18,06	0	
29		0	0	16,67	16,67	0	
30		0	0	16,52	16,52	0	
38		0	0	18,19	18,19	0	
39		0	0	18,68	18,68	0	
30		3	6	17,64	11,64	0	
31	Ducha	3	6	17,59	11,59	0,2	0,1
32		3	6	16,94	10,94	0	
33	Inodoro cisterna	3	6	16,83	10,83	0,1	
34		3	6	16,81	10,81	0	
35	Lavamanos	3	6	16,77	10,77*	0,05	0,03
36		3	6	18,05	12,05	0	
37		3	6	17,98	11,98	0	
38		0	3	18,51	15,51	0	
39		0	3	18,14	15,14	0	

Tabla 13. Resultados obtenidos para cada nudo

NOTA:

- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión dinámica.

5.4. Construcción

La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003



5.5. Productos de construcción

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos:

- ✓ Todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano.
- ✓ No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
- ✓ Serán resistentes a la corrosión interior.
- ✓ Serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.
- ✓ No presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí.
- ✓ Deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato.
- ✓ Serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.
- ✓ Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.

5.6. Mantenimiento

Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.

6. EVACUACIÓN DE AGUAS

6.1. Generalidades

6.1.1. Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE, con lo cual es de aplicación a nuestro edificio y nos regiremos por dicha normativa.



6.2. Red de saneamiento

A continuación se realiza el diseño y cálculo de la instalación de saneamiento del edificio, según dicta la presente sección.

Se realiza un trazado de la red lo más sencillo posible con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando cambios bruscos de dirección y utilizando piezas especiales adecuadas. Los diámetros de las tuberías serán los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

La distribución en planta de la red de saneamiento se encuentra detallada en el Documento N° 2 Planos.

6.2.1. Descripción de la red

6.2.1.1. Cubiertas

Para la cubierta superior se ha proyectado una evacuación de aguas mediante dos sumideros con sendas bajantes que terminarán en la cubierta la planta baja vertiendo sus aguas en sus correspondientes arquetas de pie bajante. Todas las tuberías de unión entre los sumideros y las bajantes tendrán una pendiente de 0,5 % y estarán realizadas en PVC al igual que las bajantes.

6.2.1.2. Planta baja

Todos los inodoros proyectados llevarán en sus desagües sifones individuales, así mismo al no encontrarse, excluyendo los inodoros, en ninguna dependencia existe más de un aparato con desagüe por lo que en todos los desagües de lavabos o lavaderos colocaremos también sifones individuales.

6.2.2. Diseño

6.2.2.1. Condiciones generales de la evacuación

Los colectores del edificio deben desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.

6.2.2.2. Configuraciones de los sistemas de evacuación

Al existir una única red de alcantarillado público debe disponerse un sistema mixto de aguas pluviales y residuales. La conexión entre la red de pluviales y la de residuales debe hacerse con interposición de un cierre hidráulico que impida la transmisión de gases de una a otra y su salida por los puntos de captación tales como calderetas, rejillas o sumideros. Dicho cierre puede estar incorporado a los puntos de captación de las aguas o ser un sifón final en la propia conexión.

6.2.2.3. Elementos en la red de evacuación

6.2.2.3.1. Cierres hidráulicos

Los cierres hidráulicos pueden ser:

- ✓ Sifones individuales, propios de cada aparato.
- ✓ Botes sifónicos, que pueden servir a varios aparatos.
- ✓ Sumideros sifónicos.
- ✓ Arquetas sifónicas, situadas en los encuentros de los conductos enterrados de aguas pluviales y residuales.

Los cierres hidráulicos deben tener las siguientes características:

- ✓ Deben ser autolimpiables, de tal forma que el agua que los atraviese arrastre los sólidos en suspensión.
- ✓ Sus superficies interiores no deben retener materias sólidas.
- ✓ No deben tener partes móviles que impidan su correcto funcionamiento.
- ✓ Deben tener un registro de limpieza fácilmente accesible y manipulable.
- ✓ La altura mínima de cierre hidráulico debe ser 50 mm, para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón debe ser igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño debe aumentar en el sentido del flujo.
- ✓ Debe instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección hacia el ambiente.
- ✓ No deben instalarse en serie, por lo que cuando se instale bote sifónico para un grupo de aparatos sanitarios, estos no deben estar dotados de sifón individual.
- ✓ Si se dispone un único cierre hidráulico para servicio de varios aparatos, debe reducirse al máximo la distancia de estos al cierre.
- ✓ Un bote sifónico no debe dar servicio a aparatos sanitarios no dispuestos en el cuarto húmedo en dónde esté instalado.

6.2.2.3.2. Redes de pequeña evacuación

Las redes de pequeña evacuación deben diseñarse conforme a los siguientes criterios:

- ✓ El trazado de la red debe ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas.
- ✓ La distancia del bote sifónico a la bajante no debe ser mayor que 2,00 m.
- ✓ Las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,50 m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4 %.
- ✓ Debe disponerse un rebosadero en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos.
- ✓ No deben disponerse desagües enfrentados acometiendo a una tubería común.
- ✓ Las uniones de los desagües a las bajantes deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45°.
- ✓ Cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que desemboque en la bajante o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado.
- ✓ Deben evitarse en estas redes los desagües bombeados.

6.2.2.3.3. Bajantes

Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura. El diámetro no debe disminuir en el sentido de la corriente y podrá aumentar cuando acometan a la bajante caudales de magnitud mucho mayor que los del tramo situado aguas arriba.

6.2.2.3.4. Colectores

Los colectores pueden disponerse colgados o enterrados.

En el caso de colectores enterrados, los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas, tal y como se establece en este DB, y estar situados por debajo de la red de distribución de agua potable, además tendrán una pendiente del 2 % como mínimo.

La acometida de las bajantes y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta de pie de bajante, que no debe ser sifónica, y se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre los contiguos no superen 15 m.



6.2.2.3.5. Elementos de conexión

En redes enterradas la unión entre las redes vertical y horizontal y en ésta, entre sus encuentros y derivaciones, debe realizarse con arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Sólo puede acometer un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor que 90°.

Deben tener las siguientes características:

- ✓ La arqueta a pie de bajante debe utilizarse para registro al pie de las bajantes cuando la conducción a partir de dicho punto vaya a quedar enterrada y no debe ser de tipo sifónico.
- ✓ En las arquetas de paso deben acometer como máximo tres colectores.
- ✓ Las arquetas de registro deben disponer de tapa accesible y practicable.

Al final de la instalación y antes de la acometida debe disponerse el pozo general del edificio. Los registros para limpieza de colectores deben situarse en cada encuentro y cambio de dirección e intercalados en tramos rectos.

6.3 Dimensionado

6.3.1. Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla siguiente en función del uso, siendo estos diámetros válidos para ramales individuales cuya longitud sea igual a 1,5 m, que es nuestro caso. El diámetro de las conducciones no debe ser menor que el de los tramos situados aguas arriba.

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100
	Con fluxómetro	8	10	100
Urinario	Pedestal	-	4	50
	Suspendido	-	2	40
	En batería	-	3.5	-
Fregadero	De cocina	3	6	40
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100

Tabla 14. UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Los sifones individuales deben tener el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada. Los botes sifónicos deben tener el número y tamaño de entradas adecuado y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.



En la tabla siguiente se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
1 %	Pendiente		
	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Tabla 15. Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante.

6.3.2. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

El área de la superficie de paso del elemento filtrante de una caldereta debe estar comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que se conecta. El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla siguiente, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven.

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

Tabla 16. Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtiene en la tabla siguiente. Para intensidades distintas de 100 mm/h, debe aplicarse el factor *f* de corrección.

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Tabla 17. Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

6.3.2.1. Cálculo del factor *f*

La intensidad pluviométrica *i* se obtendrá en la tabla siguiente en función de la isoyeta y de la zona pluviométrica correspondientes a la localidad determinada mediante el mapa de la figura presentada a continuación:

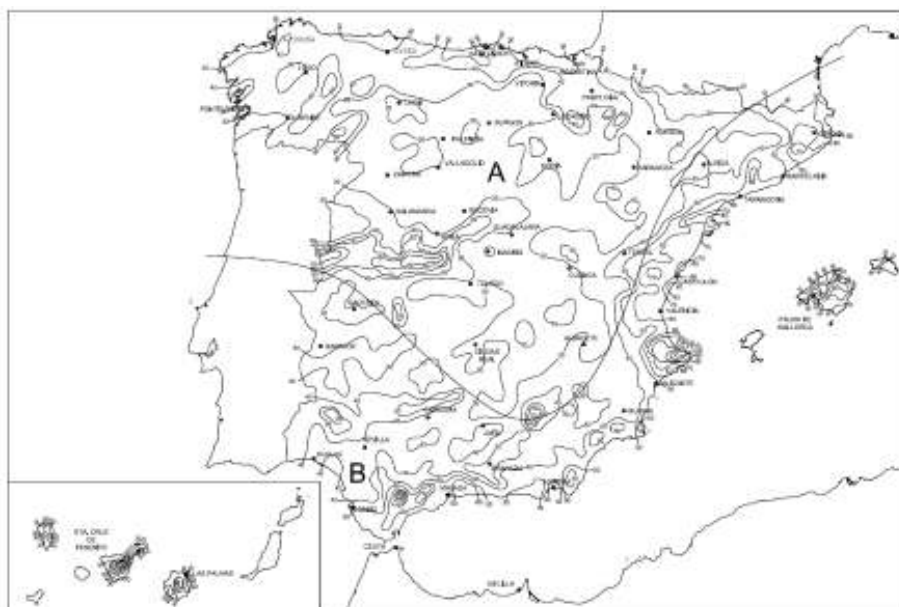


Figura 4. Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

Tabla 18. Intensidad pluviométrica *i* (mm/h)

En nuestro caso nos encontramos en la zona B, isoyeta 50, siendo nuestro valor $i=110$ mm/h

$$f = i / 100$$

Siendo:

- ✓ *i*: la intensidad pluviométrica que se quiere considerar, obtenida de la siguiente tabla.

Por lo que en nuestro caso $f=1,1$.

6.3.3. Dimensionado de los colectores de tipo mixto

Para dimensionar los colectores de tipo mixto deben transformarse las unidades de desagüe correspondientes a las aguas residuales en superficies equivalentes de recogida de aguas, y sumarse a las correspondientes a las aguas pluviales. El diámetro de los colectores se obtiene en la tabla siguiente en función de su pendiente y de la superficie así obtenida.

	Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
	Pendiente del colector			
	1 %	2 %	4 %	
	125	178	253	90
	229	323	458	110
	310	440	620	125
	614	862	1.228	160
	1.070	1.510	2.140	200
	1.920	2.710	3.850	250
	2.016	4.589	6.500	315

Tabla 19. Diámetro de los colectores para un régimen pluviométrico de 100 mm/h



La transformación de las UD en superficie equivalente para un régimen pluviométrico de 100 mm/h se efectúa para un número de UD menor o igual que 250 la superficie equivalente es de 90 m². Al ser el régimen pluviométrico diferente, deben multiplicarse los valores de las superficies equivalentes por el factor f de corrección.

6.3.4. Resultados del cálculo

Para el cálculo de la red de tuberías se ha utilizado el software comercial Cálculo de Instalaciones en Edificios de Dmelect V 8.0.1. Todos los cálculos realizados por el programa siguen las indicaciones recogidas en la sección HS 5 del DB-HS.

6.3.4.1. Fórmulas empleadas

✓ Tuberías horizontales:

$$Q_{||} = \frac{1}{n} S^{1/2} R_n^{2/3} A \quad V_{||} = \frac{1}{n} S^{1/2} R_n^{2/3} \quad R_n = 0,25D \quad A = 0,7854D^2$$

Siendo:

- $Q_{||}$ = Caudal a conducto lleno (m³/s).
- $V_{||}$ = Velocidad a conducto lleno (m/s).
- n = Coeficiente de Manning.
- S = Pendiente hidráulica (En tanto por uno).
- R_h = Radio hidráulico (m).
- A = Área de la sección recta (m²).
- D = Altura del conducto (m).

✓ Bajantes:

$$Q = 0,000315r^{5/3}D^{8/3}$$

Siendo:

- Q = Caudal (l/s).
- D = Diámetro interior bajante (mm).
- r = 0,29.

✓ Tuberías a presión:

$$H = Z + \frac{P}{\gamma} \quad \gamma = \rho \cdot g \quad H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

- H = Altura piezométrica (mca).
- z = Cota (m).



- P/γ = Altura de presión (mca).
- γ = Peso específico fluido.
- ρ = Densidad fluido (kg/m^3).
- g = Aceleración gravedad. $9,81 \text{ m/s}^2$.
- h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

✓ Tuberías y válvulas:

$$h_f = \frac{8 \cdot 10^9 f L \rho}{\pi^2 g D^5 1000} Q^2 \quad f = \frac{0,25}{\left[\log \left(\frac{\varepsilon}{3,7 D} + \frac{5,74}{\text{Re}^{0,9}} \right) \right]^2} \quad \text{Re} = \frac{4 Q}{\pi D \nu}$$

Siendo:

- f = Factor de fricción en tuberías.
- L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).
- D = Diámetro de tubería (mm).
- Q = Caudal simultáneo o de paso (l/s).
- ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).
- Re = Número de Reynolds.
- ν = Viscosidad cinemática del fluido (m^2/s).
- ρ = Densidad fluido (kg/m^3).

6.3.4.2. Resultados obtenidos para las ramas

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material	n	Pte(%)	Dn(mm)	Dint(mm)	QII(l/s)	VII(m/s)	Q(l/s)	V(m/s)	Y(mm)
11	12	13	0,78	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	63	59,4	2,941	1,06	0,779	0,91	20,97
12	13	14	1,11	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,45	0,79**	19,77
14	13	16	1,18	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	63	59,4	2,941	1,06	0,636	0,86	18,77
16	17	12	3	Bajante	PVC-C			110	105,6			1,191		
13	17	17	2,62	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	1,191	0,98	20,8
15	18	11	0,58	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,45	0,79	19,77
16	18	17	0,61	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,45	0,79	19,77
6	4	7	1,52	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,45	0,79	19,77
4	4	5	1,54	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	63	59,4	2,941	1,06	0,636	0,86	18,77
16	17	19	2,24	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	1,559	1,06	23,87
17	4	19	0,75	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	63	59,4	2,941	1,06	0,779	0,91	20,97
15	6	19	0,87	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
15	10	17	0,9	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
15	15	12	0,47	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
15	17	17	1,18	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	125	120	19,184	1,7	1,962	1,12*	25,92
16	17	19	2,14	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	125	120	19,184	1,7	1,962	1,12	25,92
17	17	18	1,37	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	125	120	19,184	1,7	1,962	1,12	25,92

Tabla 20. Resultados obtenidos para cada ramal

Las referencias de la anterior tabla se encuentran en el Documento N° 2 Planos.



6.3.4.3. Resultados obtenidos para los nudos

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total(m)	Caudal(l/s)	Uds	Superf.Eva. (m2)
5	Ducha	0	0		2	
6	Inodoro-cisterna	0	0		4	
7	Lavabo	0	0		1	
10	Inodoro-cisterna	0	0		4	
11	Lavabo	0	0		1	
12		0	3			
13		0	3			
14	Lavabo	0	3		1	
15	Inodoro-cisterna	0	3		4	
16	Ducha	0	3		2	
17		0	0			
17		0	0			
18		0	0			
4		0	0			
19		0	0			
17		0	0			
17		0	0			
18		0	0			

Tabla 21. Resultados obtenidos para cada nudo

NOTA:

- * Rama de mayor velocidad.
- ** Rama de menor velocidad.

Las referencias de la anterior tabla se encuentran en el Documento N° 2 Planos.

6.4. Construcción

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra, siempre siguiendo los parámetros marcados en el DB-HS del CTE.

Tras la construcción de la instalación y antes de la puesta en funcionamiento de la misma se realizarán las pruebas de estanqueidad parcial y total, y las pruebas con agua, aire y humo, tal como marca el CTE en su DB-HS.

6.5. Productos de la construcción

De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán:

- ✓ Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
- ✓ Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- ✓ Suficiente resistencia a las cargas externas.
- ✓ Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
- ✓ Lisura interior.
- ✓ Resistencia a la abrasión.



- ✓ Resistencia a la corrosión.

6.6. Mantenimiento y conservación

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

- ✓ Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.
- ✓ Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos y bajantes de los canalones.
- ✓ Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de o antes si se apreciaran olores.
- ✓ Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

7. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

7.1. Bibliografía

- ✓ **Código Técnico de la Edificación, DB-HS: Salubridad** Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Ministerio de Vivienda. (BOE 28-03-2006).
- ✓ **Programa de cálculo de instalaciones en edificios** (Dmelect). Versión 8.0.1.

Anejo N° 11

Justificación del Documento Básico SU: Seguridad de Utilización

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	404
1.1. Objeto	404
1.2. <i>Ámbito de aplicación</i>	405
2. SU-1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS	405
2.1. <i>Resbaladicidad de los suelos</i>	405
2.2. <i>Discontinuidades en el pavimento</i>	406
2.3. <i>Desniveles</i>	406
2.4. <i>Escaleras y rampas</i>	406
2.5. <i>Limpieza de acristalamientos exteriores</i>	406
3. SU-2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO	407
3.1. <i>Impacto con elementos fijos</i>	407
3.2. <i>Impacto con elementos practicables</i>	407
3.3. <i>Impacto con elementos frágiles</i>	407
3.4. <i>Atrapamiento</i>	408
4. SU-3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE ATRAPAMIENTO EN RECINTOS	408
4.1. <i>Aprisionamiento</i>	408
5. SU-4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA	409
5.1. <i>Alumbrado normal en zonas de circulación</i>	409
5.2. <i>Alumbrado de emergencia</i>	409
5.2.1. <i>Dotación</i>	409
5.2.2. <i>Posición y características de las luminarias</i>	409
5.2.3. <i>Características de la instalación</i>	410
5.2.4. <i>Iluminación de las señales de seguridad</i>	410
6. SU-5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN	411
6.1. <i>Ámbito de aplicación</i>	411
7. SU-6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO	411
7.1. <i>Ámbito de aplicación</i>	411

8. SU-7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO	411
<i>8.1. Ámbito de aplicación</i>	411
<i>8.2. Características constructivas</i>	411
<i>8.3. Señalización</i>	412
9. SU-8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DE UN RAYO	412
<i>9.1. Procedimiento de verificación</i>	412
<i>9.2. Tipo de instalación exigida</i>	414
10. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	414
<i>10.1. Bibliografía</i>	414

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clase exigible a los suelos en función de su localización	405
Tabla 2. Clasificación de los suelos según su resbaladidad	405
Tabla 3. Coeficiente C_1	413
Tabla 4. Coeficiente C_2	414
Tabla 5. Coeficiente C_3	414
Tabla 6. Coeficiente C_4	414
Tabla 7. Coeficiente C_5	414

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Limpieza de acristalamiento desde el interior</i> _____	407
Figura 2. <i>Identificación de áreas con riesgo de impacto</i> _____	408
Figura 3. <i>Mapa de densidad de impactos sobre el terreno Ng</i> _____	413

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objeto

El objetivo de este anejo es establecer las reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización. Tanto el objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 12 de la Parte I del CTE y son las siguientes:

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SU)

- ✓ El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización" consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* sufran daños inmediatos durante el *uso previsto* de los edificios, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
- ✓ Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
- ✓ El Documento Básico DB-SU Seguridad de Utilización especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.

12.1.- Exigencia básica SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas.

12.2.- Exigencia básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atropamiento.

12.3.- Exigencia básica SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.

12.4.- Exigencia básica SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

12.5.- Exigencia básica SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

12.6.- Exigencia básica SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

12.7.- Exigencia básica SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

12.8.- Exigencia básica SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

La correcta aplicación de estas exigencias básicas bastará para satisfacer el requisito básico "Seguridad de utilización" del CTE. En cada uno de los apartados que componen el presente Anejo se desarrolla el cumplimiento de una exigencia básica.

1.2. Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en el artículo 2 de la Parte 1. Su contenido se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad de utilización". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

La protección frente a riesgos relacionados con instalaciones y equipos se consigue mediante el cumplimiento de sus reglamentos específicos.

En este proyecto se va a aplicar este DB. a una nave industrial de proceso y elaborado de madera.

2. SU-1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

2.1. Resbaladidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de las diferentes zonas de la industria, tendrán una clase adecuada conforme a la tabla 1.

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾ , terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas interiores donde, además de agua, pueda haber agentes (grasas, lubricantes, etc.) que reduzcan la resistencia al deslizamiento, tales como cocinas industriales, mataderos, aparcamientos, zonas de uso industrial, etc.	3
Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾	3

⁽¹⁾ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

⁽²⁾ En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Tabla 1. Clase exigible a los suelos en función de su localización.

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la tabla 2:

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

Tabla 2. Clasificación de los suelos según su resbaladidad.

Teniendo en cuenta lo expuesto se exigirá una resistencia al deslizamiento adecuada para cada zona de la industria. El valor de la resistencia al deslizamiento R_d se determina mediante el ensayo del

péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12 633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad.

2.2. Discontinuidades en el pavimento

Sólo en las zonas comunes de la industria, y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de trapiés o de tropiezos, el suelo se ha previsto que tenga las siguientes condiciones:

- ✓ No presenta imperfecciones o irregularidades que suponen una diferencia de nivel de más de 6 mm.
- ✓ Los desniveles que no excedan de 50 mm se colocan una pendiente inferior al 25%.
- ✓ En zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presenta perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro

2.3. Desniveles

No está prevista la existencia de desniveles.

2.4. Escaleras y rampas

No existen rampas en la obra proyectada y las escaleras son de uso restringido, con una huella de 290 mm, una contra huella de 190 mm y un ancho de 130 cm.

2.5. Limpieza de acristalamientos exteriores

No esta prevista la limpieza exterior del acristalamiento proyectado. Dicho acristalamiento cumple con las exigencias que a continuación se detallan:

- ✓ Toda la superficie del acristalamiento, tanto interior como exterior, se encuentra comprendida en un radio de 0,85 m desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1,30 m.
- ✓ Los acristalamientos reversibles están equipados con un dispositivo que los mantiene bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.

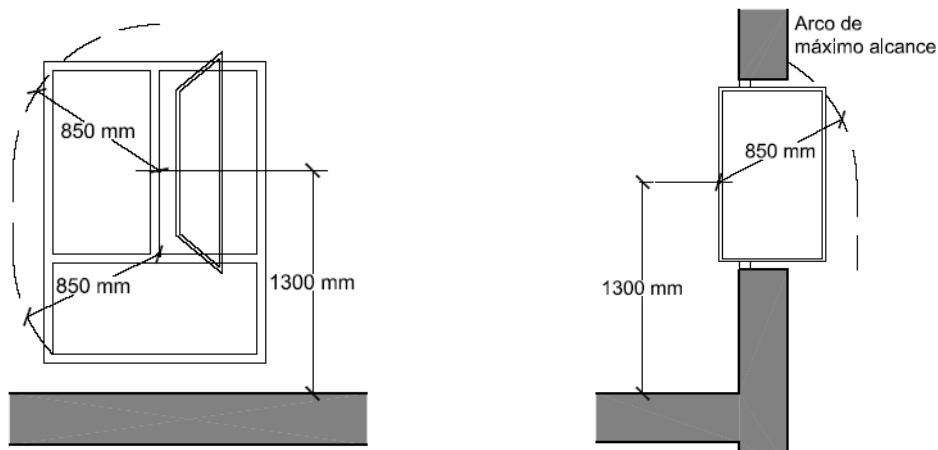


Figura 1. Limpieza de acristalamiento desde el interior.

3. SU-2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

3.1. Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación es superior a 2 100 mm en zonas de *uso restringido* y 2 200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre es de 2 000 mm, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes no tienen elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1 000 mm y 2 200 mm medida a partir del suelo.

3.2. Impacto con elementos practicables

Las puertas de paso situadas en el lateral de los pasillos, cuya anchura es menor de 2,50, se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo. Tal y como se puede observar en el Documento N° 2 Planos.

3.3. Impacto con elementos frágiles

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (ver figura 2):

- ✓ En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1 500 mm y una anchura igual a la de la puerta más 300 mm a cada lado de esta.
- ✓ En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 900 mm.

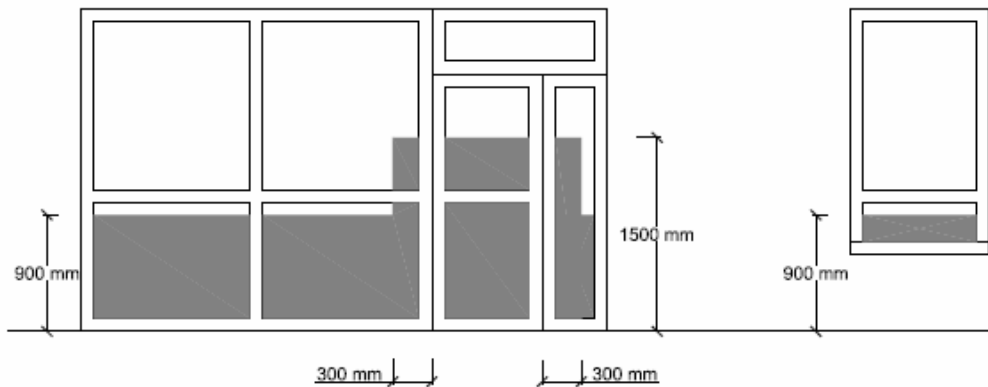


Figura 2. Identificación de áreas con riesgo de impacto.

Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12 600:2 003.

3.4. Atrapamiento

Todos los elementos de apertura y cierre automáticos disponen de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplen con las especificaciones técnicas propias.

4. SU-3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE ATRAPAMIENTO EN RECINTOS

4.1. Aprisionamiento

Todas las puertas que poseen un dispositivo para su bloqueo desde el interior, y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, tienen un sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto.

Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios serán adecuadas para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas

La fuerza de apertura de las puertas de salida será como máximo de 150 N, excepto en las de los recintos a los que se refiere el punto anterior, en las que será de 25 N, como máximo.

5. SU-4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

5.1. Alumbrado normal en zonas de circulación

En zonas exteriores de paso de vehículos o de vehículos y personas, se prevé una instalación de alumbrado normal capaz de proporcionar, como mínimo, un nivel de iluminación de 10 lux, medido a nivel del suelo.

En zonas interiores de paso de vehículos o de vehículos y personas, se prevé una instalación de alumbrado normal capaz de proporcionar, como mínimo, un nivel de iluminación de 50 lux, medido a nivel del suelo.

5.2. Alumbrado de emergencia

5.2.1. Dotación

El edificio dispone de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que pueden abandonar el edificio, de este modo se evitan las situaciones de pánico y se permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Se ha previsto dotar de alumbrado de emergencia las zonas y elementos siguientes:

- ✓ Todo el recinto.
- ✓ Todo recorrido de evacuación, este se definen en el Documento Básico SI.
- ✓ Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en el Documento Básico SI.
- ✓ Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas.
- ✓ Las señales de seguridad.

5.2.2. Posición y características de las luminarias

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada, las luminarias cumplen las siguientes condiciones:

- ✓ Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- ✓ Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.
- ✓ Como mínimo se colocan en las siguientes zonas:

- En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
- En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
- En cualquier otro cambio de nivel.
- En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

5.2.3. Características de la instalación

La instalación proyectada es fija, está provista de una fuente propia de energía y entra automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia.

Se ha considerado como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70 % de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación alcanza al menos el 50 % del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 segundos y el 100 % al minuto.

La instalación se ha proyectado para cumplir las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tiene lugar el fallo:

- ✓ En las vías de evacuación cuya anchura no excede de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo se ha previsto, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m se han tratado como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- ✓ En los puntos en los que están situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal se ha previsto que tenga 5 lux, como mínimo.
- ✓ A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima se ha prevista que no sea mayor que 40:1.
- ✓ Los niveles de iluminación establecidos se han obtenido considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que engloba la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- ✓ Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas se ha tomado como 40.

5.2.4. Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, cumplen todas ellas los siguientes requisitos:

- ✓ La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal es al menos de dos candelas por metro cuadrado [$2 \text{ cd} \cdot \text{m}^{-2}$], en todas las direcciones de visión importantes.

- ✓ La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no es mayor de la relación 10:1. Para el cálculo se ha evitado variaciones importantes entre puntos adyacentes.
- ✓ La relación entre la *luminancia* L_{blanca} , y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$, no es menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- ✓ Las señales de seguridad se han previsto que estén estar iluminadas al menos al 50 % de la iluminancia requerida, al cabo de 5 segundos, y al 100 % al cabo de 60 segundos. Emergencia.

6. SU-5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

6.1. *Ámbito de aplicación*

Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3 000 espectadores de pie. Por lo tanto no es de aplicación en nuestro caso.

7. SU-6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

7.1. *Ámbito de aplicación*

Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo a las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle. Por lo tanto no es de aplicación en nuestro caso.

8. SU-7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

8.1. *Ámbito de aplicación*

En nuestra industria no existe aparcamiento interior ni viales de circulación. Toda la circulación de vehículos es exterior a la nave. Por lo tanto la presente exigencia básica será de aplicación a la parcela envolvente de la construcción y se consideraran las siguientes medidas sobre la urbanización de dicha parcela y sobre el flujo de vehículos a través de esta.

8.2. *Características constructivas*

Todas las zonas y características constructivas establecidas para el cumplimiento de esta exigencia básica están recogidas en el Documento N° 2. Planos.

- ✓ Se dispondrá de una zona de aparcamiento de vehículos próxima a la entrada de la industria, ajustándose a mínimos recorridos.
- ✓ Las pinturas o marcas utilizadas para la señalización horizontal o marcas viales serán de Clase 3 en función de su resbaladividad, determinada de acuerdo con lo especificado en el apartado 1 de la Sección SU 1.
- ✓ Dadas las características de esta zona se dispondrá en el frontal de cada plaza de aparcamiento un perfil hueco redondo de 100 mm de diámetro, 5 mm de espesor y un metro de altura, como medida de protección para el paso de peatones que enlaza la zona de aparcamiento con la entrada de la industria.

8.3. Señalización

- ✓ Se señalizará conforme a lo establecido en el código de la circulación las entradas y salidas de la parcela.
- ✓ Se señalará una zona de acceso peatonal desde el vial exterior de la parcela.
- ✓ Las zonas destinadas a almacenamiento y a carga o descarga deben estar señalizadas y delimitadas mediante marcas viales o pinturas en el pavimento. Las pinturas o marcas utilizadas para la señalización horizontal o marcas viales serán de clase 3 en función de su resbaladividad.

9. SU-8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DE UN RAYO

9.1. Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

La frecuencia esperada de impactos al año, N_e , puede determinarse mediante la ecuación 1:

$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} \quad (1)$$

Siendo:

- ✓ N_g : densidad de impactos sobre el terreno (n° impactos/año, km^2), obtenida de la figura 4. $N_g=0,5$ en nuestro caso.



Figura 3. Mapa de densidad de impactos sobre el terreno N_g .

- ✓ A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m^2 , que es la delimitada por una línea trazada a una distancia $3H$ de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado. En nuestro caso resulta de $7\,171\,m^2$.
- ✓ C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 3. Resultando $C_1 = 1$ en nuestro caso.

Situación del edificio	C_1
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
Rodeado de edificios más bajos	0,75
Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

Tabla 3. Coeficiente C_1 .

Teniendo en cuenta todo lo anterior determinados mediante la ecuación (1), la frecuencia esperada de impactos al año.

$$N_e = 1,10 \cdot 10^{-3} \text{ impactos / año}$$

El riesgo admisible, N_a , puede determinarse mediante la ecuación 2:

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5} \cdot 10^{-3} \quad (2)$$

Siendo:

- ✓ C_2 coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 4.
- ✓ C_3 coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 5.
- ✓ C_4 coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 6.
- ✓ C_5 coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 7.

	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

Tabla 4. Coeficiente C_2 .

Edificio con contenido inflamable	3
Otros contenidos	1

Tabla 5. Coeficiente C_3 .

Edificios no ocupados normalmente	0,5
Usos Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente	3
Resto de edificios	1

Tabla 6. Coeficiente C_4 .

Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave	5
Resto de edificios	1

Tabla 7. Coeficiente C_5 .

Teniendo en cuenta todo lo anterior, obtenemos un riesgo admisible para nuestro caso igual a:

$$N_a = 11 \cdot 10^{-3} \text{ impactos / año}$$

9.2. Tipo de instalación exigida

No es necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo dado que la frecuencia esperada de impactos N_e no es mayor al riesgo admisible N_a .

10. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

10.1. Bibliografía

- ✓ **Código Técnico de la Edificación, DB-SU: Seguridad de Utilización.** Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Ministerio de Vivienda. (BOE 28-03-2006).

Anejo N° 12

Justificación del Documento Básico HR: Protección frente al ruido

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	417
1.1. Objeto	417
1.2. Ámbito de aplicación	417
2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA	418
2.1. Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico	418
3. GARANTIA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES	420
4. CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES	420
4.1. Suministro de los materiales	420
4.2. Materiales con sello o marca de calidad	420
4.3. Composición de las unidades de inspección	420
4.4. Toma de muestras	420
4.5. Normas de ensayo	420
4.5.1. Ensayo de aislamiento a ruido aéreo	421
4.5.2. Ensayo de aislamiento a ruido de impacto	421
4.5.3. Ensayo de materiales absorbentes acústicos	421
4.5.4. Ensayo de permeabilidad al aire en ventanas	421
4.6. Ensayos de laboratorio	421
5. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	422
5.1. Bibliografía	422

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objeto

El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

1.2. *Ámbito de aplicación*

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

- a) Los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica;
- b) Los recintos y edificios destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño, y se considerarán recintos de actividad respecto a los recintos protegidos y a los recintos habitables colindantes;
- c) Las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m³, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior;
- d) Las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Protección frente al ruido". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.



2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA

Las siguientes tablas expresan los valores del aislamiento aéreo de los elementos constructivos verticales, los valores del aislamiento global al ruido aéreo de las fachadas de los distintos locales, y los valores del aislamiento a ruido aéreo y el nivel de ruido de impacto en el espacio subyacente de los elementos constructivos horizontales, que cumplen los requisitos exigidos en los artículos de la Norma del CTE Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido".

2.1. Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante el método de cálculo.

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)		
Tipo	Características de proyecto exigidas	
Tabicón de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor enlucido por las dos caras	m (kg/m ²)= 89 ≥ 70	R _A (dBA)= 36 ≥ 33

Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)			
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:			
a) un recinto de una <i>unidad de uso</i> y cualquier otro del edificio;			
b) un recinto protegido o habitable y un <i>recinto de instalaciones</i> o un <i>recinto de actividad</i> .			
Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)			
Solución de elementos de separación verticales entre: OFICINAS Y ZONA DE ALMACENAMIENTO (TIPO 1 DE LA TABLA 3.2)			
Elementos constructivos	Tipo	Características de proyecto exigidas	
Elemento de separación vertical	Elemento base	Bloque BCR	m (kg/m ²)= 135 ≥ 120 R _A (dBA)= 39 ≥ 38
	Trasdoso por ambos lados	No existe	ΔR _A (dBA)= - ≥ -
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana	Ventana	R _A (dBA)= 32 ≥ 20 30
	Cerramiento		R _A (dBA)= 54 ≥ 50

Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)			
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:			
a) un recinto de una <i>unidad de uso</i> y cualquier otro del edificio;			
b) un recinto protegido o habitable y un <i>recinto de instalaciones</i> o un <i>recinto de actividad</i> .			
Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)			
Solución de elementos de separación verticales entre: OFICINAS Y ZONA EXTERIOR (TIPO 1 DE LA TABLA 3.2)			
Elementos constructivos	Tipo	Características de proyecto exigidas	
Elemento de separación vertical	Elemento base	Bloque BCR	m (kg/m ²)= 120 ≥ 120 R _A (dBA)= 40 ≥ 38
	Trasdoso por ambos lados	No existe	ΔR _A (dBA)= - ≥ -
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana	Puerta y ventanas	R _A (dBA)= 34 ≥ 20 30

Cerramiento	R_A (dBA)=	58	≥	50
-------------	--------------	----	---	----

Elementos de separación horizontales entre recintos (apartado 3.1.2.3.5)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:

- a) un recinto de una *unidad de uso* y cualquier otro del edificio;
- b) un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.

Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)

Solución de elementos de separación horizontales entre: PLANTA ALTA Y BAJA

Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto exigidas			
Elemento de separación horizontal	Forjado	Forjado de 30 cm de canto con piezas de entrevigado cerámicas.	m (kg/m ²)=	105	≥	96
			R_A (dBA)=	53	≥	52
	Suelo		ΔR_A (dBA)=	8	≥	8
			ΔL_w (dB)=	30	≥	18
	Techo		ΔR_A (dBA)=	10	≥	5

Solución de elementos de separación horizontales entre: PLANTA ALTA Y ZONA DE ALMACENAMIENTO

Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto exigidas			
Elemento de separación horizontal	Forjado	Forjado de 30 cm de canto con piezas de entrevigado cerámicas.	m (kg/m ²)=	89	≥	75
			R_A (dBA)=	46	≥	42
	Suelo		ΔR_A (dBA)=	9	≥	5
			ΔL_w (dB)=	30	≥	21
	Techo suspendido	Placa de escayola 60x60 cm	ΔR_A (dBA)=	15	≥	10

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)

Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: FACHADA BCR

Elementos constructivos	Tipo	Área (m ²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas	
Parte ciega	Bloque BCR	76,5 =S _c	11	$R_{A,tr}$ (dBA) =	48 ≥ 40
Huecos	Puerta y ventana	8,6 =S _h		$R_{A,tr}$ (dBA) =	42 ≥ 35

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)

Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: FACHADA PLACA ALVEOLAR LC-14

Elementos constructivos	Tipo	Área (m ²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas	
Parte ciega	Placa aveolar	170 =S _c	30	$R_{A,tr}$ (dBA) =	50 ≥ 45
Huecos	Puerta	51 =S _h		$R_{A,tr}$ (dBA) =	32 ≥ 30

Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: CUBIERTA

Elementos constructivos	Tipo	Área (m ²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas	
Parte ciega	Panel sándwich	505,59 =S _c	2,3	$R_{A,tr}$ (dBA) =	53 ≥ 40
Huecos	Chapa translúcida	12 =S _h		$R_{A,tr}$ (dBA) =	30 ≥ 28

3. GARANTIA DE LAS CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente.

Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos.

El consumidor puede, a costa suya, encargar a un laboratorio que realice ensayos o análisis de comprobación y extienda el correspondiente certificado de los resultados obtenidos.

4. CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES

4.1. Suministro de los materiales

Las condiciones de suministro de los materiales serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente de sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

4.2. Materiales con sello o marca de calidad

Los materiales que vengan avalados por Sellos o Marcas de Calidad deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

4.3. Composición de las unidades de inspección

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección salvo acuerdo en contrario la fijará el consumidor, o en su representación, el técnico competente.

4.4. Toma de muestras

Las muestras para preparación de las probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensiones de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

4.5. Normas de ensayo

Las Normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes.

4.5.1. Ensayo de aislamiento a ruido aéreo

UNE 74-040-84 (1) Medida del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos constructivos. Parte 1. Especificaciones relativas a los laboratorios.

UNE 74-040-84 (2) Medida del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos constructivos. Parte 2. Especificaciones relativas a la precisión.

UNE 74-040-84 (3) Medida del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos constructivos. Parte 3. Medida en laboratorio del aislamiento al ruido aéreo de los elementos constructivos.

UNE 74-040-84 (4) Medida del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos constructivos. Parte 4. Medida «in situ» del aislamiento al ruido aéreo entre locales.

UNE 74-040-84 (5) Medida del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos constructivos. Parte 5. Medida «in situ» del aislamiento al ruido aéreo de las fachadas y de sus componentes.

4.5.2. Ensayo de aislamiento a ruido de impacto

UNE 74-040-84 (6) Medida del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos constructivos. Parte 6. Medida en laboratorio del aislamiento de suelos a ruidos de impacto.

UNE 74-040-84 (7) Medida del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos constructivos. Parte 7. Medida «in situ» del aislamiento de suelos al ruido de impacto.

UNE 74-040-84 (8) Medida del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos constructivos. Parte 8. Medida en laboratorio de la reducción de la transmisión de ruidos de impacto por revestimientos sobre forjado normalizado.

4.5.3. Ensayo de materiales absorbentes acústicos

UNE 74-041-80 Medida de coeficientes de absorción en cámara reverberante.

4.5.4. Ensayo de permeabilidad al aire en ventanas

UNE 85-208-80 Clasificación de las ventanas de acuerdo con su permeabilidad al aire.

4.6. Ensayos de laboratorio

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

5. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

5.1. *Bibliografía*

- ✓ **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB HR “PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO”.**
Real decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).



Anejo N° 13

Urbanización de la parcela



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	425
2. SITUACIÓN	425
3. SUPERFICIE	425
4. CONDICIONES DE EDIFICACIÓN	425
5. EMPLAZAMIENTO DE LOS EDIFICIOS	425
6. ACONDICIONADO DE LA SUPERFICIE	426
7. VALLADO PERIMETRAL Y DE JARDINERAS	426
8. PAVIMENTACIÓN EXTERIOR	426
9. JARDINES	427
10. SEÑALIZACIÓN	427
11. BIBLIOGRAFÍA	427



1. INTRODUCCIÓN

El correcto desarrollo de las edificaciones se debe concluir con la urbanización de la parcela, realizando una ordenación adecuada de la misma, tanto desde un punto de vista estético como funcional. La parcela está situada en el Paraje "LAS CAPITANAS" BARRIO EL SALADAR Y LECHE, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE NÍJAR (ALMERÍA), PARCELA 41, POLÍGONO 79.

Para la realización del presente anejo se han seguido las NN.SS. del Exc. Ayuntamiento de Níjar.

Las características de este tipo de construcciones, cuyos volúmenes edificados están funcionalmente vinculados al de la actividad industrial, imposibilitan la sistematización de condiciones de ordenación y edificación. No obstante, con objeto de conseguir una armonización mínima de la edificación, se han seguido las instrucciones descritas en el presente anejo.

2. SITUACIÓN

La industria proyectada quedará emplazada en el Paraje "LAS CAPITANAS" BARRIO EL SALADAR Y LECHE, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE NÍJAR (ALMERÍA), PARCELA 41, POLÍGONO 79.

En el Documento Nº 2 Planos de este proyecto quedan definidos la situación y el emplazamiento de los terrenos afectados.

3. SUPERFICIE

La parcela propiedad de la promotora presenta una superficie total de 27 535,19 m² de los cuales las instalaciones ocuparán 9 682,50 m² y se construirán 1 000 m², quedando el resto disponible para otros usos.

4. CONDICIONES DE EDIFICACIÓN

Se han de tener en cuenta una serie de parámetros reguladores de las condiciones de edificación para cada ordenanza. En nuestro caso nos ceñimos a los parámetros que regulan la ordenanza para actividades industriales de las NN.SS. del Exc. Ayuntamiento de Níjar. Los condicionantes de ordenación y su cumplimiento están expuestos en el Anejo Nº 5, "Ficha urbanística".

5. EMPLAZAMIENTO DE LOS EDIFICIOS

El diseño que se ha realizado del emplazamiento de los edificios está basado en criterios de funcionalidad y estética.

Como condicionantes básicos barajamos:

- ✓ La pendiente del terreno es prácticamente nula, por lo que los trabajos de acondicionamiento del terreno serán mínimos en esta zona.



- ✓ Presenta un buen acceso desde la Autovía A-7.

6. ACONDICIONADO DE LA SUPERFICIE

Como trabajo de acondicionamiento de la superficie habrá que realizar la limpieza y desbroce de la parcela. En primer lugar se realizará la operación previa de limpieza de la parcela, la cual se reduce en esta ocasión a una labor muy breve de eliminación de algunos materiales. La parcela presentará una pendiente prácticamente despreciable aunque suficiente para favorecer la evacuación de las aguas pluviales, no se hace preciso la realización de desmontes o movimientos de tierra de gran envergadura.

7. VALLADO PERIMETRAL Y DE JARDINERAS

El vallado de las instalaciones se realizará conforme a lo establecido en el artículo 5.7.14. de las NN.SS. con la finalidad de lograr los siguientes objetivos:

- ✓ Proteger la actividad, proporcionando una mayor seguridad a los materiales almacenados.
- ✓ Seguridad, evitando el acceso de personas ajenas a las instalaciones, que puedan sufrir algún tipo de accidente, al tiempo que se impide la sustracción de material y su posterior abandono en cualquier lugar.
- ✓ Higiene, impedir el tránsito de animales (perros, gatos, roedores, etc.) que puedan dar lugar a focos contaminantes en el interior de las instalaciones.

En su parte interior, se formará la barrera de árboles de rápido crecimiento y de gran porte proyectada, que impedirá la propagación de ruido y favorecerá la integración paisajística de las instalaciones.

Las instalaciones dispondrán de dos entradas, dotada de puerta realizada con perfiles metálicos.

Los detalles constructivos están recogidos en el Documento N° 2 Planos. El vallado perimetral será realizado alrededor de toda la instalación.

8. PAVIMENTACIÓN EXTERIOR

El suelo de la parcela se considera suelo estable dado que presenta una buena resistencia a la deformación y es poco sensible a la presencia de agua.

Las funciones principales de la explanación que sustente la pavimentación exterior son:

- ✓ Soportar las acciones que le son transmitidas por el firme.
- ✓ Defender el firme de la influencia no deseada de la humedad.

Se considera como firme la estructura superior de la pavimentación exterior situada sobre la explanación y que recibe directamente los efectos de tráfico.



Como solución, toda la explanada exterior a la nave se resuelve mediante una parte del suelo terminado mediante por grava compactada y el resto será terreno impermeabilizado, todo sin eliminar la ligera pendiente que posee la parcela para facilitar de este modo la evacuación de aguas pluviales.

9. JARDINES

Alrededor de las instalaciones, se formará una barrera de árboles de rápido crecimiento y de gran porte proyectada, que impedirá la propagación de ruido y favorecerá la integración paisajística de las instalaciones.

La barrera de árboles será de rápido crecimiento, a colocar en todo el perímetro de las instalaciones con una separación de 5 m.

10. SEÑALIZACIÓN

Tanto las zonas destinadas a aparcamiento, como las destinadas a carga y descarga, deben estar señalizadas y delimitadas mediante marcas viales o pinturas en el pavimento.

Las pinturas o marcas utilizadas para la señalización horizontal o marcas viales serán de clase 3 en función de su resbaladidad. También se señalizarán con la correspondiente marca vial las plazas destinadas a aparcamientos de minusválidos.

En el Documento N° 2 Planos, se recogen las instrucciones para la correcta señalización de la parcela.

11. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ **NN.SS. del Excmo. Ayuntamiento de Níjar.**



Anejo N° 14

Plan de control de calidad



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	431
2. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS	431
2.1. <i>Control de la documentación de suministros</i>	431
2.2. <i>Distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad</i>	432
2.3. <i>Control mediante ensayos</i>	432
2.4. <i>Criterio general de no aceptación de un producto</i>	432
2.5. <i>Control en la recepción de materiales y elementos constructivos</i>	433
2.5.1. Cementos	433
2.5.2. Hormigón armado y pretensado	433
2.5.3. Estructuras metálicas	434
2.5.4. Estructuras de fábrica	434
2.5.5. Yesos y escayolas	434
2.5.6. Ladrillos cerámicos	434
2.5.7. Bloques de hormigón	435
2.5.8. Red de saneamiento	435
2.5.9. Cimentación y estructuras	436
2.5.10. Albañilería	437
2.5.11. Aislamiento térmico	438
2.5.12. Aislamiento acústico	438
2.5.13. Impermeabilizadores	439
2.5.14. Revestimientos	439
2.5.15. Carpintería, cerrajería y vidriería	440
2.5.16. Prefabricados	441
2.5.17. Instalaciones de fontanería y aparatos sanitarios	441
2.5.18. Instalaciones eléctricas	441
2.5.19. Instalaciones de calefacción, climatización y ventilación	442
2.5.20. Instalaciones de protección contra incendios	442
2.5.21. Comprobaciones ante el fuego de elementos constructivos y materiales de construcción	444
2.5.22. Instalaciones de protección contra incendios	444
2.5.23. Instalaciones térmicas	444



2.5.24. Instalaciones de electricidad	445
2.5.25. Instalaciones de infraestructura de telecomunicación	445
3. CONTROL DE EJECUCIÓN	445
3. 1. <i>Control en la fase de ejecución de elementos constructivos</i>	445
3.1.1. Hormigón armado y pretensado	446
3.1.2. Estructuras metálicas	446
3.1.3. Estructuras de fábrica	446
3.1.4. Impermeabilizaciones	446
3.1.5. Aislamiento térmico	447
3.1.6. Aislamiento acústico	447
3.1.7. Instalaciones de protección contra incendios	447
3.1.8. Instalaciones térmicas	447
3.1.9. Instalación de fontanería	447
3.1.10. Red de saneamiento	448
3.1.11. Instalaciones de infraestructura de telecomunicación	448
4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA	448
4.1. <i>Elementos constructivos</i>	448
4.1.1. Hormigón armado y pretensado	448
4.1.2. Impermeabilizaciones	449
4.1.3. Instalaciones de protección contra incendios	449
4.1.4. Instalaciones térmicas	449
4.1.5. Instalaciones de electricidad	449
5. CERTIFICADO DE CALIDAD	450
6. ANEXO: CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN	450
6.1. <i>Áridos</i>	450
6.2. <i>Agua</i>	451
6.3. <i>Cemento</i>	451
6.4. <i>Aditivos y adiciones</i>	452
7. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	453
7.1. <i>Bibliografía</i>	453
7.2. <i>Paginas Web</i>	453



1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del presente proyecto con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE.

El control de calidad de las obras incluye:

- ✓ El control de recepción de productos.
- ✓ El control de la ejecución.
- ✓ El control de la obra terminada.

Para ello:

El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los siguientes controles:

2.1. Control de la documentación de suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- ✓ Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.



- ✓ El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- ✓ Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

2.2. Distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- ✓ Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- ✓ Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

2.3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

2.4. Criterio general de no aceptación de un producto

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.



2.5. Control en la recepción de materiales y elementos constructivos

2.5.1. Cementos

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03). Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

- ✓ Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento.
- ✓ Artículo 11. Control de recepción.

Cementos comunes. Obligatoriedad del mercado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales. Obligatoriedad del mercado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE-EN 197-4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería. Obligatoriedad del mercado CE para los cementos de albañilería (UNE-EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2.5.2. Hormigón armado y pretensado

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998).

- ✓ Artículo 1.1. Certificación y distintivos.
- ✓ Artículo 81. Control de los componentes del hormigón.
- ✓ Artículo 82. Control de la calidad del hormigón.
- ✓ Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón.
- ✓ Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón.
- ✓ Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón.
- ✓ Artículo 86. Ensayos previos del hormigón.
- ✓ Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón.
- ✓ Artículo 88. Ensayos de control del hormigón.
- ✓ Artículo 90. Control de la calidad del acero.
- ✓ Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
- ✓ Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.



- ✓ Artículo 93. Control de los equipos de tesado.
- ✓ Artículo 94. Control de los productos de inyección.

2.5.3. Estructuras metálicas

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad.

- ✓ Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales.
- ✓ Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación.

2.5.4. Estructuras de fábrica

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución.

- ✓ Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

2.5.5. Yesos y escayolas

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85). Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

- ✓ Artículo 5. Envase e identificación.
- ✓ Artículo 6. Control y recepción.

2.5.6. Ladrillos cerámicos

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88). Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

- ✓ Artículo 5. Suministro e identificación.
- ✓ Artículo 6. Control y recepción.
- ✓ Artículo 7. Métodos de ensayo.



2.5.7. Bloques de hormigón

Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90). Aprobado por Orden Ministerial de 4 de julio de 1990 (BOE 11/07/1990).

- ✓ Artículo 5. Suministro e identificación.
- ✓ Artículo 6. Recepción.

2.5.8. Red de saneamiento

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

- ✓ Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado). Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003).



Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2.5.9. Cimentación y estructuras

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (Guía DITE N° 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- ✓ Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE N° 001-1, 2, 3 y 4.
- ✓ Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE N° 001-5.

Apoyos estructurales. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- ✓ Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- ✓ Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337-4.
- ✓ Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas. Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- ✓ Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2.
- ✓ Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4.



Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas. Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- ✓ Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- ✓ Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- ✓ Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

2.5.10. Albañilería

Cales para la construcción. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso. Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- ✓ Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- ✓ Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante). Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kit de albañilería. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- ✓ Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- ✓ Dinteles. UNE-EN 845-2.
- ✓ Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- ✓ Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- ✓ Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.



2.5.11. Aislamiento térmico

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

- ✓ Epígrafe 4 Productos de construcción.
- ✓ Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- ✓ Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162.
- ✓ Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163.
- ✓ Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164.
- ✓ Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165.
- ✓ Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166.
- ✓ Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167.
- ✓ Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168.
- ✓ Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169.
- ✓ Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170.
- ✓ Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171.

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

2.5.12. Aislamiento acústico

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios». Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988).

- ✓ Artículo 21. Control de la recepción de materiales.



✓ Anexo 4. Condiciones de los materiales.

- 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
- 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
- 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
- 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
- 4.5. Garantía de las características
- 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
- 4.7. Laboratorios de ensayo

2.5.13. Impermeabilizadores

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

✓ Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

2.5.14. Revestimientos

Materiales de piedra natural para uso como pavimento. Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- ✓ Baldosas. UNE-EN 1341.
- ✓ Adoquines. UNE-EN 1342.
- ✓ Bordillos. UNE-EN 1343.

Adoquines de arcilla cocida. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos



(UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Techos suspendidos. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

2.5.15. Carpintería, cerrajería y vidriería

Dispositivos para salidas de emergencia. Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- ✓ Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179.
- ✓ Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125.

Herrajes para la edificación. Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- ✓ Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- ✓ Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- ✓ Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- ✓ Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- ✓ Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural. Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- ✓ Vidrio. Guía DITE nº 002-1.
- ✓ Aluminio. Guía DITE nº 002-2.
- ✓ Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3.



Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Fachadas ligeras. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2.5.16. Prefabricados

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- ✓ Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- ✓ Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Bordillos prefabricados de hormigón. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

2.5.17. Instalaciones de fontanería y aparatos sanitarios

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Salubridad, Suministro de agua. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

- ✓ Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado). Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2.5.18. Instalaciones eléctricas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).



- ✓ Acero. UNE-EN 40- 5.
- ✓ Aluminio. UNE-EN 40-6.
- ✓ Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7.

2.5.19. Instalaciones de calefacción, climatización y ventilación

Sistemas de control de humos y calor. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- ✓ Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- ✓ Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2.5.20. Instalaciones de protección contra incendios

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras. Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- ✓ Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1.
- ✓ Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2.

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- ✓ Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- ✓ Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6.
- ✓ Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7.
- ✓ Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13.



- ✓ Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- ✓ Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- ✓ Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- ✓ Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma.UNEN- 12094-12.

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- ✓ Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1.
- ✓ Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2.
- ✓ Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3.
- ✓ Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4.
- ✓ Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5.

Sistemas de detección y alarma de incendios. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- ✓ Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- ✓ Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- ✓ Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- ✓ Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- ✓ Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.



2.5.21. Comprobaciones ante el fuego de elementos constructivos y materiales de construcción

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

- ✓ Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

2.5.22. Instalaciones de protección contra incendios

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93). Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993).

Fase de recepción de equipos y materiales

- ✓ Artículos 2, 3, 9.

2.5.23. Instalaciones térmicas

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE). Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004).

Fase de recepción de equipos y materiales

- ✓ ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES

ITE 04.1 Generalidades.

ITE 04.2 Tuberías y accesorios.

ITE 04.3 Válvulas.

ITE 04.4 Conductos y accesorios.

ITE 04.5 Chimeneas y conductos de humos.

ITE 04.6 Materiales aislantes térmicos.

ITE 04.7 Unidades de tratamiento y unidades terminales.

ITE 04.8 Filtros para aire.

ITE 04.9 Calderas.

ITE 04.10 Quemadores.

ITE 04.11 Equipos de producción de frío.

ITE 04.12 Aparatos de regulación y control.

ITE 04.13 Emisiones de calor.



2.5.24. Instalaciones de electricidad

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT). Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002).

- ✓ Artículo 6. Equipos y materiales.
- ✓ ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- ✓ ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión.

2.5.25. Instalaciones de infraestructura de telecomunicación

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT). Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales

- ✓ Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

3. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

3.1. Control en la fase de ejecución de elementos constructivos

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora a continuación un listado por elementos constructivos:



3.1.1. Hormigón armado y pretensado

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998).

Fase de ejecución de elementos constructivos

- ✓ Artículo 95. Control de la ejecución.
- ✓ Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas.
- ✓ Artículo 98. Control de ejecución de la inyección.
- ✓ Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura.

3.1.2. Estructuras metálicas

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

Fase de ejecución de elementos constructivos

- ✓ Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje.

3.1.3. Estructuras de fábrica

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución.

Fase de ejecución de elementos constructivos

- ✓ Epígrafe 8.2 Control de la fábrica.
- ✓ Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno.
- ✓ Epígrafe 8.4 Armaduras.
- ✓ Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución.

3.1.4. Impermeabilizaciones

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

Fase de ejecución de elementos constructivos

- ✓ Epígrafe 5 Construcción.



3.1.5. Aislamiento térmico

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

Fase de ejecución de elementos constructivos

- ✓ Epígrafe 5 Construcción.
- ✓ Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

3.1.6. Aislamiento acústico

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR Protección frente al ruido. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

Fase de ejecución de elementos constructivos

- ✓ Artículo 22. Control de la ejecución.

3.1.7. Instalaciones de protección contra incendios

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93). Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993).

Fase de ejecución de las instalaciones

- ✓ Artículo 10.

3.1.8. Instalaciones térmicas

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE). Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004).

Fase de ejecución de las instalaciones

- ✓ Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones.
- ✓ ITE 05 – MONTAJE

ITE 05.1 GENERALIDADES.
ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS.
ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS.

3.1.9. Instalación de fontanería

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Salubridad, Suministro de agua. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)



Fase de recepción de las instalaciones

- ✓ Epígrafe 6. Construcción.

3.1.10. Red de saneamiento

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

Fase de recepción de materiales de construcción

- ✓ Epígrafe 5. Construcción.

3.1.11. Instalaciones de infraestructura de telecomunicación

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT). Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003).

Fase de ejecución de las instalaciones

- ✓ Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico.

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003).

4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

4.1. Elementos constructivos

4.1.1. Hormigón armado y pretensado

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998):

- ✓ Artículo 4.9. Documentación final de la obra.



4.1.2. Impermeabilizaciones

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006):

- ✓ Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada.

4.1.3. Instalaciones de protección contra incendios

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93). Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993):

- ✓ Artículo 18.

4.1.4. Instalaciones térmicas

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE). Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004):

- ✓ Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones.
- ✓ ITE 06 : PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN

ITE 06.1 Generalidades.

ITE 06.2 Limpieza interior de redes de distribución.

ITE 06.3 Comprobación de la ejecución.

ITE 06.4 Pruebas.

ITE 06.5 Puesta en marcha y recepción.

APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación.

4.1.5. Instalaciones de electricidad

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT). Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002):

Fase de recepción de las instalaciones

- ✓ Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones.
- ✓ ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones.
- ✓ ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones.
- ✓ Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003).



5. CERTIFICADO DE CALIDAD

La dirección de la obra deberá emitir un certificado final de calidad verificando que la obra ha sido realizada conforme a los controles de calidad establecidos en el proyecto aprobado y la documentación técnica que lo desarrolla y con los ensayos efectuados por el laboratorio acreditado, adjuntando la documentación que se cree procedente.

6. ANEXO: CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN

Obligatorio sólo para hormigones realizados en obra o que la central no disponga de un control de producción reconocido.

6.1. Áridos

- ✓ Con antecedentes o experiencia suficiente de su empleo, no será preciso hacer ensayos.
- ✓ Con carácter general cuando no se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos emitido, como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado (según EHE art. 28º y 81.3)

ENSAYOS

- 1 UNE EN 933-2:96 Granulometría de las partículas de los áridos.
- 2 UNE 7133:58 Terrones de arcilla.
- 3 UNE 7134:58 Partículas blandas.
- 4 UNE 7244:71 Material retenido por tamiz 0,063 que flota en líquido de peso específico 2.
- 5 UNE 1744-1:99 Compuestos de azufre, expresados en SO₃= referidos al árido seco.
- 6 UNE 1744-1:99 Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO₃= referidos al árido seco.
- 7 UNE 1744-1:99 Cloruros.
- 8 UNE 933-9:99 Azul de metileno.
- 9 UNE 146507:99 Reactividad a los álcalis del cemento.
- 10 UNE EN 1097-1:97 Friabilidad de la arena.
- 11 UNE EN 1097-2:99 Resistencia al desgaste de la grava.
- 12 UNE 83133:90 y UNE 83134:90 Absorción de agua por los áridos.
- 13 UNE 1367-2:99 Pérdida de peso máxima con sulfato magnésico.
- 14 UNE 7238:71 Coeficiente de forma del árido grueso.
- 15 UNE 933-3:97 Índice de lajas del árido grueso.



6.2. Agua

- ✓ En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.
- ✓ En general, cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas (según EHE art. 27 y 81.2)

ENSAYOS

- 1 UNE 7234:71 Exponente de hidrógeno pH.
- 2 UNE 7130:58 Sustancias disueltas.
- 3 UNE 7131:58 Sulfatos, expresados en SO₄.
- 4 UNE 7178:60 Ión cloruro Cl⁻.
- 5 UNE 7132:58 Hidratos de carbono.
- 6 UNE 7235:71 Sustancias orgánicas solubles en éter.
- 7 UNE 7236:71 Toma de muestras para el análisis químico.

6.3. Cemento

Ensayos 1 al 14 (art. 81.1.2 de la EHE):

- ✓ Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro o cuando lo indique la Dirección de la Obra.
- ✓ En cementos con Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por la Administración competente, de un Estado miembro de la Unión Europea o que sea parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, se le eximirá de los ensayos de recepción previstos en la Instrucción para la recepción de cementos RC-97. En tal caso, el suministrador deberá aportar, en el acto de recepción, una copia del correspondiente certificado emitido por Organismo autorizado y, en su caso, del de equivalencia (apartado 10.b.4 de RC-97).

Ensayos 9 al 14 (art. 81.1.2 de la EHE):

- ✓ Una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la Dirección de Obra. Cuando el cemento se halle en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado la Dirección de Obra podrá eximirle, mediante comunicación escrita, de la realización de estos ensayos, siendo sustituidos por la documentación de identificación del cemento y los resultados del autocontrol que se posean. En cualquier caso deberán conservarse muestras preventivas durante 100 días.

ENSAYOS

- 1 UNE EN 196-2:96 Pérdida por calcinación.
- 2 UNE EN 196-2:96 Residuo insoluble.
- 3 UNE EN 196-5:96 Puzolanicidad.
- 4 UNE 80118:88 Exp. Calor de hidratación.



5	UNE 80117:87 Exp. Blancura.
6	UNE 80304:86 Composición potencial del Clinker.
7	UNE 80217:91 Álcalis.
8	UNE 80217:91 Alúmina.
9	UNE EN 196-2:96 Contenido de sulfatos.
10	UNE 80217:91 Contenido de cloruros.
11	UNE EN 196-3:96 Tiempos de fraguado.
12	UNE EN 196-3:96 Estabilidad de volumen.
13	UNE EN 196-1:96 Resistencia a compresión.
14	UNE EN 196-2:96 Contenido en sulfuros.

6.4. Aditivos y adiciones

- ✓ No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. Los aditivos no pueden tener una proporción superior al 5% del peso del cemento.
- ✓ Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice (adiciones) se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos.

Ensayos 1 al 3 (Ensayos sobre aditivos):

- ✓ Antes de comenzar la obra se comprobará el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón, mediante ensayos previos (según art. 86º de EHE) También se comprobará la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras y se determinará el pH y residuo seco.
- ✓ Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas del aditivo utilizado sean precisamente los aceptados.

Ensayos del 4 al 10 para las cenizas volantes y del 8 al 11 para el humo de sílice (Ensayos sobre adiciones):

- ✓ Se realizarán en laboratorio oficial u oficialmente acreditado. Al menos una vez cada tres meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad del suministro.

ENSAYOS

1	UNE 83210:88 EX Determinación del contenido de halogenuros totales.
2	UNE 83227:86 Determinación del pH.
3	UNE EN 480-8:97 Residuo seco.
4	UNE EN 196-2:96 Anhídrido sulfúrico.
5	UNE EN 451-1:95 Óxido de calcio libre.
6	UNE EN 451-2:95 Finura.



- 7 UNE EN 196-3:96 Expansión por el método de las agujas.
- 8 UNE 80217:91 Cloruros.
- 9 UNE EN 196-2:96 Pérdida al fuego.
- 10 UNE EN 196-1:96 Índice de actividad.
- 11 UNE EN 196-2:96 Óxido de silicio.

7. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

7.1. Bibliografía

- ✓ *Código Técnico de la Edificación, (CTE).*
- ✓ *Instrucción de Hormigón Estructural, (EHE).*

7.2. Páginas Web

- ✓ *Portal del Boletín Oficial del Estado, (www.boe.es).*



Anejo N° 15

Planificación de la obra



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	458
2. ANÁLISIS DEL PROYECTO	458
<i>2.1. Resumen y características básicas del proyecto</i>	<i>458</i>
<i>2.2. Descomposición de la ejecución en actividades</i>	<i>459</i>
<i>2.3. Presupuesto de cada actividad</i>	<i>460</i>
3. MÉTODO EMPLEADO	460
4. CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	462
5. PROGRAMA DE NECESIDADES DE EJECUCIÓN	464
<i>5.1. Instalaciones, equipos y maquinaria</i>	<i>464</i>
<i>5.2. Materiales</i>	<i>466</i>
<i>5.3. Mano de obra</i>	<i>469</i>
6. PREVISIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN	472
<i>6.1. Diagrama de gantt</i>	<i>472</i>
7. CERTIFICACIÓN PLANIFICADA	473
8. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD Y MEDICIONES	473
9. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	474
<i>9.1. Bibliografía</i>	<i>474</i>
<i>9.2. Páginas Web</i>	<i>474</i>



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Presupuesto de ejecución de las actividades</i> _____	460
Tabla 2. <i>Resumen de los pagos realizados a final de mes</i> _____	473



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Esquema objetivos</i>	460
Figura 2. <i>Área de movilidad del proyecto</i>	461



1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene como finalidad realizar un análisis técnico de las diversas actuaciones que se hacen necesarias para materializar el proyecto, estableciendo las interrelaciones, sus restricciones y el orden relativo de ejecución entre ellas, en forma lógica y racional, y considerando siempre los recursos que en principio son ilimitados.

Una buena planificación ofrece, entre otras, las siguientes ventajas:

- ✓ Favorece la ejecución de la obra detectando sucesos administrativos o de actuaciones que no son constructivas pero que condicionan los plazos.
- ✓ Mejora la coordinación de los trabajos que coinciden en un mismo tiempo.
- ✓ Señala la necesidad de cambios futuros.
- ✓ Proporciona una base para el control.
- ✓ Aumenta y equilibra la utilización de las instalaciones. Se hace un mejor uso de lo que se dispone.
- ✓ Obliga a la visualización del conjunto.

Emplearemos el diagrama de gantt como herramienta gráfica dado que su principal objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para las diferentes tareas o actividades a lo largo del tiempo. Posteriormente y a partir de él se indicarán las relaciones existentes entre las actividades, se establecerá una planificación de las posibles certificaciones igualando el coste del presupuesto a el coste objetivo buscado. El presente Anejo tiene carácter orientativo dado que en la programación de ejecución de las actividades que lo componen no se han definido las relaciones entre ellas, en tal caso, nos encontramos en el caso más desfavorable.

2. ANÁLISIS DEL PROYECTO

2.1. Resumen y características básicas del proyecto

Se redacta el presente proyecto a petición de Antonio Rodríguez Rodríguez, como promotor. El proyecto consiste en el diseño y construcción de una nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal.

La instalación que se pretende se sitúa en Paraje "LAS CAPITANAS" BARRIO EL SALADAR Y LECHE, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE NÍJAR (ALMERIA), PARCELA 41, POLÍGONO 79. Dicha parcela es propiedad de la promotora, la parcela propiedad de la promotora presenta una superficie total de 27 535,19 m² de los cuales las instalaciones ocuparán 9 682,50 m² y se construirán 1 000 m², quedando el resto disponible para otros usos.



2.2. Descomposición de la ejecución en actividades

El presente proyecto se ha descompuesto en las siguientes actividades:

- ✓ Movimiento de tierras.
- ✓ Cimentación.
- ✓ Saneamiento.
- ✓ Estructura.
- ✓ Cubierta.
- ✓ Fontanería.
- ✓ Revestimientos.
- ✓ Carpintería de madera.
- ✓ Carpintería metálica y vidrios.
- ✓ Instalación eléctrica, telefonía y televisión.
- ✓ Contraincendios y seguridad.
- ✓ Pinturas.
- ✓ Varios.
- ✓ Control de calidad.
- ✓ Mobiliario.
- ✓ Plan de residuos.
- ✓ Maquinaria.
- ✓ Estudio de seguridad y salud.



2.3. Presupuesto de cada actividad

El presupuesto de cada una de las actividades de las que se compone el presente proyecto serán los siguientes:

Actividad	Resumen	Euros
1	Movimiento de tierras	14 692,37
2	Cimentación	22 633,31
3	Saneamiento	3 087,55
4	Estructura	79 710,19
5	Albañilería	52 960,51
6	Cubierta	16 275,27
7	Fontanería	4 328,24
8	Revestimientos	12 127,01
9	Carpintería de madera	1 886,99
10	Carpintería metálica y vidrios	16 058,70
11	Instalación eléctrica	41 013,61
12	Contraincendios y seguridad	5 024,29
13	Pinturas	1 996,99
14	Varios	101 463,06
15	Control de calidad	347,62
16	Mobiliario	6 460,00
17	Plan de residuos	6 000,00
18	Maquinaria	200 000,00
19	Seguridad y salud	9 830,74

Tabla 1. Presupuesto de ejecución de las actividades

3. MÉTODO EMPLEADO

Un principio básico de la gestión de proyectos, así como en toda actividad de gestión, es que los objetivos estén definidos a priori y con un grado de suficiente de claridad y precisión. Hay proyectos donde la definición de objetivos se hace realmente difícil, pero esa dificultad no significa que no deba hacerse, puesto que cuanto más inmaterial es o más arriesgado sea un proyecto más necesario será contar con un marco de referencia, aunque sus contornos sean menos nítidos que en otras ocasiones.

El objetivo del proyecto es siempre triple. No basta con conseguir uno o dos objetivos, ni hay que dar más importancia a uno o a otro.



Figura 1. Esquema objetivos



El primer objetivo es el resultado final de proyecto, es decir, la obra que se quiere realizar y que supone el origen y justificación del proyecto, por lo que puede considerarse el objetivo más importante y significativo. Pero la consecución del objetivo técnico no es suficiente. Eso sí: ha de considerarse más bien como una condición ineludible. En el caso de abordar la construcción de nuestra industria, la industria se ha de construir, pero no a cualquier precio ni en cualquier plazo.

En el caso de proyectos externos, el objetivo de coste suele estar definido y tiene una importancia grande. Normalmente existe un contrato, y el proveedor deberá respetarlo o tendrá dificultades para revisar al alza el presupuesto. En proyectos internos es frecuente que el objetivo de coste no figure en forma explícita, algo que se debe intentar reducir.

El plazo es el objetivo que más fácilmente se deteriora, convirtiéndose así en el que mejor mide el grado de calidad de gestión del proyecto. A menudo se piensa que el plazo de realización de un proyecto no debe valorarse excesivamente, puesto que es algo que "casi nunca se respeta". Pero hay proyectos en los que este objetivo se convierte en el más importante.

El aspecto triangular de los objetivos se refuerza por la necesidad de coherencia y proporción entre los mismos. Los tres son inseparables y forman un sistema en el que cada modificación de cada una de las partes afecta a las restantes. Dado que la maximización individual de los tres criterios básicos no es posible, es necesario maximizar una cierta combinación entre ellos, priorizando aquellos que se adapten mejor a las estrategias de la empresa.

La combinación no es única y, de hecho, puede pensarse en una zona de validez de la aproximación seguida. La siguiente figura representa esa zona en la que el proyecto puede "moverse" dentro de la disponibilidad de recursos existente. Con ello, se quiere indicar también que no existe una única forma posible de gestionar un proyecto satisfaciendo los requisitos básicos. Un ahorro en costes (dentro de la zona permitida) permitiría abordar otras actividades que mejoren, por ejemplo, la satisfacción del cliente.

Las técnicas de gestión de proyectos deben considerar además las actuaciones relacionadas con las desviaciones de la zona objetivo durante el desarrollo del proyecto y, por tanto, la aplicación de medidas correctoras para evitar problemas adicionales. Ello implica ser capaces de monitorizar el cumplimiento de los objetivos identificados de forma continua (en la práctica en determinados hitos, o puntos de control del proyecto en los que hay que tener determinada visibilidad de resultados intermedios).

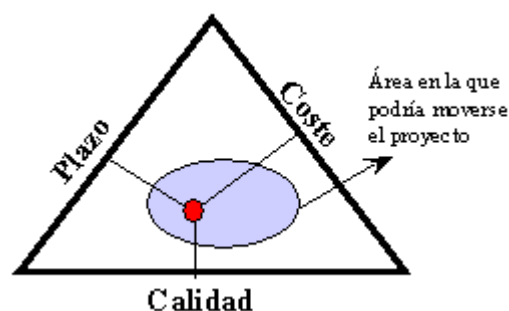


Figura 2. Área de movilidad del proyecto



Algunos autores introducen un cuarto elemento de gran interés: la satisfacción del usuario. Con ello se quiere indicar la importancia de que el proyecto satisfaga las expectativas de éste. Un proyecto que cumpla las especificaciones, se realice en tiempo y dentro del presupuesto pero que no deje satisfecho al cliente no cumple sus objetivos. La satisfacción del cliente suele considerarse ahora como una estrategia general de muchas empresas (sobre todo de las de servicios) y elemento clave para la valoración del éxito de los proyectos que emprendan.

Un proyecto no puede concebirse al margen del resto de las actividades que lleva a cabo la organización. Todas las actividades contribuyen a conseguir unos fines generales expresados en las estrategias de la organización. Por ello, el tipo de organización influye no sólo en los proyectos que se van a realizar sino también en la forma en la que se realizan. Todo ello forma parte del contexto del proyecto. El conocimiento del contexto del proyecto es un elemento fundamental para asegurar el cumplimiento de sus objetivos.

Como se ha dicho, la gestión del proyecto deberá buscar el óptimo entre los objetivos. Para ello hay que conocer la importancia relativa de cada factor respecto a cómo responde a la estrategia de la organización ejecutora del proyecto. Distintos enfoques estratégicos, como poner productos lo antes posible en el mercado, o poner productos de calidad contrastada aunque no sean muy innovadores, o maximizar el beneficio, dan más peso a un objetivo u otro. Así mismo, el entorno externo puede forzar una determinada posición ante la aparición de una nueva tecnología, los avances de la competencia, entre otros.

Una vez considerado todo lo expuesto anteriormente se establece la estrategia a seguir para la consecución de los objetivos marcados. El primer paso a dar es la caracterización de las actividades, a partir de esta y de los datos del Presupuesto se realiza un programa de necesidades de ejecución, de este modo podremos ofrecer una visión esquemática de los elementos que son necesarios para la realización de cada actividad. El siguiente paso a dar es la previsión de los tiempos de ejecución que se representa mediante el diagrama de gantt, a través de él y marcando como objetivo lo establecido en el Presupuesto de Ejecución Material se realiza una planificación de la certificación en cada una de las fases establecidas. Finalmente se establece un plan de control de calidad y medición.

4. CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

- ✓ Acondicionamiento del terreno:
 - Realización del Informe Geotécnico
 - Desbroce y Limpieza de la parcela
 - Acometidas provisionales
 - Replanteo
 - Excavación de las zanjas

- ✓ Cimentación:
 - Vertido de hormigón de limpieza
 - Encofrado
 - Armado de los elementos de cimentación
 - Vertido de hormigón en elementos de cimentación
 - Ensayo físico/mecánico del cemento



- ✓ Saneamiento:
 - Replanteo y montaje de la instalación de saneamiento
- ✓ Estructura:
 - Rectificado y montaje de la estructura metálica
- ✓ Cubierta:
 - Montaje de la cubierta
 - Montaje del canalón
 - Colocación de los elementos de protección del paramento vertical
 - Ejecución del remate de coronación
- ✓ Albañilería:
 - Cerramientos
 - Compartimentación interior
- ✓ Fontanería:
 - Colocación de tuberías
- ✓ Pavimentos y solados:
 - Realización de soleras
 - Solado de las zonas proyectadas
- ✓ Instalación eléctrica, telefonía y televisión:
 - Línea eléctrica de Baja Tensión y distribuciones
 - Instalación de luminarias para alumbrado interior y exterior
- ✓ Revestimientos y alicatados:
 - Ejecución de los revestimientos y alicatados proyectados
- ✓ Carpintería:
 - Instalación de puertas y ventanas
- ✓ Protección contra incendios:
 - Instalación de alarma manual de incendios
 - Instalación de equipos de protección y señalización



- ✓ Urbanización:
 - Realización del campo de rodadura
 - Vallado perimetral de la parcela
 - Distribución de las zonas proyectadas
 - Ajardinamiento
- ✓ Control de calidad:
- ✓ Varios:
 - Instalación de los elementos proyectados
- ✓ Maquinaria:
- ✓ Seguridad y salud:
 - Instalación de todas las medidas proyectadas

5. PROGRAMA DE NECESIDADES DE EJECUCIÓN

En este apartado se presenta un esquema de las instalaciones, equipos, maquinaria, materiales y mano de obra más importantes que serán necesarios para la ejecución del proyecto, dichas necesidades de ejecución se completan con el Cuadro de Precios N° 2 del Documento N° 5 Presupuesto.

5.1. Instalaciones, equipos y maquinaria

Se estima que las instalaciones, equipos y maquinarias más importantes que serán necesarios para la ejecución del proyecto son los siguientes:

- ✓ Acondicionamiento del terreno:
 - Pala cargadora
 - Excavadora hidráulica
 - Pisón compactador de gasolina
 - Camión basculante
 - Penetrómetro
 - Medios auxiliares
- ✓ Cimentación:
 - Grúa torre automontante
 - Panel de encofrado
 - Medios auxiliares



- ✓ Saneamiento:
 - Pluma grúa
 - Hormigonera
 - Medios auxiliares

- ✓ Estructura:
 - Pluma grúa
 - Medios auxiliares

- ✓ Cubierta:
 - Pluma grúa
 - Medios auxiliares

- ✓ Albañilería:
 - Pluma grúa
 - Medios auxiliares

- ✓ Fontanería:
 - Medios auxiliares

- ✓ Pavimentos y solados:
 - Hormigonera
 - Fratasadota de gasolina
 - Cortadora de doble disco
 - Medios auxiliares

- ✓ Instalación eléctrica, telefonía y televisión:
 - Medios auxiliares

- ✓ Revestimientos y alicatados:
 - Cortadora de doble disco
 - Medios auxiliares

- ✓ Carpintería:
 - Medios auxiliares

- ✓ Protección contra incendios:
 - Medios auxiliares



- ✓ Urbanización:
 - Barredora
 - Marcadora autopropulsada
 - Camión basculante
 - Compactador neumático
 - Hormigonera
 - Minicargadora neumática
 - Exc. Hidráulica neumática
 - Medios auxiliares

- ✓ Control de calidad:
 - Medios auxiliares

- ✓ Varios:
 - Medios auxiliares

- ✓ Maquinaria:

- ✓ Seguridad y salud:
 - Equipos de protección individual
 - Equipos de protección colectiva
 - Medios auxiliares

5.2. Materiales

Del mismo modo se describen los materiales más importantes que se deberán utilizar:

- ✓ Acondicionamiento del terreno:
 - Gasóleo
 - Agua
 - Caja portatestigos
 - Tubería piezométrica

- ✓ Cimentación:
 - Hormigón
 - Cemento
 - Alambre
 - Desencofrante
 - Acero corrugado



- ✓ Saneamiento:
 - Hormigón
 - Ladrillos
 - Mortero
 - Arena de río
 - Malla
 - Codo
 - Tubo PVC
 - Manguitos
 - Pegamento para PVC
 - Collarín PVC
 - Lubricante para PVC

- ✓ Estructura:
 - Acero laminado S-275
 - Minio electrolítico
 - Acero corrugado
 - Pequeño material

- ✓ Cubierta:
 - Panel tipo sándwich
 - Tornillería y pequeño material
 - Remate galvanizado
 - Canalón de acero galvanizado

- ✓ Albañilería:
 - Panel hormigón prefabricado
 - Placa de pladur
 - Montante acero galvanizado
 - Tornillería y pequeño material
 - Panel tipo sándwich

- ✓ Fontanería:
 - Sanitarios y accesorios
 - Tuberías de acero
 - Codos de acero
 - Tuberías de PVC
 - Llave de esfera
 - Tubería de polietileno
 - Te acero
 - Manguito acero galvanizado
 - Válvula
 - Tornillería y pequeño material



- ✓ Pavimentos y solados:
 - Hormigón
 - Mallazo
 - Agua
 - Cemento
 - Arena
 - Cemento blanco
 - Lamina impermeabilizante de caucho
 - Baldosas

- ✓ Instalación eléctrica, telefonía y televisión:
 - Caja de protección
 - Caja de distribución
 - Diferencial
 - Interruptor
 - Base enchufes
 - Conductor
 - Tubo PVC
 - Luminarias
 - Lámparas
 - Pequeño material y tornillería

- ✓ Revestimientos y alicatados:
 - Azulejo
 - Mortero
 - Lechada
 - Placa lana mineral
 - Perfiles perimetral, primario y secundario
 - Agua
 - Pequeño material

- ✓ Carpintería:
 - Tirador
 - Vierte aguas artificial
 - Chapa
 - Vidrio
 - Forja
 - Tornillería y pequeño material

- ✓ Protección contra incendios:
 - Extintores
 - Señalización



- ✓ Urbanización:
 - Hormigón
 - Mortero
 - Señalización
 - Pintura vial
 - Mezcla de zahorra natural y artificial
 - Bloques
 - Tubos acero
 - Malla galvanizada
 - Agua
 - Sustrato vegetal fertilizado
 - Plantas
 - Tubos
 - Collarín
 - Pequeño material y tornillería
 - Baldosas

- ✓ Control de calidad:

- ✓ Varios:
 - Tornillería y pequeño material
 - Tubo flexible

- ✓ Maquinaria:

- ✓ Seguridad y salud:

5.3. Mano de obra

Al igual que en los apartados anteriores se evaluará otro de los factores que influirán de forma determinante en la ejecución de la obra, la mano de obra necesaria:

- ✓ Acondicionamiento del terreno:
 - Geólogo
 - Peón ordinario
 - Maquinista

- ✓ Cimentación:
 - Oficial 1ª
 - Peón ordinario
 - Oficial 1ª encofrador
 - Ayudante encofrador
 - Oficial 1ª ferralla
 - Ayudante ferralla



- ✓ Saneamiento:
 - Oficial 1ª
 - Oficial 1ª fontanero calefactor
 - Peón especializado

- ✓ Estructura:
 - Montadores
 - Oficial 1ª cerrajero
 - Ayudante cerrajero
 - Oficial 1ª
 - Peón ordinario

- ✓ Cubierta:
 - Oficial 1ª
 - Ayudante
 - Montadores

- ✓ Albañilería:
 - Oficial 1ª
 - Ayudante
 - Cuadrilla

- ✓ Fontanería:
 - Oficial 1ª fontanero-calefactor
 - Oficial 2ª fontanero-calefactor
 - Cuadrilla

- ✓ Pavimentos y solados:
 - Oficial solador, alicatador
 - Peón ordinario
 - Cuadrilla

- ✓ Instalación eléctrica, telefonía y televisión:
 - Oficial 1ª electricista
 - Oficial 2ª electricista
 - Ayudante electricista
 - Cuadrilla



- ✓ Revestimientos y alicatados:
 - Oficial solador alicatador
 - Peón ordinario
 - Oficial 1ª montador

- ✓ Carpintería:
 - Oficial 1ª
 - Oficial 1ª cerrajero
 - Ayudante cerrajería
 - Peón ordinario

- ✓ Protección contra incendios:
 - Oficial 1ª
 - Peón ordinario
 - Oficial 1ª electricista
 - Ayudante electricista
 - Ayudante

- ✓ Urbanización:
 - Capataz
 - Peón ordinario
 - Maquinista
 - Oficial 1ª cerrajero
 - Ayudante cerrajero
 - Cuadrilla
 - Peón jardinería
 - Oficial solador alicatador

- ✓ Control de calidad:

- ✓ Varios:
 - Oficial 1ª

- ✓ Maquinaria:

- ✓ Seguridad y salud:



6. PREVISIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN

En este apartado se establecen las consideraciones a tener en cuenta para la previsión de los tiempos de ejecución. Se ha de tener en cuenta que:

- ✓ La relación establecida entre una actividad con su sucesora es de fin-comienzo dado que es la que se encuentra en el 90 % de los casos.
- ✓ Se ha considerado una duración del día laboral de 8 horas, de lunes a viernes, ambos incluidos.
- ✓ Se tiene en cuenta el periodo de ensayo de hormigón. Este periodo también se puede utilizar para la combinación de actividades de modo que se adelante la ejecución de los trabajos.
- ✓ El principal problema que encontramos en la previsión de los tiempos de ejecución de una obra, es la estimación del tiempo necesario para la realización de los procesos burocráticos (administrativos y jurídicos, entre otros), necesarios para la puesta en marcha de la obra. Dichos plazos adelantan la fecha de finalización de la obra si es menor que el plazo considerado, ó la atrasan si es mayor, pero no influyen directamente sobre el tiempo de ejecución de cada actividad. Se prevé en torno a cuatro meses para la realización de los tramites administrativos y jurídicos, entre otros, necesarios para la puesta en marcha de la obra.
- ✓ El Proyecto se entrega en Abril de 2012.
- ✓ Se considerará el 16/06/2012, como día de inicio de la ejecución de las obras.
- ✓ Los periodos vacacionales de los empleados han de ser coordinados de tal forma que no afecten a la ejecución de los trabajos.
- ✓ Se consideraran como días festivos los marcados por el Convenio de la Construcción para el año 2012, dado que no existen datos para el año 2013, no obstante las variaciones de las festividades de dicho convenio prevalecen frente a lo expuesto en el presente Anejo.
- ✓ En el caso de que algún día festivo marcado anteriormente coincida con domingo, dependerá de la normativa autonómica, provincial o local el paso de dicho día al lunes siguiente, en tal caso dicho día será recuperado con horas extraordinarias, tal y como marca el Convenio General de la Construcción.

Es responsabilidad de la empresa encargada de la ejecución de la obra, el cumplimiento de los plazos marcados en el presente Proyecto, siguiendo las condiciones marcadas en el Documento N° 3 Pliego de condiciones.

6.1. Diagrama de gantt

El diagrama de Gantt es un diagrama de barras desarrollado por Henry Gantt durante la I Guerra Mundial para la programación del arsenal Frankford. En él se muestran las fechas de comienzo y finalización de las actividades y las duraciones estimadas, pero no aparecen dependencias.



El gráfico de Gantt es la forma habitual de presentar el plan de ejecución de un proyecto, recogiendo en las filas la relación de actividades a realizar y en las columnas la escala de tiempos que estamos manejando, mientras la duración y situación en el tiempo de cada actividad se representa mediante una línea dibujada en el lugar correspondiente.

Como ventajas tendríamos la facilidad de construcción y comprensión, y el mantenimiento de la información global del proyecto. Y como desventajas, que no muestra relaciones entre tareas incluida en la actividad ni la dependencia que existe entre ellas. Realmente si sería posible establecer estas relaciones entre las tareas incluidas en cada actividad, no obstante resultaría confuso y complejo alejándonos de la visión clara y global del proyecto. Para ello solo se establece relación entre las actividades, la relación establecida entre una actividad con su sucesora es de fin-comienzo dado que es la que se encuentra en el 90 % de los casos, no obstante realmente esto no es así, pero se ha decidido elegir este tipo de relación dado que es la más desfavorable. Se realiza una diferenciación entre las actividades de ejecución material del proyecto y las descritas en el estudio de seguridad y salud. Las descritas en el proyecto se presentan como una sucesión de actividades, mientras que las descritas en el estudio de seguridad y salud se presentan de forma continua, dado que están presentes durante la ejecución total de proyecto.

En el Documento N° 2 Planos se presenta el diagrama de gantt elaborado, además de diversa información complementaria necesaria para conseguir una buena planificación de la obra.

7. CERTIFICACIÓN PLANIFICADA

Las certificaciones son las facturas a cobrar emitidas periódicamente a medida que se va ejecutando la obra, de forma que las cantidades de cada actividad, en cada certificación, serán consideradas como ejecutadas. Estas facturas pueden emitirlas la constructora a la promotora, el subcontratista en caso de haberlo a la constructora o a la promotora, pero siempre han de estar supervisadas por el director de obra.

En el Documento N° 2 Planos se ofrece un resumen de las certificaciones esperadas por mes.

Fase	Certificaciones	Cantidad Planificada (€)
1	31 Junio 2012	117 957,40
2	30 Julio 2012	117 957,40
3	31 Agosto 2012	117 957,40
4	30 Septiembre 2012	117 957,40
5	31 Octubre 2012	117 957,40
6	17 Noviembre 2012	53 616,99

Tabla 2. Resumen de los pagos realizados a final de mes

8. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD Y MEDICIONES

El Plan de control de calidad y mediciones se encuentra en el Anejo N° 14, "Plan de control de calidad" del presente proyecto, siguiendo lo marcado por el Código Técnico de la Edificación (CTE).



9. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

9.1. Bibliografía

- ✓ **Programa Presto 8.8.** Programa informático para la elaboración de presupuestos, mediciones, tiempos, seguridad y salud, gestión ambiental y control de costes para edificación y obra civil.

9.2. Páginas Web

- ✓ Portal del grupo de gestión de la tecnología, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación, Universidad Politécnica de Madrid (<http://www.getec.etsit.upm.es/>).
- ✓ Portal de la construcción en España (<http://www.habitathumano.com>).
- ✓ Portal de divulgación de información del sector de la construcción, (<http://www.seopan.es/>).



Anejo N° 16

Registro de la Industria



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	477
2. NORMATIVA	477
3. ÁMBITO DE APLICACIÓN	477
3.1. Ámbito Territorial	477
3.2. Ámbito Material	477
4. PROCEDIMIENTO DE INSCRIPCIÓN	477
4.1. Datos básicos	478
4.1.1. <i>De empresa</i>	478
4.1.2. <i>De establecimiento Industrial</i>	478
4.1.3. <i>Entidades de acreditación, Organismos de Control, laboratorios y Agentes autorizados</i>	478
4.2. Datos complementarios obligatorios	
4.3. Actividades de funcionamiento discontinuo o temporal	479
4.4. Datos específicos	479
5. DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA EL PROYECTO	479
6. CONTROL DE LAS INSTALACIONES Y ACTIVIDADES INDUSTRIALES	480
7. ANEXO	481
8. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	482
8.1. Paginas Web	482
8.2. Bibliografía	482



1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anexo es facilitar información sobre cómo se ha de realizar la inscripción de la industria. Para la instalación y puesta en servicio de una nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal será necesario inscribirse en el Registro de Establecimientos Industriales de Andalucía.

El Registro constituye un instrumento para la publicidad de la información sobre las actividades industriales y de servicios, como un servicio a los ciudadanos y particularmente al sector empresarial, sin perjuicio de las normas de confidencialidad. Servirá de instrumento para la coordinación de las actuaciones de las distintas Consejerías de la Junta de Andalucía en todo lo referente al contenido del Registro de Establecimientos Industriales de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

2. NORMATIVA

DECRETO 59/2005, de 1 de marzo, por el que se regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos.

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación, viene establecido en el artículo 2º del Decreto 122/1999 de 18 de Mayo por el que se aprueba el Reglamento que regula el Registro de Establecimientos Industriales de Andalucía, en él se define:

3.1 Ámbito Territorial

Las disposiciones de ese Reglamento serán aplicables a los establecimientos e instalaciones en el Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3.2. Ámbito Material

El registro de establecimientos industriales comprenderá los datos relativos a las siguientes industrias, que serán catalogadas según el Código de Clasificación Nacional de Actividades Económicas. CNAE-93:

Las actividades dirigidas a la obtención, reparación, mantenimiento, transformación o reutilización de productos industriales, el envasado y embalaje y el aprovechamiento, recuperación y eliminación de residuos o subproductos, cualquiera que sea la naturaleza de los recursos y procesos técnicos utilizados y, en su caso, las instalaciones que éstas precisen. Quedando nuestra actividad incluida en las anteriores.

4. PROCEDIMIENTO DE INSCRIPCIÓN

La competencia en materia de Registro Industrial dentro de la Comunidad Autónoma de Andalucía queda adscrita a la Conserjería de Economía, Innovación y Ciencia.



La Dirección General de Industria, Energía y Minas supervisará los procesos de inscripción realizados por las distintas Delegaciones Provinciales.

Dichas Delegaciones serán las encargadas de facilitar los impresos en los que se recogerán los siguientes datos:

4.1. Datos básicos

4.1.1. De empresa

- Número de identificación fiscal.
- Razón Social o Denominación.
- Domicilio social.
- Teléfono y fax.
- Actividad principal.
- Capital social.

4.1.2. De establecimiento Industrial

- N° Inscripción en registro industrial.
- Denominación.
- Dirección.
- Teléfono y fax.
- Actividad económica principal y secundaria.
- Enumeración de productos terminados y utilizados.
- Potencia eléctrica y personal empleado.
- Declaración medioambiental validada, verificador y fecha de validación.

4.1.3. Entidades de acreditación, Organismos de Control, laboratorios y Agentes autorizados

- N° Inscripción en registro industrial.
- N° de identificación fiscal.
- Razón Social.
- Capital social y su composición.
- Denominación.
- Dirección.
- Teléfono y fax.
- Actividad principal.
- Ámbito de actuación material y geográfico.
- Descripción del personal directivo y técnico.

4.2. Datos complementarios obligatorios

- Superficie total de los terrenos y construida.
- Inversiones en capital fijo.
- Producción anual (física y monetaria).
- Código de cuenta de cotización principal de la seguridad social.



- Datos de titular o representante de la empresa.
- Tipos de energía utilizadas.
- Maquinaria utilizada.
- Indicar si está afectado por normativa de accidentes mayores.
- Indicar si está sometida a reglamentación de seguridad industrial y revisiones de las mismas.
- Para Entidades de acreditación, Organismos de Control, laboratorios y Agentes autorizados datos de póliza de seguros de responsabilidad civil.

4.3. Actividades de funcionamiento discontinuo o temporal

- Indicar discontinuidad o temporalidad.
- Información necesaria para determinar las variaciones.

4.4 Datos específicos

- Otros como ámbito geográfico de actuación en empresas de servicios o agente autorizado.
- Actividades dentro de la empresa de servicio o agente autorizado.
- Campos reglamentarios en los que está autorizada la empresa de servicio o agente autorizado.
- Datos del titular o representante de la empresa.
- Principales medios en instalaciones.

5. DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA EL PROYECTO

El proyecto, redactado y firmado por el técnico especialista competente, deberá incluir en su Memoria una exposición detallada de las motivaciones fundamentales del proyecto y del proceso de elaboración, precisando la capacidad instalada y la estimación cuantitativa de los productos finales a tratar y/u obtener y contemplará los aspectos técnicos de las materias primas a utilizar, así como el cumplimiento de la Reglamentación Técnico-Sanitaria, en su caso, analizando la influencia de la repercusión de las actividades proyectadas en la zona del entorno de la industria, complementada por el estudio económico financiero.

CERTIFICACIONES FINALES DE OBRAS

La Certificación Final de Obra, deberá constar, como mínimo; de los siguientes documentos:

- a) Certificado de haber terminado la Obra, en el que conste que se ha cumplido la legislación vigente que afecta a las instalaciones de que se trate.
- b) Mediciones valoradas de la Obra Civil construida, totalizando su coste y el de las instalaciones.
- c) Relación valorada de Máquinas y Elementos instalados, pudiéndose incluir marcas y características.
- d) Plano General de la instalación.



Además:

Dispondrán del equipamiento mínimo establecido.

Actualizarán cada 5 años los datos del Registro de Establecimientos Industriales de Andalucía.

Notificarán a la Delegación Provincial de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia los cambios de titularidad.

Cumplirán con las normas técnicas que le sean de aplicación.

6. CONTROL DE LAS INSTALACIONES Y ACTIVIDADES INDUSTRIALES

Las industrias andaluzas tienen las siguientes obligaciones:

- ✓ El órgano competente en materia de industria podrá comprobar de oficio, en cualquier momento, por sí mismo o a través de Organismos de Control, el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y requisitos de seguridad. También podrá hacerlo a instancia de parte interesada en casos de riesgo significativo para las personas, animales, bienes o medio ambiente.
- ✓ La Dirección General competente en materia de seguridad industrial promoverá, coordinadamente con las Delegaciones Provinciales de la Consejería titular de las competencias de industria, planes de inspección de las instalaciones y de control del cumplimiento reglamentario, que serán llevadas a cabo directamente por los funcionarios de la Administración o, bajo la supervisión de ésta, a través de los Organismos de Control que al efecto sean requeridos.
- ✓ Si como consecuencia de las comprobaciones a que se refieren los números anteriores se observaran deficiencias en el cumplimiento de las prescripciones exigibles, de las que pudieran derivarse riesgo grave para las personas, bienes o medio ambiente, las Delegaciones competentes en materia de industria podrán disponer la paralización temporal, total o parcial de la actividad o instalación, hasta que se corrijan las deficiencias observadas, sin perjuicio de las responsabilidades y, en su caso, de las sanciones que correspondan. La resolución será motivada e indicará plazo de subsanación de las deficiencias. El plazo otorgado para la subsanación de deficiencias podrá ser prorrogado por plazo igual a la mitad del inicialmente concedido cuando exista una petición justificada del interesado.



7. ANEXO

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA
Delegación Provincial en <<Seleccionar Provincia>>

PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE ACTIVIDADES E INSTALACIONES INDUSTRIALES

INSTALACIÓN: NUEVA
 AMPLIACIÓN O TRASLADO

PUESTA EN SERVICIO: TOTAL
 PARCIAL

1	DATOS DEL/DE LA SOLICITANTE
1.1 TITULAR Apellidos y Nombre o Razón Social _____ DNI / NIF / CIF _____ Domicilio _____ Localidad _____ Provincia _____ C. Postal _____	
1.2 REPRESENTANTE Apellidos y Nombre o Razón Social _____ DNI / NIF / CIF _____ Domicilio _____ Localidad _____ Provincia _____ C. Postal _____	
2	DATOS DEL ESTABLECIMIENTO
Descripción de la actividad _____ Emplazamiento (c/plz./avda. y nº) _____ Localidad _____ Provincia _____ C. Postal _____ Coordenadas proyección UTM huso 30: X: _____ Y: _____	
3	INSTALACIONES SUJETAS A REGLAMENTACIÓN QUE COMPONEN EL PROYECTO
<input type="checkbox"/> Eléctrica baja tensión <input type="checkbox"/> Aparatos a presión <input type="checkbox"/> Calefacción, climatización y agua caliente sanitaria <input type="checkbox"/> Eléctrica alta tensión <input type="checkbox"/> Frigoríficas <input type="checkbox"/> Almacenamiento de productos petrolíferos <input type="checkbox"/> Gas <input type="checkbox"/> Interiores de agua <input type="checkbox"/> Almacenamiento de productos químicos <input type="checkbox"/> Ascensores / Grúas <input type="checkbox"/> Contra incendios <input type="checkbox"/> _____	
4	INSTALACIONES PARA LAS QUE SE SOLICITA LA PUESTA EN SERVICIO
<input type="checkbox"/> Eléctrica baja tensión <input type="checkbox"/> Aparatos a presión <input type="checkbox"/> Calefacción, climatización y agua caliente sanitaria <input type="checkbox"/> Eléctrica alta tensión <input type="checkbox"/> Frigoríficas <input type="checkbox"/> Almacenamiento de productos petrolíferos <input type="checkbox"/> Gas <input type="checkbox"/> Interiores de agua <input type="checkbox"/> Almacenamiento de productos químicos <input type="checkbox"/> Ascensores / Grúas <input type="checkbox"/> Contra incendios <input type="checkbox"/> _____	
5	OTROS DATOS
¿La actividad está sometida a trámite de informe ambiental? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No ¿Actividad potencialmente contaminadora de la atmósfera? Grupo: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No ¿Es inscribible en el Registro de Establecimientos Industriales de Andalucía? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
6	DECLARACIÓN, LUGAR, FECHA Y FIRMA
<p>DECLARO bajo mi expresa responsabilidad que:</p> <ol style="list-style-type: none"> Son ciertos cuantos datos figuran en la presente comunicación y documentación que se acompaña. Las actividades y las instalaciones no están sujetas a la declaración de impacto ambiental, ni al R. D. 1254/1999 sobre control de riesgos inherentes a los accidentes graves. La actividad no es de las contempladas en el art. 12 del Decreto 74/1996, de 20 de febrero, que aprueba el reglamento de la Calidad del aire. Las actividades y las instalaciones están incluidas en el anexo del Decreto 59/2005. Acompaño las fichas técnicas descriptivas de cada una de las instalaciones, así como que dichas instalaciones, según acredito con las certificaciones que se acompañan, cumplen con todos los reglamentos de seguridad y con la legislación de medio ambiente. <p>En _____ a _____ de _____ de _____</p> <p>Fdo.: _____</p>	

ILMO/A. SR/A. DELEGADO/A PROVINCIAL EN <<Seleccionar Provincia>>

000580/2



DOCUMENTACIÓN QUE ADJUNTA (duplicado ejemplar)
<p>Acreditación de la titularidad:</p> <p><input type="checkbox"/> CIF. (1)</p> <p><input type="checkbox"/> DNI / NIF del/de la titular. (1)</p> <p><input type="checkbox"/> DNI / NIF del/de la representante. (1)</p> <p><input type="checkbox"/> Escritura de constitución y estatutos sociales. (1)</p> <p><input type="checkbox"/> Acreditación de la representación o apoderamiento. (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Autorización para retirar la documentación, en su caso. (2)</p>
<p>Datos del establecimiento:</p> <p><input type="checkbox"/> Hoja cumplimentada de notificación de datos del Registro de establecimientos industriales. (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Plano topográfico. (1)</p> <p><input type="checkbox"/> Proyecto técnico. (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Memoria técnica. (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Documentos, boletines y/o certificaciones justificativas del cumplimiento de los requisitos de seguridad. (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Certificado de dirección técnica visado por Colegio Oficial. (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Certificado de que las instalaciones están legalizadas y con sus inspecciones realizadas con resultado favorable (sólo para ampliaciones). (2)</p>
<p>En su caso, documento para acreditar el cumplimiento de legislación de Medio Ambiente:</p> <p><input type="checkbox"/> Informe ambiental. (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Certificado de que el proyecto se ajusta a la normativa vigente en materia de contaminación atmosférica. (2)</p>
<p>Ficha técnica descriptiva:</p> <p><input type="checkbox"/> Instalación eléctrica en baja tensión. (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Instalaciones eléctricas en alta tensión. (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Instalaciones de gas. (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Aparatos elevadores: grúas. (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Aparatos a presión. (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Instalaciones frigoríficas. (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Instalaciones de agua. (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Seguridad contra incendios. (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria. (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Instalaciones de productos petrolíferos líquidos. (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Instalaciones de almacenamiento de productos químicos. (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Talleres de reparación de vehículos. (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Instalaciones de ascensores. (2)</p>

(1) Fotocopia.

(2) Original, copia simple notarial o fotocopia compulsada.

000580/2

8. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

8.1. Páginas Web

- ✓ Portal de la Junta de Andalucía. (<http://www.juntadeandalucia.es>).
- ✓ Portal de búsqueda Google. (<http://www.google.es>).

8.2 Bibliografía

- ✓ Guía de registro de establecimientos industriales.



Anejo N° 17

Evaluación financiera



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	486
2. CRITERIOS DE RENTABILIDAD	486
3. VIDA ÚTIL DEL PROYECTO	487
4. ESTRUCTURA DE LOS PAGOS	487
4.1. <i>Pago de inversión</i>	487
4.2. <i>Pagos anuales de la explotación</i>	487
4.2.1. Pagos ordinarios	487
4.2.1.1. <i>Pagos anuales por suministros</i>	487
4.2.1.2. <i>Pagos anuales por personal fijo y eventual</i>	488
4.2.1.3. Pagos anuales de mantenimiento, conservación de obras e instalaciones y seguros	488
4.2.1.4. Pagos anuales de intereses y amortizaciones del crédito	488
4.2.2. Pagos extraordinarios	489
5. COBROS ANUALES DEL CENTRO DE ALMACENAMIENTO	490
5.1. <i>Cobros ordinarios</i>	490
5.2. <i>Cobros extraordinarios</i>	490
6. ESTRUCTURA DE LOS FLUJOS DE CAJA	491
7. ANÁLISIS DE RENTABILIDAD O SENSIBILIDAD	492
7.1. <i>Análisis de rentabilidad o sensibilidad</i>	492
7.2. <i>Conclusión</i>	492
8. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	492
8.1. <i>Bibliografía</i>	492



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Vida útil de los distintos elementos del proyecto</i>	487
Tabla 2. <i>Pagos anuales por personal</i>	488
Tabla 3. <i>Estudio de pagos extraordinarios</i>	489
Tabla 4. <i>Estudio de cobros extraordinarios</i>	490
Tabla 5. <i>Estructura de los flujos de caja</i>	491
Tabla 6. <i>Análisis de rentabilidad o sensibilidad</i>	492



1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente Anejo es determinar la rentabilidad de la inversión proyectada.

La evaluación financiera de proyectos es una herramienta de gran utilidad para la toma de decisiones, ya que mediante un análisis nos podemos anticipar al futuro y así evitar posibles desviaciones y problemas al largo plazo.

2. CRITERIOS DE RENTABILIDAD

Los parámetros que definen una inversión son:

- ✓ *Pago de inversión (K)*: Número de unidades monetarias que el inversor debe desembolsar para conseguir que el proyecto empiece a funcionar como tal.
- ✓ *Vida útil del proyecto (n)*: Número de años estimados durante los cuales la inversión genera rendimientos.
- ✓ *Flujo de caja (R_j)*: Diferencia entre cobros y pagos atribuibles al proyecto, ya sean estos ordinarios o extraordinarios, en cada uno de los años de la vida del proyecto.

Mediante estos parámetros y a través de unos índices de valoración lograremos determinar si nuestra inversión es viable o no. Estos índices son:

- ✓ **Valor actual neto (VAN)**: Indica la ganancia o la rentabilidad neta generada por el proyecto. Se puede describir como la diferencia entre las unidades monetarias, homogeneizadas, que la inversión da (R_i) y la que el inversor ha dado (K). Cuando un proyecto tiene un VAN mayor de cero, este es viable para el tipo de interés elegido. Si por el contrario, el VAN es negativo, el proyecto no será viable y descartaremos su ejecución. Por tanto, representa una condición necesaria pero no suficiente, que tiene que cumplir todo proyecto para que sea rentable su ejecución desde un punto de vista financiero. Se calcula mediante la siguiente expresión:

$$VAN = \sum_{j=1}^n \frac{R_j}{(1+i)^j} - K \quad (1)$$

Siendo:

- K: Pago de inversión.
- R_i: Flujos de caja.
- i: Tipo de interés.
- n: Vida útil del proyecto.

- ✓ **Tasa interna de rendimiento (TIR)**: Se define como el tipo de interés o tasa de actualización que hace que el VAN sea cero. Por tanto el proyecto será viable si $\lambda > i$. Su fórmula de cálculo es:

$$K = \sum_{j=1}^n \frac{R_j}{(1+\lambda)^j} \quad (2)$$



Siendo:

- λ : Tasa interna de rendimiento.
- ✓ **Relación beneficio/inversión:** Es el cociente entre el VAN y el pago de inversión (K). Nos indica la ganancia neta generada por el proyecto por cada unidad monetaria invertida. Su expresión es la siguiente:

$$Q = \frac{VAN}{K} \quad (3)$$

- ✓ **Plazo de recuperación o pay-back:** Es el número de años que transcurren desde el inicio del proyecto hasta que la suma de los cobros actualizados se hace exactamente igual que la suma de los pagos actualizados. Una resulta interesante cuanto más reducido sea su plazo de recuperación.

3. VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

La presencia de construcciones y equipos con diferente vida útil en el presente proyecto, nos obliga a adoptar una solución de compromiso al estimar la vida útil para el mismo. Teniendo en cuenta que los elementos de mayor vida útil son las construcciones, podemos estimar como vida útil global del proyecto 25 años.

No obstante a continuación se estiman la vida útil y su valor de desecho de los distintos elementos:

<i>Elementos del proyecto</i>	<i>Vida útil (años)</i>	<i>Valor desecho</i>
Construcciones, instalaciones e infraestructuras	25	5 %
Maquinaria	25	10 %

Tabla 1. Vida útil de los distintos elementos del proyecto.

4. ESTRUCTURA DE LOS PAGOS

4.1. Pago de inversión

La parcela donde se pretende ubicar la industria no implica coste alguno, ya que son propiedad de la promotora. Tendremos un primer pago de inversión de **643 403,99 €**.

4.2. Pagos anuales de la explotación

4.2.1. Pagos ordinarios

4.2.1.1. Pagos anuales por suministros

En este apartado detallamos los diferentes pagos referidos a los suministros necesarios para mantener el correcto funcionamiento de la nave industrial para la fabricación de cerámica artesanal.



Estos pagos anuales, se espera que no sean superiores a:

- ✓ Energía eléctrica: 6 000,00 €
- ✓ Agua, basuras y gastos oficina (teléfono, papel, etc.): 3 000,00 €
- ✓ Adquisición de materiales (arcilla): 200 000,00 €
- ✓ Gastos de mantenimiento de maquinaria: 9 000,00 €

Por lo tanto, los costes por suministros serán de **218 000,00 €**.

4.2.1.2. Pagos anuales por personal fijo y eventual

La mano de obra necesaria para la explotación del proyecto, se resume en la siguiente tabla:

Puesto de trabajo	Salario anual (€)	Nº de empleados	Total (€)
Director gerente	24 000	1	24 000
Secretaria	18 000	1	18 000
Operario oficial	20 000	2	40 000
Operario peón	10800	2	21600
Limpieza	8 400	1	8 400

Tabla 2. Pagos anuales por personal.

Los costes anuales por personal fijo y eventual ascienden a **105 000 €**.

4.2.1.3. Pagos anuales de mantenimiento, conservación de obras e instalaciones y seguros

Se estiman aplicando un tanto por ciento (0,5 %) de sobre el total de ejecución por contrata de proyecto, ascendiendo a **3 217,02 €**.

4.2.1.4. Pagos anuales de intereses y amortizaciones del crédito

Del total de la inversión, **643 403,99 €**, un 30 % será de aporte privado, el resto, otro 70%, es decir, **450 382,79 €**, se financiarán con un préstamo con las siguientes condiciones:

- ✓ Tipo de interés del 7 %.
- ✓ Periodo de amortización de 10 años.
- ✓ Año de carencia ninguno.

Para el cálculo de los flujos anuales durante el período de amortización se considerará que el crédito se amortiza mediante una cuota anual de intereses constante.



La anualidad será:

$$a = \frac{C \cdot i \cdot (1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \quad (4)$$

Donde:

C: Capital (450 382,79 €).

i: Interés (7 %).

n: Años de amortización (10 años).

Sustituyendo los datos correspondientes en la ecuación (4), obtenemos:

$$a = 64\,121,15 \text{ €} \cdot \text{año}^{-1}$$

Los intereses totales del préstamo van a ser de **180 057,93 €**, luego la cuota anual de intereses durante los 10 años es de **18 005,79 €**.

4.2.2. Pagos extraordinarios

Consideramos en este punto los pagos realizados para la sustitución de equipos cuya vida útil es inferior al período de análisis considerado. Los elementos a sustituir y su vida útil (vista anteriormente) son:

<i>Elemento</i>	<i>Vida útil (años)</i>	<i>€</i>
Construcciones, instalaciones e infraestructuras	25	450 382,79
Maquinaria	25	200 000,00

Tabla 3. Estudio de pagos extraordinarios.



5. COBROS ANUALES DE LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL

5.1. Cobros ordinarios

Atendiendo a la estrategia de mercado programada para la industria expuesta anteriormente, se realiza el estudio de los cobros ordinarios que son aquellos que se deben a la prestación del servicio.

Se espera una capacidad de producción de 24000 Piezas/año detallada en la siguiente tabla:

Elemento	Precio medio €/ Pieza	Capacidad Piezas / año	Total €.
Piezas cerámica	21	20000	420000
Capacidad anual Estimada		20000 Piezas/año	420 000,00 €

Los ingresos anuales por la actividad serán de **420 000,00 €**.

5.2. Cobros extraordinarios

Se estima que la vida útil de la maquinaria y demás infraestructuras es de 25 años.

Elemento	V. Adquisición (€)	Vida útil (años)	Valor residual (€)	Año de reposición
Construcciones, instalaciones e infraestructuras	450 382,79	25	22 519,14	25
Maquinaria y complementos	200 000,00	25	20 000,00	25

Tabla 4. Estudio de cobros extraordinarios.



6. ESTRUCTURA DE LOS FLUJOS DE CAJA

Año	Cobros Ordinarios (€)	Cobros Extraordinarios (€)	Pagos Ordinarios (€)	Pago Intereses (€)	Pagos Extraordinarios (€)	Flujo de caja extra (€)	Pago de Inversión (€)
0							643 403,99
1	420000		335059,9	18005,79		66934,31	
2	420000		335059,9	18005,79		66934,31	
3	420000		335059,9	18005,79		66934,31	
4	420000		335059,9	18005,79		66934,31	
5	420000		335059,9	18005,79		66934,31	
6	420000		335059,9	18005,79		66934,31	
7	420000		335059,9	18005,79		66934,31	
8	420000		335059,9	18005,79		66934,31	
9	420000		335059,9	18005,79		66934,31	
10	420000		335059,9	18005,79		66934,31	
11	420000		335059,9			84940,10	
12	420000		335059,9			84940,10	
13	420000		335059,9			84940,10	
14	420000		335059,9			84940,10	
15	420000		335059,9			84940,10	
16	420000		335059,9			84940,10	
17	420000		335059,9			84940,10	
18	420000		335059,9			84940,10	
19	420000		335059,9			84940,10	
20	420000		335059,9			84940,10	
21	420000		335059,9			84940,10	
22	420000		335059,9			84940,10	
23	420000		335059,9			84940,10	
24	420000		335059,9			84940,10	
25	420000	42519,14	335059,9			127459,24	

Tabla 5. Estructura de los flujos de caja.



7. ANÁLISIS DE RENTABILIDAD O SENSIBILIDAD

7.1. Análisis de rentabilidad o sensibilidad

Siguiendo los criterios de rentabilidad expuestos anteriormente se realiza un estudio de sensibilidad para diferentes tipos de interés, obteniendo los siguientes resultados:

	i=0,055	i=0,060	i=0,065	i=0,070	i=0,075
VAN	371405,84 €	319798,28 €	272051,64 €	227821,51 €	186797,75 €
TIR	10,39%	10,39%	10,39%	10,39%	10,39%
Q	173,23 %	201,19 %	236,50 %	282,42 %	344,44 %
Pay-Back	10	10	10	10	10

Tabla 6. Análisis de rentabilidad o sensibilidad.

El análisis de rentabilidad desprende las siguientes conclusiones:

- ✓ Para los tipos de interés estudiados el proyecto es viable pues el $VAN > 0$ y $TIR > i$.
- ✓ En todos los casos estudiados el proyecto es viable, con una buena rentabilidad, aunque en medida que aumenta "i", disminuye la relación beneficio-inversión.

7.2. Conclusión

El proyecto es viable.

8. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

8.1. Bibliografía

- ✓ **Ballester, E.** (1980). Principios de economía de la empresa. Editorial Alianza Universal.
- ✓ **Monchón Morcillo, F.** (1997). Principios de economía. Editorial Mc Graw Hill.



Anejo N° 18

Plan de residuos



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	497
2. OBLIGACIONES	497
3. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE RESIDUOS	498
3.1. Cimentación / Estructura.	501
3.2. Acabados.	501
3.3. Albañilería.	502
3.4. Conclusiones.	502
4. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS	502
4.1. Para mejorar la manipulación de los residuos.	502
4.2. Sobre el transporte interno y externo de los residuos.	502
4.3. Gestión correcta de los residuos potencialmente peligrosos.	503
4.4. Destino final de los sobrantes.	503
5. MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS	503
6. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	504
6.1. Bibliografía	504



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Residuos que genera una obra actual _____	499
Tabla 2. Volumen de residuos por actividad _____	500
Tabla 3. Densidades _____	501
Tabla 4. Residuos en fase de cimentación y estructura _____	501
Tabla 5. Residuos en fase de acabados _____	501
Tabla 6. Residuos en fase de albañilería _____	502



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Valores finales de referencia sobre tipologías de residuos producidos en fase de cimentación/estructuras con encofrado metálico (en volumen) _____	499
Figura 2. Valores finales de referencia sobre tipologías de residuos producidos en fase de cerramientos (en volumen) _____	500
Figura 3. Valores finales de referencia sobre tipologías de residuos producidos en fase de acabados tradicionales (en volumen) _____	500



1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, las exigencias medioambientales han tenido una amplia difusión y se han incorporado en algunas actividades industriales de forma ejemplar. No obstante, en la construcción, estas exigencias todavía no reciben la atención que se merecen.

En la actualidad, por circunstancias de inercia y de mercado, tanto la aplicación de criterios de minimización como la cantidad de producto procedente de residuos de obra y de derribo que se reciclan son casi inapreciables. No existe, en este ámbito, una mentalidad generalizada de protección del medio, no se han tomado las disposiciones legales y administrativas adecuadas para conseguirlo y todavía no se han desarrollado los suficientes códigos de buena práctica para mejorar esta situación y concienciar a los agentes del sector.

El objetivo del presente anejo es establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

2. OBLIGACIONES

Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de construcción y demolición deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

a) Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.

2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos.

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.



b) En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión a que se refiere la letra a) del apartado 1, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Los planes sobre residuos de construcción y demolición o las revisiones de los existentes que, de acuerdo con los apartados 4 y 5 del artículo 5 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, aprueben las comunidades autónomas o las entidades locales, contendrán como mínimo:

a) La previsión de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se producirán durante el período de vigencia del plan, desglosando las cantidades de residuos peligrosos y de residuos no peligrosos, y codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya.

b) Los objetivos específicos de prevención, reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación, así como los plazos para alcanzarlos.

c) Las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos, incluidas las medidas de carácter económico.

d) Los lugares e instalaciones apropiados para la eliminación de los residuos.

e) La estimación de los costes de las operaciones de prevención, valorización y eliminación.

f) Los medios de financiación.

g) El procedimiento de revisión.

Dado el carácter didáctico de este proyecto y el poco volumen de residuos generado con respecto a otras obras de mayor envergadura, no se considerará necesario la realización de planos para el emplazamiento de las instalaciones necesarias para el reciclado

3. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE RESIDUOS

Para poder organizar y optimizar la gestión de residuos es imprescindible realizar una aproximación sobre la cantidad y naturaleza de los materiales sobrantes que se van a generar.

A continuación, pasamos a exponer distintas posibles metodologías para caracterizar y cuantificar los residuos de las obras.

Los estudios desarrollados por el ITeC sobre los residuos que genera una obra actual ejecutada mediante una construcción convencional y sin ningún tipo de control, han permitido establecer los siguientes valores medios para sus cantidades globales:



Fase de estructuras	0,01500 m ³ / m ² construido (encofrado de madera) 0,00825 m ³ / m ² construido (encofrado metálico)
Fase de cerramientos	0,05500 m ³ /m ² construido
Fase de acabados	0,05000 m ³ /m ² construido
que dan un total de 0,1200 m³/m² construido (valor que ha sido contrastado con diferentes fuentes).	

Tabla 1. Residuos que genera una obra actual

Es importante tener en cuenta que el objetivo principal de estos valores es prever de forma aproximada la cantidad de materiales sobrante, no obstante, este cálculo puede presentar ciertas desviaciones en relación con la realidad.

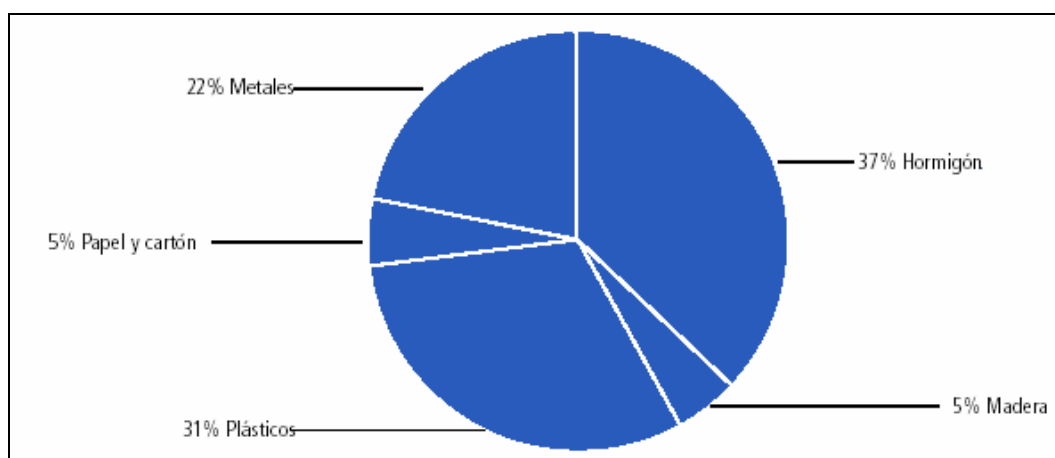


Figura 1. Valores finales de referencia sobre tipologías de residuos producidos en fase de cimentación/estructuras con encofrado metálico (en volumen)

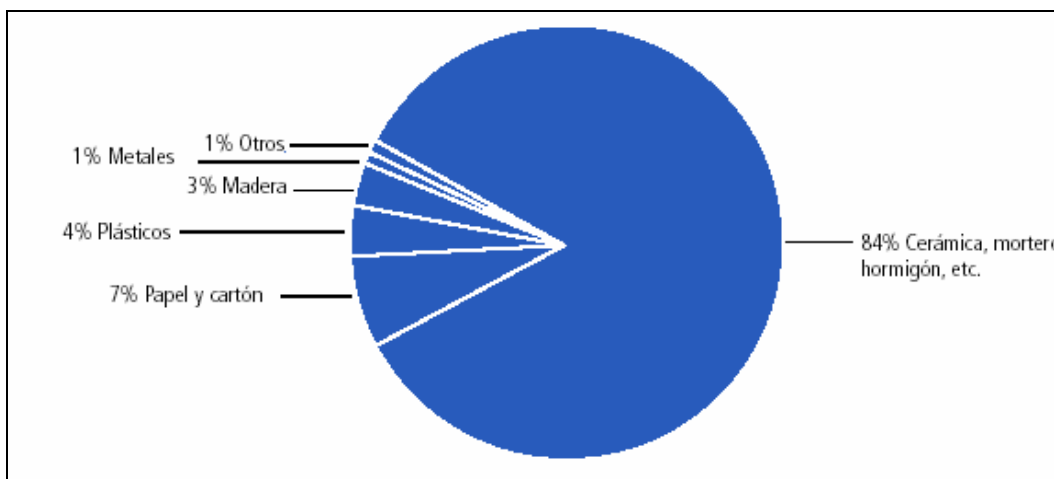


Figura 2. Valores finales de referencia sobre tipologías de residuos producidos en fase de cerramientos (en volumen)

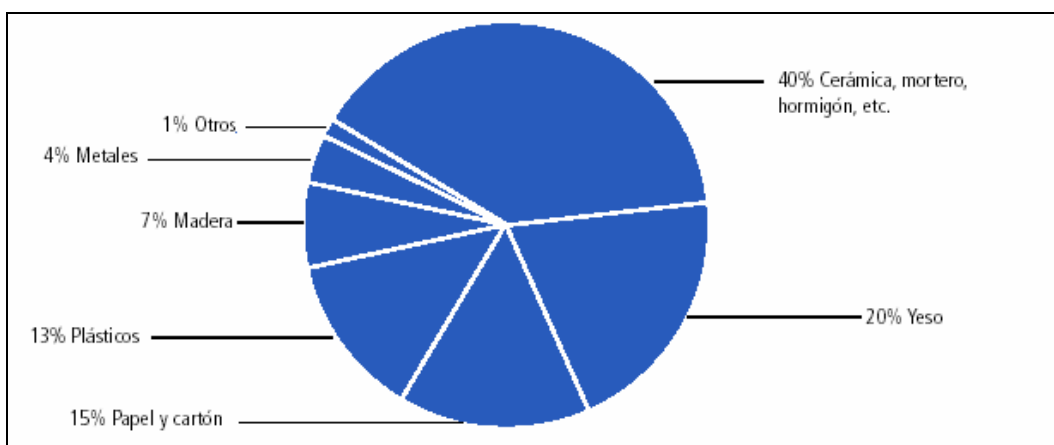


Figura 3. Valores finales de referencia sobre tipologías de residuos producidos en fase de acabados tradicionales (en volumen)

Por lo que, teniendo en cuenta esta aproximación, y una superficie construida de 1 070,98 m², obtenemos un total de: 128,51 m³ de residuos.

No obstante, estos valores están referidos para obras de residenciales, por lo que es lógico establecer que el volumen de residuos de nuestra actividad será considerablemente menor, por ello establecemos un factor de corrección de 0,3, quedando el volumen de residuos en:

$$V_T = 0,3 \cdot 128,51 = 38,55 \text{ m}^3$$

Cada actividad generará un volumen de residuos diferente, que aproximadamente, será el siguiente:

Actividad	Porcentaje de residuos (%)	Volumen (m ³)
Cerramientos	50	19,275
Acabados	45	17,347
Cimentación / Estructura	5	1,928

Tabla 2. Volumen de residuos por actividad



Siguiendo como modelo los 3 anteriores gráficos, tratamos de obtener de forma aproximada el peso que vamos a obtener de cada tipo de residuo, para ello obtenemos las densidades de cada material:

Material	Densidad (kg/m³)
Madera	900
Hormigón	2 500
Metal (Acero)	7 850
Papel y cartón	450
Plásticos	900
Cerámica	2 000
Yeso	2 320

Tabla 3. Densidades

3.1. Cimentación / Estructura.

Esta actividad generará la siguiente cantidad de residuos:

Material	Volumen (m³)	Peso (kg)
Hormigón	0,713	1 783,4
Plástico	0,597	537,91
Metal	0,424	3 329,65
Madera	0,096	86,76
Papel y Cartón	0,096	43,38
Total	1,928	5 781,10

Tabla 4. Residuos en fase de cimentación y estructura

3.2. Acabados.

Esta actividad generará la siguiente cantidad de residuos:

Material	Volumen (m³)	Peso (kg)
Cerámica	6,938	13 877,60
Plástico	2,255	2 029,59
Yeso	3,469	8 049,00
Madera	1,214	1 092,86
Papel y Cartón	2,602	1 170,92
Metal	0,693	5 446,95
Total	17,347	31 666,94

Tabla 5. Residuos en fase de acabados



3.3. Albañilería.

Esta actividad generará la siguiente cantidad de residuos:

Material	Volumen (m³)	Peso (kg)
Cerámica	16,191	32 382
Plástico	0,771	693,9
Madera	0,578	520,42
Papel y Cartón	1,349	607,16
Metal	0,192	1 513,08
Total	19,275	35 716,57

Tabla 6. Residuos en fase de albañilería

3.4. Conclusiones.

Nuestra actividad generará, de forma aproximada, 73,2 toneladas. Para minimizar este impacto que se produciría contra el medio ambiente, los residuos serán retirados por un gestor autorizado, teniendo en cuenta la distancia mínima de este a la obra, para su posterior tratamiento y valorización.

4. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

En este apartado, se orienta a la selección de los sistemas de gestión y a la determinación de la organización de la obra y el derribo en función de las operaciones que se vaya a realizar.

A continuación, exponemos un resumen de los principales criterios para esta etapa del Plan de residuos.

4.1. Para mejorar la manipulación de los residuos.

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

Los contenedores y las zonas donde se almacenarán los residuos deben estar claramente designados. Si se identifican de forma equivocada, se puede originar un problema ambiental grave.

4.2. Sobre el transporte interno y externo de los residuos.

Los elementos de almacenamiento han de estar próximos a los accesos.

No se debe proceder a almacenamientos intermedios: cuantos menos movimientos se lleven a cabo desde el lugar en el que se originen los residuos hasta su deposición en el contenedor, mejor.



4.3. Gestión correcta de los residuos potencialmente peligrosos.

Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia.

Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.

Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente, para evitar derrames o pérdidas por evaporación. Estos se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

4.4. Destino final de los sobrantes.

Es necesario describir en un formulario los residuos almacenados y su transporte, para así controlar su movimiento desde el lugar en que han sido generados hasta su destino final. Este formulario puede ser el albarán facilitado por los transportistas.

5. MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS

Durante la fase de ejecución de la obra se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- ✓ Fomentar, mediante reuniones informativas periódicas con el personal de la obra, el interés por reducir los recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados.
- ✓ Comprobar que todos cuantos intervienen en la obra conocen sus obligaciones en relación con los residuos y que cumplen las directrices del Plan de residuos.
- ✓ Incrementar, de un modo prudente, el número de veces que los medios auxiliares, como los encofrados y los moldes, se ponen en obra, ya que una vez usados se convertirán en residuos.
- ✓ Establecer una zona protegida de acopio de materiales, a resguardo de acciones que puedan inutilizarlos.
- ✓ Si se clasifican los residuos, disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. Por lo demás, la separación selectiva se debe efectuar en el momento en que se originan.
- ✓ Supervisar el movimiento de los residuos, de forma que no queden restos descontrolados.
- ✓ Vigilar que los residuos líquidos y orgánicos no se mezclen fácilmente con otros, y a consecuencia de ello resulten contaminados. Para conseguirlo, se deben depositar en los contenedores o depósitos adecuados.
- ✓ Impedir malas prácticas, que de forma indirecta originan residuos imprevistos y el derroche de materiales durante la puesta en obra.



6. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

6.1. Bibliografía

- ✓ Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña.
- ✓ R.D. 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

**TITULACIÓN DE INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
ESP. MECÁNICA**

**PROYECTO TÉCNICO DE UNA NAVE INDUSTRIAL
PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA
ARTESANAL, SITUADO EN EL T.M. DE NÍJAR,
POLÍGONO 79, PARCELA 41
(ALMERÍA)**

TOMO II

ALUMNO:

ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS

ALMERÍA, ABRIL DE 2012

DIRECTOR:

D. ÁNGEL JESÚS CALLEJÓN FERRE

DOCUMENTO N° 2
PLANOS



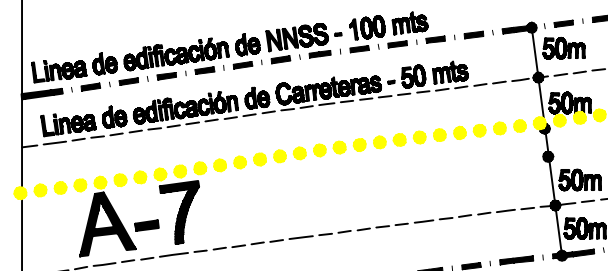
ÍNDICE

<i>PLANO Nº 1: SITUACIÓN</i>	507
<i>PLANO Nº 2: EMPLAZAMIENTO SOBRE PLANO CATASTRAL</i>	508
<i>PLANO Nº 3: EMPLAZAMIENTO SOBRE PLANTA PARCELA</i>	509
<i>PLANO Nº 4: PLANTA GENERAL DE ZONIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES</i>	510
<i>PLANO Nº 5: ESTUDIO GEOTÉCNICO</i>	511
<i>PLANO Nº 6: PLANTA DE CIMENTACIÓN Y REPLANTEO</i>	512
<i>PLANO Nº 7: PLACAS ANCLAJE. DETALLES</i>	513
<i>PLANO Nº 8: ESTRUCTURA: PÓRTICOS</i>	514
<i>PLANO Nº 9: ESTRUCTURA: CUBIERTA Y ENTRAMADOS LATERALES</i>	515
<i>PLANO Nº 10: ESTRUCTURA: CUBIERTA</i>	516
<i>PLANO Nº 11: ESTRUCTURA: ESCALERA</i>	517
<i>PLANO Nº 12: FORJADO INTERIOR NAVE</i>	518
<i>PLANO Nº 13: PLANTA DE ZONIFICACIÓN, COTAS Y SUPERFICES. MEMORIA DE CARPINTERÍA</i>	519
<i>PLANO Nº 14: ALZADO FRONTAL Y TRASERO</i>	520
<i>PLANO Nº 15: ALZADOS LATERALES</i>	521
<i>PLANO Nº 16: PLANTA DE MOBILIARIO Y MAQUINARIA</i>	522
<i>PLANO Nº 17: PLANTA DE INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD</i>	523
<i>PLANO Nº 18: INSTALACIÓN ELÉCTRICA: ESQUEMA UNIFILAR</i>	524
<i>PLANO Nº 19: PLANTA DE FONTANERÍA</i>	525
<i>PLANO Nº 20: PLANTA DE SANEAMIENTO</i>	526
<i>PLANO Nº 21: PLANIFICACIÓN DE LA OBRA</i>	527

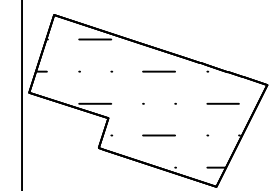
SNU-RG-3.2

SITUACION

SNU-CI-3.3

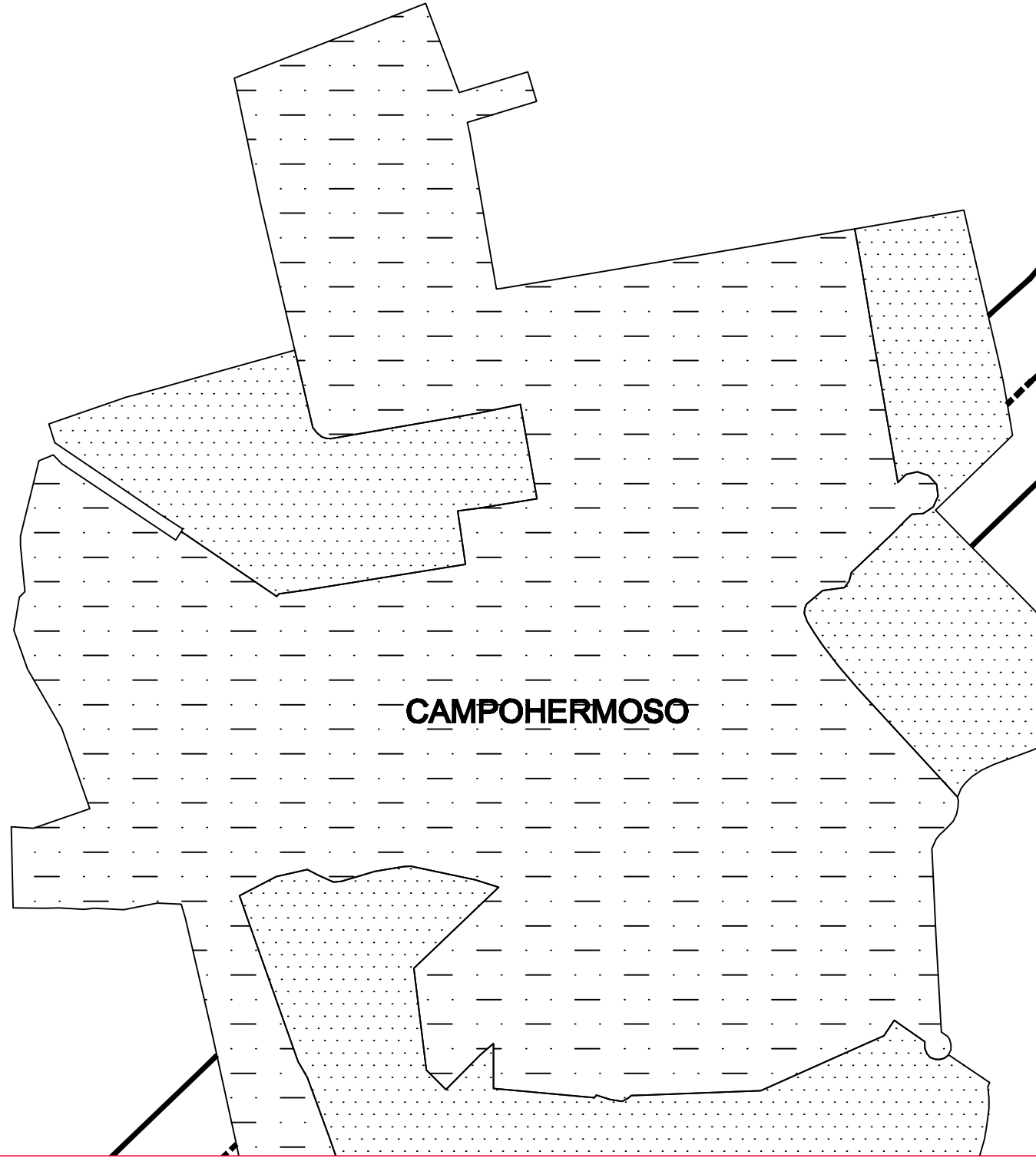


A-7



LOS GONZALEZ

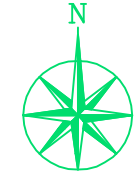
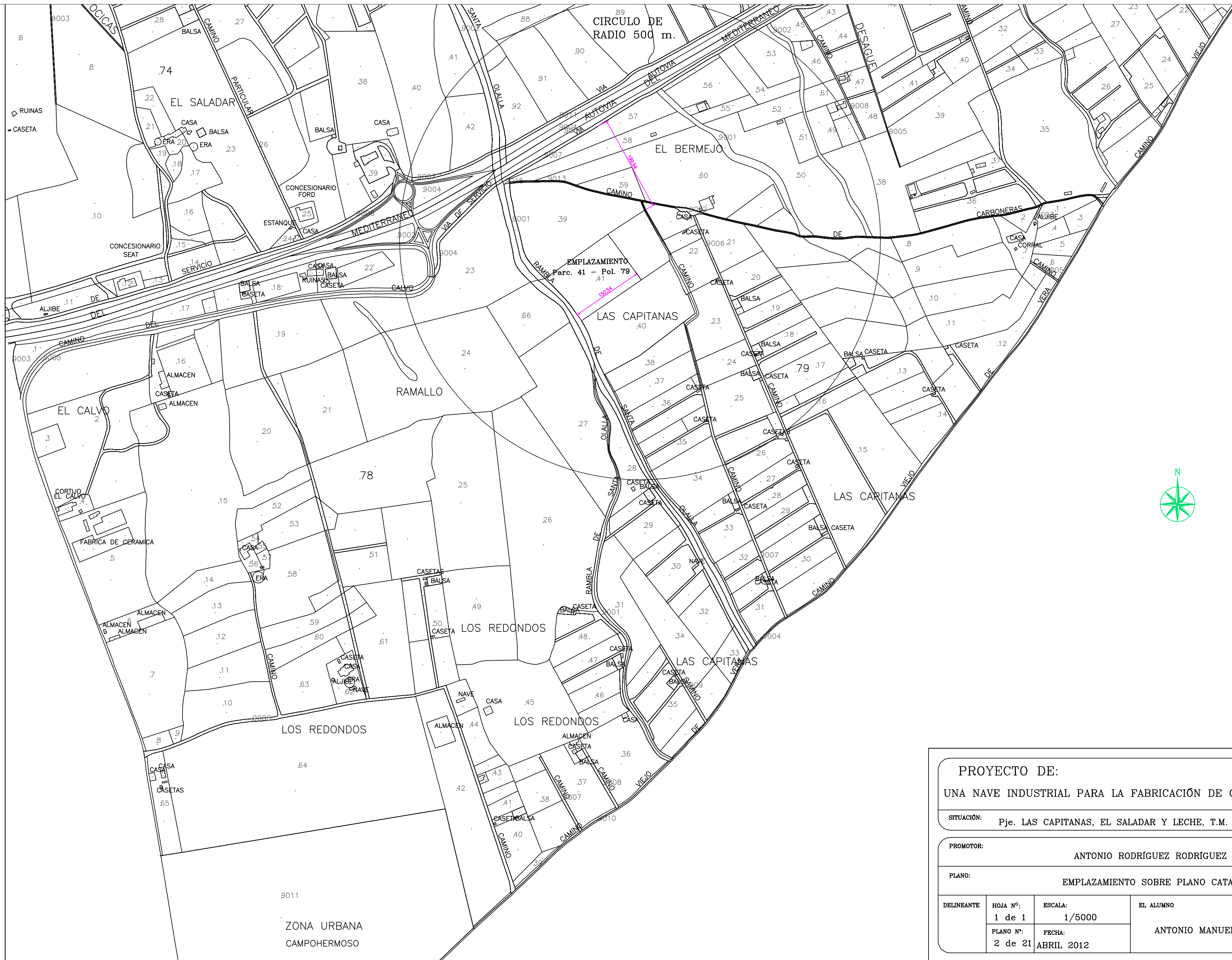
SNU-CI-3.3



CAMPOHERMOSO

SNU-CI-3.3

PROYECTO DE:			
UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERAMICA ARTESANAL			
SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NÍJAR, ALMERÍA			
PROMOTOR: ANTONIO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ			
PLANO: SITUACIÓN			
DELINEANTE	HOJA Nº: 1 de 1	ESCALA: 1/7500	EL ALUMNO ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS
	PLANO Nº: 1 de 21	FECHA: ABRIL 2012	



<p>PROYECTO DE: UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL</p>			
<p>SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERÍA</p>			
<p>PROMOTOR: ANTONIO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ</p>			
<p>PLANO: EMPLAZAMIENTO SOBRE PLANO CATASTRAL</p>			
<p>DELINEANTE</p>	<p>HOJA Nº: 1 de 1</p>	<p>ESCALA: 1/5000</p>	<p>EL ALUMNO ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS</p>
	<p>PLANO Nº: 2 de 21</p>	<p>FECHA: ABRIL 2012</p>	

CAMINO DE CARBONERAS

39

RAMBLA DE SANTA OLALLA

EMPLAZAMIENTO
Parc. 41 - Pol. 79

41

LIMITE FINCA

LIMITE FINCA

LIMITE INSTALACIONES

LIMITE INSTALACIONES

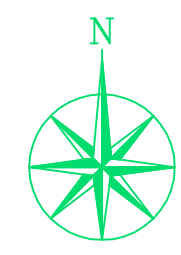
LIMITE FINCA

LIMITE FINCA

LIMITE FINCA

LAS CAPITANAS

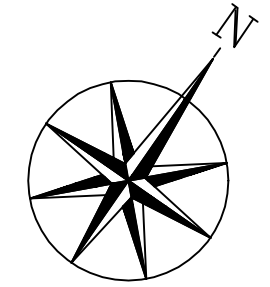
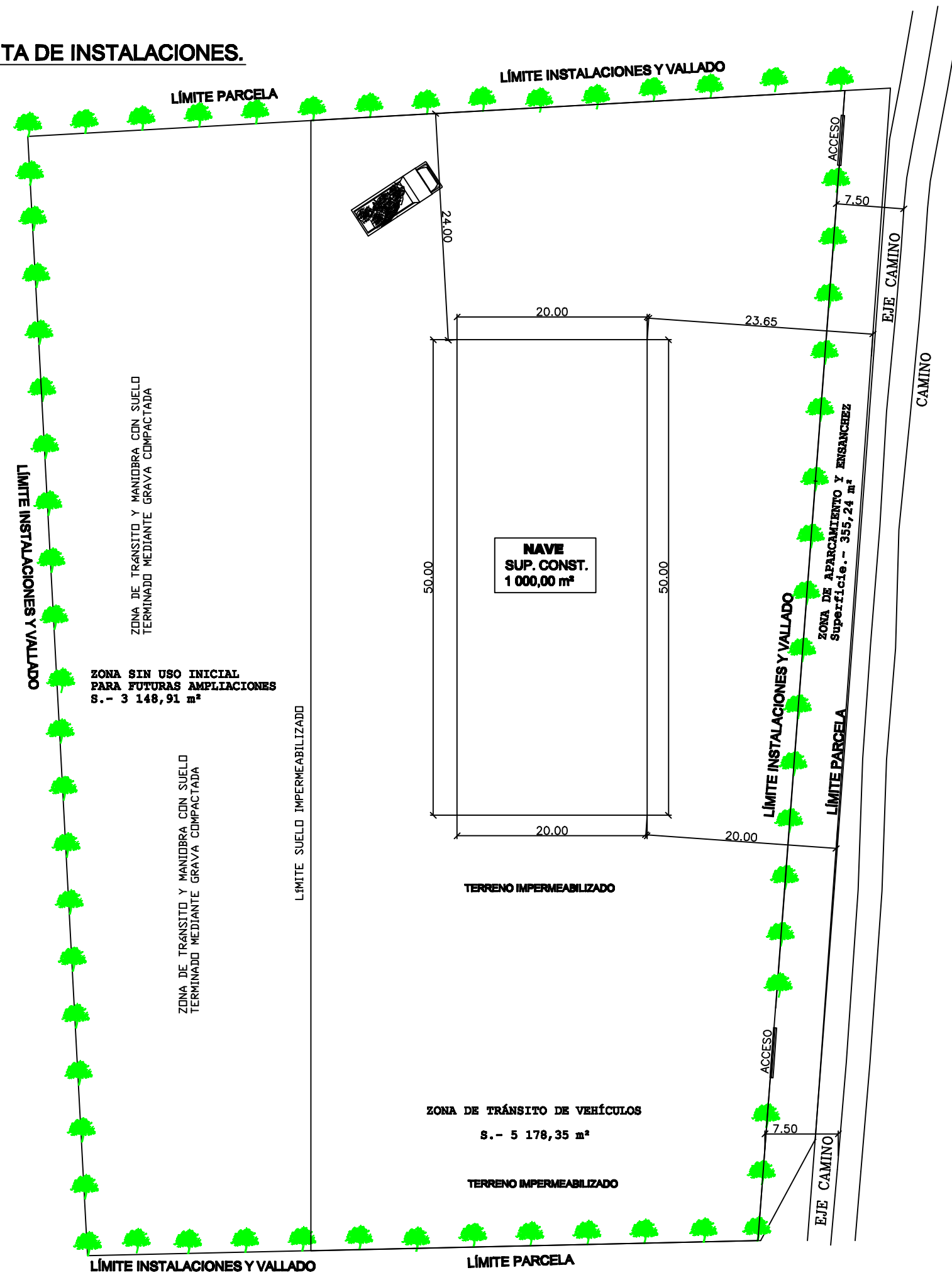
40



CUADRO DE SUPERFICIES:
- SUPERFICIE PARCELA OCUPA INSTALACIONES... 9 682,50 m ² .
* SUPERFICIE TOTAL PARCELA..... 27 534,19 m ² .

PROYECTO DE:			
UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL			
SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NÍJAR, ALMERÍA			
PROMOTOR:			
ANTONIO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ			
PLANO:			
EMPLAZAMIENTO SOBRE PLANTA PARCELA			
DELINEANTE	HOJA Nº:	ESCALA:	EL ALUMNO
	1 de 1	1/750	
	PLANO Nº:	FECHA:	ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS
	3 de 21	ABRIL 2012	

PLANTA DE INSTALACIONES.



Nota (*):

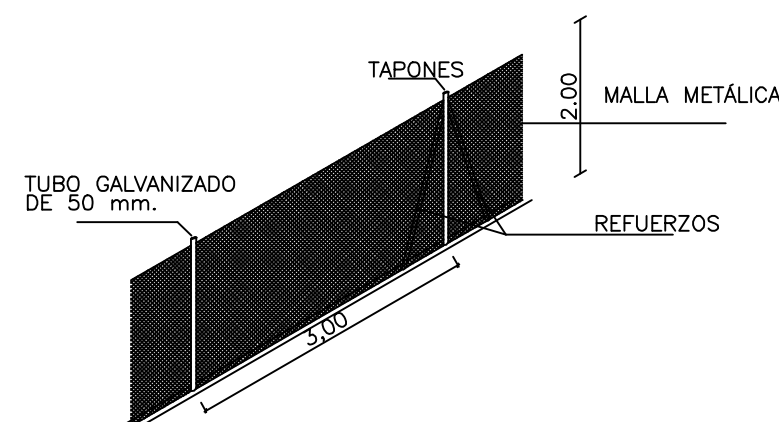
- El suelo del interior de las instalaciones tendrá las siguientes características:
- Compactado del piso natural.
 - Capa de grava y tierra compactada.
 - Colocación de lamina impermeabilizante de polietileno.
 - Terminación mediante solera de hormigón de 15 cm de espesor armada con mallazo electrosoldado.

Barrera de árboles de rápido crecimiento, a colocar en todo el perímetro de las instalaciones con una separación de 5 m con la finalidad de crear una barrera acústica y favorecer la integración paisajística de las instalaciones proyectadas.

CUADRO DE SUPERFICIES:

- SUPERFICIE OCUPADA NAVE ALMACÉN.....	1 000,00 m².
- ZONA DE TRÁNSITO Y ACOPIO MATERIAL.....	5 178,35 m².
* SUPERFICIE OCUPADA INSTALACIONES.....	6 178,35 m².
* SUPERFICIE SIN USO ACTUAL (Futura ampliación).....	3 148,91 m².
* SUPERFICIE TOTAL ZONA VALLADA.....	9 327,26 m².
* ZONA EXTERIOR DE APARCAMIENTO Y ENSANCHEZ.....	355,24 m².
* SUPERFICIE TOTAL PARCELA VINCULADA INSTALACIONES...	9 682,50 m².

DETALLE VALLA CERRAMIENTO.



EL VALLADO DE LAS INSTALACIONES SE REALIZARÁ CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 5.7.14.

1. PROTEGER LA ACTIVIDAD, PROPORCIONANDO UNA MAYOR SEGURIDAD A LOS MATERIALES ALMACENADOS.
2. SEGURIDAD, EVITANDO EL ACCESO DE PERSONAS AJENAS A LAS INSTALACIONES, QUE PUEDAN SUFRIR ALGÚN TIPO DE ACCIDENTE, AL TIEMPO QUE SE IMPIDE LA SUSTRACCIÓN DE MATERIAL Y SU POSTERIOR ABANDONO EN CUALQUIER LUGAR.
3. HIGIENE, IMPEDIR EL TRÁNSITO DE ANIMALES (PERROS, GATOS, ROEDORES, ETC.) QUE PUEDAN DAR LUGAR A FOCOS CONTAMINANTES EN EL INTERIOR DE LAS INSTALACIONES.

PROYECTO DE:

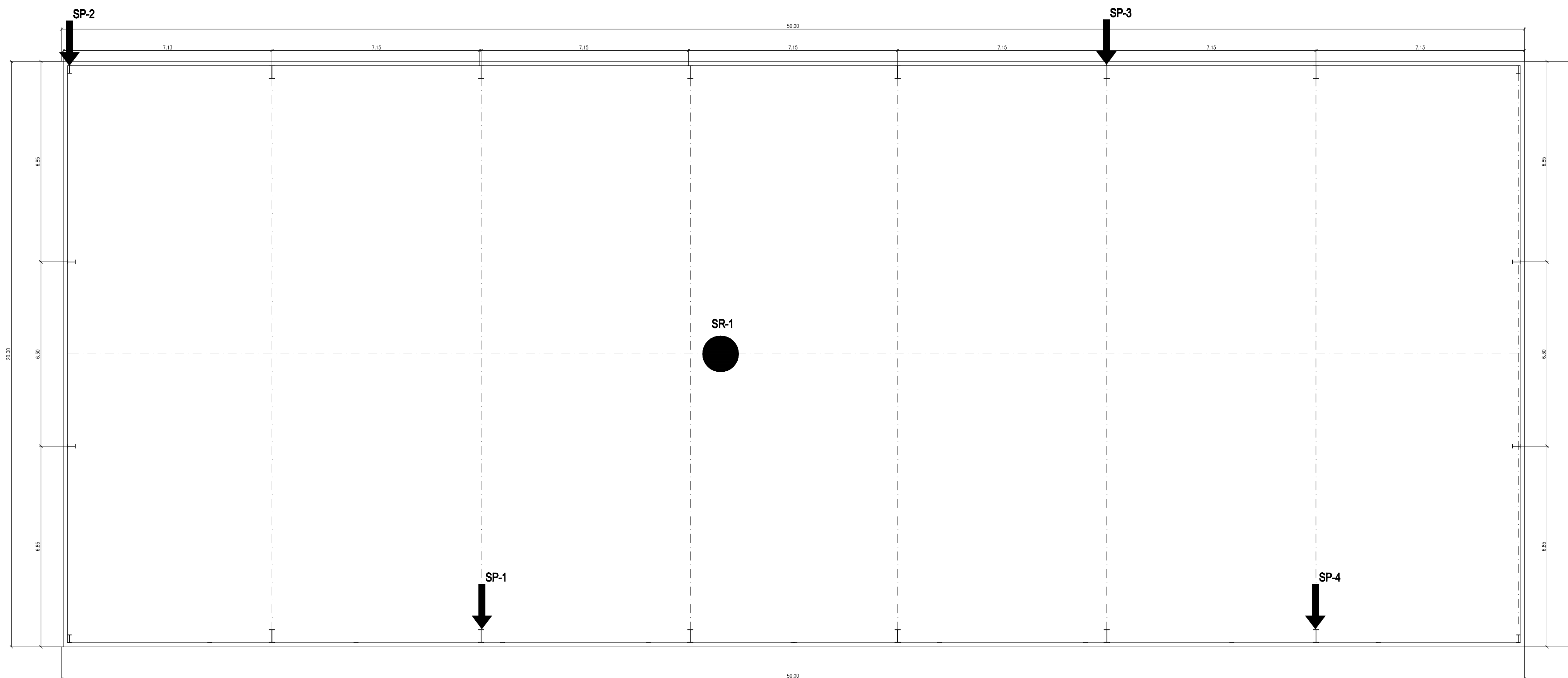
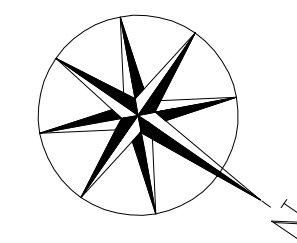
UNA NAVE INDUSTRIAL PARA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL

SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NÍJAR, ALMERÍA

PROMOTOR: ANTONIO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

PLANO: PLANTA GENERAL DE ZONIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES

DELINEANTE	HOJA Nº: 1 de 1	ESCALA: 1/500	EL ALUMNO ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS
	PLANO Nº: 4 de 21	FECHA: ABRIL 2012	



LEYENDA



SONDEO MECÁNICO A ROTACIÓN.



ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA.

PROYECTO DE:

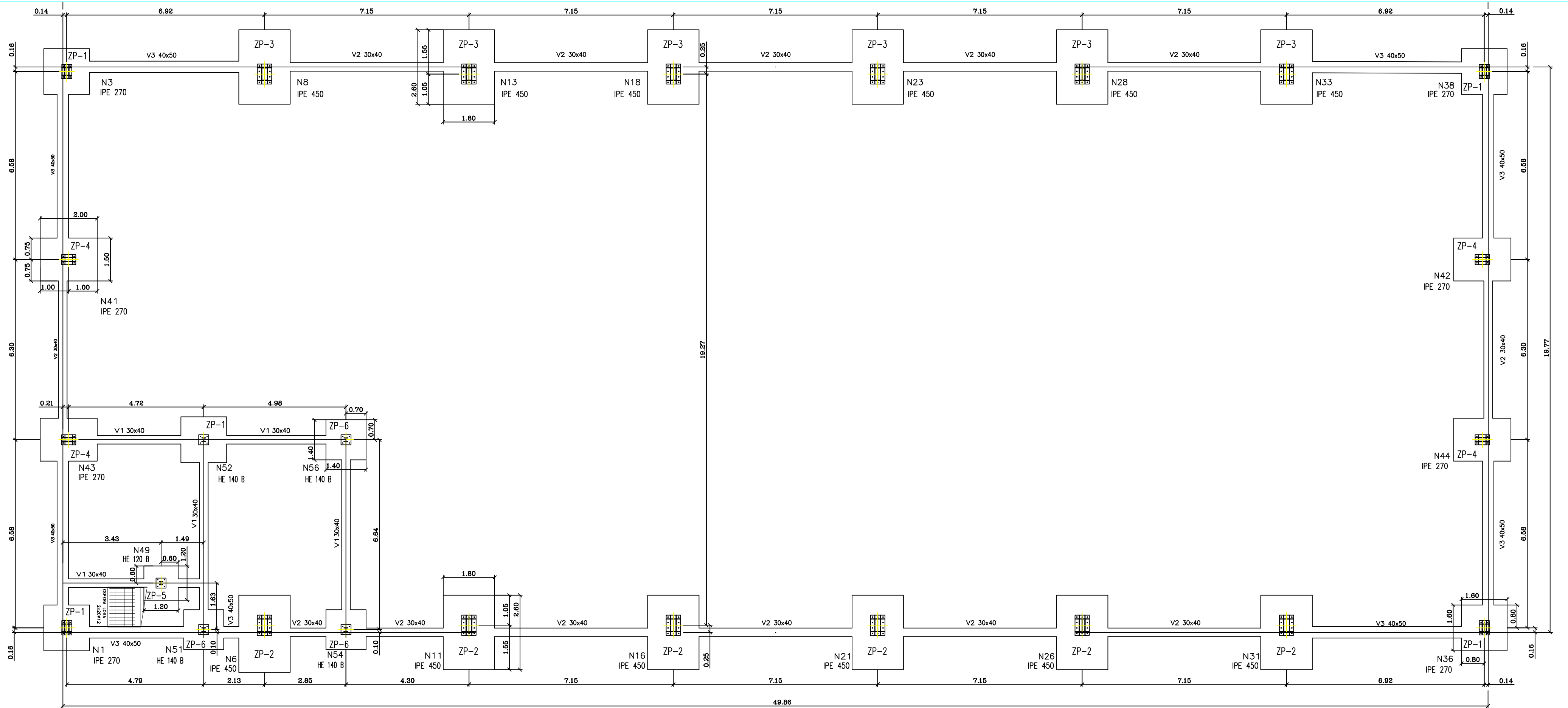
UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL

SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NÍJAR, ALMERÍA

PROMOTOR: ANTONIO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

PLANO: ESTUDIO GEOTÉCNICO

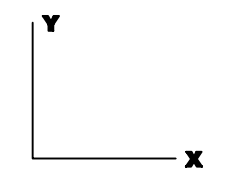
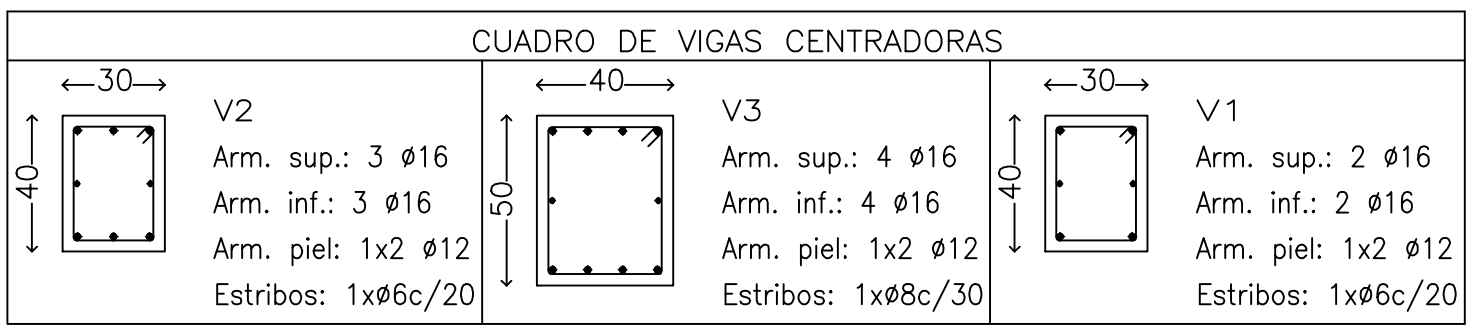
DELINEANTE	HOJA Nº: 1 de 1	ESCALA: 1/100	EL ALUMNO ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS
	PLANO Nº: 5 de 21	FECHA: ABRIL 2012	



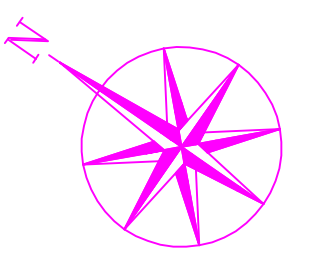
TIPO ZAPATA	TIPO PLACA ANCLAJE	Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y
ZP-1	PA-1	N1, N3, N36, N38 y N52	160x160	100	8ø16c/20	8ø16c/20
ZP-2	PA-2	N6, N11, N16, N21, N26 y N31	180x260	120	10ø20c/26	7ø20c/26
ZP-3	PA-2	N8, N13, N18, N23, N28 y N33	180x260	100	10ø20c/26	7ø20c/26
ZP-4	PA-1	N41, N42, N43 y N44	200x150	100	7ø16c/20	10ø16c/20
ZP-5	PA-3	N49	120x120	100	6ø16c/20	6ø16c/20
ZP-6	PA-3	N51, N54 y N56	140x140	100	7ø16c/20	7ø16c/20

TIPO PLACA ANCLAJE	Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
PA-2	N18, N16, N6, N8, N11, N13, N21, N23, N26, N28, N31 y N33	10ø25 mm L=100 cm	500x700x25 (mm)
PA-1	N1, N3, N36, N38, N41, N42, N43 y N44	6ø20 mm L=75 cm	350x500x20 (mm)
PA-3	N52, N56, N54, N49 y N51	4ø16 mm L=70 cm	350x350x20 (mm)

HORMIGÓN									
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Res. calc. Yc (N/mm ²)	Res. ambiente (N/mm ²)	Relac. max. agua/cem.	Cont. min. cemento	Recubr. nominal	Tipo de cemento	
Cimentación	HA-25/P/30/Ila	ESTADÍSTICO	1.50	16,6	---	0,6	275	50	CEM I 42,5
Estructura:									
Elemento exterior	HA-25/B/16/Ila*	ESTADÍSTICO	1.50	16,6	---	0,6	275	35	CEM I 42,5
Elemento interior	HA-25/B/16/Ila*	ESTADÍSTICO	1.50	16,6	---	0,6	275	35	CEM I 42,5
ACERO									
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (Yc)	Resistencia de cálculo (N/mm ²)	El acero estará garantizado por la Marca AENOR				
Toda la obra	B 400 S	NORMAL	1.15	348					
EJECUCIÓN									
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coefficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)							
		Efecto favorable	Efecto desfavorable						
Permanente	NORMAL	YG = 1.00	YG = 1.50						
Permanente de valor no constante	"	YG = 1.00	YG = 1.60						
Variable	"	YQ = 0.00	YQ = 1.60						
OBSERVACIONES:									
LA CIMENTACIÓN ESTUDIADA EN EL PRESENTE PROYECTO NO PODRÁ CONSIDERARSE DEFINITIVA HASTA LA INSPECCIÓN DEL DIRECTOR DE OBRA DEL TERRENO RESULTANTE DE LA EXCAVACIÓN Y SU POSTERIOR APROBACIÓN.									
Tensión admisible del terreno: 1,10kg/cm ² *Se asigna exposición Ila al llevar el hormigón revestimiento que garantice protección adecuada.									



NOTA-
- Todas las cotas están expresadas en m.
- Se añadirá a toda la cimentación de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.



PROYECTO DE:
UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL

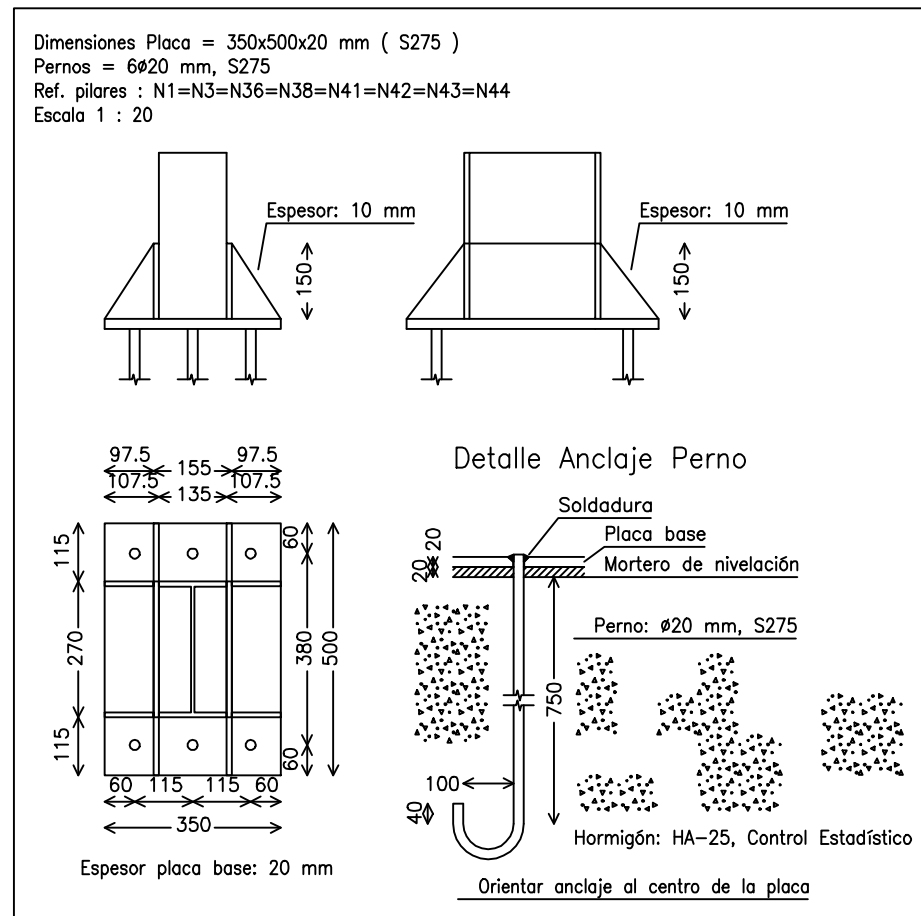
SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERÍA

PROMOTOR: **ANTONIO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ**

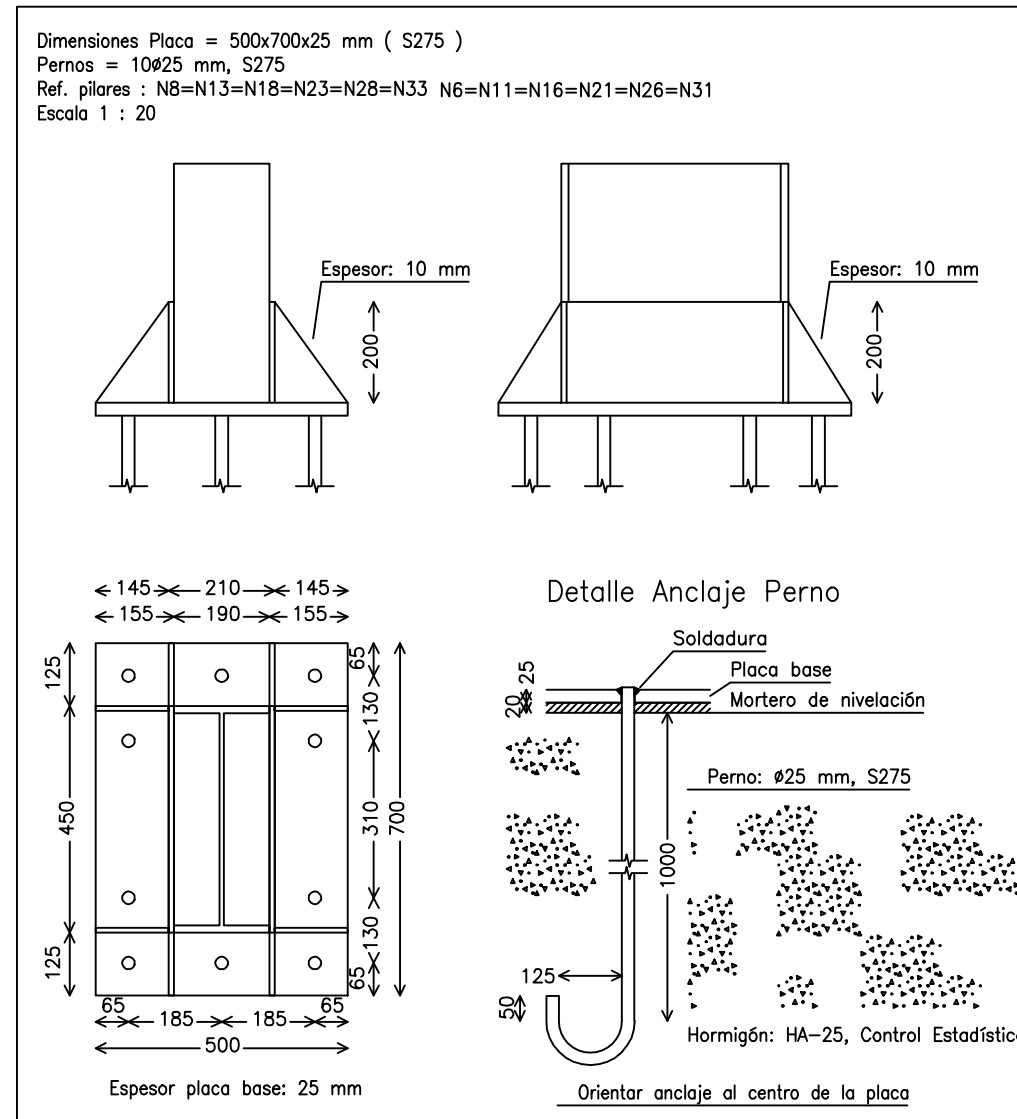
PLANO: **PLANTA DE CIMENTACIÓN Y REPLANTEO.**

DELINEANTE	HOJA Nº: 1 de 1	ESCALA: 1/100	EL ALUMNO ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS
	PLANO Nº: 6 de 21	FECHA: ABRIL 2012	

PLACA ANCLAJE TIPO PA-1. (IPE 270)



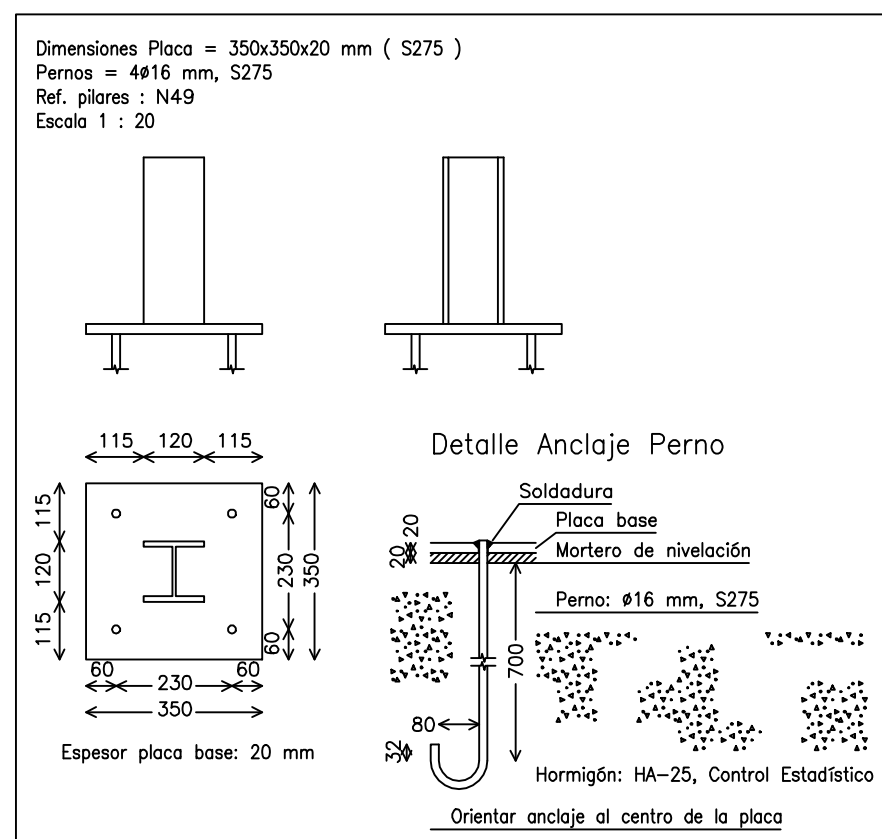
PLACA ANCLAJE TIPO PA-2. (IPE 450)



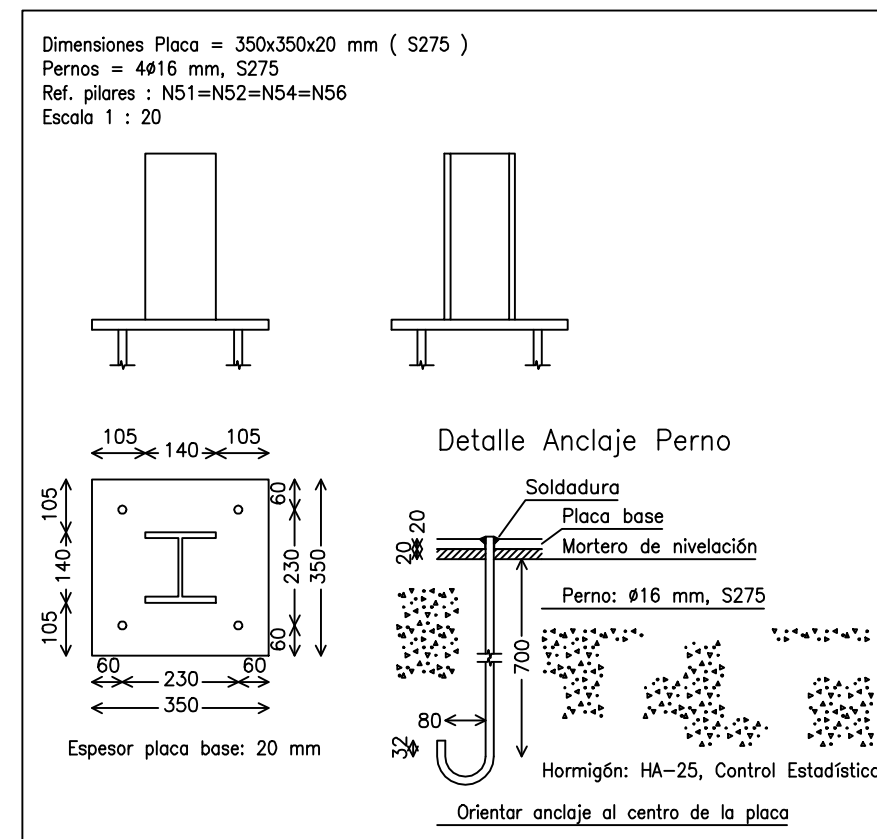
NOTA.- Cotas expresadas en mm.

TIPO ZAPATA	TIPO PLACA ANCLAJE	PILAR
ZP1 - 1,60x1,60x1,00	PA-1	IPE 270
ZP2 - 1,80x2,60x1,20	PA-2	IPE 450
ZP3 - 1,80x2,60x1,20	PA-2	IPE 450
ZP4 - 2,00x1,50x1,00	PA-1	IPE 270
ZP5 - 1,20x1,20x1,00	PA-3	HE 120 B
ZP6 - 1,40x1,40x1,00	PA-3	HE 140 B

PLACA ANCLAJE TIPO PA-3. (HE 120 B)



PLACA ANCLAJE TIPO PA-3. (HE 140 B)



PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL

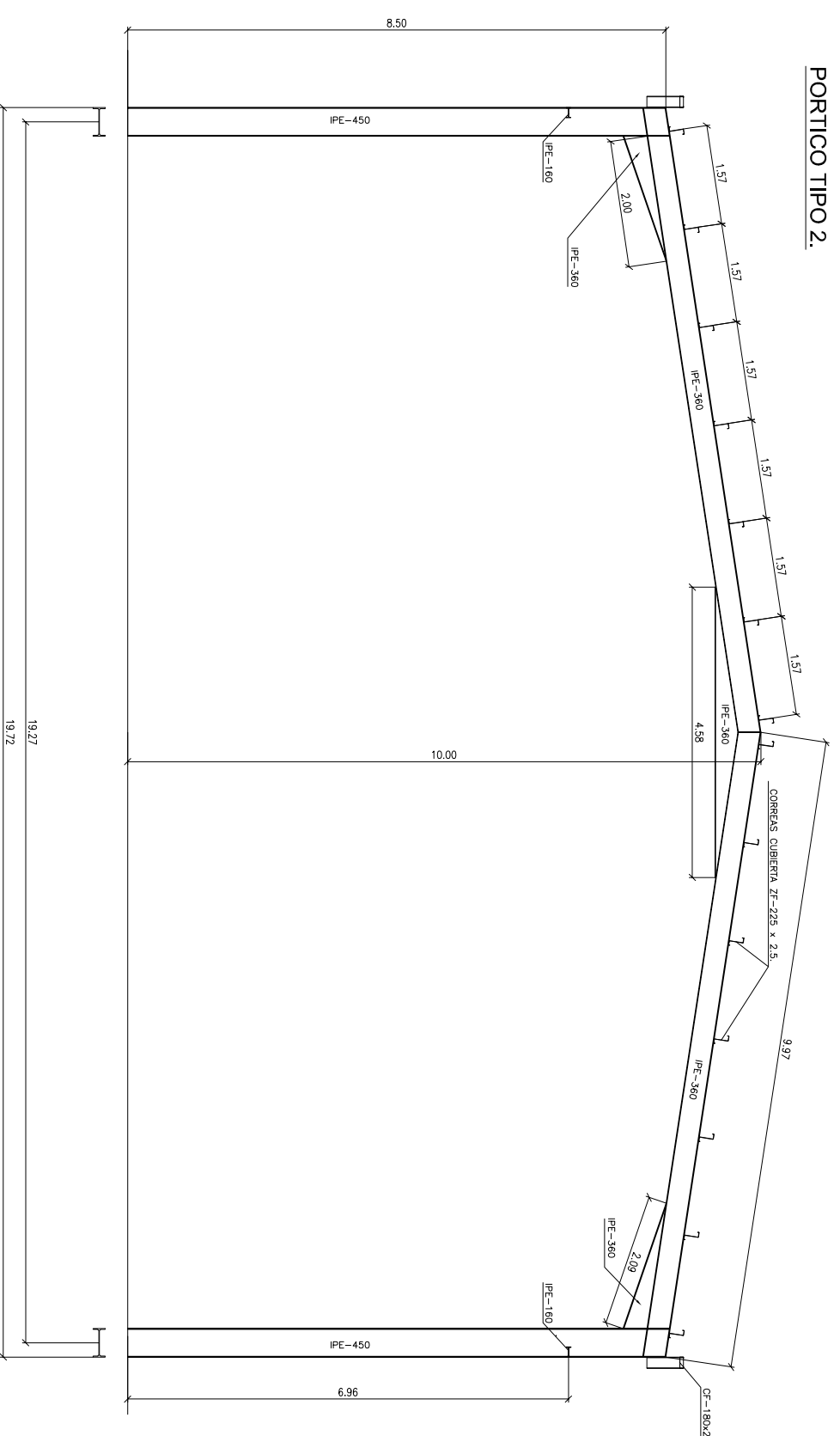
SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERÍA

PROMOTOR: ANTONIO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

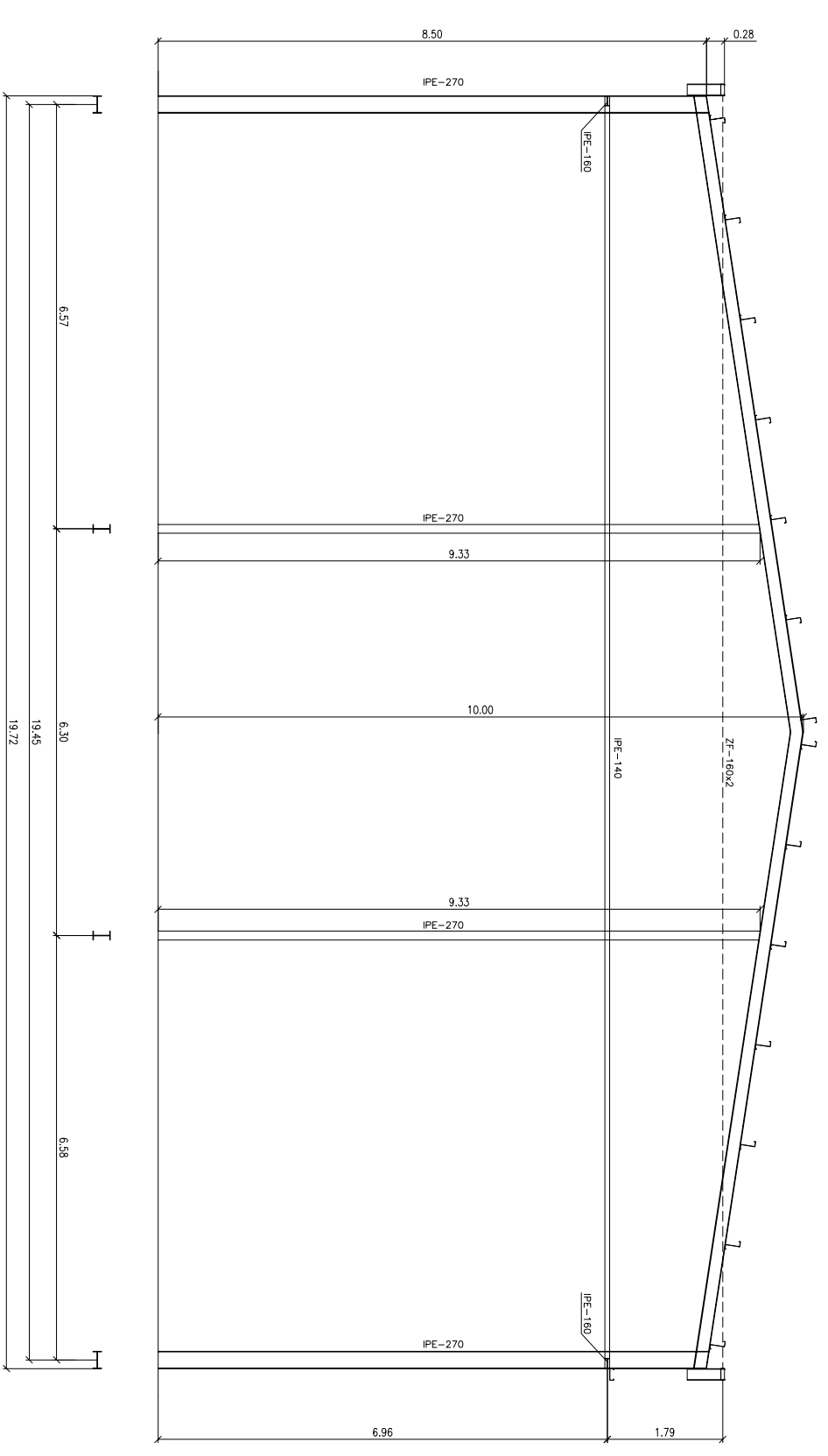
PLANO: PLACAS ANCLAJE. DETALLES.

DELINEANTE	HOJA Nº:	ESCALA:	EL ALUMNO
	1 de 1	1/15	
PLANO Nº:	FECHA:		
7 de 21	ABRIL 2012		

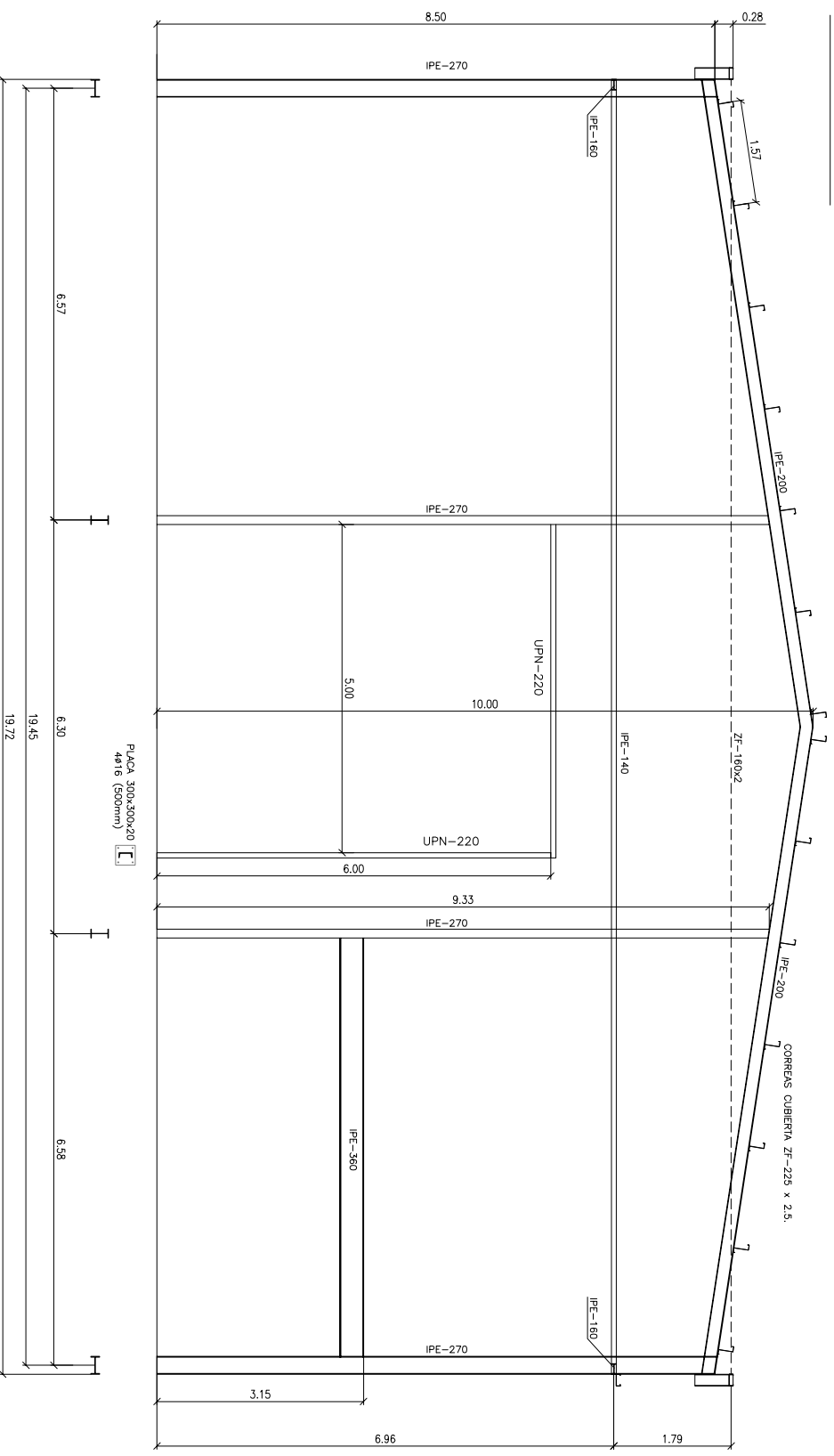
PORTICO TIPO 2.



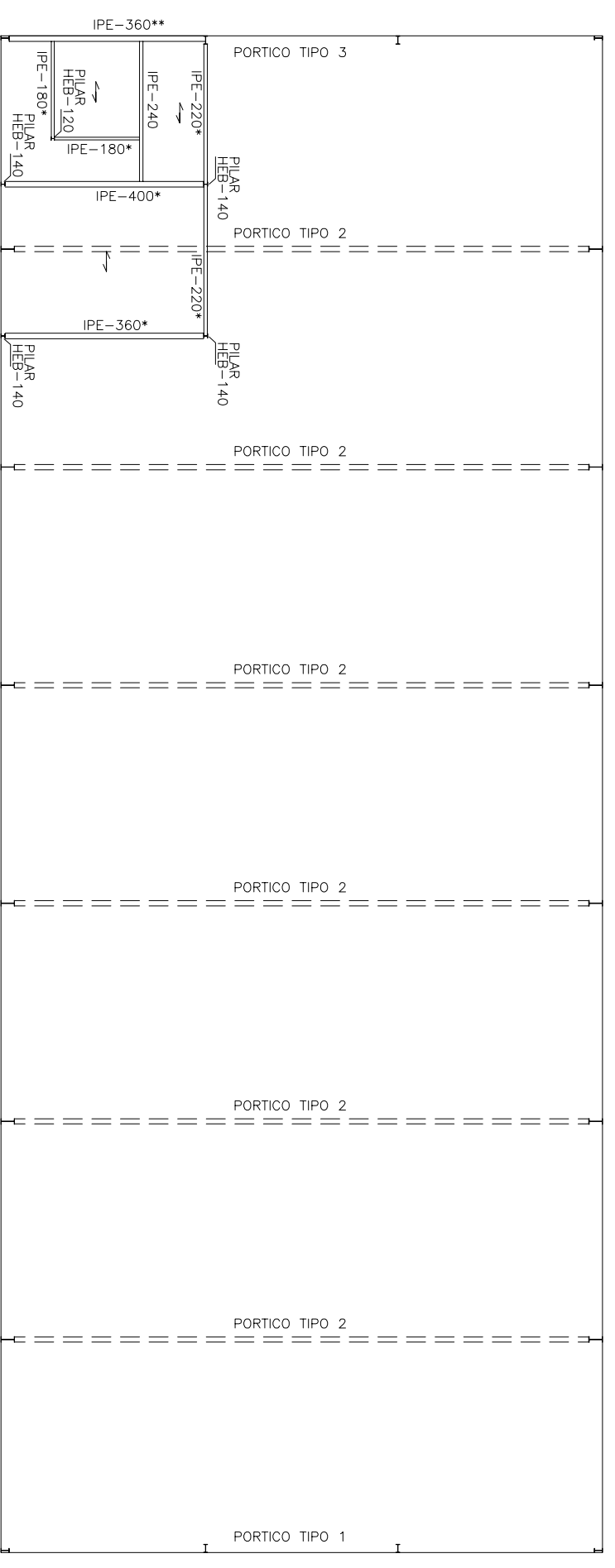
PORTICO TIPO 1.



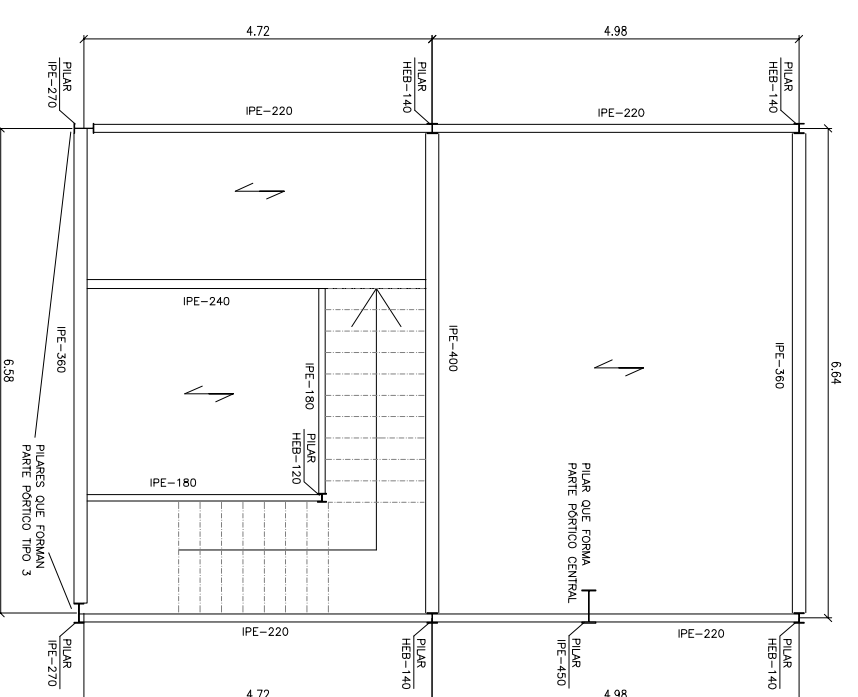
PORTICO TIPO 3.



INDICACION DE PORTICOS TIPO.



DETALLE FORMACION ENTREPUNTA.



PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACION DE CERAMICA ARTESANAL

SITUACION:

Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERIA

PROMOTOR:

ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

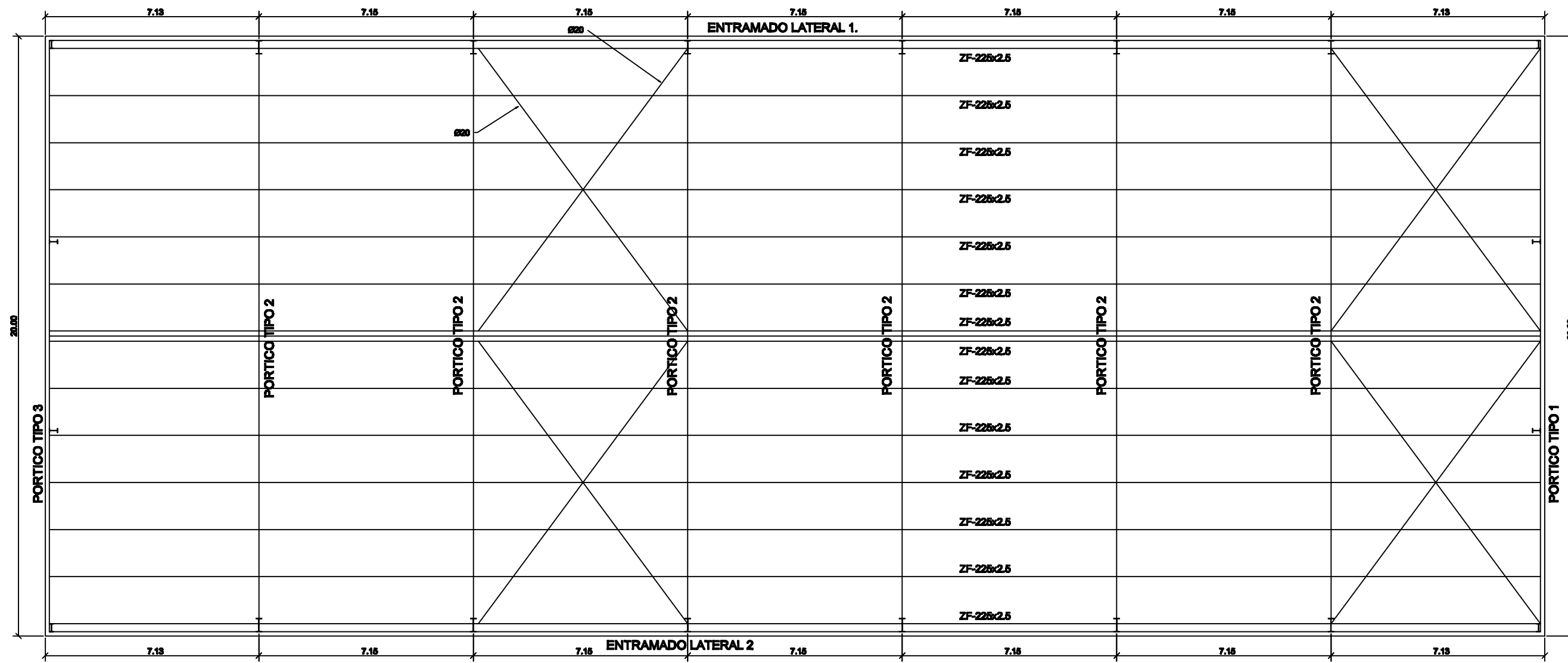
PLANO:

ESTRUCTURA: PORTICOS.

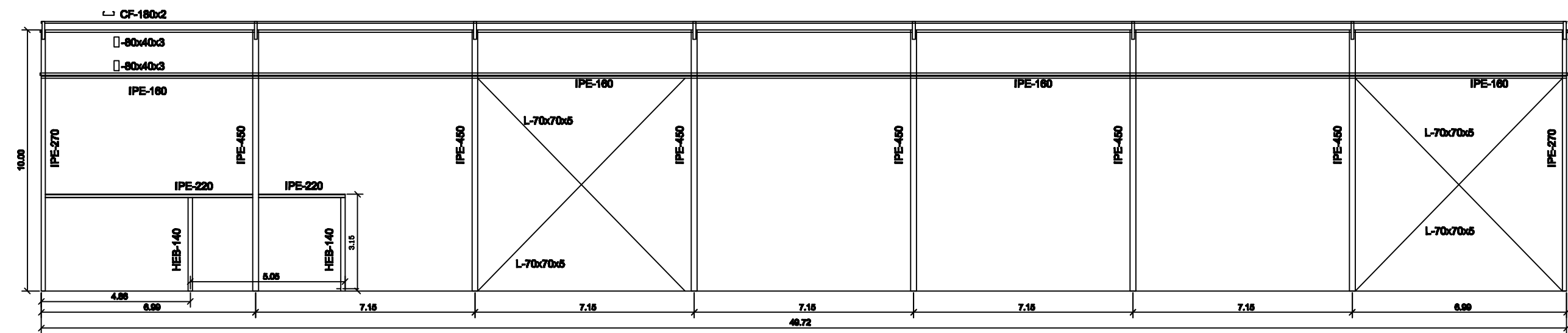
DELIMITANTE

HOJA Nº:	ESCALA:	EL ALUMNO
1 de 1	1/100	
PLANO Nº:	FECHA:	ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS
8 de 21	ABRIL 2012	

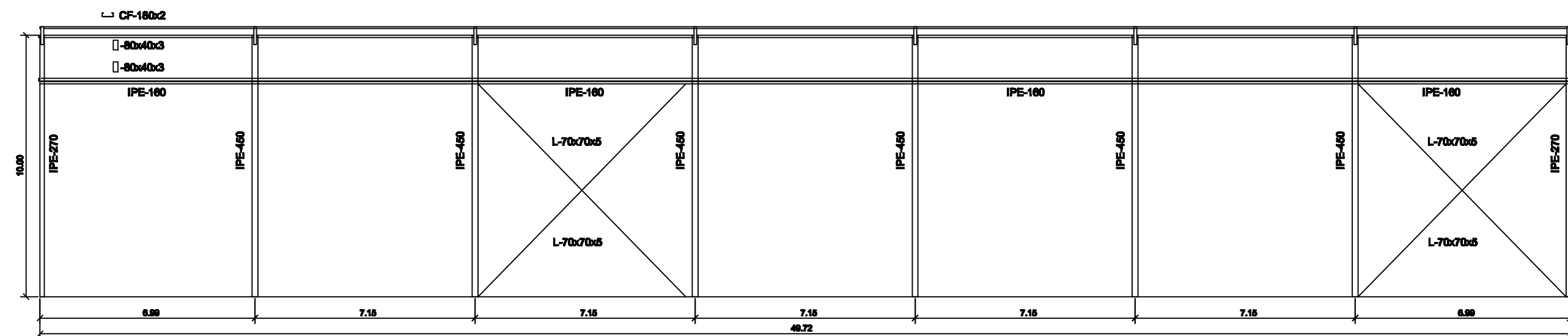
PLANTA DE ESTRUCTURA CUBIERTA NAVE.



ENTRAMADO LATERAL 1.



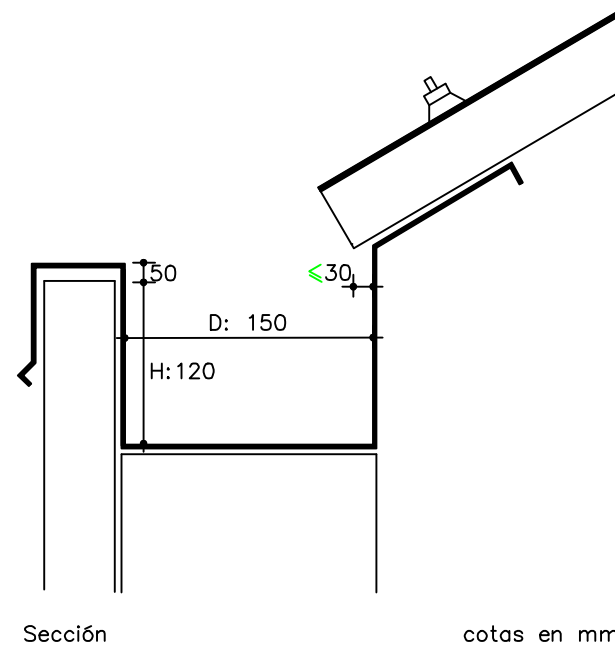
ENTRAMADO LATERAL 2.



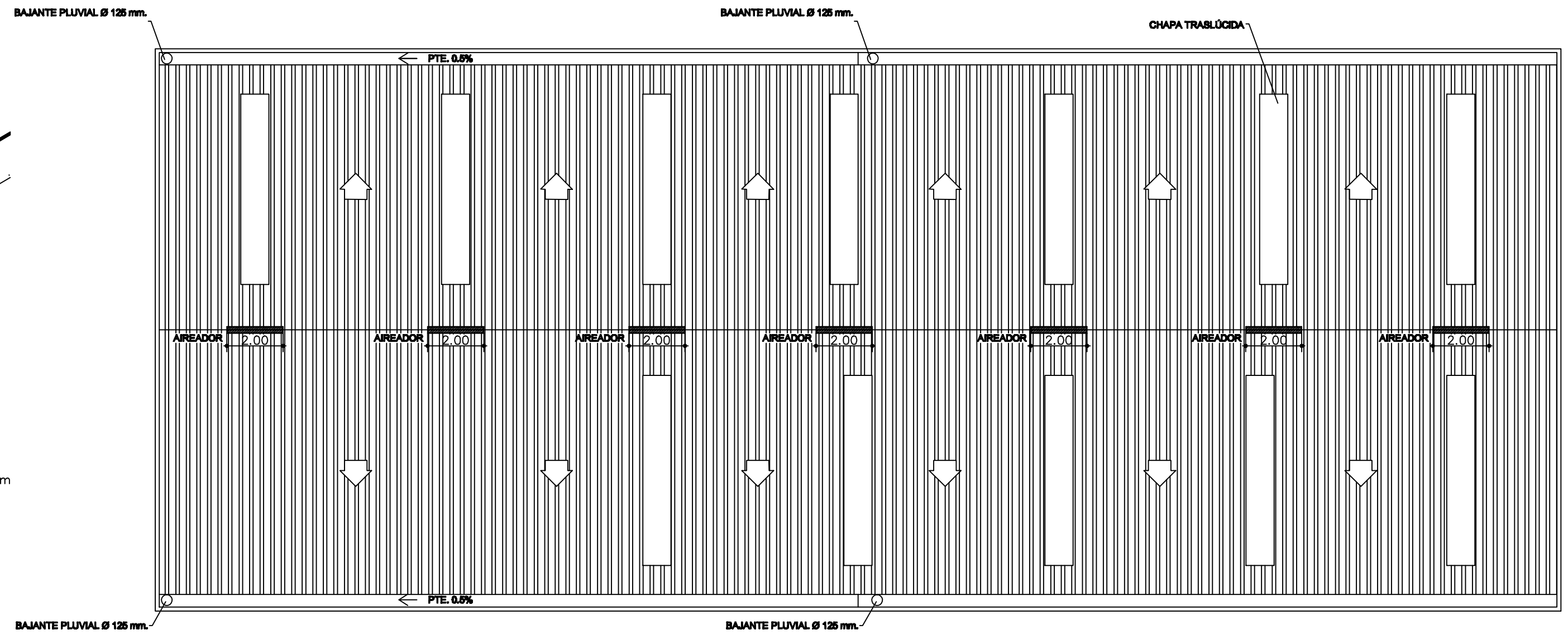
PROYECTO DE:			
UNA NAVE INDUSTRIAL PARA FABRICACIÓN DE CERAMICA ARTESANAL			
SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERÍA			
PROMOTOR: ANTONIO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ			
PLANO: ESTRUCTURA: CUBIERTA Y ENTRAMADOS LATERALES.			
DESENÑANTE	HOJA Nº: 1 de 1	ESCALA: 1/150	EL ALUMNO
	PLANO Nº: 9 de 21	FECHA: ABRIL 2012	ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS

CUBIERTA NAVE.

DETALLE DE CANALON EN CUBIERTA NAVE.

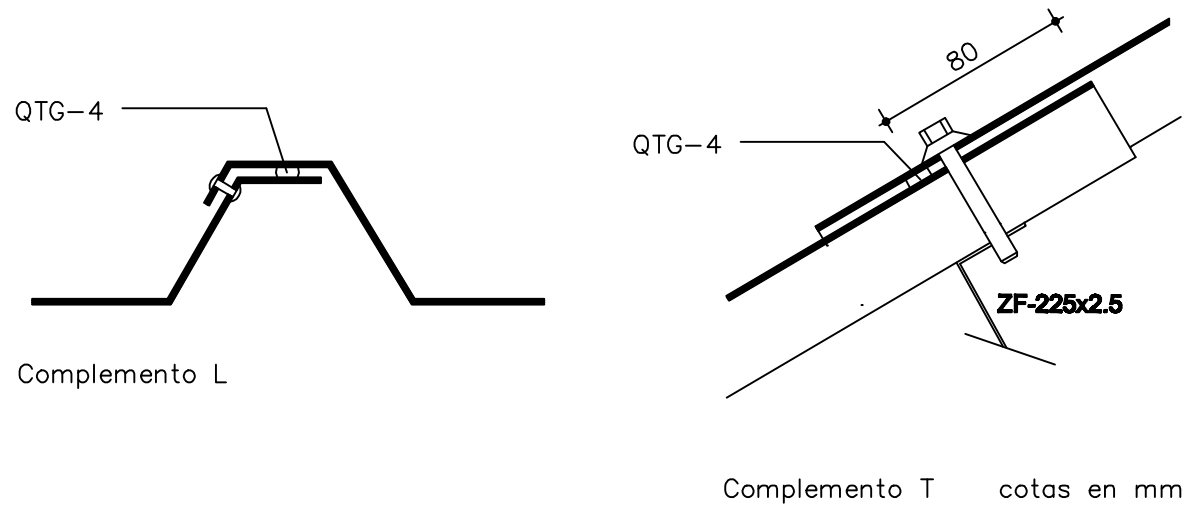


LOS CANALONES SE DISPONDRAN EN CHAPA GALVANIZADA DE 1 mm DE ESPESOR.

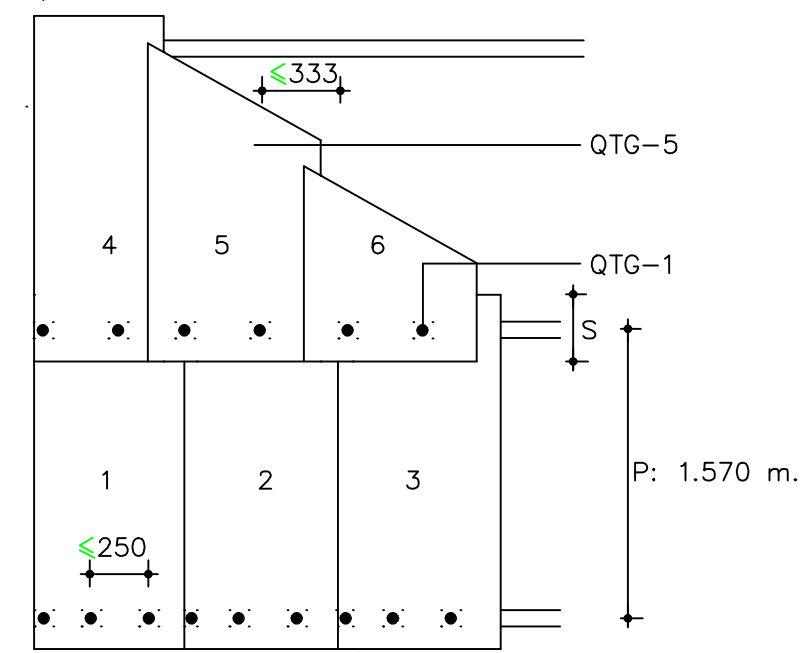


DETALLE DE CUBIERTA.

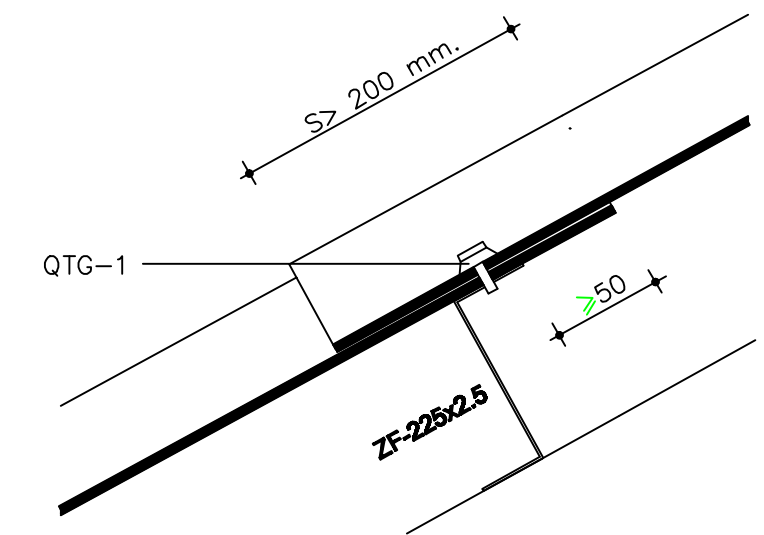
QTG-15 COMPLEMENTO DE ESTANQUEIDAD.



Vientos dominantes
Sentido de colocación



Montaje de chapas solapadas cotas en mm



Fijación con tornillo autorroscante

QTG-4. Junta de sellado. Tipo: masilla inyectable o cordón preformado. En el solapo longitudinal se colocara a todo lo ancho de la chapa y a 80 mm del borde de la misma. En el solapo lateria se colocara en toda la longitud de la chapa y en el centro de la misma, se colocara tornillos rosca cortante o remaches cada 100 cm.

QTG-1. Accesorio de fijación, tornillo autorroscante M6 de acero cadmiado o galvanizado bicromatado, o inoxidable con resistencia al cizallamiento no menor de 1.100 Kg. y una resistencia mínima a torsion de 180 cm.Kg., vendra equipado con arandela metalica y arandela elastica para la estanqueidad.

QTG-5. Chapa de acero de calidad comercial grecado medio protegida a la corrosion mediante proceso de galvanizacion en continuo con un recubrimiento minimo.
Espesor: 0.6 mm.
Area de la seccion: 6.30 cm².
Momento de inercia: 14.3 cm⁴.
Modulo resistente: 7.53 cm³.
Peso: 7.07 Kg/m².
Solape S: 200 mm.
Separacion entre correas P: 1.57 m.

PROYECTO DE:
UNA NAVE INDUSTRIAL PARA FABRICACIÓN DE CERAMICA ARTESANAL

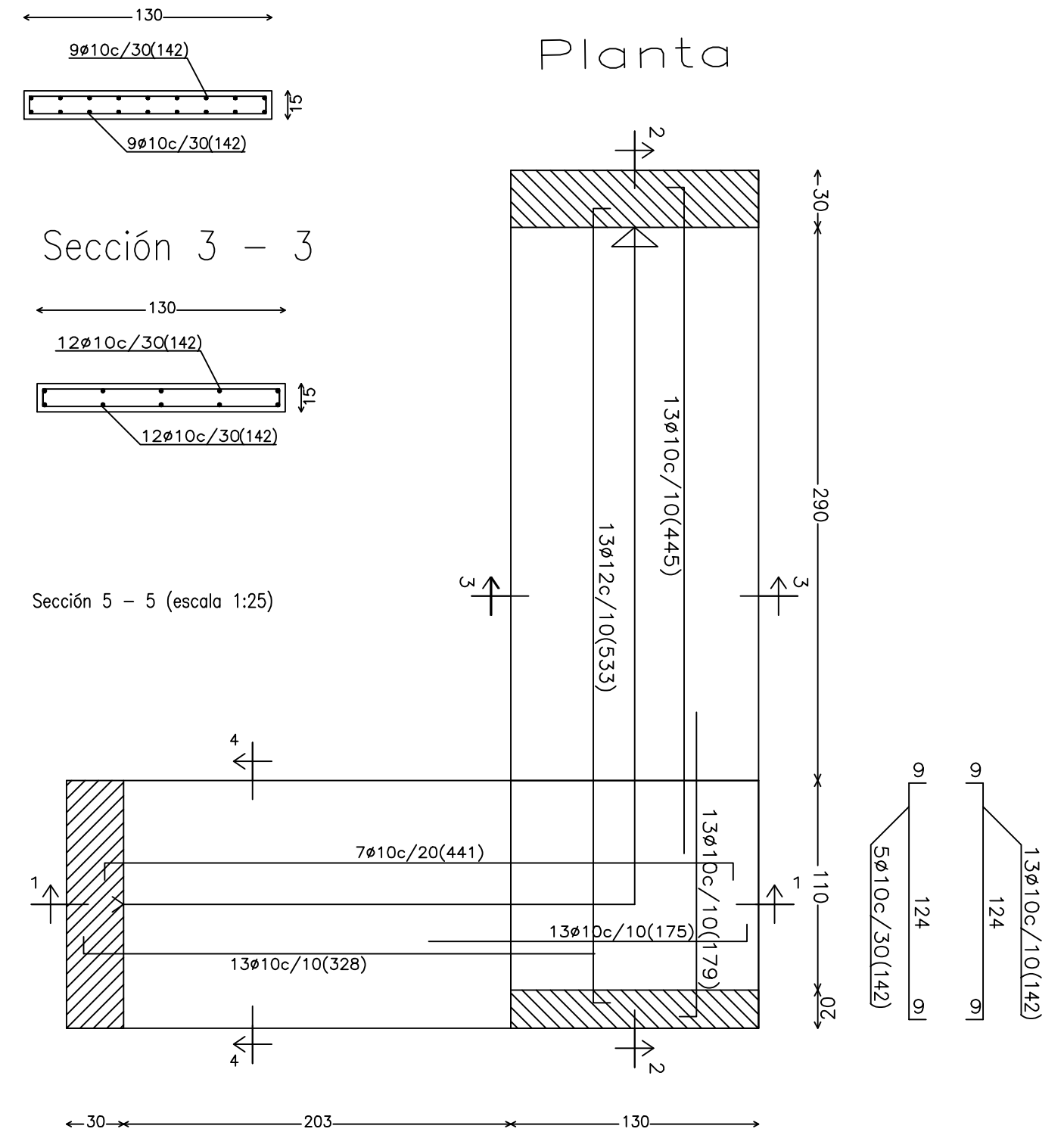
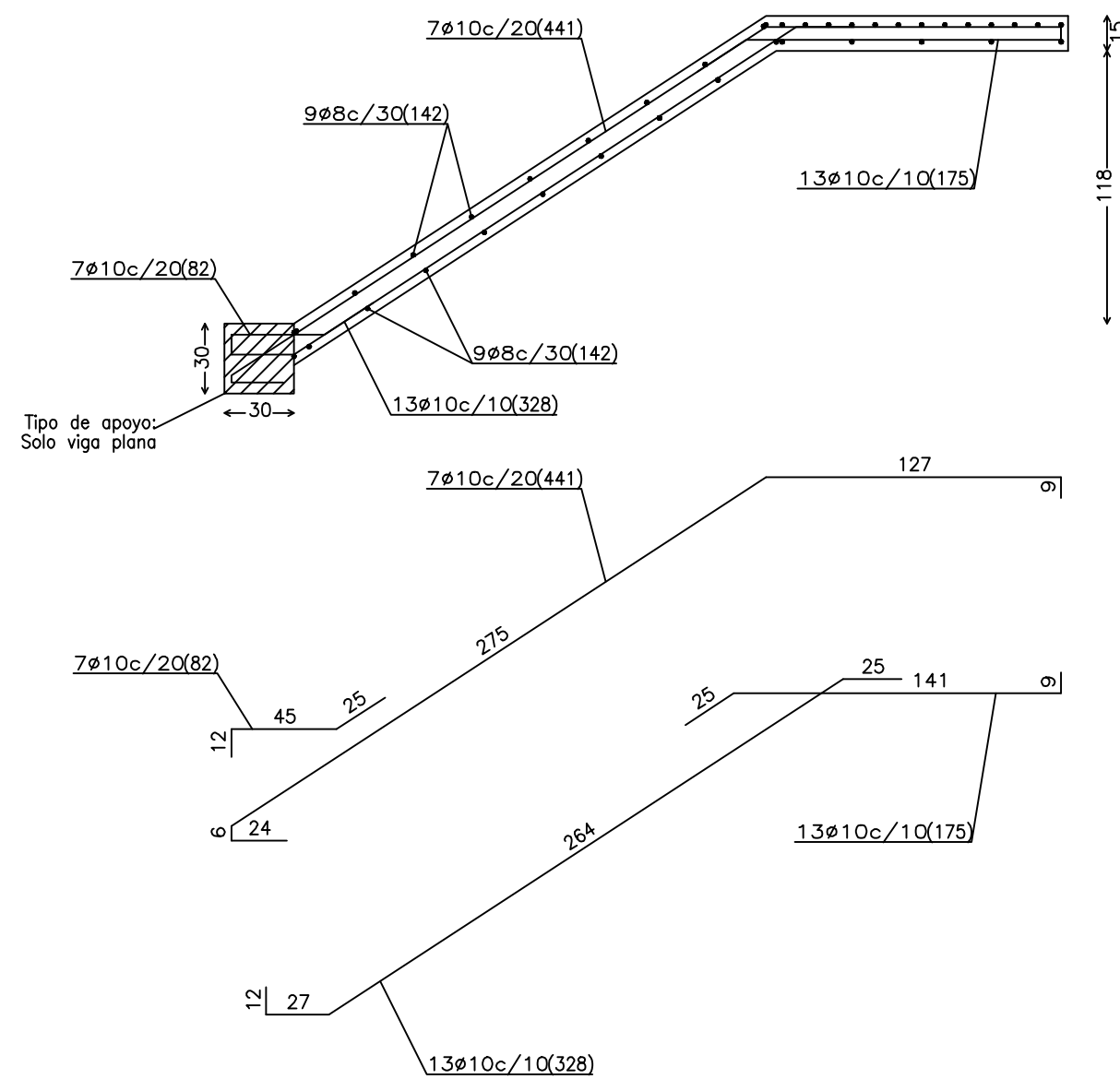
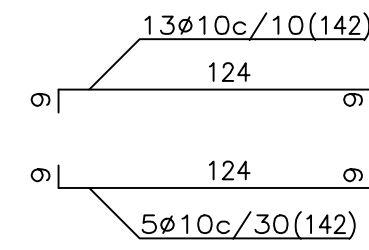
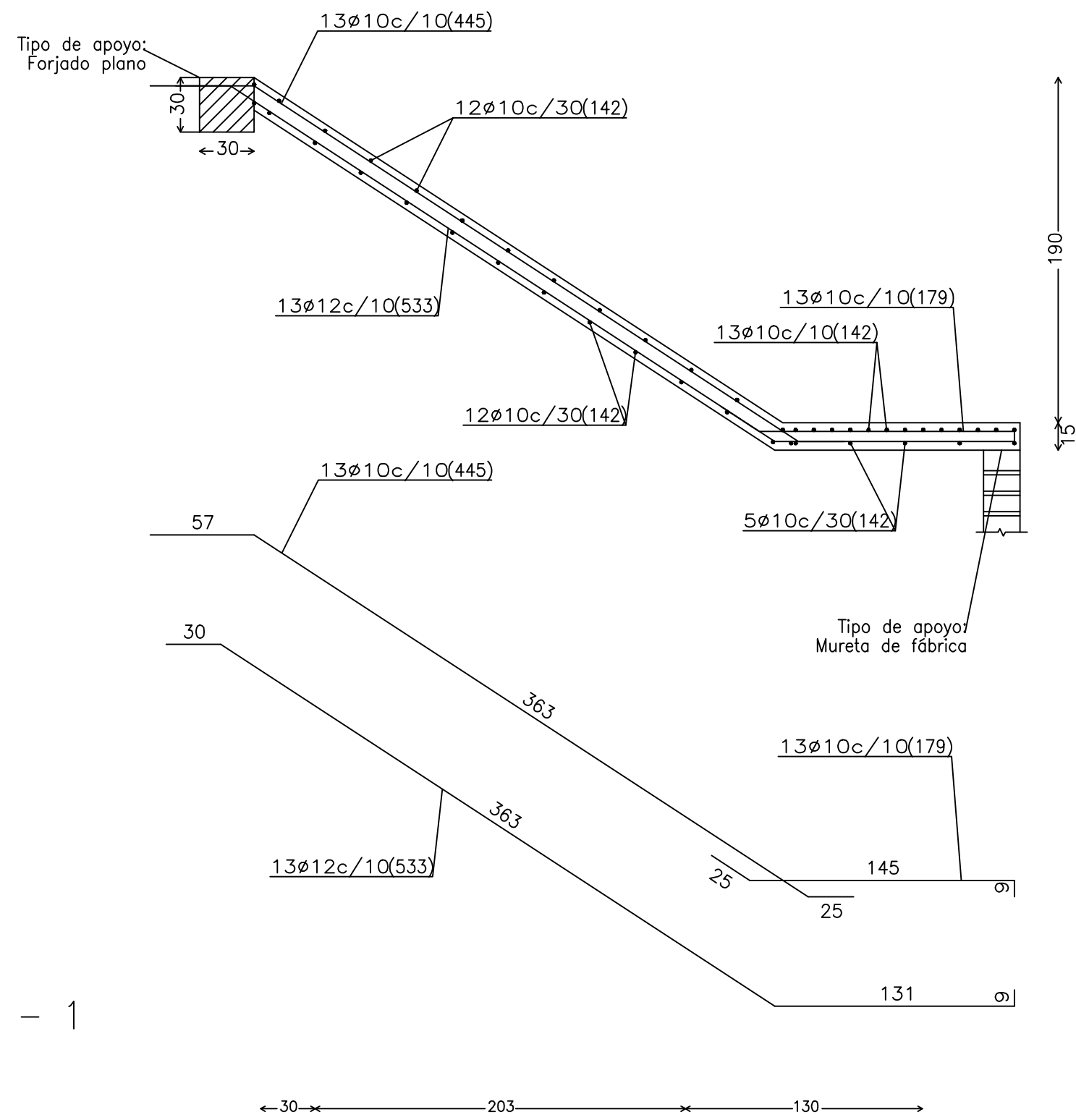
SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERÍA

PROMOTOR: ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

PLANO: ESTRUCTURA: CUBIERTA Y ENTRAMADOS LATERALES.

DIBUJANTE	HOJA Nº:	ESCALA:	EL ALUMNO
	1 de 1	1/150	
PLANO Nº:	FECHA:	ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS	
	10 de 21		

Sección 1 - 1



Materiales

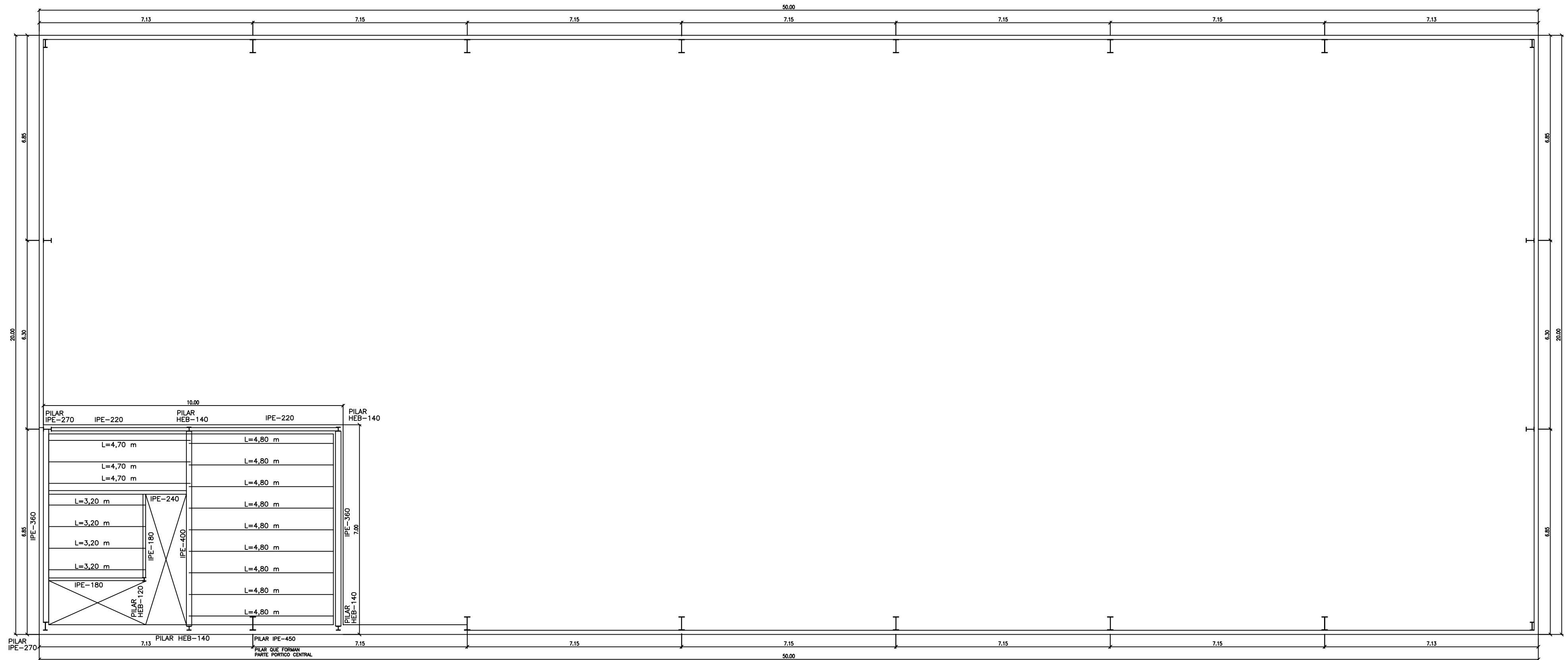
Hormigón: HA-25 , Control Estadístico
 Acero: B 400 S , Control Normal
 Acciones: EHE - Control de la ejecución: Normal

APOYOS

superior: Forjado plano
 inferior: Solo viga plana
 intermedio: Mureta de fábrica

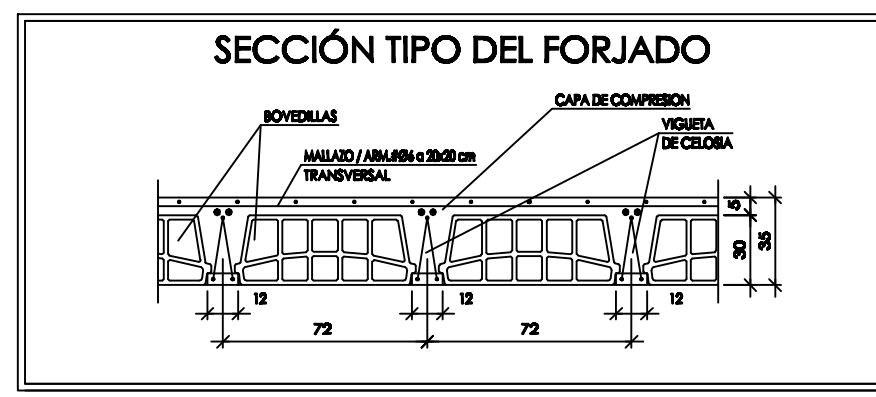
Cuadro de Cargas	
Tipo de cargas	Cargas
Barandillas	0.300 Tn/m
Sobrecarga de uso	0.300 Tn/m ²
Peldañeado	0.200 Tn/m ²

<p>PROYECTO DE: UNA NAVE INDUSTRIAL PARA FABRICACIÓN DE CERAMICA ARTESANAL</p>			
<p>SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NÍJAR, ALMERÍA</p>			
<p>PROMOTOR: ANTONIO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ</p>			
<p>PLANO: ESTRUCTURA: ESCALERA</p>			
DELINEANTE	HOJA Nº: 1 de 1	ESCALA: 1/50	EL ALUMNO ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS
	PLANO Nº: 11 de 21	FECHA: ABRIL 2012	



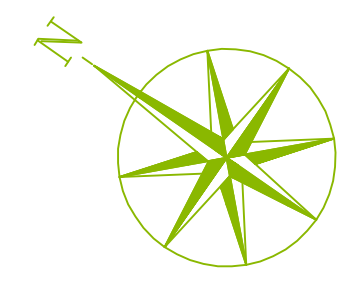
REPLANTEO FORJADO INTERMEDIO.

CARGAS SOBRE ESTRUCTURA		
CARGAS (kN/m²)	PLANTA TIPO	PLANTA CUBIERTA
PESO PROPIO	Vig. simple	4,10
	Vig. doble	4,90
SOLADO	1,00	1,00
TABIQUERIA	1,00	1,00
USO	5,00	2,00
CARGA TOTAL	Vig. simple	11,10
	Vig. doble	11,90



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN LA INSTRUCCIÓN EHE						
	DENOMINACIÓN	ELEMENTO ESTRUCTURAL				
		CIMENTACIÓN	MUROS	PLARES	FORJADOS Y VIGAS	
HORMIGÓN (ART. 33)	TIPIFICACIÓN (Art. 39.2)	HA-25-B-40-Ia	HA-25-B-20-Ia	HA-25-B-20-Ia	HA-25-B-20-Ia	
	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DE PROYECTO a 28 días f_{ck} (N/mm²)	25	25	25	25	
	CONSISTENCIA (Art. 30.6) (Art.30.6)	BLANDA	BLANDA	BLANDA	BLANDA	
	ASIENTO DE ABRASAS (cm) (Art.30.6)	5-10	5-10	5-10	5-10	
	CEMENTO (ANEJO 3) TIPO Y CLASE	CEM II/A	CEM II/A	CEM II/A	CEM II/A	
	TAMARO MÁXIMO ÁRIDOS (mm)	40	20	20	16	
	NIVEL DE CONTROL	ESTADÍSTICO	ESTADÍSTICO	ESTADÍSTICO	ESTADÍSTICO	
DURABILIDAD (ART. 37)	TIPO DE AMBIENTE	Ia	Ia	Ia	Ia	
	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)	Lateral	70	35	35	35
		Superior	50			35
		Inferior	50			35
MÁXIMA RELACIÓN AGUA-CEMENTO (a/c)	0,40	0,40	0,40	0,40		
MÍNIMO CONTENIDO DE CEMENTO (kg/m³)	275	275	275	275		
ARMADURAS (ART. 31)	DESIGNACIÓN	B 500 S	B 500 S	B 500 S	B 500 S	
	LÍMITE ELÁSTICO (N/mm²)	500	500	500	500	
	NIVEL DE CONTROL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	
	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γ_s (Art. 15.3)	1,15	1,15	1,15	1,15	
EJECUCIÓN (ART. 31)	NIVEL DE CONTROL	NORMAL				
	TIPO DE ACCIÓN	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD				
		Situación permanente o transitoria	Situación accidental			
	VARIABLE	Efecto favorable	Efe. desfavorable	Efecto favorable	Efe. desfavorable	
$\gamma_Q = 1,6$		$\gamma_Q = 1,6$	$\gamma_Q = 1,0$	$\gamma_Q = 1,0$		
PERMANENTE	$\gamma_G = 1,5$					

Forjado Intern.
Replanteo
Hormigón: HA-25 , Control Estadístico
Aceros en forjados: B 500 S , Control Normal
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x Kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (Kp/m)
Escala: 1:100



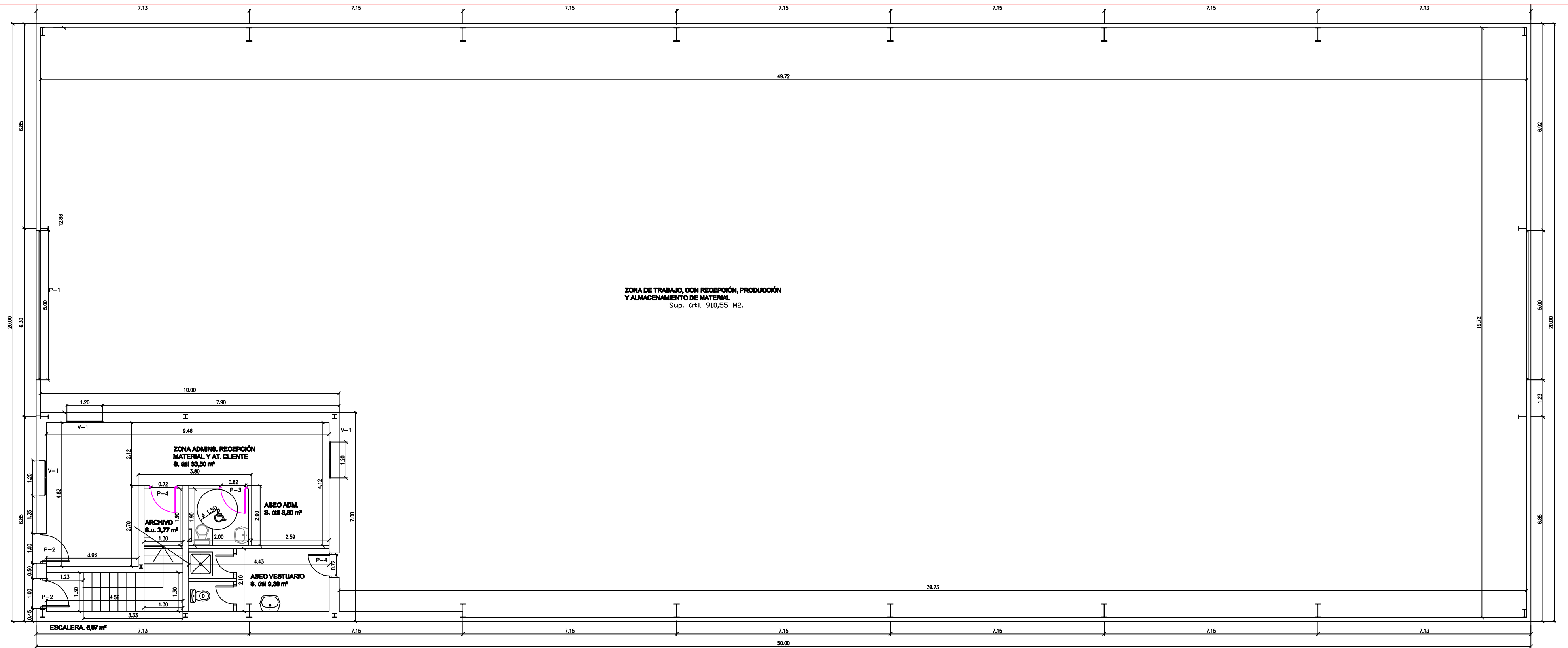
PROYECTO DE:
UNA NAVE INDUSTRIAL PARA FABRICACIÓN DE CERAMICA ARTESANAL

SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NÍJAR, ALMERÍA

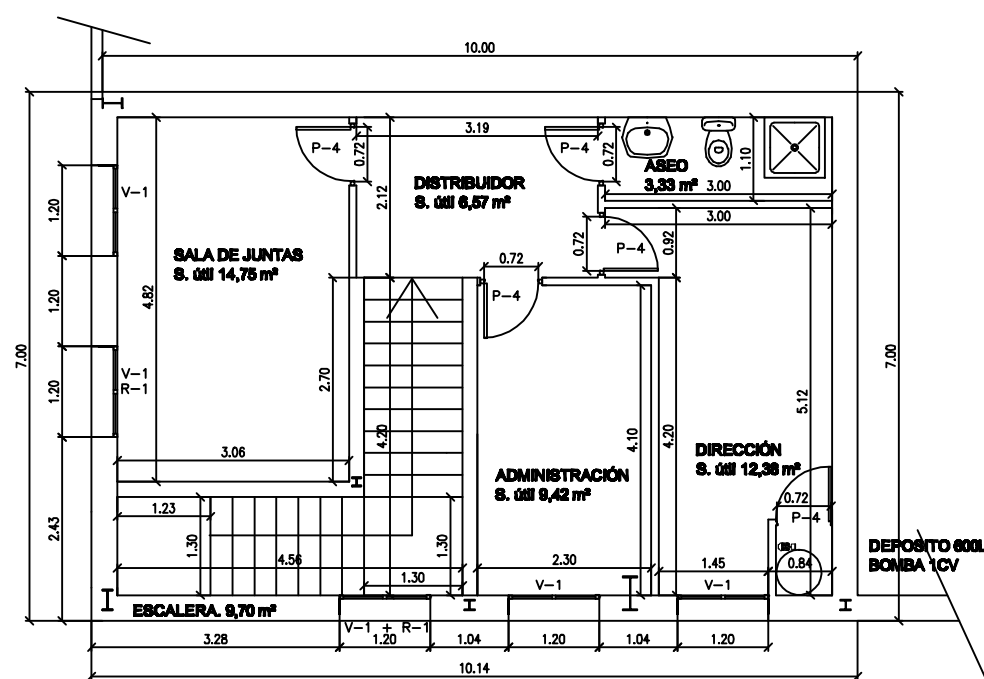
PROMOTOR: ANTONIO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

PLANO: FORJADO INTERIOR NAVE

DELINEANTE	HOJA Nº: 1 de 1	ESCALA: 1/100	EL ALUMNO ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS
	PLANO Nº: 12 de 21	FECHA: ABRIL 2012	



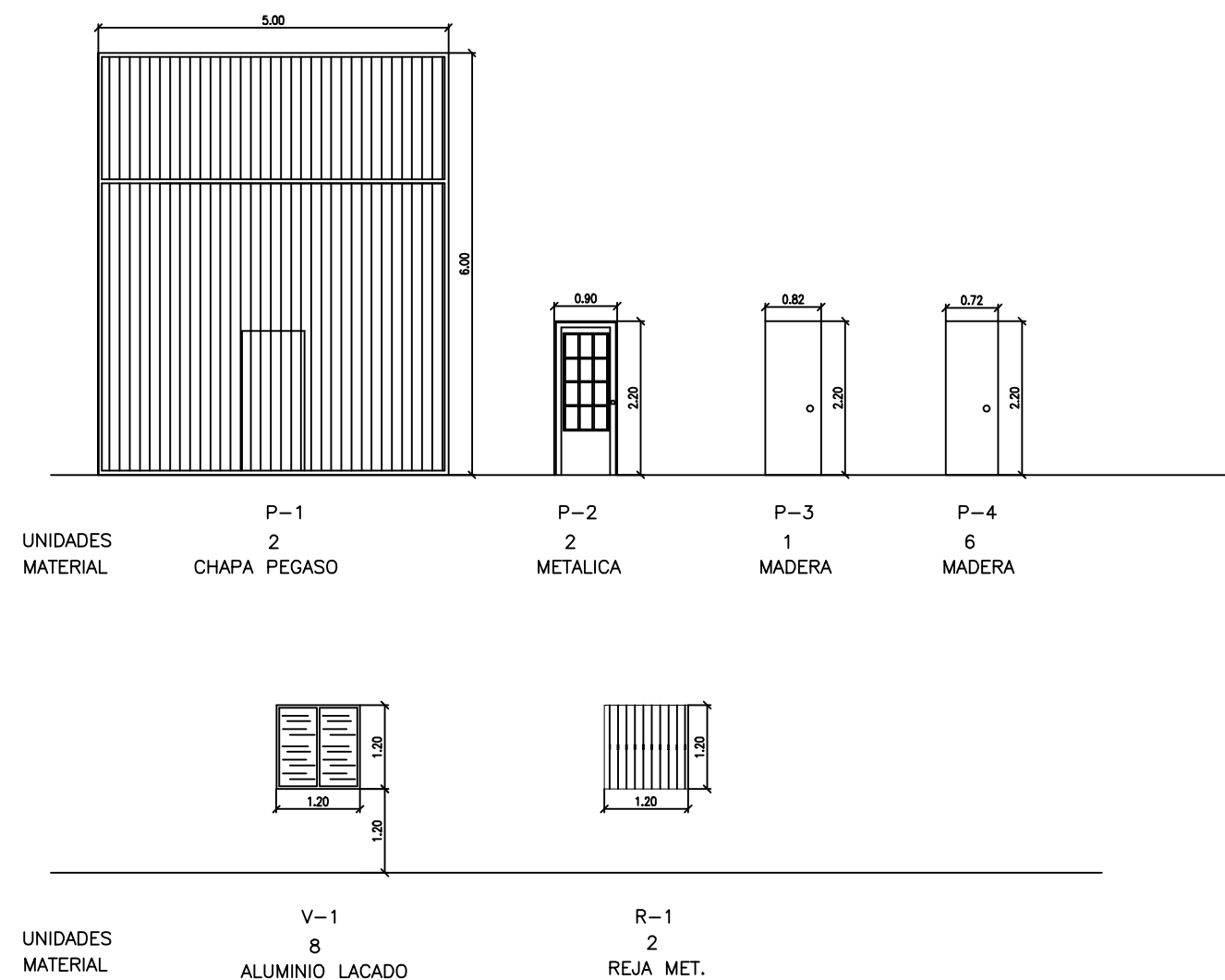
PLANTA BAJA: ZONIFICACIÓN, COTAS Y SUPERFICIES.



PLANTA ALTA: ZONIFICACIÓN, COTAS Y SUPERFICIES.



MEMORIA DE CARPINTERIA.



CUADRO DE SUPERFICIES NAVE:

PLANTA BAJA:		PLANTA ALTA:	
- ZONA TRABAJO NAVE	910,55 m².	- HUECO ESCALERA ACCESO.....	9,70 m².
- ZONA CONTROL MATERIAL Y AT. CLIENTE..	33,50 m².	- DISTRIBUIDOR.....	6,57 m².
- ASEO D. 72/1992.....	3,80 m².	- SALA DE JUNTAS.....	14,75 m².
- ARCHIVO.....	3,77 m².	- ASEO P. ALTA.....	3,33 m².
- ZONA ESCALERA ACCESO 2ª.....	6,97 m².	- DESPACHO ADMINISTRACION.....	9,42 m².
- ZONA ASEO VESTUARIO.....	9,30 m².	- DESPACHO DIRECCION.....	12,38 m².
* SUPERFICIE UTIL TOTAL PLANTA BAJA....	967,89 m².	* SUPERFICIE UTIL TOTAL PLANTA ALTA....	56,15 m².
* SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA BAJA....	1 000,00 m².	* SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA ALTA....	70,98 m².
- SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL.....	1 070,98 m².		

PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA FABRICACIÓN DE CERAMICA ARTESANAL

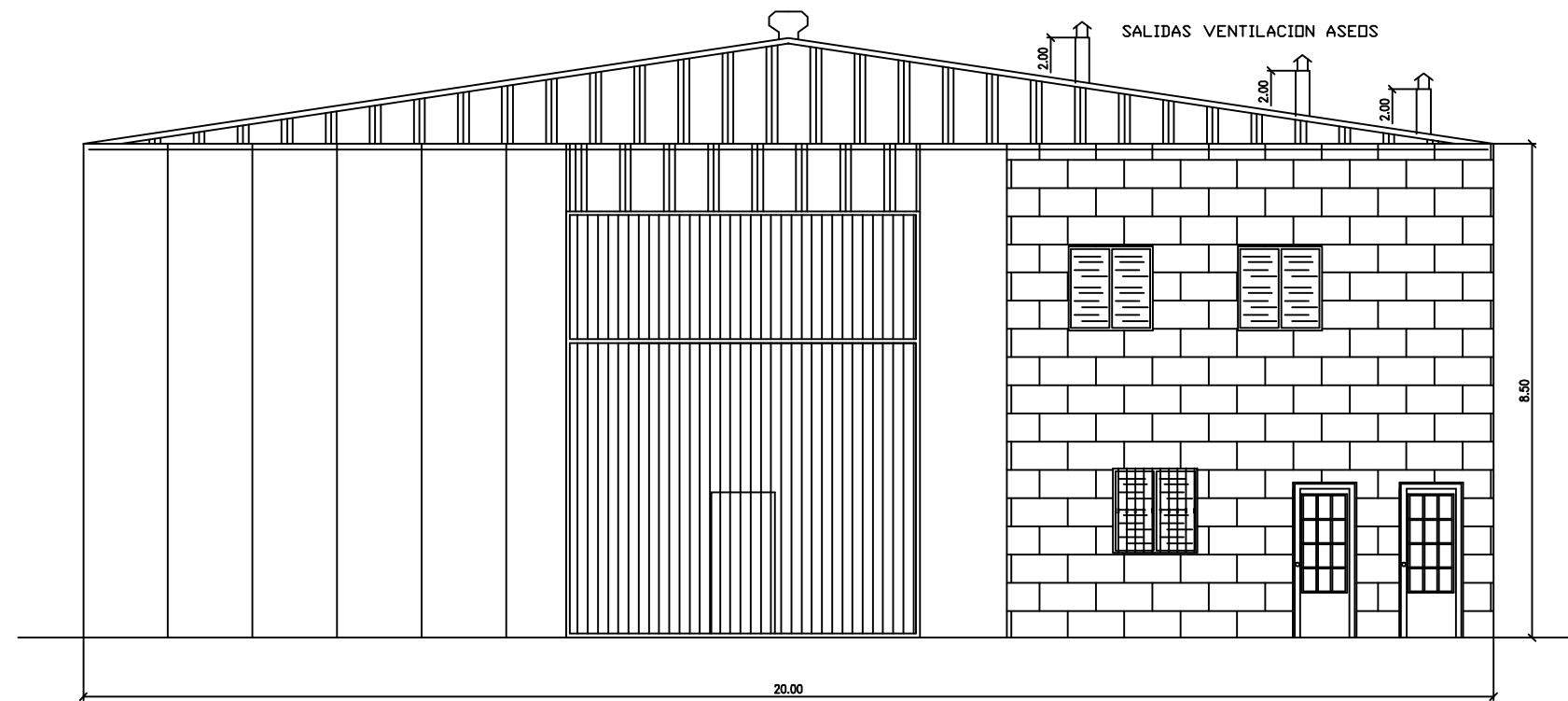
SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERÍA

PROMOTOR: ANTONIO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

PLANO: PLANTA DE ZONIFICACIÓN, COTAS Y SUPERFICIES. MEMORIA DE CARPINTERÍA

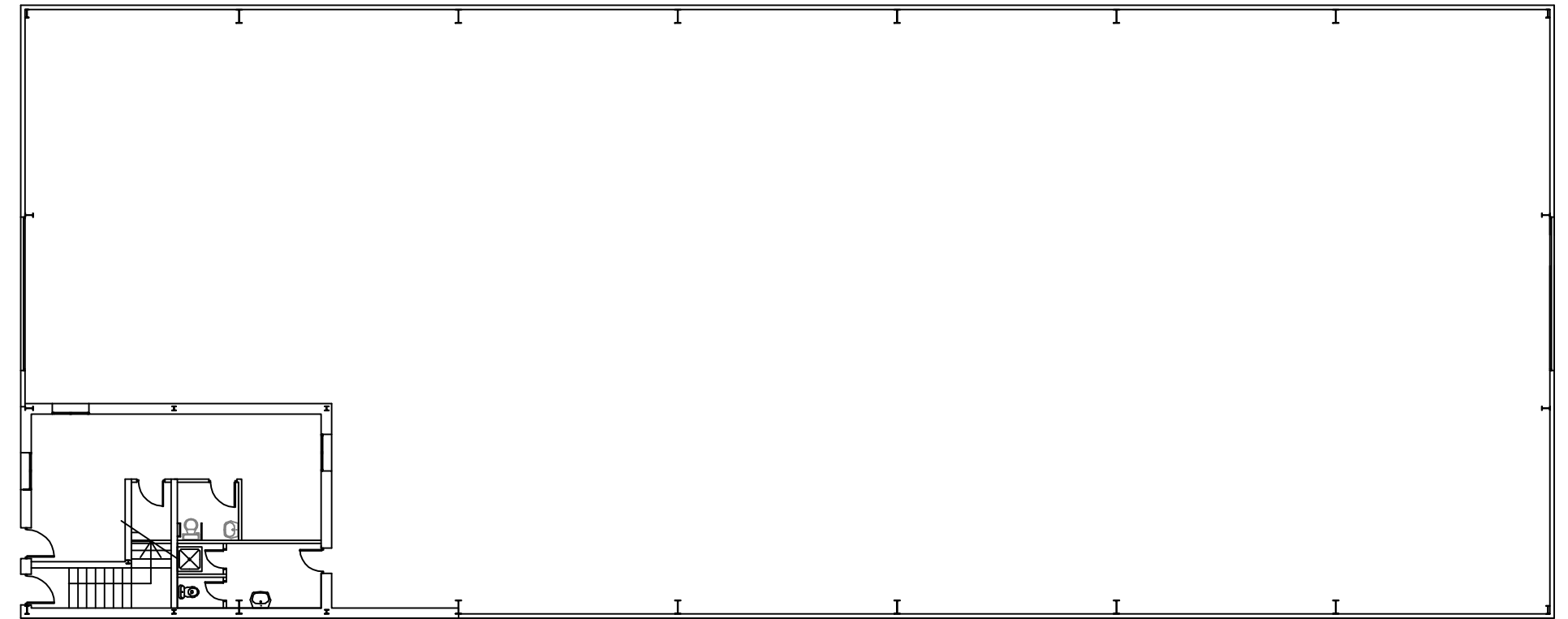
DELINTEANTE	HOJA Nº: 1 de 1	ESCALA: 1/100	EL ALUMNO ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS
	PLANO Nº: 13 de 21	FECHA: ABRIL 2012	

ALZADO LATERAL NORTE.

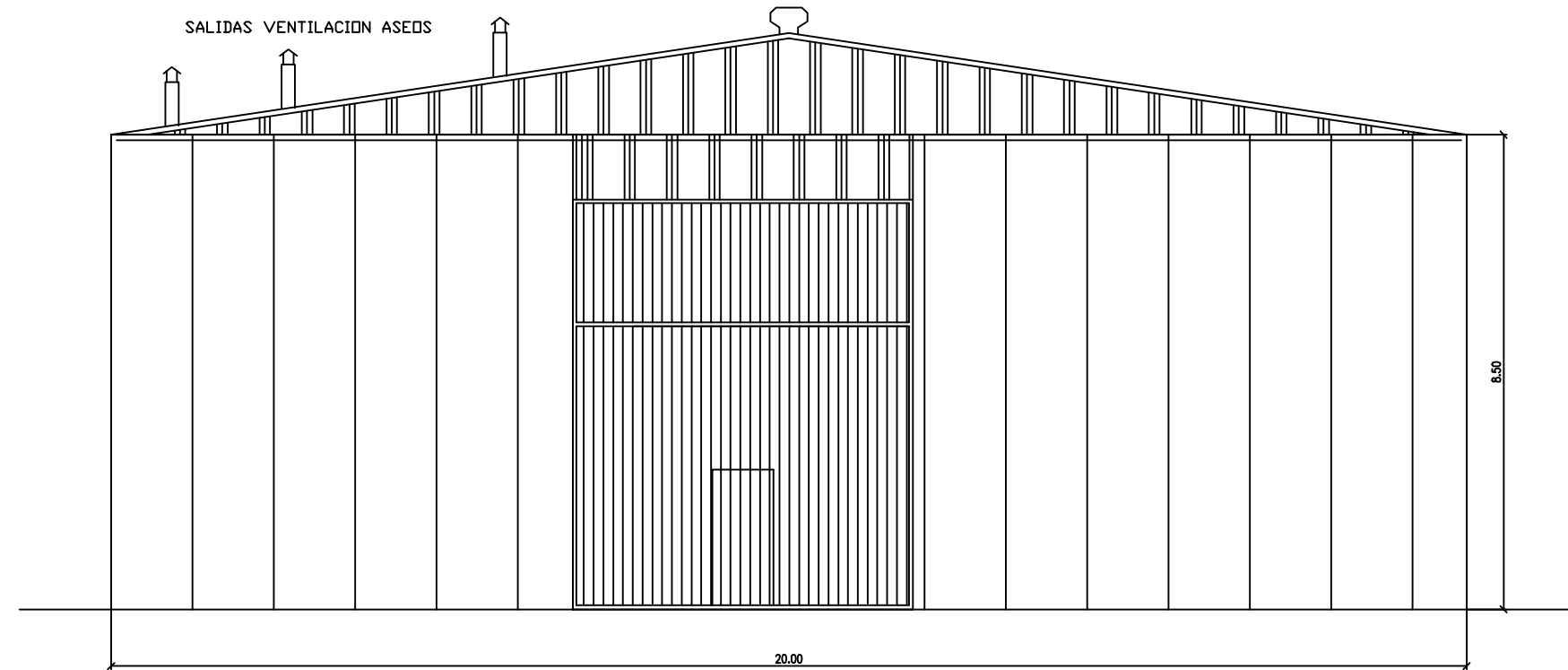


PLANTA DE REFERENCIA.

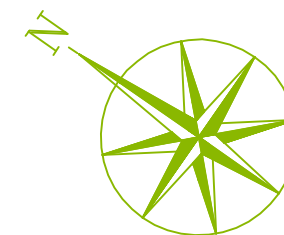
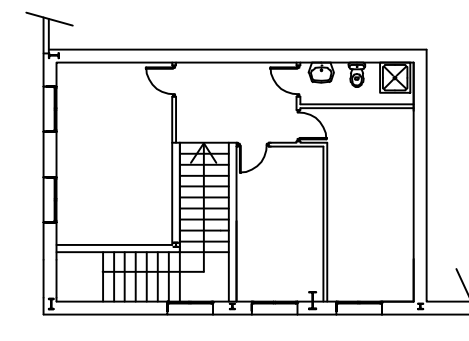
PLANTA BAJA.



ALZADO LATERAL SUR.



PLANTA ALTA.



PROYECTO DE:
UNA NAVE INDUSTRIAL PARA FABRICACIÓN DE CERAMICA ARTESANAL

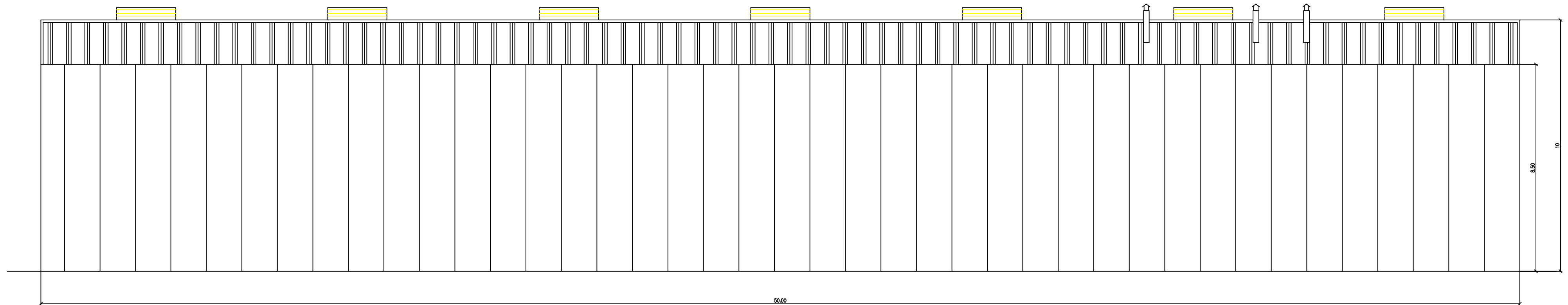
SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERÍA

PROMOTOR: ANTONIO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

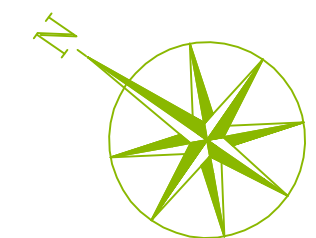
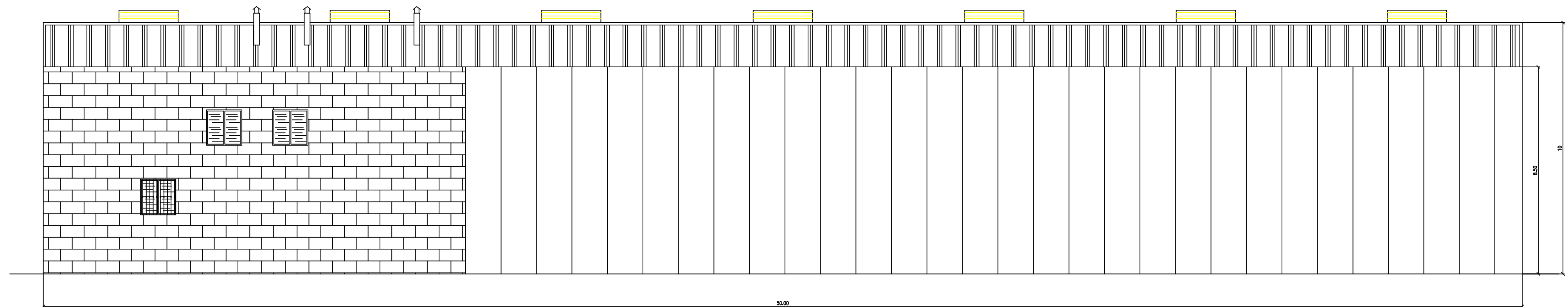
PLANO: ALZADOS FRONTAL Y TRASERO

DELINEANTE	HOJA Nº: 1 de 1	ESCALA: 1/100	EL ALUMNO ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS
	PLANO Nº: 14 de 21	FECHA: ABRIL 2012	

ALZADO LATERAL ESTE.

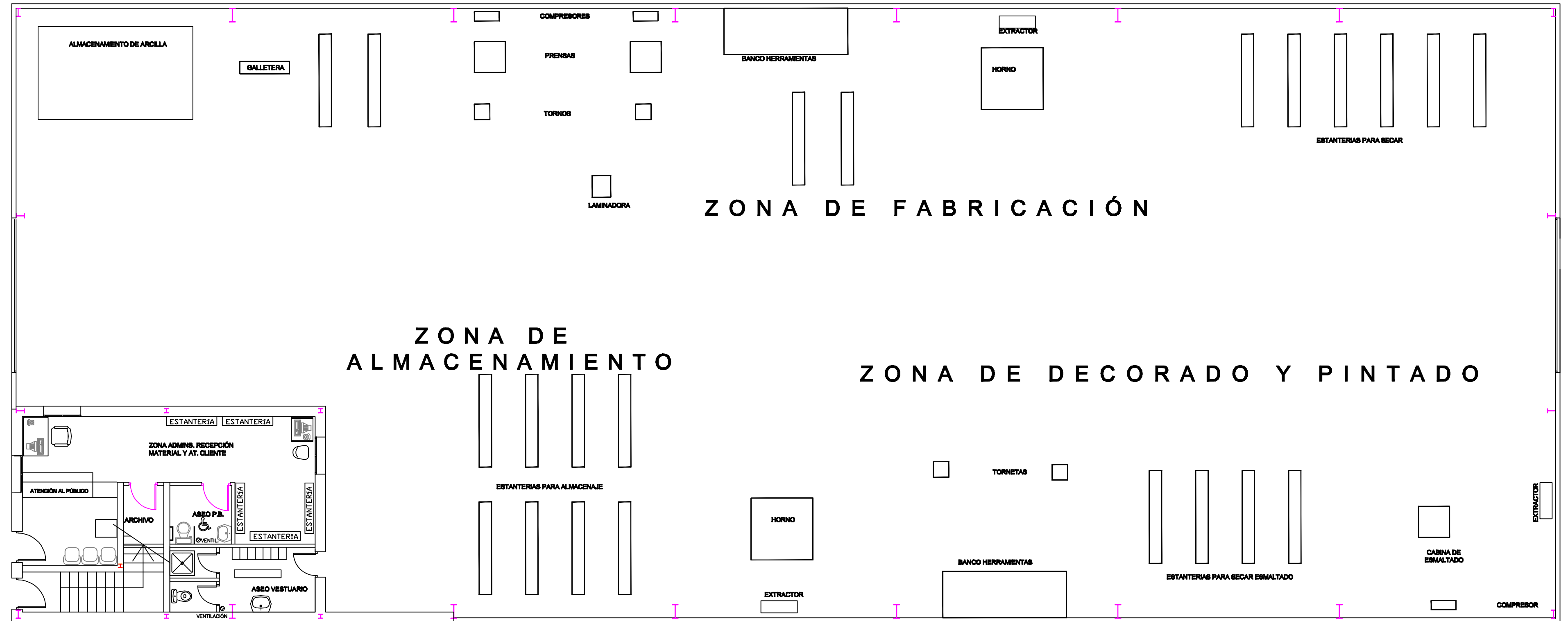


ALZADO LATERAL OESTE.

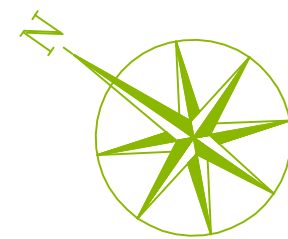
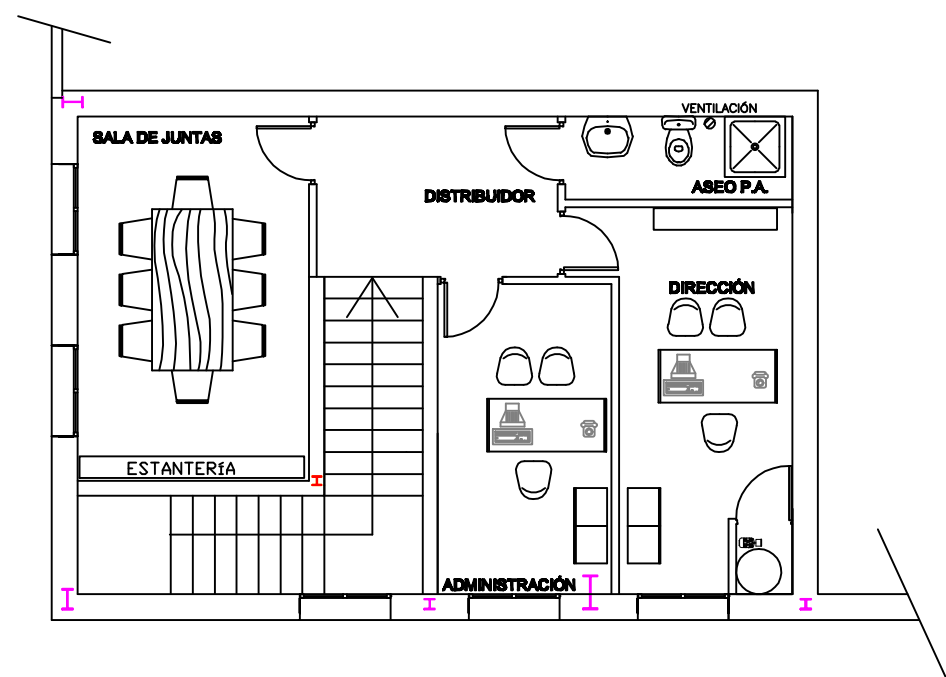


<p>PROYECTO DE: UNA NAVE INDUSTRIAL PARA FABRICACIÓN DE CERAMICA ARTESANAL</p>			
<p>SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERÍA</p>			
<p>PROMOTOR: ANTONIO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ</p>			
<p>PLANO: ALZADOS LATERALES</p>			
<p>DELINEANTE</p>	<p>HOJA Nº: 1 de 1</p>	<p>ESCALA: 1/100</p>	<p>EL ALUMNO ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS</p>
	<p>PLANO Nº: 15 de 21</p>	<p>FECHA: ABRIL 2012</p>	

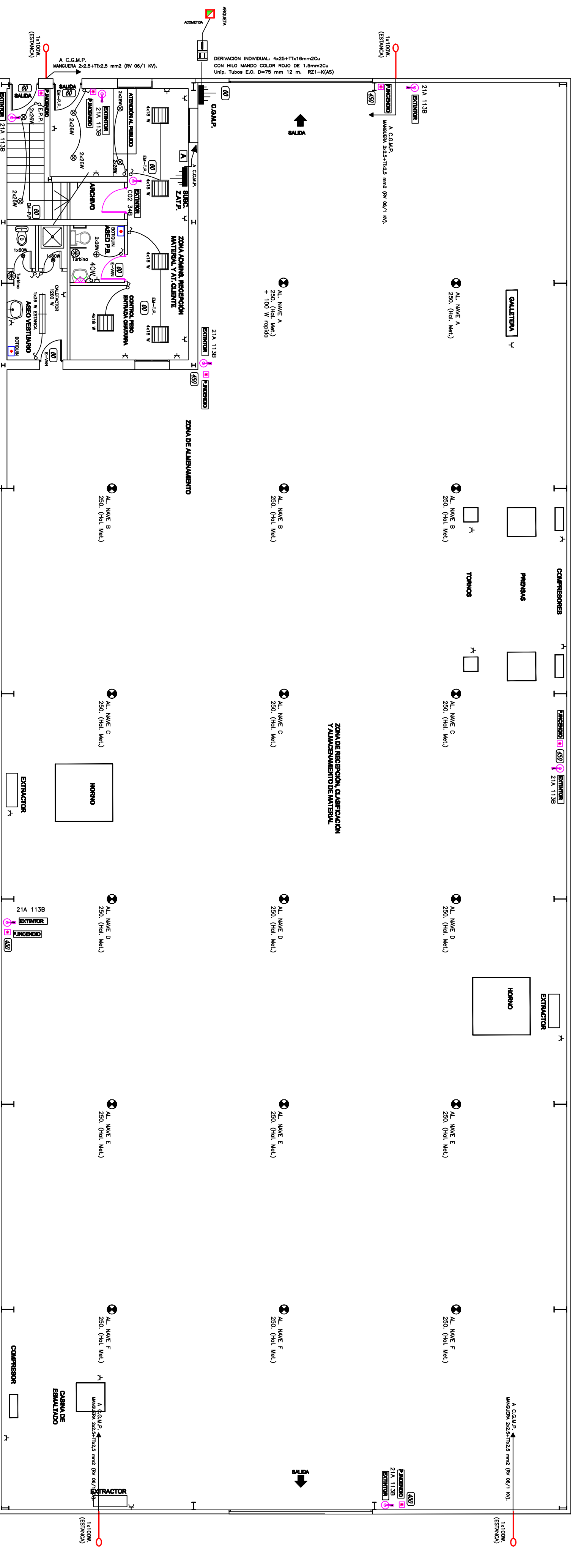
PLANTA BAJA: MOBILIARIO Y MAQUINARIA.



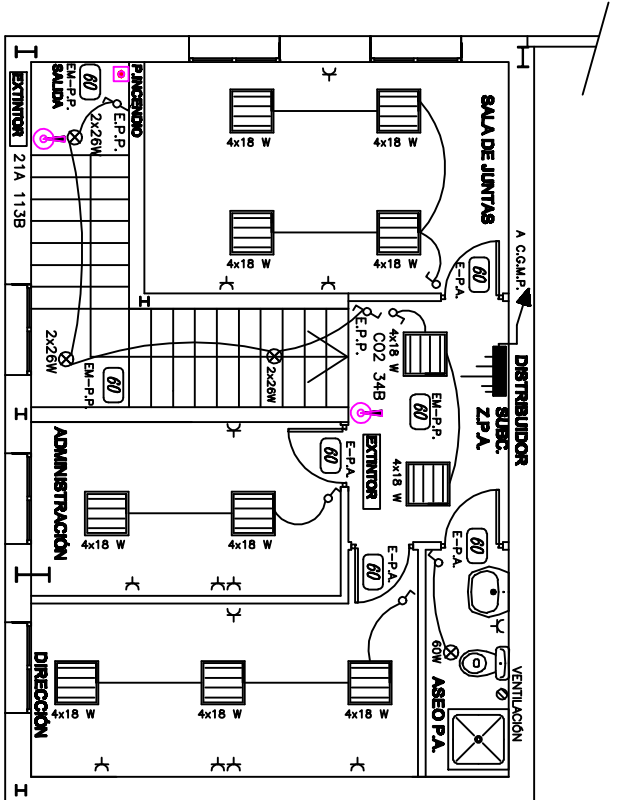
PLANTA ALTA: MOBILIARIO Y MAQUINARIA.



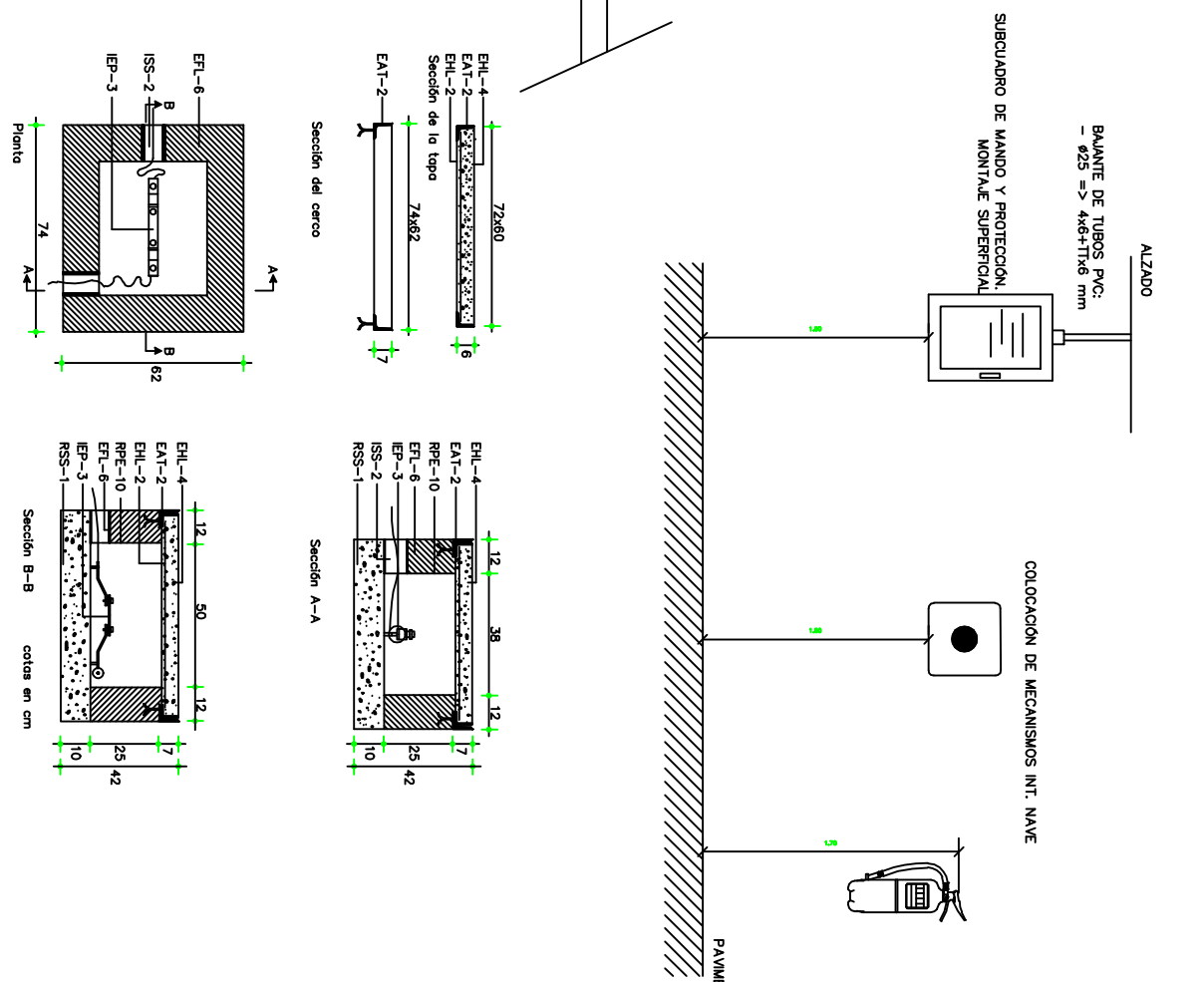
PROYECTO DE: UNA NAVE INDUSTRIAL PARA FABRICACIÓN DE CERAMICA ARTESANAL			
SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERÍA			
PROMOTOR: ANTONIO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ			
PLANO: PLANTA DE MOBILIARIO Y MAQUINARIA.			
DELINEANTE	HOJA Nº: 1 de 1	ESCALA: 1/100	EL ALUMNO ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ SALINAS
	PLANO Nº: 16 de 21	FECHA: ABRIL 2012	



PLANTA ALTA: MOBILIARIO Y MAQUINARIA.



DETALLE DE COLOCACION DE SUBIDADORES



LEYENDA DE ELECTRICIDAD

⊗	PUNTO DE LUZ	➔	RENOVACION DE AIRE	⊖	EXTINTOR ESPECIA
⊕	APLIQUE	⬇	CIRCUITO PUESTA A TIERRA	Ⓚ	CONJUNTO
⎓	TUBO FLUORESCENTE ESTANCO	Ⓜ	CAJA GENERAL DE PROTECCION	Ⓜ	CONTINADOR TRANSFASOS
⎓	TOMA DE CORRIENTE 10A	Ⓜ	CAJA GENERAL DE PROTECCION	Ⓜ	CAJA GENERAL DE PROTECCION
⎓	TOMA DE CORRIENTE 16A/220V.	Ⓜ	CENTRALIZACION CONTADORES	Ⓜ	CAJA GENERAL DE PROTECCION
⎓	TOMA DE CORRIENTE ZONA	Ⓜ	CAJA GENERAL DE PROTECCION	Ⓜ	PROTECCION ENGRUPO
⎓	INTERRUPTOR 10A	Ⓜ	CAJA GENERAL DE PROTECCION	Ⓜ	CAJA DE DERIVACION
⎓	CONJUNTO 10A	Ⓜ	CAJA GENERAL DE PROTECCION	Ⓜ	LUZ DE EMERGENCIA
⎓	CRUZAMIENTO	Ⓜ	CAJA GENERAL DE PROTECCION	Ⓜ	BOTONIN
⎓	PULSADOR INCENDIO ESTANCO				

DETALLE COLOCACION EXTINTOR.

EXTINTOR MANUAL DE 6 kg. DE EFICIENCIA 21A-113B. PARA SU COLOCACION SE FIJARA EL SOPORTE AL PAVIMENTO VERTICAL POR UN MÍNIMO DE DOS PUNTOS. SE USARAN TORNILLOS DE FORMA QUE UNA VEZ DISPUESTO SOBRE DICHO SOPORTE EL EXTINTOR, LA PARTE SUPERIOR QUEDE COMO MÁXIMO A 1,70 m. DEL PAVIMENTO.

ALZADO

SUBIDADOR DE TUBOS PVC. MONTAJE SUPERIOR

SECCION A-A

SECCION B-B

- A CENTRAL ALARMA DE INCENDIOS, CON SIRENA.
- ▭ PUNTO INSTALACION PULSADOR DE ALARMA DE INCENDIOS MANUAL.

- ⑧ PUNTO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y/O SERIALIZACION, 450 Lm.
- ⑧ PUNTO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y/O SERIALIZACION, 60 Lm.

PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACION DE CERAMICA ARTESANAL

SITUACION: Pe. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHÉ. T.M. DE NIJAR, ALMERIA

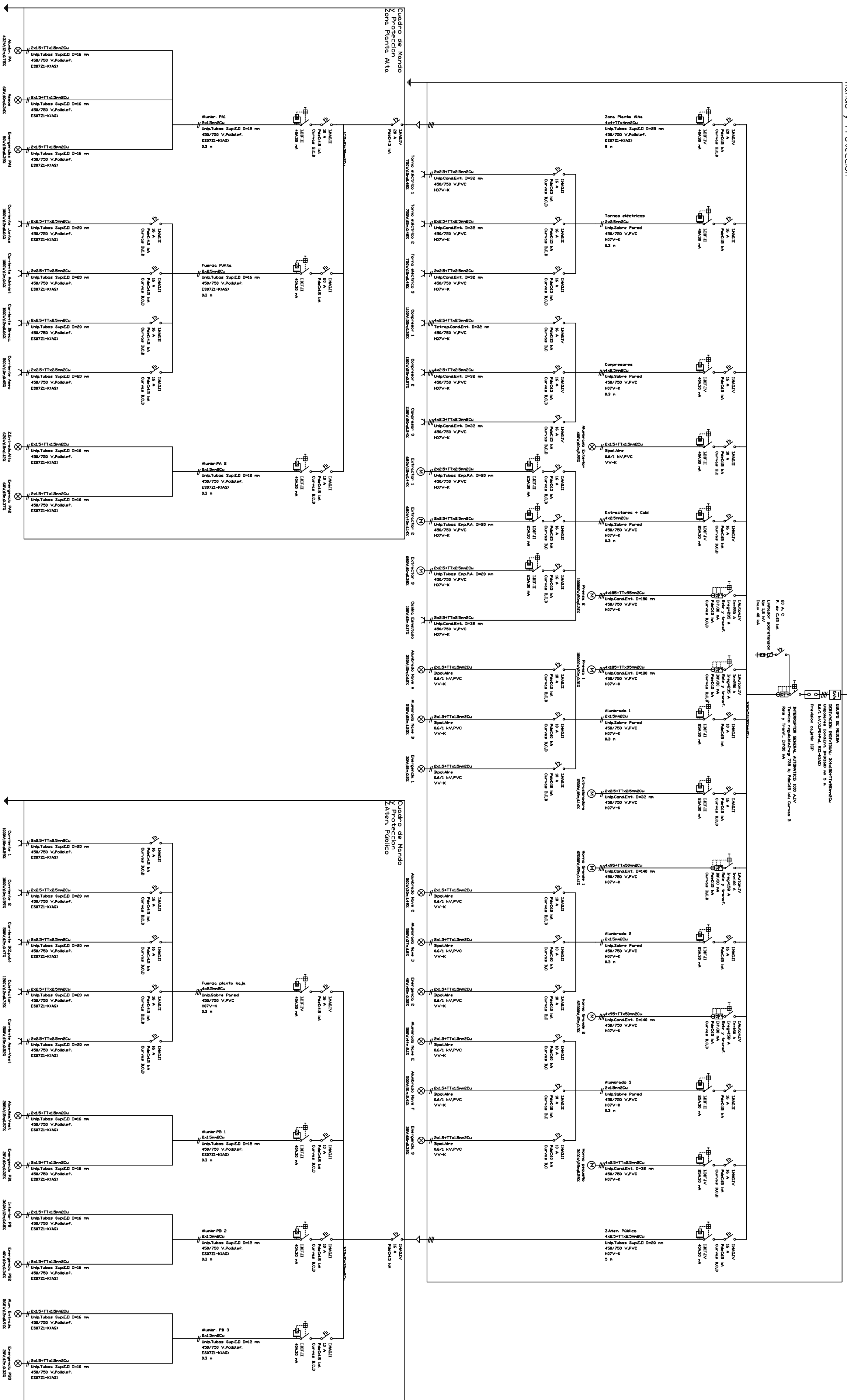
PROYECTOR: ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

PLANO: PLANTA DE INSTALACION DE ELECTRICIDAD

DELINEANTE	HOJA N.º:	ESCALA:	FECHA:	PROYECTOR:
	1 de 1	1/100	17 de 21	ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS

EPI-2. Perfil de acero laminado L. 60.6, soldado a la mallta y acero formado por perfil de acero laminado L. 70.7 con pletillas de montaje en cada uno de sus angulos.
EPI-3. Perfil de acero laminado L. 60.6, soldado a la mallta y acero formado por perfil de acero laminado L. 70.7 con pletillas de montaje en cada uno de sus angulos.
EPI-4. Iones de homojen de resistencia caracteristica R-175.
EPI-5. Iones de homojen de resistencia caracteristica R-175.
EPI-6. Perfil de acero laminado L. 60.6, soldado a la mallta y acero formado por perfil de acero laminado L. 70.7 con pletillas de montaje en cada uno de sus angulos.
EPI-7. Perfil de acero laminado L. 60.6, soldado a la mallta y acero formado por perfil de acero laminado L. 70.7 con pletillas de montaje en cada uno de sus angulos.
EPI-8. Perfil de acero laminado L. 60.6, soldado a la mallta y acero formado por perfil de acero laminado L. 70.7 con pletillas de montaje en cada uno de sus angulos.
EPI-9. Perfil de acero laminado L. 60.6, soldado a la mallta y acero formado por perfil de acero laminado L. 70.7 con pletillas de montaje en cada uno de sus angulos.
EPI-10. Reforzado con mortero 1/3.
EPI-11. Solera de hormigon en masa de resistencia caracteristica R-100.

Cuadro General de
Mando y Protección



PROYECTO DE:
UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACION DE CERAMICA ARTESANAL
Por: LAS CARTINAS, EL SALADA Y LAZAR, S.R.L. DE NINA, ALBERTA

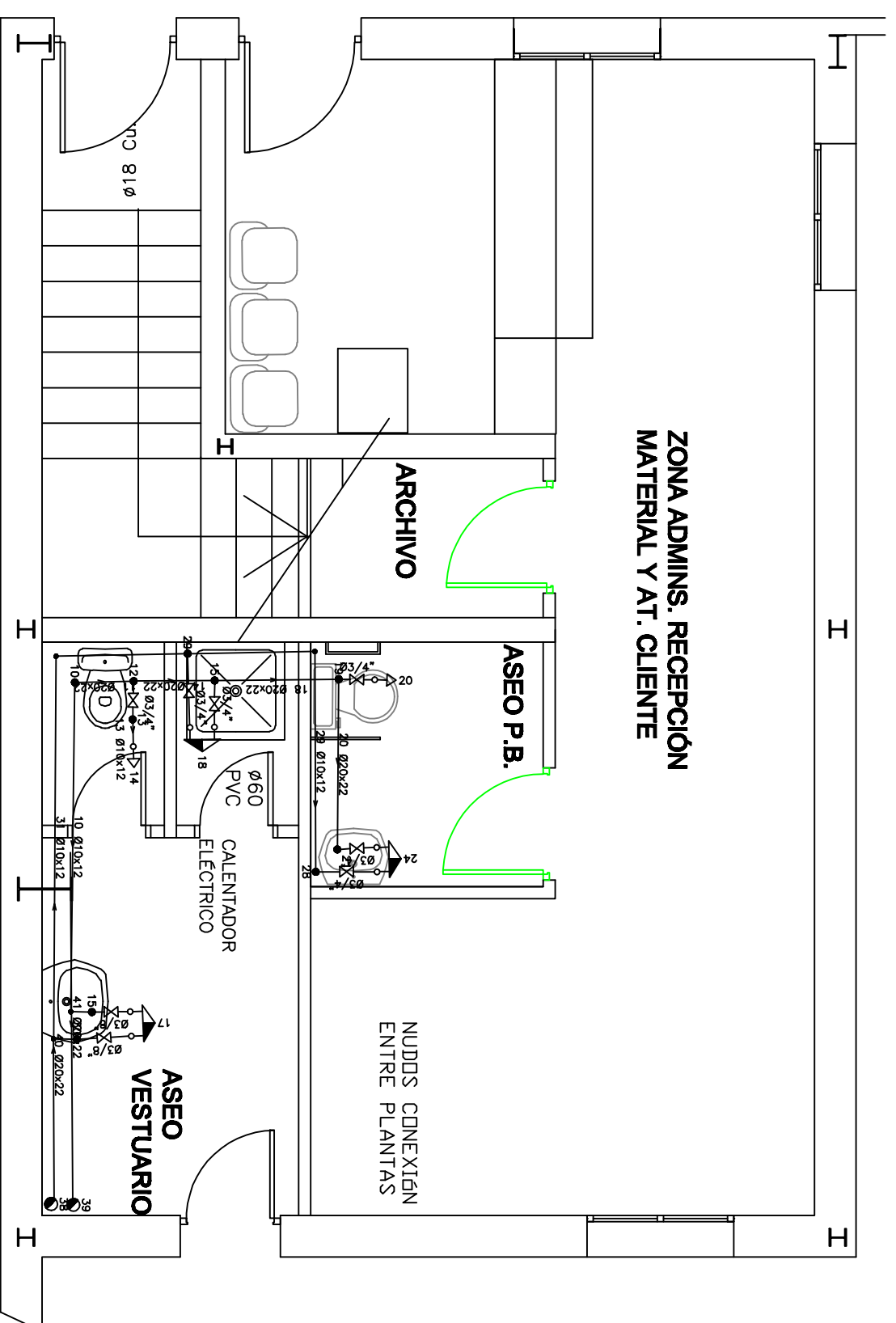
PROYECTISTA: ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

REVISOR: ESCOBIDA ORTIZAR

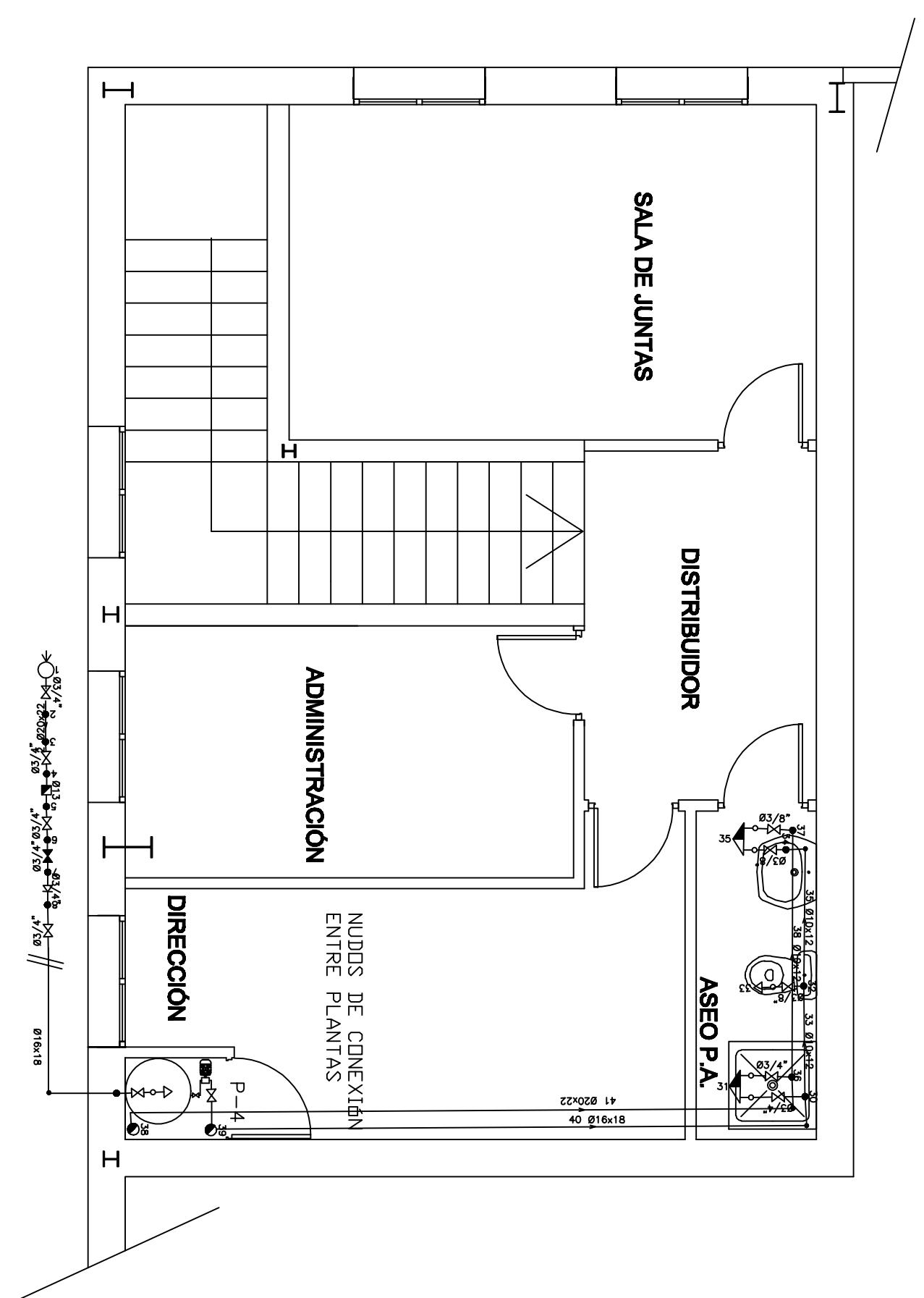
APROBADO POR: ANTONIO MARIANO RODRIGUEZ SALINAS

FECHA	REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
1 de 1	M. ALBERTO	S/R	M. ALBERTO
10 de 23 de ABRIL 2012			

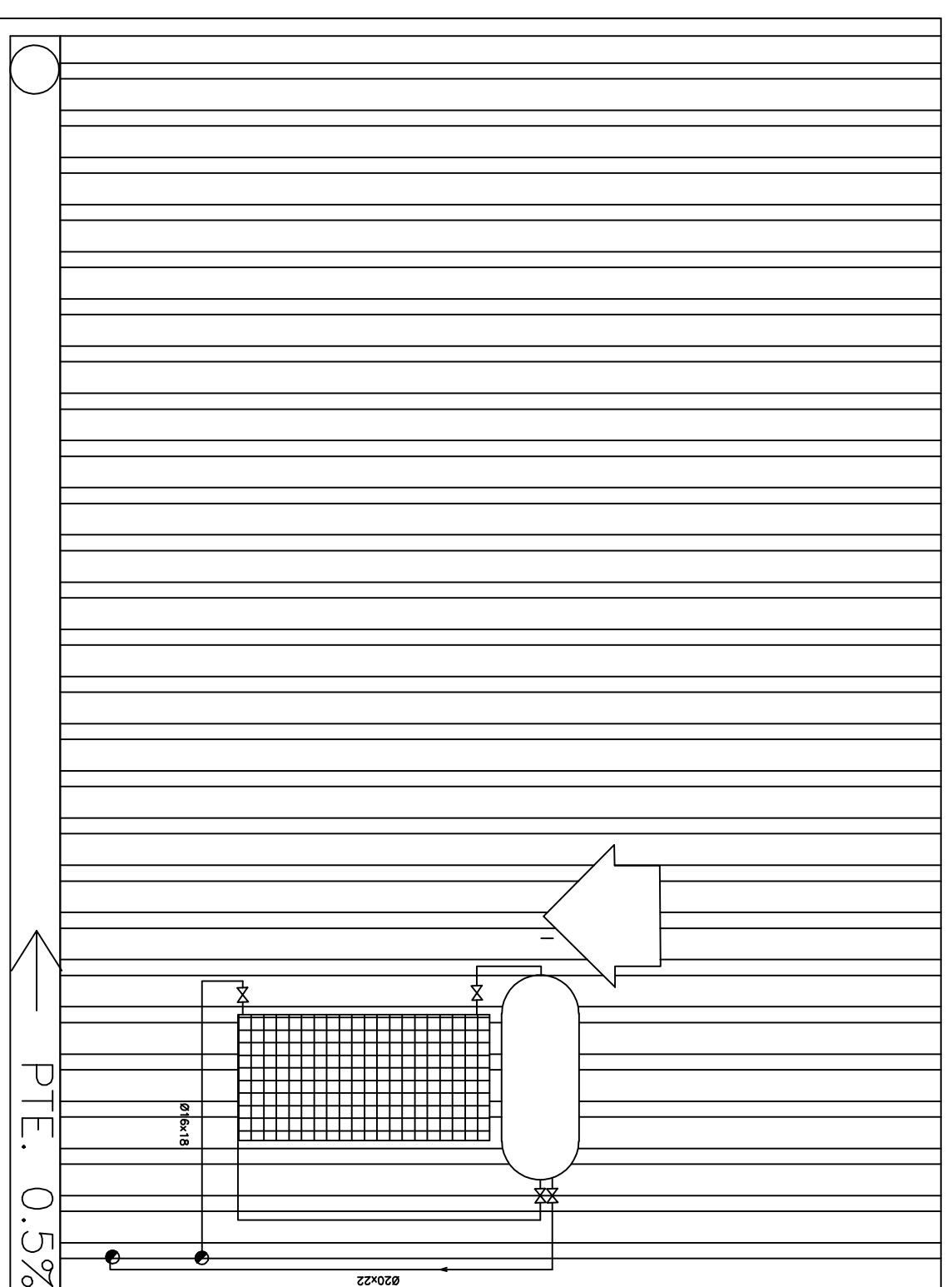
PLANTA BAJA.



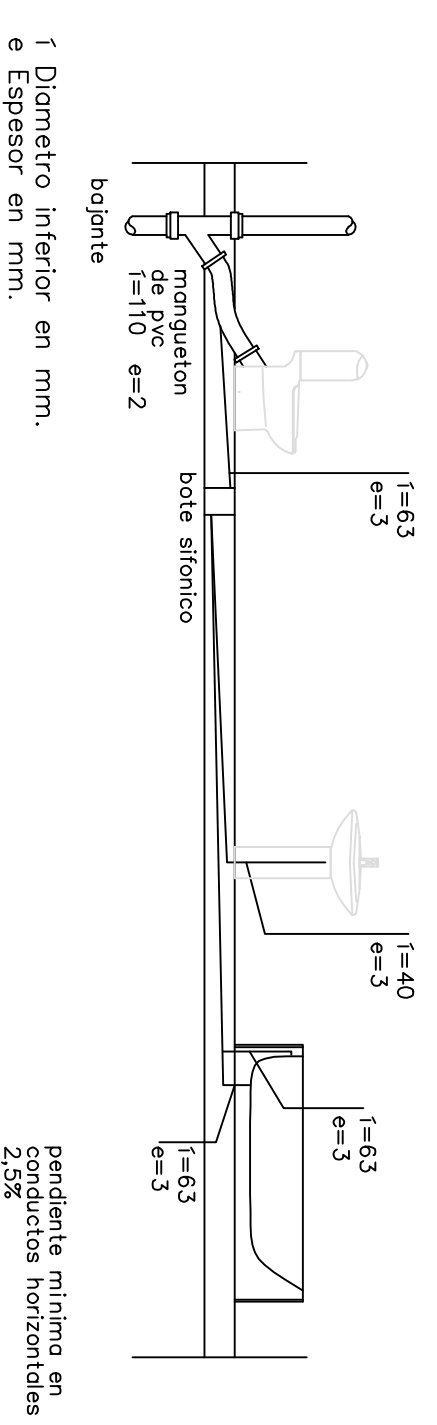
PLANTA ALTA.



PLANTA CUBIERTA (DETALLE PLACA SOLAR)



ORGANIZACIÓN DE DESAGÜES EN CUARTOS DE BAÑO



LEYENDA FONTANERIA	
RED DE AGUA FRÍA FORMADA POR TUBERÍA DE COBRE	LLAVE DE PASO
RED DE AGUA CALENTE FORMADA POR TUBERÍA DE COBRE	NUDO DERIVACIÓN
GRIFO AGUA FRÍA Y CALENTE	NUDO DE CONEXIÓN DE PLANTAS
GRIFO AGUA FRÍA	CONTADOR GENERAL

PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA DE ARTESANAL

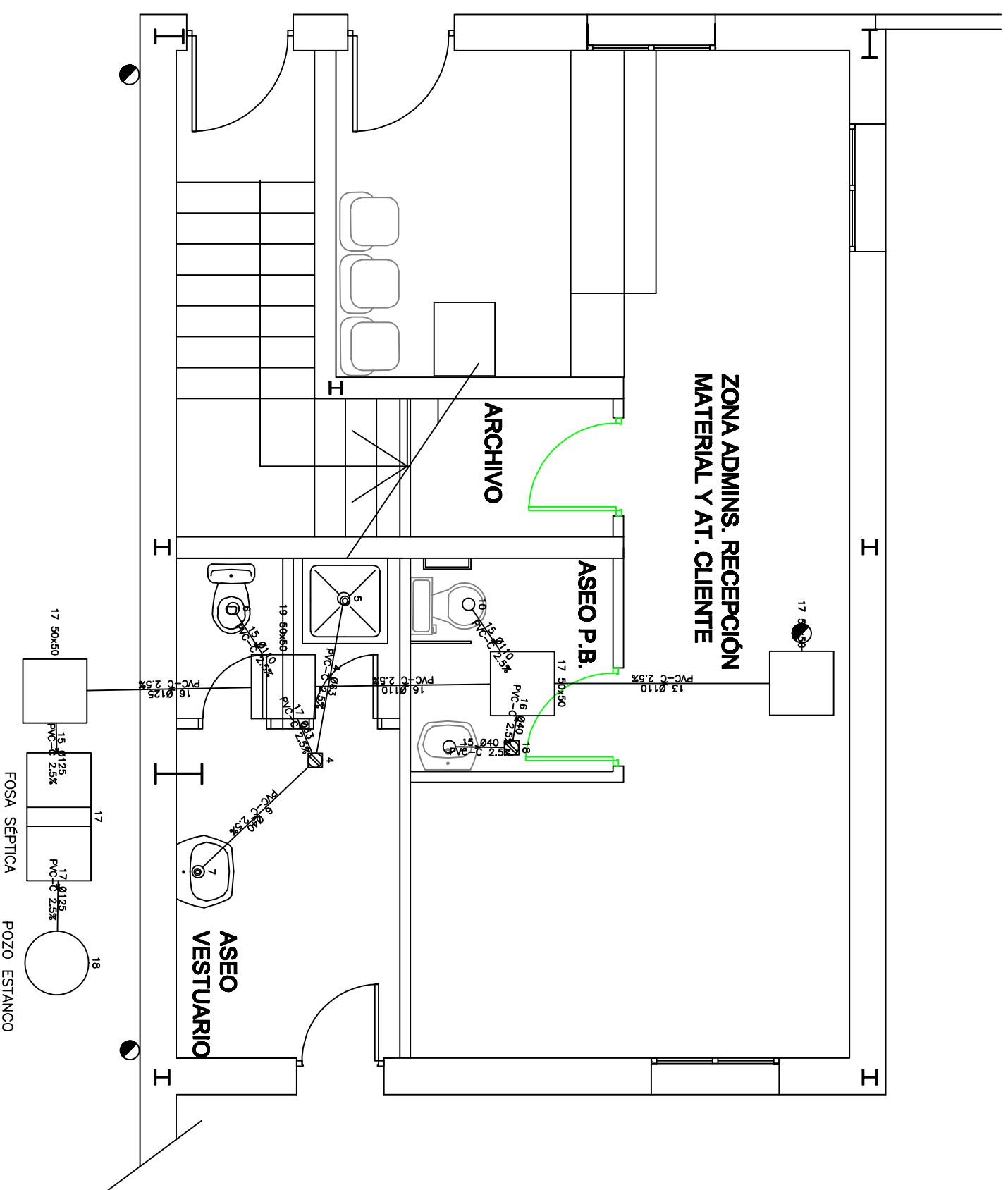
SITUACIÓN: Pe. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERIA

PROMOTOR: ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

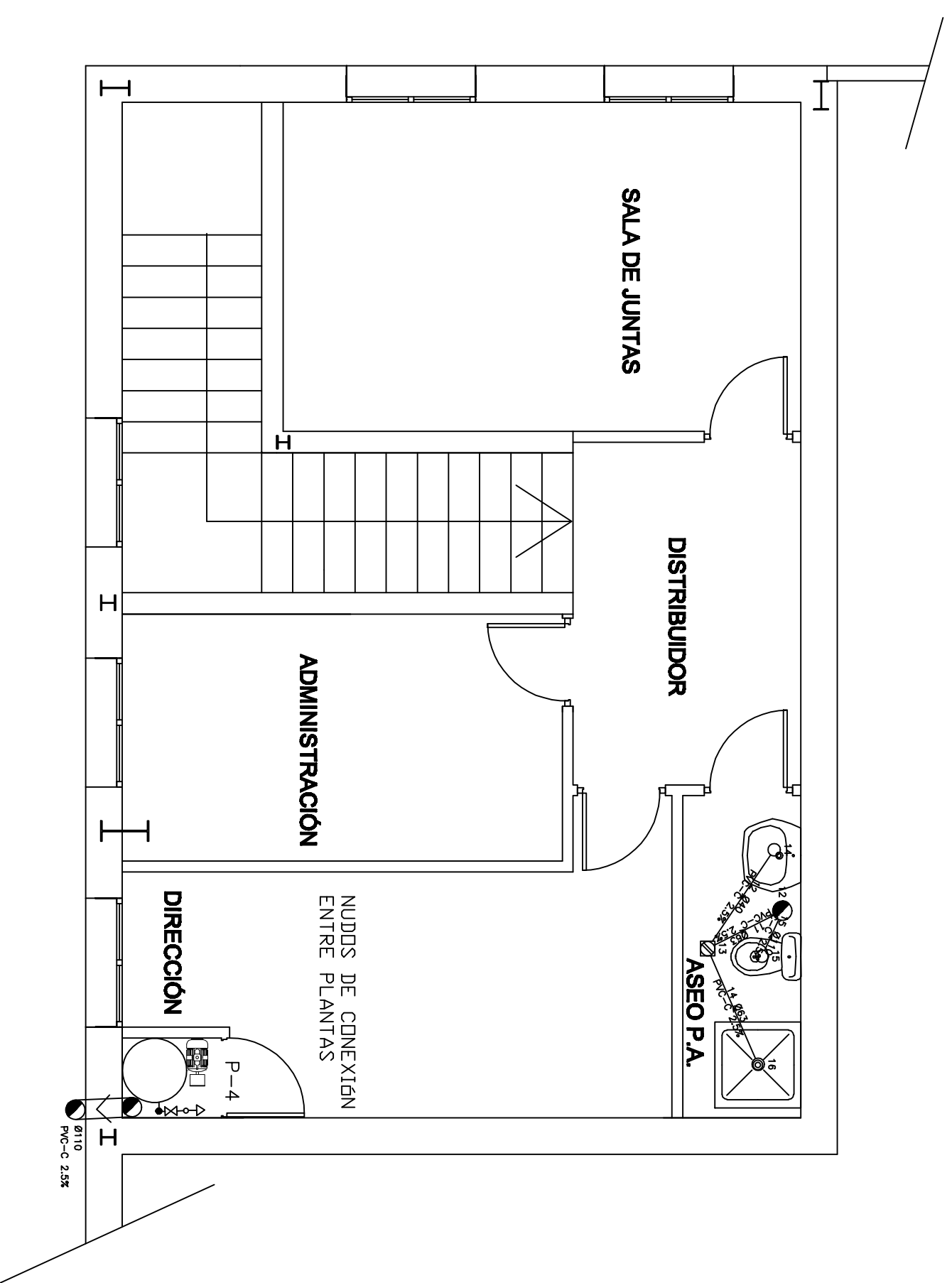
PLANO: PLANTA DE FONTANERIA

DELIBERANTE	HOLA Nº:	ESCALA:	EL ALUBNO
1 de 1	1/100		
19 de 21	ABRIL 2012		ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS

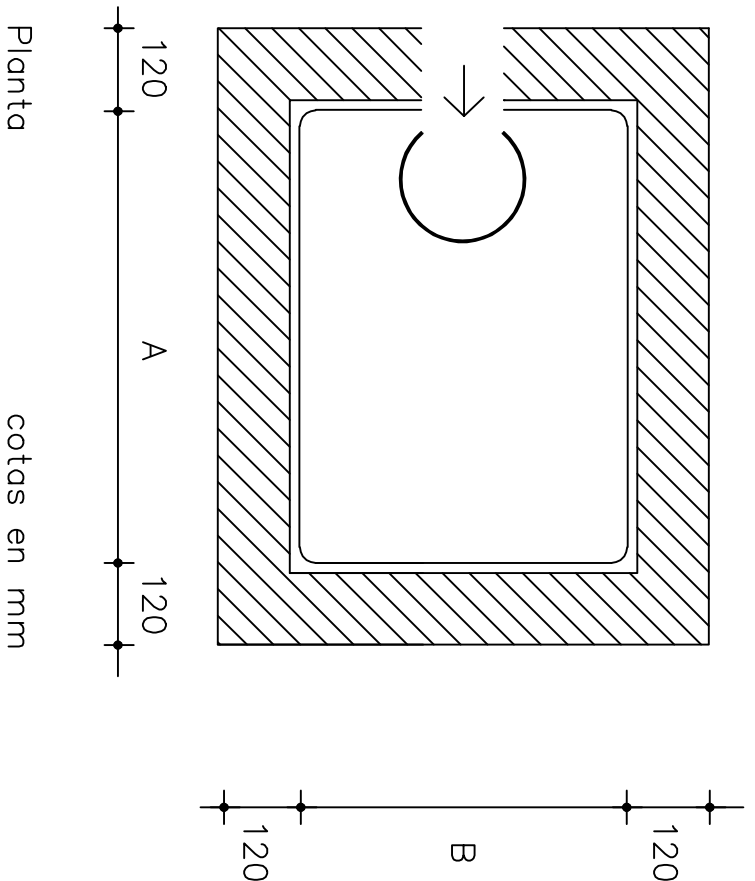
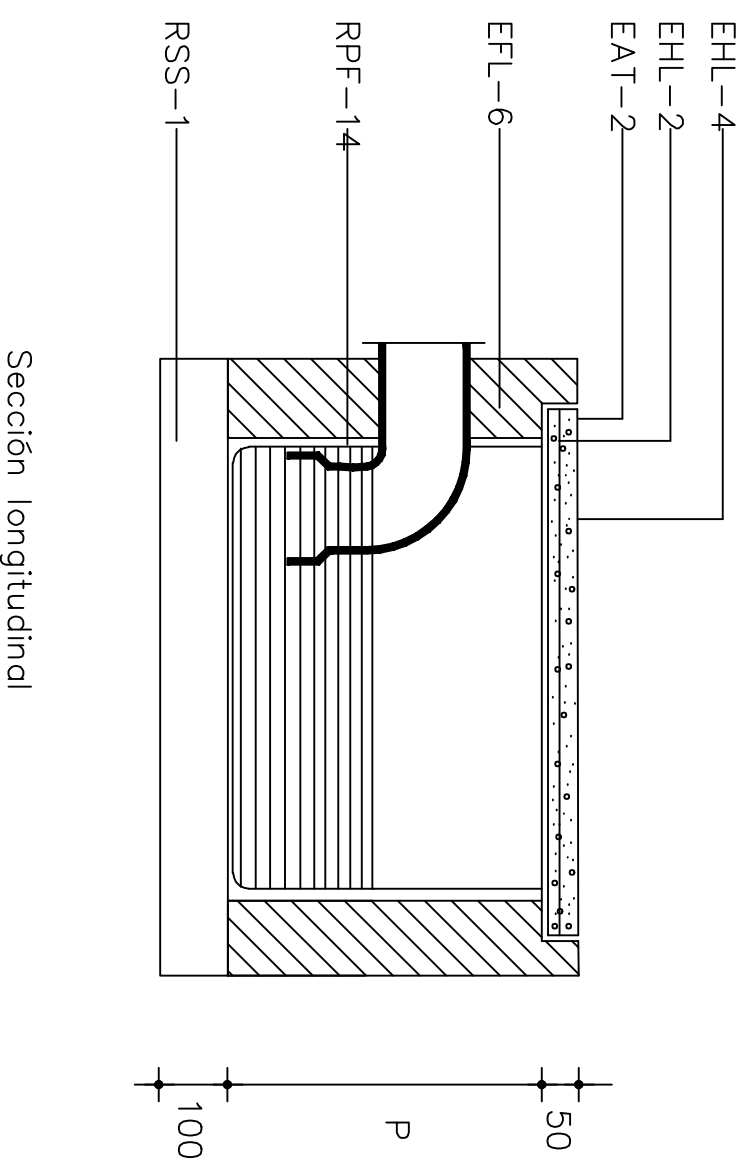
PLANTA BAJA.



PLANTA ALTA.



DETALLE CONSTRUCTIVO ARQUETA



LEYENDA SANEAMIENTO	
	ARQUETA A PIE DE BALANTE
	BOTE SIFÓNICO
	COLECTOR
	FOSA SEPTICA
	ARQUETA DE PASO
	POZO ESTANCO
	BALANTE

PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL

SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERIA

PROYECTOR:

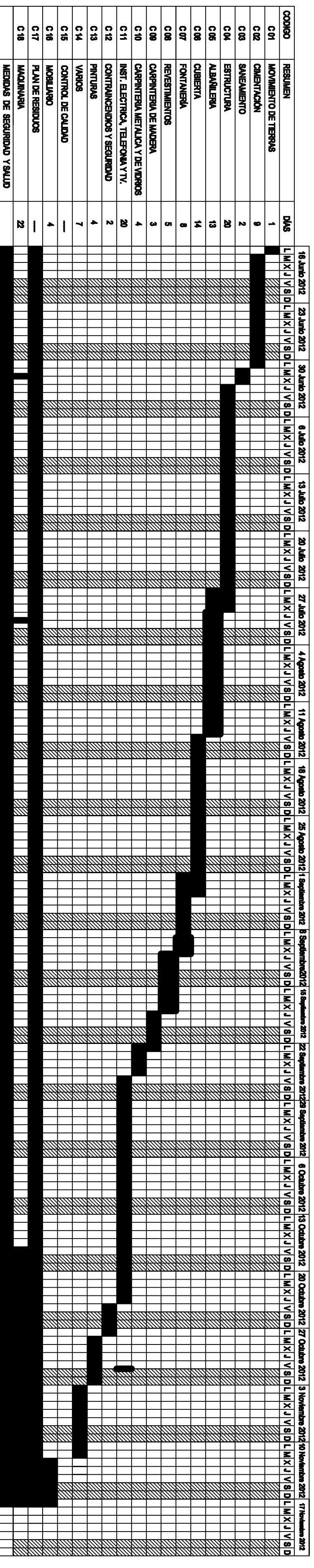
ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

PLANO:

PLANTA DE SANEAMIENTO

DELINEANTE	HOLA Nº:	ESCALA:	EL ALUMNO
1 de 1	1 de 1	1/100	ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS
PLANO Nº:	FECHA:		
20 de 21	ABRIL 2012		

DIAGRAMA DE GANTT



RESUMEN DE DIAS FESTIVOS SEGUN CONVENIO (2012)


FESTIVIDAD:	DIA
Año Nuevo	1 Enero
Epifanía del Señor	6 Enero
Día de Andalucía	28 Febrero
Jueves Santo	20 Marzo
Viernes Santo	21 Marzo
Día del trabajo	1 Mayo
Virgen de Agosto	15 Agosto
Día del Pilar	12 Octubre
Todos los Santos	1 Noviembre
Día de la Constitución	6 Diciembre
Día de la Inmaculada	8 Diciembre
Navidad	25 Diciembre

NOTA:
 - Estos son los días festivos establecidos en el Calendario Laboral de la Construcción para el año 2012. Se toman estos como referencia debido a la no obtención de datos para el año 2013.
 - La empresa encargada de la construcción de la obra se responsabiliza del cumplimiento de los plazos marcados según lo expuesto en el Documento Nº 3 Pliego de Condiciones.

PLANIFICACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES

PAGOS:	CANTIDAD PLANIFICADA (€)
31 Junio 2012	117 957,39
30 Julio 2012	117 957,39
31 Agosto 2012	117 957,39
30 Septiembre 2012	117 957,39
31 Octubre 2012	117 957,39
17 Noviembre 2012	53 616,99

LEYENDA

	DÍA NO LABORAL
	REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

NOTA:
 - La relación establecida entre una actividad y su sucesora es de fin-comienzo, realmente esto no es así y hay actividades que se ejecutan simultáneamente, pero se ha decidido establecer este tipo de relación dado que es la que genera un mayor tiempo de ejecución y por tanto nos situamos en el caso más desfavorable. También se ha de tener en cuenta el carácter dictádico del presente documento.

PROYECTO DE:

UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA ARTESANAL

SITUACIÓN: Pje. LAS CAPITANAS, EL SALADAR Y LECHE, T.M. DE NIJAR, ALMERIA

PROLATOR: ANTONIO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

PLANO: PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

DELINEANTE	HOLA Nº:	ESCALA:	EL ALUMNO
	1 de 1	S/E	ANTONIO MANUEL RODRIGUEZ SALINAS
PLANO Nº:	FECHA:		
21 de 21	ABRIL 2012		

DOCUMENTO N° 3
PLIEGO DE CONDICIONES



ÍNDICE

1. PLIEGO DE CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS	537
1.1. Disposiciones generales	537
<i>Artículo 1. Naturaleza y objeto del pliego general</i>	537
<i>Artículo 2. Documentos del contrato de obra</i>	537
1.2. Disposiciones facultativas	538
1.2.1. Delimitación general de funciones técnicas	538
<i>Artículo 3. El promotor</i>	538
<i>Artículo 4. El proyectista</i>	538
<i>Artículo 5. El constructor</i>	538
<i>Artículo 6. El director de obra</i>	540
<i>Artículo 7. Director de ejecución de la obra</i>	541
<i>Artículo 8. El coordinador de seguridad y salud</i>	542
<i>Artículo 9. Entidades y laboratorios de control de calidad</i>	542
1.2.2. Obligaciones y derechos del contratista o constructor	543
<i>Artículo 10. Verificación de los documentos del proyecto</i>	543
<i>Artículo 11. Plan de seguridad y salud</i>	543
<i>Artículo 12. Proyecto de control de calidad</i>	543
<i>Artículo 13. Oficina en la obra</i>	543
<i>Artículo 14. Representación del contratista. Jefe de obra</i>	544
<i>Artículo 15. Presencia del constructor en la obra</i>	544
<i>Artículo 16. Trabajos no estipulados expresamente</i>	544
<i>Artículo 17. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto</i>	544
<i>Artículo 18. Reclamaciones contra las órdenes de la dirección facultativa</i>	545
<i>Artículo 19. Faltas de personal</i>	545
<i>Artículo 20. Subcontratas</i>	545
1.2.3. Responsabilidad civil de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación	545
<i>Artículo 21. Daños materiales</i>	545
<i>Artículo 22. Responsabilidad civil</i>	546
1.2.4. Trabajos, materiales y medios auxiliares	547
<i>Artículo 23. Caminos y accesos</i>	547



Artículo 24. Replanteo	547
Artículo 25. Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos	547
Artículo 26. Orden de los trabajos	547
Artículo 27. Facilidades para otros contratistas	547
Artículo 28. Ampliación del proyecto por causas imprevistas	548
Artículo 29. Prorroga por causa de fuerza mayor	548
Artículo 30. Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra	548
Artículo 31. Condiciones generales de ejecución de los trabajos	548
Artículo 32. Documentación de obras ocultas	548
Artículo 33. Trabajos defectuosos	548
Artículo 34. Vicios ocultos	549
Artículo 35. Materiales y aparatos. Procedencia	549
Artículo 36. Presentación de muestras	549
Artículo 37. Materiales no utilizables	549
Artículo 38. Materiales y aparatos defectuosos	550
Artículo 39. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos	550
Artículo 40. Limpieza de las obras	550
Artículo 41. Obras sin prescripciones	550
1.2.5. Recepción de edificios y obras anejas	550
Artículo 42. Acta de recepción	551
Artículo 43. Recepción provisional	551
Artículo 44. Documentación final	552
Artículo 45. Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra	553
Artículo 46. Plazo de garantía	553
Artículo 47. Conservación de las obras recibidas provisionalmente	553
Artículo 48. Recepción definitiva	553
Artículo 49. Prorroga del plazo de garantía	554
Artículo 50. Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida	554
1.3. Disposiciones económicas	554
Artículo 51. Principio general	554
Artículo 52. Fianzas	554
Artículo 53. Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza	555



Artículo 54. Devolución de fianzas	555
Artículo 55. Devolución de la fianza en caso de efectuarse recepciones parciales	555
1.3.1. Los precios	555
Artículo 56. Composición de los precios unitarios	555
Artículo 57. Precio de contrata	556
Artículo 58. Precios contradictorios	556
Artículo 59. Reclamación de aumento de precios	556
Artículo 60. Formas tradicionales de medir y aplicar los precios	557
Artículo 61. Revisión de los precios contratados	557
Artículo 62. Acopio de materiales	557
1.3.2. Obras por administración	557
Artículo 63. Administración	557
Artículo 64. Liquidación de obras por administración	558
Artículo 65. Abono al constructor de las cuentas de administración delegada	559
Artículo 66. Normas para la adquisición de los materiales	559
Artículo 67. Rendimiento de los obreros	559
Artículo 68. Responsabilidad del constructor	559
1.3.3. Valoración y abono de los trabajos	560
Artículo 69. Formas de abono de las obras	560
Artículo 70. Relaciones valoradas y certificaciones	560
Artículo 71. Mejoras de obras libremente ejecutadas	561
Artículo 72. Abono de los trabajos presupuestados con partida alzada	561
Artículo 73. Abono de agotamiento y trabajos especiales no contratados	562
Artículo 74. Pagos	562
Artículo 75. Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía	562
1.3.4. Indemnizaciones mutuas	562
Artículo 76. Por retraso del plazo de terminación de las obras	562
Artículo 77. Demora de los pagos por parte del propietario	563
Artículo 78. Mejoras aumentos y/o reducción de obra	563
Artículo 79. Unidades de obra defectuosas, pero aceptables	563
Artículo 80. Seguro de las obras	563
Artículo 81. Conservación de la obra	564



Artículo 82. Pagos de arbitrios	564
2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	565
2.1. Prescripciones sobre los materiales	565
2.1.1. Condiciones generales	565
Artículo 1. Calidad de los materiales	565
Artículo 2. Pruebas y ensayos de materiales	565
Artículo 3. Materiales no consignados en el proyecto	565
Artículo 4. Condiciones generales de ejecución	565
2.1.2. Condiciones que han de cumplir con los materiales	565
Artículo 5. Materiales para hormigones y morteros	565
5.1. Áridos	565
5.1.1. Generalidades	565
5.1.2. Limitación de tamaño	566
5.2. Agua para amasado	566
5.3. Aditivos	567
5.4. Cemento	567
Artículo 6. Acero	567
6.1. Acero de alta adherencia para armaduras	567
6.2. Acero laminado	568
Artículo 7. Materiales auxiliares de hormigones	568
7.1. Productos para curado de hormigones	568
7.2. Desencofrantes	568
Artículo 8. Encofrados y cimbras	568
8.1. Productos para curado de hormigones	568
8.2. Desencofrantes	569
Artículo 9. Aglomerantes, excluido cemento	569
9.1. Cal hidráulica	569
9.2. Yeso negro	569
Artículo 10. Materiales de cubierta	570
10.1. Impermeabilizantes	570
10.2. Desencofrantes	570
Artículo 11. Plomo y cinc	570
Artículo 12. Materiales para fábrica	570
12.1. Fabrica de ladrillo y bloque	570



Artículo 13. Materiales para solados y alicatados	571
13.1. Baldosas y losas de terrazo	571
13.2. Rodapiés de terrazo	572
13.3. Azulejos	572
13.4. Baldosas y losas de Mármol	572
13.5. Rodapiés de mármol	573
Artículo 14. Carpintería de taller	573
14.1. Puertas de madera	573
14.2. Cercos	573
Artículo 15. Carpintería metálica	573
15.1. Ventanas y puertas	573
Artículo 16. Pintura	573
16.1. Pintura al temple	573
16.2. Pintura plástica	573
Artículo 17. Colores, aceites, barnices, etc	574
Artículo 18. Fontanería	574
18.1. Tubería de hierro galvanizado	574
18.2. Tubería de cemento centrifugado	574
18.3. Bajantes	574
Artículo 19. Instalaciones eléctricas	575
19.1. Normas	575
19.2. Conductores de baja tensión	575
19.3. Aparatos de alumbrado interior	575
2.2. Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra y prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado	575
Artículo 20. Movimiento de tierras	575
20.1. Explanación y préstamos	575
20.1.1. Ejecución de las obras	576
20.1.2. Medición y abono	576
20.2. Excavación de cimentación	576
20.2.1. Ejecución de las obras	576
20.2.2. Preparación de cimentaciones	577
20.2.3. Medición y abono	578
Artículo 21. Hormigones	578



21.1. Dosificación de hormigones	578
21.2. Fabricación de hormigones	578
21.3. Mezcla en obra	578
21.4. Transporte de hormigón	579
21.5. Puesta en obra del hormigón	579
21.6. Compactación del hormigón	579
21.7. Curado de hormigón	579
21.8. Juntas en el hormigonado	580
21.9. Terminación de los parámetros vistos	580
21.10. Limitaciones de ejecución	580
21.11. Medición y abono	581
Artículo 22. Morteros	581
22.1. Dosificación de morteros	581
22.2. Fabricación de morteros	581
22.3. Medición y abono	581
Artículo 23. Encofrados	582
23.1. Construcción y montaje	582
23.2. Apeos. Construcción y montaje	582
23.3. Desencofrado del hormigón	583
23.4. Medición y abono	583
Artículo 24. Armaduras	583
24.1. Colocación, recubrimiento y empalme	583
24.2. Medición y abono	583
Artículo 25. Estructuras de acero	584
25.1. Descripción	584
25.2. Condiciones previas	584
25.3. Componentes	584
25.4. Ejecución	584
25.5. Control	586
25.6. Medición	586
25.7. Mantenimiento	586
Artículo 26. Albañilería	586
Artículo 27. Cubiertas	586
27.1. Descripción	586



27.2. Condiciones previas	586
27.3. Componentes	587
27.4. Ejecución	587
Artículo 28. Aislamientos	587
28.1. Descripción	587
28.2. Componentes	587
28.3. Condiciones previas	590
28.4. Ejecución	590
28.5. Control	590
28.6. Medición	591
28.7. Mantenimiento	591
Artículo 29. Solados y alicatados	591
29.1. Solados	591
29.2. Alicatados de azulejos	592
Artículo 30. Carpintería de taller	592
30.1. Condiciones técnicas	592
30.2. Cercos de madera	593
30.3. Tapajuntas	593
Artículo 31. Carpintería metálica	593
Artículo 32. Pintura	594
32.1. Condiciones generales de preparación del soporte	594
32.2. Aplicación de la pintura	594
32.3. Medición y abono	595
Artículo 33. Fontanería y Saneamiento	596
Artículo 34. Instalación eléctrica	596
34.1. Conductores eléctricos	596
34.2. Conductores de protección	596
34.3. Identificación de los conductores	597
34.4. Tubos protectores	597
34.5. Cajas de empalme y derivaciones	597
34.6. Aparatos de mando y maniobra	597
34.7. Aparatos de protección	597
Artículo 35. Precauciones a adoptar	598
Artículo 36. Control de la obra	598



3. ANEXOS	598
<i>ANEXO 1. EHE INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL</i>	598
<i>ANEXO 2. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA</i>	599
<i>ANEXO 3. DB-HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO</i>	601
<i>ANEXO 4. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO</i>	602



1. PLIEGO DE CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1. Disposiciones generales

Artículo 1. Naturaleza y objeto del pliego general

El presente pliego general de condiciones tiene carácter supletorio del pliego de condiciones particulares del proyecto. Ambos, como parte del proyecto técnico, tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al promotor o dueño de la obra, al contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al técnico proyectista y a los laboratorios y entidades de control de calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Artículo 2. Documentos del contrato de obra

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2º El pliego de condiciones particulares.
- 3º El presente pliego general de condiciones.
- 4º El resto de la documentación de proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el estudio de seguridad y salud y el proyecto de control de calidad de la edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de control de calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa de la obras se incorporan al proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.



1.2. Disposiciones facultativas

1.2.1. Delimitación general de funciones técnicas

Artículo 3. El promotor

Será promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decida, impulse, programe o financie, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designar al coordinador de seguridad y salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la LOE.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las administraciones competentes.

Artículo 4. El proyectista

Son obligaciones del proyectista:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

Artículo 5. El constructor

Son obligaciones del constructor:

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del



director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.

c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

f) Elaborar el plan de seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.

h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.

j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.

k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del aparejador o arquitecto técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

l) Custodiar los libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de seguridad y salud y el del control de calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.

m) Facilitar al técnico competente con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

o) Suscribir con el promotor las actas de recepción provisional y definitiva.

p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la



obra ejecutada.

r) Facilitar el acceso a la obra de los laboratorios y entidades de control de calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.

s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el artículo 19 de la LOE.

Artículo 6. El director de obra

Corresponde al director de obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.

b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.

c) Dirigir la obra coordinándola con el proyecto de ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.

d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

f) Coordinar, junto al técnico proyectista, el programa de desarrollo de la obra y el proyecto de control de calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación (CTE) y a las especificaciones del proyecto.

g) Comprobar, junto al técnico competente, los resultados de los análisis e informes realizados por laboratorios y/o entidades de control de calidad.

h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.

i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.

j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

k) Asesorar al promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.



l) Preparar con el contratista la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al promotor.

m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el libro del edificio y será entregada a los usuarios finales del edificio.

Artículo 7. Director de ejecución de la obra

Corresponde al técnico competente la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.

b) Redactar el documento de estudio y análisis del proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.

c) Planificar, a la vista del proyecto técnico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Estudio de seguridad y salud para la aplicación del mismo.

e) Redactar, cuando se le requiera, el proyecto de control de calidad de la edificación, desarrollando lo especificado en el proyecto de ejecución.

f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del técnico proyectista y del constructor.

g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.

h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al constructor, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda, dando cuenta al ingeniero o técnico proyectista.

i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.

j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.



k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

l) Consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.

m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

Artículo 8. El coordinador de seguridad y salud

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Artículo 9. Entidades y laboratorios de control de calidad

Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:

a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.



b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las comunidades autónomas con competencia en la materia.

1.2.2. Obligaciones y derechos del contratista o constructor

Artículo 10. Verificación de los documentos del proyecto

Antes de dar comienzo a las obras, el constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

Artículo 11. Plan de seguridad y salud

El constructor, a la vista del proyecto de ejecución conteniendo, en su caso, el estudio de seguridad y salud, presentará el plan de seguridad y salud de la obra a la aprobación del ingeniero o técnico competente de la dirección facultativa.

Artículo 12. Proyecto de control de calidad

El constructor tendrá a su disposición el proyecto de control de calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el proyecto por el ingeniero o técnico proyectista de la dirección facultativa.

Artículo 13. Oficina en la obra

El constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el contratista a disposición de la dirección facultativa:

- ✓ El proyecto de ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el técnico competente.
- ✓ La licencia de obras.
- ✓ El libro de órdenes y asistencias.
- ✓ El plan de seguridad y salud y su libro de incidencias, si hay para la obra.
- ✓ El proyecto de control de calidad y su libro de registro, si hay para la obra.
- ✓ El reglamento y ordenanza de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ La documentación de los seguros suscritos por el constructor.



Artículo 14. Representación del contratista. Jefe de obra

El constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el pliego de condiciones particulares de índole facultativa, el delegado del contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El pliego de condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al técnico competente para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Artículo 15. Presencia del constructor en la obra

El jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al ingeniero o técnico proyectista competente, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

Artículo 16. Trabajos no estipulados expresamente

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el técnico competente dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el pliego de condiciones particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, promotor, toda variación que suponga un incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20% del total y del presupuesto en más de un 10%.

Artículo 17. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto

El constructor podrá requerir del ingeniero o técnico proyectista, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los pliegos de condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán



precisamente por escrito al constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba técnico competente.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de 3 días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Artículo 18. Reclamaciones contra las órdenes de la dirección facultativa

Las reclamaciones que el contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la dirección facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del ingeniero o técnico competente, ante la propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los pliegos de condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del ingeniero o técnico proyectista, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al proyectista, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Artículo 19. Faltas de personal

El ingeniero o técnico competente, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al contratista que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Artículo 20. Subcontratas

El contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el pliego de condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como contratista general de la obra.

1.2.3. Responsabilidad civil de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación

Artículo 21. Daños materiales

Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- a) Durante 10 años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- b) Durante 3 años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los



elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de la LOE.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de 1 año.

Artículo 22. Responsabilidad civil

La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la LOE se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de



tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

1.2.4. Trabajos, materiales y medios auxiliares

Artículo 23. Caminos y accesos

El constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El técnico competente podrá exigir su modificación o mejora.

Artículo 24. Replanteo

El constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del contratista e incluidos en su oferta.

El constructor someterá el replanteo a la aprobación del ingeniero o técnico competente y una vez este haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el proyectista, siendo responsabilidad del constructor la omisión de este trámite.

Artículo 25. Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos

El constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el pliego de condiciones particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro del período parcial en aquel señalado queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el contratista dar cuenta al técnico competente del comienzo de los trabajos al menos con 3 días de antelación.

Artículo 26. Orden de los trabajos

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la dirección facultativa.

Artículo 27. Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la dirección facultativa, el contratista general deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.



En caso de litigio, ambos contratistas estarán a lo que resuelva la dirección facultativa.

Artículo 28. Ampliación del proyecto por causas imprevistas

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el técnico competente en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado.

El constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

Artículo 29. Prorroga por causa de fuerza mayor

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del técnico competente. Para ello, el constructor expondrá, en escrito dirigido al técnico competente, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Artículo 30. Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la dirección facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

Artículo 31. Condiciones generales de ejecución de los trabajos

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el técnico competente, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 16.

Artículo 32. Documentación de obras ocultas

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

Artículo 33. Trabajos defectuosos

El constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las condiciones generales y particulares de índole técnica del pliego de condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.



Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al técnico competente, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el técnico competente advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el ingeniero o técnico competente de la obra, quien resolverá.

Artículo 34. Vicios ocultos

Si el técnico competente tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al técnico responsable.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la propiedad.

Artículo 35. Materiales y aparatos. Procedencia

El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el pliego particular de condiciones técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el constructor deberá presentar al técnico competente una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

Artículo 36. Presentación de muestras

A petición del técnico responsable, el constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

Artículo 37. Materiales no utilizables

El constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el pliego de



condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el técnico competente, pero acordando previamente con el constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

Artículo 38. Materiales y aparatos defectuosos

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el técnico responsable, dará orden al constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los 15 días de recibir el constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del ingeniero o técnico competente, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquel determine, a no ser que el constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

Artículo 39. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

Artículo 40. Limpieza de las obras

Es obligación del constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

Artículo 41. Obras sin prescripciones

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este pliego ni en la restante documentación del proyecto, el constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

1.2.5. Recepción de edificios y obras anejas



Artículo 42. Acta de recepción

La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.
- d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (técnico competente) y el director de la ejecución de la obra (técnico competente) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los 30 días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos 30 días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

Artículo 43. Recepción provisional

Ésta se realizará con la intervención de la propiedad, del constructor, del ingeniero o técnico competente. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los técnicos de la dirección facultativa extenderán el correspondiente certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para



subsanción, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

Artículo 44. Documentación final

El técnico competente, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el libro del edificio, que ha de ser encargado por el promotor y será entregado a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a) Documentación de seguimiento de obra

Dicha documentación según el CTE se compone de:

- ✓ Libro de órdenes y asistencias, de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
- ✓ Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- ✓ Proyecto, con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- ✓ Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en su colegio.

b) Documentación de control de obra

Su contenido, cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- ✓ Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anejos y modificaciones.
- ✓ Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros, que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- ✓ En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c) Certificado final de obra



Éste se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- ✓ Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- ✓ Relación de los controles realizados.

Artículo 45. Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el técnico competente a su medición definitiva, con precisa asistencia del constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el técnico competente con su firma, servirá para el abono por la propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en la LOE).

Artículo 46. Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el pliego de condiciones particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a 9 meses (1 año en contratos con las administraciones públicas).

Artículo 47. Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

Artículo 48. Recepción definitiva

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.



Artículo 49. Prórroga del plazo de garantía

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el técnico competente director marcará al constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

Artículo 50. Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En el caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el pliego de condiciones particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este pliego de condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este pliego.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del técnico competente director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

1.3. Disposiciones económicas

Artículo 51. Principio general

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación, con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

Artículo 52. Fianzas

El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4% y el 10% del precio total de contrata.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el pliego de condiciones particulares.



Artículo 53. Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el técnico competente director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastara para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

Artículo 54. Devolución de fianzas

La fianza retenida será devuelta al contratista en un plazo que no excederá de 30 días una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos

Artículo 55. Devolución de la fianza en caso de efectuarse recepciones parciales

Si la propiedad, con la conformidad del técnico competente director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

1.3.1. Los precios

Artículo 56. Composición de los precios unitarios

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

a) Costes directos

- ✓ La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- ✓ Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- ✓ Los equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- ✓ Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- ✓ Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

b) Costes indirectos



Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

c) Gastos generales

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

d) Beneficio industrial

El beneficio industrial del contratista se establece en el 6% sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la administración.

Precio de ejecución material

Se denominará precio de ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del beneficio industrial.

Artículo 57. Precio de contrata

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de ejecución material, más el % sobre este último precio en concepto de beneficio industrial del contratista. El beneficio se estima normalmente en el 6%, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.

Artículo 58. Precios contradictorios

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la propiedad por medio del técnico competente decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el técnico competente y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el pliego de condiciones particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

Artículo 59. Reclamación de aumento de precios

Si el contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación



oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

Artículo 60. Formas tradicionales de medir y aplicar los precios

En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al pliego general de condiciones técnicas y en segundo lugar, al pliego de condiciones particulares técnicas.

Artículo 61. Revisión de los precios contratados

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al 3% del importe total del presupuesto de contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el pliego de condiciones particulares, percibiendo el contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3%.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el calendario de la oferta.

Artículo 62. Acopio de materiales

El contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el contratista.

1.3.2. Obras por administración

Artículo 63. Administración

Se denominan obras por administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

a) Obras por administración directa.

Se denominan obras por administración directa aquellas en las que el propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio técnico director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del



propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y contratista.

b) Obras por administración delegada o indirecta

Se entiende por obra por administración delegada o indirecta la que convienen un propietario y un constructor para que éste, por cuenta de aquel y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las obras por administración delegada o indirecta las siguientes:

- ✓ Por parte del propietario, la obligación de abonar directamente, o por mediación del constructor, todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del técnico director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- ✓ Por parte del constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del propietario un % prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el constructor.

Artículo 64. Liquidación de obras por administración

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las condiciones particulares de índole económica vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el constructor al propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el técnico competente:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un 15%, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los



gastos generales que al constructor originen los trabajos por administración que realiza y el beneficio industrial del mismo.

Artículo 65. Abono al constructor de las cuentas de administración delegada

Salvo pacto distinto, los abonos al constructor de las cuentas de administración delegada los realizará el propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el técnico competente, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al constructor, salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

Artículo 66. Normas para la adquisición de los materiales

No obstante las facultades que en estos trabajos por administración delegada se reserva el propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al propietario, o en su representación al técnico competente, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

Artículo 67. Rendimiento de los obreros

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el constructor al ingeniero o técnico director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el ingeniero o técnico director.

Si hecha esta notificación al constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del 15% que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

Artículo 68. Responsabilidad del constructor

En los trabajos de obras por administración delegada, el constructor sólo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 67 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.



1.3.3. Valoración y abono de los trabajos

Artículo 69. Formas de abono de las obras

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras, y salvo que en el pliego particular de condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

- 1) Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
- 2) Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

- 3) Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del técnico director.

Se abonará al contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

- 4) Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente pliego general de condiciones económicas determina.
- 5) Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

Artículo 70. Relaciones valoradas y certificaciones

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los pliegos de condiciones particulares que rijan en la obra, formará el contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el técnico competente.

Lo ejecutado por el contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente pliego general de condiciones económicas respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el técnico los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de 10 días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los 10 días siguientes a su recibo, el técnico director aceptará o rechazará las reclamaciones del contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en



el segundo caso, acudir ante el propietario contra la resolución del técnico director en la forma referida en los pliegos generales de condiciones facultativas y legales.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el técnico director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por cien que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del propietario, podrá certificarse hasta el 90% de su importe, a los precios que figuren en los documentos del proyecto, sin afectarlos del % de contrata.

Las certificaciones se remitirán al propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el técnico director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

Artículo 71. Mejoras de obras libremente ejecutadas

Cuando el contratista, incluso con autorización del técnico director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del técnico director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

Artículo 72. Abono de los trabajos presupuestados con partida alzada

Salvo lo preceptuado en el pliego de condiciones particulares de índole económica, vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al contratista, salvo el caso de que en el presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el técnico director indicará al contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el pliego de condiciones particulares en concepto de gastos generales y beneficio industrial del contratista.



Artículo 73. Abono de agotamiento y trabajos especiales no contratados

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por cien del importe total que, en su caso, se especifique en el pliego de condiciones particulares.

Artículo 74. Pagos

Los pagos se efectuarán por el propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el técnico director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

Artículo 75. Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- 1) Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el contratista a su debido tiempo; y el técnico director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los pliegos particulares o en su defecto en los generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
- 2) Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- 3) Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al contratista.

1.3.4. Indemnizaciones mutuas

Artículo 76. Por retraso del plazo de terminación de las obras

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el calendario de obra, salvo lo dispuesto en el pliego particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.



Artículo 77. Demora de los pagos por parte del propietario

Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un 5% anual (o el que se defina en el pliego particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran 2 meses a partir del término de dicho plazo de 1 mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

Artículo 78. Mejoras aumentos y/o reducción de obra

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el técnico director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del proyecto a menos que el arquitecto director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el técnico director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

Artículo 79. Unidades de obra defectuosas, pero aceptables

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del técnico director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

Artículo 80. Seguro de las obras

El contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la sociedad aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a



nombre del propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del contratista, hecho en documento público, el propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la compañía aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el técnico director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de seguros, los pondrá el contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en la LOE.

Artículo 81. Conservación de la obra

Si el contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el propietario antes de la recepción definitiva, el técnico director, en representación del propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el técnico director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente pliego de condiciones económicas.

Artículo 82. Pagos de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a



los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del proyecto no se estipule lo contrario.

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. Prescripciones sobre los materiales

2.1.1. Condiciones generales

Artículo 1. Calidad de los materiales

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2. Pruebas y ensayos de materiales

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado, y sea necesario emplear, deberá ser aprobado por la dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3. Materiales no consignados en el proyecto

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la dirección facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4. Condiciones generales de ejecución

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la dirección facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta para variar esa esmerada ejecución, ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

2.1.2. Condiciones que han de cumplir con los materiales

Artículo 5. Materiales para hormigones y morteros

5.1. Áridos

5.1.1. Generalidades



La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por “arena” o “árido fino” el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por “grava” o “árido grueso” el que resulta detenido por dicho tamiz; y por “árido total” (o simplemente “árido”, cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño

Cumplirá las condiciones señaladas en la EHE.

5.2. Agua para amasado

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

- ✓ Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- ✓ Sustancias solubles, menos de 15 gr/l, según UNE 7130:58.
- ✓ Sulfatos expresados en SO₄, menos de 1 gr/l, según ensayo UNE 7131:58.
- ✓ Ion cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr/l, según UNE 7178:60.
- ✓ Grasas o aceites de cualquier clase, menos de 15 gr/l, según UNE 7235.
- ✓ Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos, según ensayo UNE 7132:58.
- ✓ Demás prescripciones de la EHE.



5.3. Aditivos

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua, que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón, en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e inclusión de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- ✓ Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del 2% del peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del 3,5% del peso del cemento.
- ✓ Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de la resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al 20%. En ningún caso la proporción de aireante será mayor del 4% del peso del cemento.
- ✓ En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al 10% del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- ✓ Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento

Se entiende como tal un aglomerante hidráulico que responda a alguna de las definiciones de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en la RC-03. Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

Artículo 6. Acero

6.1. Acero de alta adherencia para armaduras

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID. Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al 5%.

El módulo de elasticidad será igual o mayor que 2 100 000 kg/cm².



Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de 0,2%, se prevé el acero de límite elástico 4 200 kg/cm², cuya carga de rotura no será inferior a 5 250 kg/cm². Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión-deformación.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

6.2. Acero laminado

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025, también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 y UNE EN 10219-1:1998.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%.

Artículo 7. Materiales auxiliares de hormigones

7.1. Productos para curado de hormigones

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante 7 días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado, sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8. Encofrados y cimbras

8.1. Productos para curado de hormigones

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante 7 días al menos después de



una aplicación.

8.2. Desencofrantes

Independientemente, el técnico competente, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al constructor, salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

Artículo 9. Aglomerantes, excluido cemento

9.1. Cal hidráulica

Cumplirá las siguientes condiciones:

- ✓ Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- ✓ Densidad aparente superior a ocho décimas.
- ✓ Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del 12%.
- ✓ Fraguado entre 9 y 30 h.
- ✓ Residuo de tamiz 4900 mallas menor del 6%.
- ✓ Resistencia a la tracción de pasta pura a los 7 días superior a 8 kg/cm². Curado de la probeta un 1 día al aire y el resto en agua.
- ✓ Resistencia a la tracción del mortero normal a los 7 días superior a 4 kg/cm². Curado por la probeta 1 día al aire y el resto en agua.
- ✓ Resistencia a la tracción de pasta pura a los 28 días superior a 8 kg/cm² y también superior en 2 kg/cm² a la alcanzada al 7º día.

9.2. Yeso negro

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- ✓ El contenido en sulfato cálcico semihidratado (SO₄Ca/2H₂O) será como mínimo del 50% en peso.
- ✓ El fraguado no comenzará antes de los 2 min y no terminará después de los 30 min.
- ✓ En tamiz 0,2 UNE 7050 no será mayor del 20%.
- ✓ En tamiz 0,08 UNE 7050 no será mayor del 50%.
- ✓ Las probetas prismáticas 4-4-16 cm de pasta normal ensayadas a flexión, con una



separación entre apoyos de 10,67 cm, resistirán una carga central de 120 kg como mínimo.

- ✓ La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo 75 kg/cm². La toma de muestras se efectuará como mínimo en un 3% de los casos mezclando el yeso procedente hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kg como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y UNE 7065.

Artículo 10. Materiales de cubierta

10.1. Impermeabilizantes

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por m². Dispondrán de Sello INCE/Marca AENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluido en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos, ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de IETCC, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Desencofrantes

Independientemente, el técnico competente, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al constructor, salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

Artículo 11. Plomo y cinc

Salvo indicación de lo contrario, la ley mínima del plomo será de 99%.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las piezas que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

Artículo 12. Materiales para fábrica

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en el Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88). Las dimensiones de los ladrillos



se medirán de acuerdo con la UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- ✓ Ladrillos macizos = 100 kg · cm⁻².
- ✓ Ladrillos perforados = 100 kg · cm⁻².
- ✓ Ladrillos huecos = 50 kg · cm⁻².

Artículo 13. Materiales para solados y alicatados

13.1. Baldosas y losas de terrazo

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- ✓ Para medidas superiores a 10 cm, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- ✓ Para medidas de 10 cm o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- ✓ El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de 1,5 mm y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- ✓ Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- ✓ El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de 7 mm, y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de 8 mm.
- ✓ La variación máxima admisible en los ángulos, medida sobre un arco de 20 cm de radio, será de ±0,5 mm.
- ✓ La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el 4‰ de la longitud, en más o en menos.
- ✓ El coeficiente de absorción de agua determinado según la UNE 7008 será menor o igual al 15%.
- ✓ El ensayo de desgaste se efectuará según la UNE 7015, con un recorrido de 250 m en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de 4 mm y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores y de 3 mm en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- ✓ Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y 5 unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del 5%.



13.2. Rodapiés de terrazo

Las piezas para rodapié estarán hechas de los mismos materiales que las del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40x10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado, que sirven para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- ✓ Ser homogéneos, de textura compacta y resistentes al desgaste.
- ✓ Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- ✓ Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- ✓ La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- ✓ Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos.
- ✓ La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tengan mate.
- ✓ Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán, según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- ✓ La tolerancia en las dimensiones será de un 1% en menos y un 0% en más, para los de primera clase.
- ✓ La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de Mármol

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50x50 cm como máximo y 3 cm de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1 para las piezas de terrazo.



13.5. Rodapiés de mármol

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14. Carpintería de taller

14.1. Puertas de madera

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del MOPU o un documento de idoneidad técnica expedido por el IETCC.

14.2. Cercos

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad, con una escuadría mínima de 7x5 cm.

Artículo 15. Carpintería metálica

15.1. Ventanas y puertas

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas, rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16. Pintura

16.1. Pintura al temple

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermo tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:

- ✓ Blanco de cinc, que cumplirá la UNE 48041.
- ✓ Litopón, que cumplirá la UNE 48040.
- ✓ Bióxido de titanio, según la UNE 48044.

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos, considerados como cargas, no podrán entrar en una proporción mayor del 25% del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de



bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17. Colores, aceites, barnices, etc

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad.

Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- ✓ Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- ✓ Fijeza en su tinta.
- ✓ Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- ✓ Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- ✓ Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán las siguientes condiciones:

- ✓ Ser inalterables por la acción del aire.
- ✓ Conservar la fijeza de los colores.
- ✓ Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlos, dejen manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas

Artículo 18. Fontanería

18.1. Tubería de hierro galvanizado

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado

Si se utilizan en el saneamiento horizontal, el diámetro mínimo a utilizar será de 20 cm y los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes

Las bajantes tanto de aguas pluviales serán de materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 90 mm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.



Artículo 19. Instalaciones eléctricas

19.1. Normas

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de alta como de baja tensión deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales CBI, los reglamentos en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la compañía suministradora de energía

19.2. Conductores de baja tensión

Los conductores de los cables serán de cobre desnudo recocido, normalmente con formación e hilo único hasta 6 mm².

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación", normalmente alojados en tubería protectora, serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2 000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1,5 m²

Los ensayos de tensión y de resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2 000 V, de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad, con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar la rigidez necesaria.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

2.2. Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra y prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Artículo 20. Movimiento de tierras

20.1. Explanación y préstamos

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.



20.1.1. Ejecución de las obras

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce, se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

La ejecución de estos trabajos se realizará produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono

La excavación de la explanación se abonará por m³ realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación de cimentación

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni renovará sin autorización.



La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la dirección facultativa podrá modificar la profundidad, si a la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario, a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de la cimentación.

El comienzo de la excavación de cimentación se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluida la madera para una posible entibación.

La dirección facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la cimentación, aunque sea distinta a la de proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la dirección facultativa.

La dirección facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose las ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la cimentación.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado u hormigón.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

20.2.2. Preparación de cimentaciones

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.



Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono

La excavación de cimentación se abonará por m³ realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

Artículo 21. Hormigones

21.1. Dosificación de hormigones

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la EHE.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado en la normativa vigente.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, éste se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a 5 segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se hayan introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.



21.4. Transporte de hormigón

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón

Como norma general no deberá transcurrir más de 1 h entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a 1 m, quedando prohibido arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de 0,5 m de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

21.6. Compactación del hormigón

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los $10 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$, con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm, y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso de curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante 3 días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.



21.8. Juntas en el hormigonado

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los parámetros vistos

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos 2 m de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- ✓ Superficies vistas: 6 mm.
- ✓ Superficies ocultas: 25 mm.

21.10. Limitaciones de ejecución

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- ✓ Replanteo de ejes, cotas de acabado.
- ✓ Colocación de armaduras.
- ✓ Limpieza y humedecido de los encofrados.

Durante el hormigonado:

- ✓ El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m, salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.



- ✓ Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0° C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la dirección facultativa.
- ✓ No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido más de 48 h se tratará la junta con resinas epoxi.
- ✓ No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

- ✓ El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia.
- ✓ Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa.

21.11. Medición y abono

El hormigón se medirá y abonará por m³ realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el cuadro de precios la unidad de hormigón se exprese por m², como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por m² realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el cuadro de precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por m³ o por m². En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22. Morteros

22.1. Dosificación de morteros

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cuál ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por m³, obteniéndose su precio del cuadro de precios, si lo hay, u obteniendo un nuevo precio



contradictorio.

Artículo 23. Encofrados

23.1. Construcción y montaje

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado, y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los moldes ya usados y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Confección de las diversas partes del encofrado:

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado.

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablonos/durmientes.

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies.

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible.

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones.

23.2. Apeos. Construcción y montaje

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir su peso propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).



Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm, ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado del hormigón

Condiciones de desencofrado:

- ✓ No se procederá al desencofrado hasta transcurrido un mínimo de 7 días para los soportes y 3 días para los demás casos, siempre con la aprobación de la dirección facultativa.
- ✓ Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH y la EHE, con la previa aprobación de la dirección facultativa. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos 3 cm durante 12 h, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible.
- ✓ Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.
- ✓ Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza.

23.4. Medición y abono

Los encofrados se medirán siempre por m² de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen, además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24. Armaduras

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con la EHE.

24.2. Medición y abono

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado se abonarán los kg realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.



El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25. Estructuras de acero

25.1. Descripción

Sistema estructural realizado con elementos de acero laminado.

25.2. Condiciones previas

- ✓ Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas.
- ✓ Las piezas serán de las características descritas en el proyecto.
- ✓ Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.
- ✓ Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3. Componentes

- ✓ Perfiles de acero laminado.
- ✓ Perfiles conformados.
- ✓ Chapas y pletinas.
- ✓ Tornillos calibrados.
- ✓ Tornillos de alta resistencia.
- ✓ Tornillos ordinarios.
- ✓ Roblones

25.4. Ejecución

Limpieza de restos de hormigón, etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques.

- ✓ Trazado de ejes de replanteo.
- ✓ Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.
- ✓ Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para



el corte de chapas.

- ✓ Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas.
- ✓ No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.
- ✓ Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano.
- ✓ Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad.

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

- ✓ Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca.
- ✓ La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete.
- ✓ Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.
- ✓ Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura: Se admiten los siguientes procedimientos:

- ✓ Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido.
- ✓ Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa.
- ✓ Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido.
- ✓ Soldeo eléctrico por resistencia.
- ✓ Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas.
- ✓ Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.
- ✓ Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras.
- ✓ Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.
- ✓ Una vez inspeccionada y aceptada la estructura se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.



25.5. Control

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

- ✓ Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.
- ✓ Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6. Medición

Se medirá por kg de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7. Mantenimiento

Cada 3 años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 26. Albañilería

La ejecución de la albañilería se ajustará a lo especificado en los planos, los materiales a emplear han de satisfacer las características técnicas exigidas en la normativa vigente, y descritas en el presente Proyecto.

Su medición se realizará por m². Todos los materiales empleados han de tener las características presupuestadas. Es decisión de la dirección facultativa la posible modificación de los elementos presupuestados.

Artículo 27. Cubiertas

27.1. Descripción

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

27.2. Condiciones previas

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE-QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.



Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

27.3. Componentes

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

La cubierta completa esta formada por tipo sándwich de doble chapa de acero de 0,5 mm de espesor, lacado exterior y galvanizado interior, con relleno intermedio de espuma de poliuretano.

27.4. Ejecución

La configuración de los faldones de una cubierta requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

Formación de pendientes. Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- ✓ La estructura principal conforma la pendiente.
- ✓ La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

En nuestro caso la pendiente la conforma la estructura principal, en concreto los dinteles de los pórticos de nuestra estructura.

Artículo 28. Aislamientos

28.1. Descripción

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

28.2. Componentes

Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:

- ✓ Acústico.
- ✓ Térmico.
- ✓ Antivibratorio.



Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:

Fieltros ligeros:

- ✓ Normal, sin recubrimiento.
- ✓ Hidrofugado.
- ✓ Con papel Kraft.
- ✓ Con papel Kraft-aluminio.
- ✓ Con papel alquitranado.
- ✓ Con velo de fibra de vidrio.
- ✓ Mantas o fieltros consistentes:
 - ✓ Con papel Kraft.
 - ✓ Con papel Kraft-aluminio.
 - ✓ Con velo de fibra de vidrio.
 - ✓ Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - ✓ Con un complejo de aluminio/malla de fibra de vidrio/PVC.

Paneles semirrígidos:

- ✓ Normal, sin recubrimiento.
- ✓ Hidrofugado, sin recubrimiento.
- ✓ Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
- ✓ Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Paneles rígidos:

- ✓ Normal, sin recubrimiento.
- ✓ Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
- ✓ Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
- ✓ Con un complejo de oxiasfalto y papel.
- ✓ De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

Aislantes de lana mineral. Se clasifican en:

Fieltros:

- ✓ Con papel Kraft.
- ✓ Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
- ✓ Con lámina de aluminio.

Paneles semirrígidos:

- ✓ Con lámina de aluminio.
- ✓ Con velo natural negro.

Paneles rígidos:

- ✓ Normal, sin recubrimiento.
- ✓ Autoportante, revestido con velo mineral.
- ✓ Revestido con betún soldable.



Aislantes de fibras minerales. Se clasifican en:

- ✓ Termoacústicos.
- ✓ Acústicos.

Aislantes de poliestireno. Pueden ser:

Poliestireno expandido:

- ✓ Normales, tipos I al VI.
- ✓ Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
- ✓ Poliestireno extruido.

Aislantes de polietileno. Pueden ser:

- ✓ Láminas normales de polietileno expandido.
- ✓ Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

Aislantes de poliuretano. Pueden ser:

- ✓ Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
- ✓ Planchas de espuma de poliuretano.

Aislantes de vidrio celular.

Elementos auxiliares:

- ✓ Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
- ✓ Adhesivo sintético, a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
- ✓ Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
- ✓ Mortero de yeso negro, para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
- ✓ Malla metálica o de fibra de vidrio, para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
- ✓ Grava nivelada y compactada, como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
- ✓ Lámina geotextil de protección, colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
- ✓ Anclajes mecánicos metálicos, para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.



- ✓ Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

28.3. Condiciones previas

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada, si así procediera, con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

28.4. Ejecución

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

28.5. Control

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:



- ✓ Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.
- ✓ Homologación oficial AENOR, en los productos que la tengan.
- ✓ Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.
- ✓ Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.
- ✓ Ventilación de la cámara de aire, si la hubiera.

28.6. Medición

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

28.7. Mantenimiento

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 29. Solados y alicatados

29.1. Solados

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos 4 días como mínimo, y en caso de ser éste indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por m² de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este pliego.



29.2. Alicatados de azulejos

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la dirección facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias piezas especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos, sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos, sumergidos en agua 12 h antes de su empleo, se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 30. Carpintería de taller

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por m² de carpintería, entre lados exteriores de cercos, y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

30.1. Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes, según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera.

- ✓ Resistencia a la acción de la humedad.
- ✓ Comprobación del plano de la puerta.
- ✓ Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- ✓ Resistencia a la penetración dinámica.
- ✓ Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- ✓ Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- ✓ Resistencia al arranque de tornillos en los largueros, en un ancho no menor de 28 mm.
- ✓ Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitará piezas de



refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.

- ✓ En hojas canteadas, el picero irá sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm repartidos por igual en picero y cabecero.
- ✓ Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm como mínimo.
- ✓ En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- ✓ Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan las condiciones descritas en la NTE-FCM.
- ✓ Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas o azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

30.2. Cercos de madera

- ✓ Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- ✓ Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- ✓ Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

30.3. Tapajuntas

- ✓ Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10x40 mm.

Artículo 31. Carpintería metálica

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.



La medición se hará por m² de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 32. Pintura

32.1. Condiciones generales de preparación del soporte

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopón, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28° C ni menor de 6° C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

32.2. Aplicación de la pintura

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.



Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm hasta 7 mm, formándose un cono de 2 cm al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- ✓ *Yesos y cementos así como sus derivados:* Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- ✓ *Madera:* Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- ✓ *Metales:* Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

32.3. Medición y abono

La pintura se medirá y abonará en general, por m² de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

- ✓ Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.
- ✓ Pintura sobre carpintería: se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.
- ✓ Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.



Artículo 33. Fontanería y Saneamiento

Salvo pacto distinto, los abonos al constructor de las cuentas de administración delegada los realizará el propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el técnico competente, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al constructor, salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

Artículo 34. Instalación eléctrica

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la compañía suministradora de energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

- ✓ Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.
- ✓ Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.
- ✓ Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

34.1. Conductores eléctricos

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 kilovoltios para la línea repartidora y de 750 voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-06.

34.2. Conductores de protección

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-19, apartado 2.3, en función de la sección de los conductores de la instalación.



34.3. Identificación de los conductores

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- ✓ Azul claro para el conductor neutro.
- ✓ Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- ✓ Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

34.4. Tubos protectores

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo Preplás, Reflex o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la instrucción ITC-BT-21. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

34.5. Cajas de empalme y derivaciones

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm de profundidad y de 80 mm para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apartado 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la instrucción ITC-BT-19.

34.6. Aparatos de mando y maniobra

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10 000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1 000 voltios.

34.7. Aparatos de protección

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.



Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del cortocircuito estará de acuerdo con la intensidad del cortocircuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominal de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA) y además de corte omnipolar. Podrán ser “puros”, cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

Artículo 35. Precauciones a adoptar

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Además el presente Proyecto es acompañado de su respectivo Estudio de Seguridad y Salud.

Artículo 36. Control de la obra

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la dirección facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la EHE. El control de la obra será el indicado en los planos de proyecto.

3. ANEXOS

ANEXO 1. EHE INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

1.1. Características generales

Ver cuadro en planos de estructura.

1.2. Ensayos de control exigibles al hormigón

Ver cuadro en planos de estructura.

1.3. Ensayos de control exigibles al acero

Ver cuadro en planos de estructura.



1.4. Ensayos de control exigibles a los componentes del hormigón

Ver cuadro en planos de estructura.

1.5. Cemento

Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro: Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el RC-03.

Durante la marcha de la obra: Cuando el cemento esté en posesión de un sello o marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de sello o marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada 3 meses de obra; como mínimo 3 veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el director de obra, se comprobará al menos: pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

1.6. Agua de amasado

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el director de obra se realizarán los ensayos del artículo correspondiente de la EHE.

1.7. Áridos

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el director de obra se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los artículos correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la EHE.

ANEXO 2. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

2.1. Condiciones técnicas exigibles a los materiales aislantes

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor. A tal efecto, y en cumplimiento del artículo 4.1 del DB-HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

- ✓ Conductividad térmica: definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la norma UNE correspondiente.
- ✓ Densidad aparente: se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.
- ✓ Permeabilidad al vapor de agua: deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la norma UNE correspondiente.
- ✓ Absorción de agua por volumen: para cada uno de los tipos de productos fabricados.



- ✓ Otras propiedades: en cada caso concreto según criterio de la dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:
- ✓ Resistencia a la compresión.
- ✓ Resistencia a la flexión.
- ✓ Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- ✓ Deformación bajo carga (módulo de elasticidad).
- ✓ Comportamiento frente a parásitos.
- ✓ Comportamiento frente a agentes químicos.
- ✓ Comportamiento frente al fuego.

2.2. Control, recepción y ensayos de materiales aislantes

En cumplimiento del artículo 4.3 del DB-HE 1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- ✓ El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- ✓ El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- ✓ Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

2.3. Ejecución

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

2.3. Obligaciones del constructor

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

2.4. Obligaciones de la dirección facultativa

La dirección facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB-HE 1 del CTE.



ANEXO 3. DB-HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

3.1. Características básicas exigibles a los materiales

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción, f , para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción, m , del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

3.2. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas

Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto: se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 12 del DB-HR.

3.3. Presentación, medidas y tolerancias

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Así mismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

3.4. Garantía de las características

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

3.5. Control, recepción y ensayo de los materiales

3.5.1. Suministro de los materiales

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

3.5.2. Materiales con sello o marca de calidad

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.



3.5.3. Composición de las unidades de inspección

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

3.5.4. Toma de muestras

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la norma de ensayo correspondiente.

3.5.5. Normas de ensayo

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Así mismo se emplearán en su caso las normas UNE que la comisión técnica de aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

3.6. Laboratorios de ensayos

Los ensayos citados, de acuerdo con las normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el ministerio correspondiente.

ANEXO 4. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

4.1. Condiciones técnicas exigibles a los materiales

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando en un



certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

4.2. Condiciones técnicas exigibles a los elementos constructivos

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo, t , durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P ó HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B).

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB-SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo D del DB-SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo E del DB-SI del CTE se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo F del DB-SI del CTE se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silicocalcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo, t , en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.



La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la administración del estado.

4.3. Instalaciones

4.3.1. Instalaciones propias del edificio

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB-SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

4.3.2. Instalaciones de protección contra incendios. Extintores móviles

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el Reglamento de Aparatos a Presión así como a las siguientes normas: UNE 23-110/75, UNE 23-110/80 y UNE 23-110/82.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- ✓ Extintores de agua.
- ✓ Extintores de espuma.
- ✓ Extintores de polvo.
- ✓ Extintores de anhídrido carbonizo (CO₂).
- ✓ Extintores de hidrocarburos halogenados.
- ✓ Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas: UNE 23-601/79, UNE 23-602/81 y UNE 23-607/82.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la norma UNE 23-010/76.

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- ✓ Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- ✓ Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la norma UNE 23-033-81.
- ✓ Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.



- ✓ Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.4. Condiciones de mantenimiento y uso

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB-SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Almería, Abril de 2012
El Alumno

Fdo.: Antonio Manuel Rodríguez Salinas

DOCUMENTO N° 4
MEDICIONES



ÍNDICE

CAPÍTULO 01: MOVIMIENTO DE TIERRAS	706
CAPÍTULO 02: CIMENTACIÓN	707
CAPÍTULO 03: SANEAMIENTO	708
CAPÍTULO 04: ESTRUCTURA	710
CAPÍTULO 05: ALBAÑILERÍA	711
CAPÍTULO 06: CUBIERTA	712
CAPÍTULO 07: FONTANERÍA	713
CAPÍTULO 08: REVESTIMIENTOS	715
CAPÍTULO 09: CARPINTERÍA DE MADERA	716
CAPÍTULO 10: CARPINTERÍA METÁLICA Y VIDRIOS	724
CAPÍTULO 11: INSTALACIÓN ELÉCTRICA	725
CAPÍTULO 12: CONTRAINCENDIOS Y SEGURIDAD	726
CAPÍTULO 13: PINTURAS	727
CAPÍTULO 14: VARIOS	728
CAPÍTULO 15: CONTROL DE CALIDAD	733
CAPÍTULO 16: MOBILIARIO	735
CAPÍTULO 17: PLAN DE RESIDUOS	736
CAPÍTULO 18: MAQUINARIA	736



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.01	m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA/ TRANSP. Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, retirando una capa de hasta 20 cm de espesor aproximadamente, incluyendo la carga por medios mecánicos y el transporte al vertedero, con p.p. de medios auxiliares. ACONDICIONAMIENTO	1	9.682,50			9.682,50	
							9.682,50
01.02	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
	ZAPATA ZP-1	5	1,60	1,60	1,00	12,80	
	ZAPATA ZP-2	6	1,80	2,60	1,20	33,70	
	ZAPATA ZP-3	6	1,80	2,60	1,20	33,70	
	ZAPATA ZP-4	4	2,00	1,50	1,00	12,00	
	ZAPATA ZP-5	1	1,20	1,20	1,00	1,44	
	ZAPATA ZP-6	3	1,40	1,40	1,00	5,88	
	V-1	1	20,24	0,30	0,50	3,04	
	V-2	1	57,75	0,30	0,50	8,66	
	V-3	1	36,26	0,40	0,60	8,70	
							119,92
01.03	UD EST.GEOTÉCNICO SOLAR 9 682,50 m² Estudio geotécnico de solar de 9 682,50 m ² , consistente en un sondeo a rotación con testificación continua, realizando un total de 3 ensayos normativos tipo SPT, asimismo se ha obtenido un muestra alterada de categoría C según del CTE-DB-SE-C, con realización de ensayos de laboratorio para clasificar e identificar el suelo, para determinar la expansividad y agresividad potenciales, y para comprobar la tensión admisible y la deformabilidad, completado con la realización de cuatro ensayos de penetración dinámica superpesada hasta rechazo, incluso emisión del informe.	1				1,00	
							1,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN							
02.01	ud ENS.SERIE 4 PROBETAS, HORMIGÓN Ensayo estadístico de un hormigón con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 4 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., una a 7 días, y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13; incluso emisión del acta de resultados.	1				1,00	
02.02	m3 H.ARM. HA-25/P/20/IIa CIM. V. GRÚA Hormigón armado HA-25/P/20/IIa, de 25 N/mm ² ., consistencia blanda, T _{máx.} 32 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armada (40 kg/m ³ .), vertido con grúa, vibrado, curado y colocado. Según EHE. ZAPATAS ARRANQUE ESC. VIGAS	1 1 1	103,71 0,42 17,54			103,71 0,42 17,54	1,00
02.03	m3 H-100/P/40 Kg/cm2 M3. Hormigón en masa H-100/P/40 Kg/cm ² de resistencia característica de 10 cm de espesor, con tamaño máximo del árido de 40 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con pluma-grua, vibrado y colocación. ZAPATAS VIGAS ARRANQUE ESC.	1 1 1	9,18 3,18 1,40			9,18 3,18 1,40	121,67
02.04	UD ENSAYO FISICO/MECANICO CEMEN De ensayo físico y mecánico del cemento, según Normas UNE, determinando: tiempo de fraguado, estabilidad de volumen, resistencia a compresión y determinación de componentes, i/toma de muestras y redacción del informe, desplazamiento de personal y equipo a obra para la toma y recogida de muestras.	3				3,00	13,76
							3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO							
03.01	ud ARQUETA REGISTRO 51x51x65 cm. Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre paramentos y con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetral, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/normas de diseño recogidas en el DB-HS5.	1				1,00	1,00
03.02	ud ARQUETA PIE/BAJADA 51x51x65cm Arqueta a pie de bajante registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre los paramentos, con codo de PVC de 45°, para evitar el golpe de bajada en la solera, y con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetral, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS5.	1				1,00	1,00
03.03	ud ARQUETA ENT.DE PASO 51x51x65 cm Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre paramentos, con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetra y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS5.	3				3,00	1,00
03.04	ud FOSA SÉPTICA DE OBRA 90x240x135 Fosa séptica construida in situ de 90x240x135 cm. para 10 usuarios de medidas interiores, realizada con fábrica de ladrillo macizo 1 pie, colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/32/I de 15 cm de espesor, con separaciones interiores de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, recibido con mortero, enfoscada y bruñida por el interior; con tuberías y codos de PVC D=125 mm. para comunicar dependencias interiores y cierre superior con forjado de viguetas y bovedillas, mallazo de reparto y capa de compresión HA-25/B/32/IIa, ii/colocación de cercos y tapas de fundición, con junta de goma perimetral para formar un cierre hermético, totalmente terminada y lista para su uso, sin incluir excavación ni posterior relleno perimetral y con p.p. de medios auxiliares, s/ normas de diseño y ejecución recogidas en el DB-HS5.	1				1,00	3,00
03.05	m. TUBERÍA ENTERRADA PVC D=110mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjás, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.	1	7,10			7,10	1,00
							7,10



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.06	<p>m. TUBERÍA ENTERRADA PVC D=125mm</p> <p>Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 125 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.</p>	1	4,69			4,69	
							4,69
03.07	<p>m. CANALÓN DE PVC DE 12,5 cm.</p> <p>Canalón de PVC, de 12,5 cm. de diámetro, fijado mediante gafas de sujeción al alero, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de PVC, y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.</p>	2	50,00			100,00	
							100,00
03.08	<p>m. BAJANTE DE PVC SERIE C. 110 mm.</p> <p>Bajante de PVC serie C, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según DB-HS 4.</p>	1	3,00			3,00	
							3,00
03.09	<p>m. BAJANTE DE PVC SERIE F. 125 mm.</p> <p>Bajante de PVC serie F, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según DB-HS 4.</p>	4	8,50			34,00	
							34,00
03.10	<p>m. TUBERÍA DE PVC SERIE C 63 mm.</p> <p>Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 63 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando. Según DB-HS 4.</p>	1	4,25			4,25	
							4,25
03.11	<p>m. TUBERÍA DE PVC SERIE C 40 mm.</p> <p>Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando. Según DB-HS 4.</p>	1	3,82			3,82	
							3,82
03.12	<p>ud BOTE SIFÓNICO PVC D=110 EMPOT.</p> <p>Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, totalmente instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. Según DB-HS 4.</p>	3				3,00	
							3,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA							
04.01	kg ACERO S275 JR ESTR. SOLDADA Acero laminado S-275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, dinteles, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según CTE.						
	PORTICOS,EDIF.INT.+ARRIOSTRAMIENTOS	1	22.750,98				22.750,98
	ZF 225x2,5	1	5.516,00				5.516,00
	#-80x40x3	1	243,16				243,16
	C.S.LAT.L70x70x5	1	760,70				760,70
	C.S.Ø20	1	283,99				283,99
	UPN-180	1	4.686,40				4.686,40
							34.241,23
04.02	ud PLAC.ANCLAJE S275 Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones según plano, con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según CTE-DB-SE-A.						
	PA-1	8					8,00
	PA-2	12					12,00
	PA-3	5					5,00
							25,00
04.03	m3 HA-25/B/16/Ila E.MAD.VIS.LOS.IN Hormigón armado HA-25/B/16/Ila, de 25 N/mm ² , de 15 cm. de espesor consistencia blanda, Tmáx.20 mm. y ambiente normal, elaborado en central, en losas inclinadas, i/p.p. de armadura (85 kg/m ³), encofrado visto de madera y desencofrado, vertido con pluma-grúa, vibrado, curado y colocado. Según EHE-08 y DB-SE-AE.Medida la superficie ejecutada.						
	ESCALERA	1	7,19	1,30			9,35
							9,35
04.04	m2 FÁB. BLOQ.TERM. 29 cm. + TABICÓN H/D Cerramiento formado por fábrica ejecutada con bloques de Termoarcilla de 29 cm de espesor, enfoscado interiormente, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, cámara de aire de 5 cm. y tabicón de ladrillo hueco doble, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, i/replanteo, nivelación, aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 1 m ² .						
	EDIF.OFICINAS	2	10,00	7,00			140,00
		2	7,00	7,00			98,00
	DED.HUECOS	-6	1,20	1,20			-8,64
		-2	0,90	2,20			-3,96
							225,40
04.05	m2 FORJ.VIG.ARMADA SEMI. 30+5 B60.CER Forjado 25+5 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 72 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 60x25x30 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/B/16/I, de 25 N/mm ² , consistencia blanda, Tmáx.16 mm. y ambiente normal, elaborado en central, c/armadura ME 20x30 A Ø 5-5 B 500 T 6x2,2. Totalmente colocado y terminado. Según normas EHE y DB-SE.						
	FORJ.INT.NAVE	1	10,00	7,00			70,00
							70,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 ALBAÑILERIA							
05.01	m2 SOLERA HORMI.HM-17,5/B/16 e=15cm Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor sin uso estructural, realizada con hormigón HM-17,5/B/16, de central, i/vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según normativa en vigor DB-SE-C y EHE-08.						
	NAVE	1	20,00	50,00		1.000,00	
							1.000,00
05.02	m2 ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=25cm Encachado de piedra caliza 40/80 de 25 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.						
	NAVE	1	20,00	50,00		1.000,00	
							1.000,00
05.03	m2 CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR Cerramiento con placa alveolar horizontal de longitud máxima 6 m. y altura de placa de 1.20 m., compuesta por placa alveolar pretensada de 14 cm. de espesor, ancho 120 cm. y 9 alveolos. Peso de placa 256 kg./ml., realizada en hormigón H-30 de resistencia característica 30 N/mm.2, acero pretensado AH-1765-R2 de resistencia característica 1.530 N/mm2. Incluido formación de huecos de ventanas y puertas con alturas multiples de 1.20 m. Terminación lisa en hormigón gris para pintar.						
	LATERAL	1	50,00	7,00		350,00	
		1	35,70	7,00		249,90	
	FONDO	1	20,00	7,00		140,00	
	FACHADA	1	8,00	7,00		56,00	
	A DEDUCIR						
	PUERTA	-1	5,00	6,00		-30,00	
							765,90
05.04	m2 FÁB.BLOQ.TERMOARCILLA 30x19x29 Fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x29 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5R y arena de río 1/4, mortero tipo M-10, rellenos de hormigón HA-25/P/20/I y armaduras según normativa DB-SE-F y RC-08., i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.						
	ESCALERA	1	4,20	7,00		29,40	
		1	2,70	7,00		18,90	
		1	33,06	7,00		231,42	
							279,72
05.05	m2 TABIQUE DE LADRILLO HUECO DOBLE 25X12X7cm. Tabicon de ladrillo H/D de 7 cm. de espesor, recibido con mortero de cemento y arena de río (1:6), i/replanteo, roturas humedecido de las piezas y limpieza, s/ CTE. Medido deduciendo a cinta corrida.						
	P.B.EDIF.OFIC.	1	4,43	3,00		13,29	
		2	2,00	3,00		12,00	
		1	1,30	2,00		2,60	
	P.A.EDIF.OFIC.	2	2,12	2,80		11,87	
		1	4,10	2,80		11,48	
		1	2,30	2,80		6,44	
		1	3,00	2,80		8,40	
							66,08
05.06	m2 TABIQUE LAD.H/S C/CEMENTO DIVIS. Tabique de ladrillo hueco sencillo de 24x12x4 cm. en divisiones, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, i/replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/DB-SE-F y RC-08, medido a cinta corrida.						
	DIV.VEST.AS.	1	2,10	2,00		4,20	
		1	1,60	2,00		3,20	
							7,40



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.07	<p>m. FORMACIÓN PELDAÑO LADRIL.H/D</p> <p>Formación de peldaños de escalera con ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.</p>	18	1,30			23,40	
	ESCALERA						23,40
05.08	<p>m2 F.TECHO ESCAY.DESMON. 60x60 P.V.</p> <p>Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm. suspendido de perfilería vista lacada en blanco, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios.</p>	1	56,15			56,15	
	PLANTA ALTA						56,15



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 CUBIERTA							
06.01	m2 M2 PLACA POLIESTER CUBIERTA M2 de faldón de placa de poliester sandwich "in situ" en cubierta, formada por placa blanca oval en el exterior y placa traslucida en el interior. incluido p.p. de solapes, accesorios de fijación; construido según normas. Medida en verdadera magnitud.	12	7,00	1,00		84,00	
							84,00
06.02	m. CANALÓN OCULTO CHAPA DES. 1 m. Canalón oculto de chapa de acero galvanizada, con 1 metro de desarrollo, y espesor de la chapa de 0,6 mm., incluso colocación sobre cajeadado de fábrica de ladrillo hueco doble, recibido con mortero de cemento 1/6 y con p.p. de soldaduras en las uniones, elementos de dilatación y embocaduras para las bajantes, completamente instalado y rematado. CANALON TIPO-1	2	50,00			100,00	
							100,00
03.09	m. BAJANTE DE PVC SERIE F. 125 mm. Bajante de PVC serie F, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según DB-HS 4. BAJANTE	4	8,50			34,00	
							34,00
06.04	m2 CUMBR./LIMAT. CHAP.L.AC. GALV Cumbrera o limatesa de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, construido según NTE/QTG-9. Medida unidad terminada. CUMBRERA	1	50,00			50,00	
							50,00
06.05	m. REMATE CHAP. LISA AC. GALVA Remate de chapa lisa de acero de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm en cumbrera lima o remate lateral, incluso parte proporcional de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, incluso medios auxiliares, según normas de diseño y colocación recogidas en el DB-HS. Medido en verdadera magnitud. CHAPA LISA	1	140,00			140,00	
							140,00
06.06	m. REMATE LATERAL ACERO PRELACADO Remate lateral de chapa de acero prelacada de 50 cm. desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según DB-HS. Medido en verdadera magnitud. COR. NAVE	1	50,00			50,00	
							50,00
06.07	ud AIREADOR AUTORREGULABLE ACÚST. 30 m3/h UNIF. Aireador acústico de poliestireno de alto impacto de color blanco para vivienda unifamiliar, con un caudal de entre 22-45 m3/h, para colocar en huecos de 2000x300 mm., i/p.p. de piezas de remate, instalado, homologado, según CTE DB HS3.	7				7,00	
							7,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 07 FONTANERIA							
07.01	ud ACOMETIDA 25 mm.POLIETIL.3/4" Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir la rotura del pavimento. Según DB-HS 4.	1				1,00	1,00
07.02	ud CONTADOR 2" EN ARMARIO 50 mm. Contador de agua de 2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 50 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, totalmente montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, sin incluir la acometida, ni la red interior. Según DB-HS 4.	1				1,00	1,00
07.03	m. TUBERÍA DE COBRE DE 22 mm. Tubería de cobre rígido, de 22 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.	1	20,39			20,39	20,39
07.04	m. TUBERÍA DE COBRE DE 20 mm. Tubería de cobre recocido, de 20 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.	1	5,13			5,13	5,13
07.05	m. TUBERÍA DE COBRE DE 12 mm. Tubería de cobre recocido, de 12 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.	1	14,44			14,44	14,44
07.06	ud PLACA SOLAR 2002x1050 mm. Instalación placa solar de dimensiones 2002x1050mm, acumulador solar de 100 l., intercambiador con apoyo eléctrico, grupo de bombeo, centralita de regulación y vaso de expansión, grupo de seguridad de 7 bar y manguito electrolítico instalado con llaves de corte y latiguillos.	1	1,00			1,00	1,00
07.07	ud P.DUCHA CHAPA 80x80 BLA.G.MBLO. Plato de ducha de acero esmaltada, de 80x80 cm., blanco, con grifería mezcladora exterior monobloc cromada, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, incluso válvula de desagüe sifónica articulada, con salida de 40 mm., totalmente instalada y funcionando.	2				2,00	2,00
07.08	ud LAV.63x50 S.MED. BLA.G.MONOBL. Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 63x50 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifo monobloc cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	3				3,00	3,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
07.09	<p>ud INODORO T.BAJO S.NORMAL, BLANCO</p> <p>Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe).</p>	3				3,00	3,00
07.10	<p>ud CONJ.GRIFER.INTEGRADA P/BAÑO</p> <p>Suministro y colocación de conjunto de grifería especial integrada, para los aparatos sanitarios de un baño completo (sin incluir los aparatos) formado por: mezclador para repisa, con inversor automático baño-ducha, ducha teléfono, flexible de 170 cm. y barra deslizante, grifería mezcladora integrada para lavabo, con desagüe automático y aireador y, con desagüe automático y regulador de chorro a rótula, instalados con llaves de escuadra cromadas de 1/2" y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", y funcionando.</p>	1	2,00			2,00	2,00
03.12	<p>ud BOTE SIFÓNICO PVC D=110 EMPOT.</p> <p>Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, totalmente instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. Según DB-HS 4.</p>	2				2,00	2,00
07.12	<p>ud BOTE SIFÓNICO PVC D=110 COLG.</p> <p>Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado suspendido del forjado, con tres entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de acero inoxidable atornillada y con lengüeta de caucho a presión para evitar la salida de olores, totalmente instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. Según DB-HS 4.</p>	1				1,00	1,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 08 REVESTIMIENTOS							
08.01	m2 ALIC.AZULE.BLANCO 15x15 T.ÚNICO Alicatado con azulejo blanco 15x15 cm. tipo único, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-40), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido superficie ejecutada. Según RC-08.						
	ASEO P.A.	2	3,00	2,80			16,80
		2	1,10	2,80			6,16
	ASEO P.B.	2	1,90	2,80			10,64
		2	2,00	2,80			11,20
	ASEO VEST.	2	4,43	3,00			26,58
		2	2,10	3,00			12,60
							83,98
08.02	m2 ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER. >3 m. Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río (M-15) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje (a partir de 3 m de altura), medido deduciendo huecos. Según RC-08.						
	INT.EDIF.OFIC.	2	2,10	3,00			12,60
		2	4,43	3,00			26,58
		2	2,00	3,00			12,00
		2	3,80	3,00			22,80
		2	4,20	3,00			25,20
		2	2,70	3,00			16,20
		2	3,06	3,00			18,36
		1	1,30	3,00			3,90
		2	4,10	2,80			22,96
		2	2,30	2,80			12,88
		2	4,20	2,80			23,52
		2	4,82	2,80			26,99
		2	3,06	2,80			17,14
		2	3,00	2,80			16,80
		2	1,10	2,80			6,16
		2	0,92	2,80			5,15
	CER.EDIF.OFIC.	2	7,00	7,00			98,00
		2	10,40	7,00			145,60
							512,84
08.03	m2 SOL.GRES ANTIDES.31x31cm S/ROD Solado de baldosa de gres antideslizante de 31x31 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.						
	ASEO VEST.	1	2,10	4,43			9,30
							9,30
08.04	m. PELDAÑO MÁR.BLANCO MACAEL C/ZANQ Forrado de peldaño de mármol blanco macael con huella y tabica de 3 y 2 cm. de espesor respectivamente y zanquín del mismo material de 42x18x2 cm., cara y cantos pulidos, recibido todo ello con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.Según RC-08 y condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.						
	ESCALERA	18	1,30				23,40
							23,40
08.05	m2 SOLADO GRES 33x33 cm. Solado de baldosa de gres de 33x33 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 8x31 cm., rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.						
	ASEO VEST.	1	2,10	4,43			9,30
							9,30



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 09 CARPINTERIA DE MADERA

09.01

ud P.P. LISA HUECA, PINO LACADA

Puerta de paso para barnizar, con hoja ciega abatible en madera de pino, formada por: precerco de pino de 70x30 mm. con garras de fijación; cerco de 70x40 mm. tapajuntas de 60x15 mm. y hoja prefabricada normalizada de 35 mm., canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera de precerco.

P-3	1	0,82	2,20	1,80
P-4	6	0,72	2,20	9,50

11,30



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 10 CARPINTERIA METALICA Y VIDRIOS							
10.01	m2 M2 PUERTA ACC.MET.VIDR. SEG. Carpintería metálica para pintar, tipo verja, formada por una hoja de chapa y barrotes en su parte inferior y parte superior con vidrio de seguridad y barrotes, marco de tubo rectangular con pestaña de sección según dimensiones, provistas con cerradura y manivela. PUERTA P-2	2	0,90	2,20		3,96	
							3,96
10.02	ud VENT.AL.LC.COR.S.A 2H. 120x120cm Ventana corredera serie alta de 2 hojas de aluminio lacado en color, de 120x120 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. V1	8				8,00	
							8,00
10.03	m2 LUNA INCOLORA 5 mm. Acristalamiento con luna incolora transparente, de 5 mm. de espesor, fijación sobre carpintería con acuíado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso cortes del vidrio y colocación de junquillos. VENTANA V-1	8	1,20	1,20		11,52	
							11,52
10.04	m2 REJA TUB.ACERO ADORN.20x20x1,5mm Reja metálica realizada con tubos de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm., colocados verticalmente cada 12 cm. sobre dos tubos horizontales de 30x30x1,5 mm. separados 1 metro como máximo con adornos intermedios de redondo de 8 mm. y garras para recibido a obra, elaborada en taller y montaje en obra. (sin incluir recibido de albañilería). R-1	2	1,20	1,20		2,88	
							2,88
10.05	m2 PUERTA BASCULANTE AUTOMATICA Puerta basculante corredera automática, realizada con bastidor de tubos rectangulares y chapa de acero tipo Pegaso, con cerco, guías, contrapeso, cierre y equipo de motorización tipo Esme o similar con cuadro de maniobra de apertura a distancia, temporizador, célula fotoeléctrica de seguridad y dos emisores, totalmente instalada. P1	2	6,00	5,00		60,00	
							60,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
11.01	UD ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD Acometida individual trifásica en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de aluminio de 3(3x120) + 1x70 mm ² ., con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.	1				1,00	1,00
11.02	UD INSTALACION MODULAR SEPARADA DE De instalación modular separada de contador trifásico, con fusibles de seguridad y enbarrado, incluso módulo homologado, tapa resistente a radiaciones y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT/02 y normas de la compañía suministradora, medida la inidad instalada.	1				1,00	1,00
11.03	UD CAJA GENERAL PROTECCIÓN 800A. De caja general protección 800 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 800 A. para protección de la línea repartidora, situada en fachada o interior nicho mural. C.G.P. y M.	1				1,00	1,00
11.04	UD ARMARIO C.MANDO Y PROTECCIÓN De armario para cuadro general de mando y protección, apto para alojar todos los elementos especificados en el esquema unifilar. Fabricado en chapa de acero, para empotrar, con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según REBT. Medida la unidad instalada.	1				1,00	1,00
11.05	UD ARMARIO C.MANDO Y DISTRIB. De armario para cuadro de parcial de mando y distribución, para 6 elementos, construido en plástico, para montaje superficial con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexiones, construido según REBT. Medida la unidad instalada.	2				2,00	2,00
11.06	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 25 A/30 mA De interruptor diferencial bipolar II de 25 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, instalado según REBT. Medida la unidad instalada.	7				7,00	7,00
11.07	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 40 A/30 mA. De interruptor diferencial tetrapolar (IV) de 40 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, instalado según REBT. Medida la unidad instalada.	4				4,00	4,00
11.08	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 25 A/30 mA De interruptor diferencial tetrapolar (IV) de 25 A. de intensidad nominal y 0,30 A. de sensibilidad, instalado según REBT. Medida la unidad instalada.	2				2,00	2,00
11.09	UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 25 A. Interruptor automático magnetotermico tetrapolar de 25 A de intensidad nominal, construido según REBT. Medida la unidad instalada.	4				4,00	4,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
11.10	UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 20 A. Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 20 A de intensidad nominal, construido según NTE/IEB-43 y REBT. Medida la unidad instalada.	2				2,00	
							2,00
11.11	UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16 A. De interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 16 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	9				9,00	
							9,00
11.12	UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO II 20 A. De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 20 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	1				1,00	
							1,00
11.13	UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO II 16 A. De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.						
	FUERZA	19				19,00	
							19,00
11.14	UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO II 10 A. De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 10 A de intensidad nominal, construido según CTE Y REBT/02. Medida la unidad instalada.						
	ALUMBRADO	16				16,00	
							16,00
11.15	UD SUBCUADRO MANDO Y PROTECCION Armario para cuadro de mando y protección, para instalación superficial o empotrado, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según REBT. Medida la unidad terminada.	2				2,00	
							2,00
11.16	m LINEA 2COND. 2 x 1,5 + TT x 1,5 mm². Línea general de alumbrado, instalada con conductores de Cu 1x1,5+0x1,5+TTx1,5 mm ² , bajo tubo de pvc curvable en caliente y colocado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada.						
	AL.PARED.NAVE	1	800,80			800,80	
							800,80
11.17	m LINEA 2COND. 2 x 1,5 + TT x 1,5 mm². Línea general, instalada con conductores de Cu 1x2,5+TTx2,5 mm ² , bajo tubo de pvc curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada.						
	FUERZA NAVE	1	25,00			25,00	
							25,00
11.18	m LINEA 4 COND. 4 x 6 + TT x 6 mm² Línea general de alimentación a subcuadro y/ o maquina instalada con conductores de Cu 3x6+0x6+TTx6 mm ² , bajo tubo de pvc Ø 25 mm, curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada.						
		1	40,00			40,00	
							40,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
11.19	ud BASE ENCHUFE 16 A. 2P+T.T. Base enchufe 2p+T 16 A instalado en cable de cobre de Cu 1x2,5+0x2,5+TTx2,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 20 mm de diámetro, empotrado en la parementos, incluido mecanismo empotrado de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según NTE/IEB-43. Medida la unidad terminada.	EDIF. INT.	1	25,00		25,00	
							25,00
11.20	UD LUMINARIA EST. FLUOR. 1 X 36 W Punto de luz fluorescente estanco IP55, 1x36 W equipado AF, completamente montado y atornillado en techo o paramento, incluido conexionado a la línea correspondiente, p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería, construido según NTE/IEB-43. Medida la unidad terminada.	VESTUARIO	1	1,00		1,00	
							1,00
11.21	m LINEA 2COND 2 x 2,5 + TT x 2,5 mm2 Línea general, instalada con conductores de Cu 1x2,5+0x2,5+TTx2,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 20 mm de diámetro, empotrado en la parementos, incluido parte proporcional de cajas de derivación y ayuda de albañilería, construido según NTE/IEB-43. Medida la unidad terminada.	F. NAVE	1	1135,00		1135,00	
							1135,00
11.22	UD PICA DE PUESTA A TIERRA De pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.		1			1,00	
							1,00
11.23	m CONDUCCION PUESTA TIERRA, C. COB De conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección nominal, incluso excavación, relleno, P.P. de ayudas de albañilería y conexiones; construida según CTE y REBT/02. Medida desde la arqueta de conexión hasta la última pica.		1	30,00		30,00	
							30,00
11.24	UD TOMA USUARIO TELEFONIA BASICA De toma de usuario de telefonía básica (BAT), formada por mecanismo de toma telefónica de 2 contactos y 6 vías, incluso montaje y conexionado. Medida la unidad ejecutada.		1			1,00	
							1,00
11.25	UD PUNTO INTERCONEXION TELEFONICO 1 De punto de interconexión telefónico para la red de telefonía básica, formado por regleta de inserción de corte y prueba de 10 pares y soporte de aluminio en forma de U, en registro principal del RITI, incluso montaje, cableado y conexionado construido según el reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.		1			1,00	
							1,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
11.26	UD EQUIPO DE CAPTACION PARA UHF-VHF De equipo de captación para UHF-VHF Y FM, con ganancia de 14 DB formado pr mástil de 6 m de altura y torreta de 1 m, de acero galvanizado; placa de anclaje; antenas; cable coaxial y conductor de puesta a tierra hasta el equipo de cabecera, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; construido según reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00	1,00
11.27	UD TOMA DE USUARIO DE TV/FM/FI, EMP De toma de usuario (BAT) para señales de TV y FM terrestres y de satélite en frecuencia intermedia, formada por mecanismo de toma separadora final, incluso colocación en caja de registro y conexión. Construido según reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00	1,00
11.28	UD LUMINARIA DOT-LINE 2x26 W Punto de luz estanco 2x26 W equipado AF, copmletamente montado y atornillado en techo o paramento, incluido conexionado a la línea correspondiente, p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería, construido según NTE/IEB-43. Medida la unidad terminada.	1	10,00			10,00	10,00
11.29	ud APLIQUE PARED 60 W Punto de luz instalado en cable de cobre de Cu 1x1,5+0x1,5+TTx1,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 16 mm de diámetro, incluida p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según NTE/IEB-43. Medida la unidad terminada.	1	3,00			3,00	3,00
11.30	ud PUNTO LUZ SIMPLE Punto de luz simple instalado con conductores de Cu 1x1,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 16 mm de diámetro, empotrado en la parementos, incluido el mecanismo empotrado de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según NTE/IEB-43. Medida la unidad terminada.	1	10,00			10,00	10,00
11.31	ud EQ. ALU. EMERG./SEÑAL. P/12 M² Equipo de emergencia automo 1 hora, de 60 lumenes, con tramo de línea de enlace a línea general instalado con conductores de Cu 1x1,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 16 mm de diámetro, empotrado en la parementos, incluido p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; Medida la unidad terminada.	1	12,00			12,00	12,00
11.32	ud EMERGENCIA Y/O SEÑAL ESTAN. P/60 Equipo de emergencia, con tramo de línea de enlace a línea general instalado con cable de Cu de 1,5 mm ² de sección y 0,75 Kv de aislamiento, bajo tubo de PVC coarrugado de 13 mm \varnothing empotrado en paramentos, incluida p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada.	1	1,00			1,00	1,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
11.33	ud EMERGENCIA 450 LU/90m2 DAIS.HN10S Punto de luz de emergencia realizado en canalización PVC corrugado D=13/gp5 y conductores rígidos de cobre aislados para una tensión nominal de 750V. de 1'5mm ² . incluido Aparato de emergencia fluorescente de superficie de 450 lm. superficie máxima que cubre 90 m ² (con nivel 5 lux.), grado de protección IP443, con base antichoque y difusor de metacrilato, señalización permanente (aparato en tensión), con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 230v. construidos según norma UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22, dimensiones 330x95x67mm., y/lámpara fluorescente FL.8W, base de enchufe, etiqueta de señalización replanteo, montaje, pequeño material y conexionado. EM. NAVE	1	5,00			5,00	5,00
11.34	ud LUMINARIA ESFERICA 250 W VMCC Luminaria esférica de polietileno a baja presión de 545 mmø com lámpara de vapor de mercurio de color corregido de 250 W, con reactancia y condensador 12 iF, incluida mano de obra de montaje de los elementos en el interior de la luminaria. Medida la unidad terminada. AL.NAVE	1	11,00			11,00	11,00
11.35	UD INTERRUPTOR GENERAL AUTOMATICO 1000A IV De interruptor general automático de corte tetrapolar IV de 1000 A de intensidad nominal regulable, con palanca para accionamiento manual, instalado según REBT. Medida la unidad instalada. 2	2				2,00	2,00
11.36	m. DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x25 mm² Derivación individual 3x25 mm ² . (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29, M 40/gp5, conductores de cobre de 25 mm ² . y aislamiento tipo Rv-K 0,6/1 kV libre de halógenos, en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm ² y color rojo. Instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado. 1	1				1,00	1,00
11.37	m LINEA 2COND 2 x 50 + TT Línea general, instalada con conductores de Cu 1x50+TT, bajo tubo de pvc curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada. 1	1	40,00			40,00	40,00
11.38	m LINEA 2COND 2 x 70 + TT Línea general, instalada con conductores de Al 1x70+TT, bajo tubo de pvc curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada. 1	1	30,00			30,00	30,00
11.39	m LINEA 2COND 2 x 95 + TT Línea general, instalada con conductores de Cu 1x50+TT, bajo tubo de pvc curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada. 1	1	215,00			215,00	215,00
11.40	m LINEA 4COND 4 x 120 + TT Línea general de alimentación a subcuadro y/ o maquina instalada con conductores de Cu 3x120+0x6+TT, bajo tubo de pvc Ø 50 mm, curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada. 1	1	120,00			120,00	120,00
11.41	m LINEA 4COND 4 x 150 + TT Línea general de alimentación a subcuadro y/ o maquina instalada con conductores de Cu 3x150+0x6+TT, bajo tubo de pvc Ø 50 mm, curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada. 1	1	60,00			60,00	60,00
11.42	m LINEA 4COND 4 x 185 + TT Línea general de alimentación a subcuadro y/ o maquina instalada con conductores de Cu 3x185+0x6+TT, bajo tubo de pvc Ø 50 mm, curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada. 1	1	160,00			160,00	160,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
11.43	m LINEA 4COND 4 x 240 + TT Línea general de alimentación a subcuadro y/ o maquina instalada con conductores de Cu 3x240+0x6+TT, bajo tubo de pvc Ø 50 mm, curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada.	1	120,00			120,00	120,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 12 CONTRA INCENDIOS Y SEGURIDAD							
12.01	m2 PINTURA INTUMESCENTE RESIST. 30' Pintura intumescente de resinas de polimerización especial para una resistencia al fuego de treinta minutos, con un espesor mínimo de 450 micras.	1	185,30			185,30	
12.02	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR.	7				7,00	185,30
12.03	ud EXTINTOR CO2 5 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P o similar, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR. Z.AT.PUBLICO Z. P.ALTA	1 1				1,00 1,00	7,00
12.04	ud PULSADOR DE ALARMA REARMABLE Pulsador de alarma tipo rearmable, con tapa de plástico basculante totalmente instalado, i/p.p. de tubos y cableado, conexionado y probado.	7				7,00	2,00
12.05	ud CAMPANA ALARMA 6" BAJO CONSUMO Campana de alarma de bajo consumo, en 6". Medida la unidad instalada.	1				1,00	7,00
12.06	m CIRCUITO 1,5 MM2 + PVC RIGIDO Circuito para instalaciones de pulsador manuales de alarma, realizado con tubo PVC rígido curvable en caliente de 16 mm de Ø y conductores de cobre bicolor aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm ² , totalmente instalado, i/p.p. de cajas registro y regletas de conexión, conexionado y probado.	1	185,00			185,00	1,00
12.07	ud SEÑAL LUMINIS.EXT.INCEND. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente instalado.	16				16,00	185,00
12.08	ud SEÑAL LUMINISC. EVACUAC Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada.	3				3,00	16,00
12.09	u BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS Botiquín para atención de primeros auxilios, compuesto por todos los elementos indicados por las normas de seguridad e higiene en el trabajo.	2				2,00	3,00
							2,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 13 PINTURAS							
13.01	m2 PINTURA PETREA S/ ENFOSCADOS Pintura petrea sobre enfoscados, con una mano de fondo y otra de acabado. Incluso limpieza y humedecido del paramento. CERR. Z/OFIG.	1	34,00	8,50		289,00	
							289,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 14 VARIOS							
14.01	ud ACER NEGUNDO 14-16 cm. R.D. Acer negundo (Arce negundo) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	76				76,00	
							76,00
14.02	m. VALLA BAST. 200x100 cm. 50x200x5 GALV. h= 1,0 Valla formada por tubo de acero laminado de 50 mm. de diametro, malla metálica de 2 m. de altura, postes intermedios cada 3 m.galvanizados por inmersión, montada. VALLA	1	394,90			394,90	
							394,90
14.03	m² M2 SOLADO INTERIOR INSTAL. M2. De terminación de suelo de las instalaciones no ocupadas por las obras, mediante explanación del terreno y colocación lamina de polietileno como impermeabilización sobre capa de tierra compactada, una nueva capa de tierra y grava y posterior terminación mediante solera de hormigón de quince centímetros de espesor armada mediante mallazo electrosoldado. Medida la unidad ejecutada.	1	4.886,19			4.886,19	
							4.886,19
14.04	m² PANTALLA ACUSTICA Suministro e instalación en apantallados de la zona de ubicación compactadora, mediante paneles de chapa prelacada, con perforaciones en una de sus caras y lisa la otra, rellenos interiormente de aislamiento acústico resistente a la intemperie, PANTALLA ACUSTICA, para ser recibidos sobre estructura de perfiles laminados incluidos. Medida la unidad ejecutada.	2	12,50	4,00		100,00	
							100,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 15 CONTROL DE CALIDAD							
15.01	UD ENS.C/LÍQUIDOS PENETR., SOLDAD. Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, según UNE 7419.	2				2,00	
							2,00
15.02	UD CONTROL SOLDADURAS/ EXAMEN VISUAL Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, según UNE-EN 970.	2				2,00	
							2,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 16 MOBILIARIO							
16.01	u EQ. Y MOBILIARIO OFICINAS						
	Unidad compuesta por conjunto de mobiliario y equipamiento necesario para el correcto desarrollo de la actividad, tal como mobiliario, utensilios y material de oficinas. Medida la unidad terminada.	1				1,00	
							1,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 17 PLAN DE RESIDUOS							
17.01	ud Plan de residuos De plan de residuos en concepto de alquiler de contenedores durante el plazo de construcción de la actividad, gastos de transporte necesarios y gastos de gestión.	1				1,00	
							1,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 18 MAQUINARIA							
18.01	ud Maquinaria interior y exterior Unidad compuesta por conjunto de maquinaria para el correcto funcionamiento de la actividad. Medida la unidad terminada.	1				1,00	1,00

DOCUMENTO N° 5
PRESUPUESTO



ÍNDICE

CUADRO DE PRECIOS N° 1	636
CUADRO DE PRECIOS N° 2	665
PRESUPUESTO	700
<i>Presupuesto parcial</i>	702
<i>Presupuesto general</i>	730
Ejecución material	731
Ejecución por contrata	751
Ejecución propia y adquisición de maquinaria	770
Ejecución total del proyecto	773

CUADRO DE PRECIOS N° 1



ÍNDICE

CAPÍTULO 01: MOVIMIENTO DE TIERRAS	638
CAPÍTULO 02: CIMENTACIÓN	639
CAPÍTULO 03: SANEAMIENTO	640
CAPÍTULO 04: ESTRUCTURA	642
CAPÍTULO 05: ALBAÑILERÍA	643
CAPÍTULO 06: CUBIERTA	645
CAPÍTULO 07: FONTANERÍA	646
CAPÍTULO 08: REVESTIMIENTOS	648
CAPÍTULO 09: CARPINTERÍA DE MADERA	649
CAPÍTULO 10: CARPINTERÍA METÁLICA Y VIDRIOS	650
CAPÍTULO 11: INSTALACIÓN ELÉCTRICA	651
CAPÍTULO 12: CONTRAINCENDIOS Y SEGURIDAD	658
CAPÍTULO 13: PINTURAS	659
CAPÍTULO 14: VARIOS	660
CAPÍTULO 15: CONTROL DE CALIDAD	661
CAPÍTULO 16: MOBILIARIO	662
CAPÍTULO 17: PLAN DE RESIDUOS	663
CAPÍTULO 18: MAQUINARIA	664



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.01	m2	DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA/ TRANSP. Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, retirando una capa de hasta 20 cm de espesor aproximadamente, incluyendo la carga por medios mecánicos y el transporte al vertedero, con p.p. de medios auxiliares.	1,28
		UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
01.02	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	6,74
		SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.03	UD	EST.GEOTÉCNICO SOLAR 9 682,50 m² Estudio geotécnico de solar de 9 682,50 m ² , consistente en un sondeo a rotación con testificación continua, realizando un total de 3 ensayos normativos tipo SPT, asimismo se ha obtenido una muestra alterada de categoría C según del CTE-DB-SE-C, con realización de ensayos de laboratorio para clasificar e identificar el suelo, para determinar la expansividad y agresividad potenciales, y para comprobar la tensión admisible y la deformabilidad, completado con la realización de cuatro ensayos de penetración dinámica superpesada hasta rechazo, incluso emisión del informe.	1.490,51
		MIL CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN			
02.01	ud	ENS.SERIE 4 PROBETAS, HORMIGÓN Ensayo estadístico de un hormigón con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 4 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., una a 7 días, y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13; incluso emisión del acta de resultados.	76,21
		SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
02.02	m3	H.ARM. HA-25/P/30/IIa CIM. V. GRÚA Hormigón armado HA-25/P/30/IIa, de 25 N/mm ² ., consistencia blanda, T _{máx.} 32 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m ³ .), vertido con grúa, vibrado, curado y colocado. Según EHE.	162,16
		CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
02.03	m3	H-100/P/40 Kg/cm² M3. Hormigón en masa H-100/P/40 Kg/cm ² de resistencia característica de 10 cm de espesor, con tamaño máximo del árido de 40 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con pluma-grua, vibrado y colocación.	68,34
		SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.04	UD	ENSAYO FISICO/MECANICO CEMEN De ensayo físico y mecánico del cemento, según Normas UNE, determinando: tiempo de fraguado, estabilidad de volumen, resistencia a compresión y determinación de componentes, i/toma de muestras y redacción del informe, desplazamiento de personal y equipo a obra para la toma y recogida de muestras.	628,91
		SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO			
03.01	ud	ARQUETA REGISTRO 51x51x65 cm. Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre paramentos y con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetral, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/normas de diseño recogidas en el DB-HS5.	63,54
		SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.02	ud	ARQUETA PIE/BAJADA 51x51x65cm Arqueta a pie de bajante registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre los paramentos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, y con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetral, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS5.	71,13
		SETENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
03.03	ud	ARQUETA ENT.DE PASO 51x51x65 cm Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre paramentos, con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetra y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS5.	63,36
		SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.04	ud	FOSA SÉPTICA DE OBRA 90x240x135 Fosa séptica construida in situ de 90x240x135 cm. para 10 usuarios de medidas interiores, realizada con fábrica de ladrillo macizo 1 pie, colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/32/I de 15 cm de espesor, con separaciones interiores de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, recibido con mortero, enfoscada y bruñida por el interior; con tuberías y codos de PVC D=125 mm. para comunicar dependencias interiores y cierre superior con forjado de viguetas y bovedillas, mallazo de reparto y capa de compresión HA-25/B/32/IIa, i/colocación de cercos y tapas de fundición, con junta de goma perimetral para formar un cierre hermético, totalmente terminada y lista para su uso, sin incluir excavación ni posterior relleno perimetral y con p.p. de medios auxiliares, s/ normas de diseño y ejecución recogidas en el DB-HS5.	980,56
		NOVECIENTOS OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.05	m.	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=110mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.	12,74
		DOCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

Almería, Abril de 2012

El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.06	m.	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=125mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 125 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de esperor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.	13,89
		TRECE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.07	m.	CANALÓN DE PVC DE 12,5 cm. Canalón de PVC, de 12,5 cm. de diámetro, fijado mediante gafas de sujeción al alero, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de PVC, y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	10,04
		DIEZ EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
03.08	m.	BAJANTE DE PVC SERIE C. 110 mm. Bajante de PVC serie C, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según DB-HS 4.	15,03
		QUINCE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
03.09	m.	BAJANTE DE PVC SERIE F. 125 mm. Bajante de PVC serie F, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según DB-HS 4.	13,50
		TRECE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
03.10	m.	TUBERÍA DE PVC SERIE C 63 mm. Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 63 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando. Según DB-HS 4.	5,97
		CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.11	m.	TUBERÍA DE PVC SERIE C 40 mm. Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando. Según DB-HS 4.	4,99
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.12	ud	BOTE SIFÓNICO PVC D=110 EMPOT. Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, totalmente instalado, incluso con conexión de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. Según DB-HS 4.	24,71
		VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA			
04.01	kg	ACERO S275 JR ESTR. SOLDADA	1,71
			UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
04.02	ud	PLAC.ANCLAJE S275	22,80
		Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones según plano, con cuatro garro- tas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro cen- tral, colocada. Según CTE-DB-SE-A.	
			VEINTIDOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
04.03	m3	HA-25/B/16/Ila E.MAD.VIS.LOS.IN	612,78
		Hormigón armado HA-25/B/16/Ila, de 25 N/mm ² , de 15 cm. de espesor consistencia blanda, T _{máx} .20 mm. y ambiente normal, elaborado en central, en losas inclinadas, i/p.p. de armadura (85 kg/m ³), encofrado visto de madera y desencofrado, vertido con pluma-grúa, vibrado, curado y colocado. Según EHE-08 y DB-SE-AE. Medida la superficie ejecutada.	
			SEISCIENTOS DOCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
04.04	m2	FÁB. BLOQ.TERM. 29 cm. + TABICÓN H/D	56,00
		Cerramiento formado por fábrica ejecutada con bloques de Termoarcilla de 29 cm de espesor, en- foscado interiormente, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, cámara de aire de 5 cm. y tabicón de ladrillo hueco doble, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, i/replanteo, nivelación, aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NBE-FL-90, medido dedu- ciendo huecos superiores a 1 m ² .	
			CINCUENTA Y SEIS EUROS
04.05	m2	FORJ.VIG.ARMADA SEMI. 30+5 B60.CER	31,94
		Forjado 25+5 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 72 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 60x25x30 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/B/16/I, de 25 N/mm ² , consistencia blanda, T _{máx} .16 mm. y ambiente normal, elaborado en central, c/armadura ME 20x30 A Ø 5-5 B 500 T 6x2,2. Totalmente colocado y terminado. Según normas EHE y DB-SE.	
			TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 ALBAÑILERIA			
05.01	m2	SOLERA HORMI.HM-17,5/B/16 e=15cm Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor sin uso estructural, realizada con hormigón HM-17,5/B/16, de central, i/vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según normativa en vigor DB-SE-C y EHE-08.	10,18
		DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
05.02	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=25cm Encachado de piedra caliza 40/80 de 25 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.	5,27
		CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
05.03	m2	CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR Cerramiento con placa alveolar horizontal de longitud máxima 6 m. y altura de placa de 1.20 m., compuesta por placa alveolar pretensada de 14 cm. de espesor, ancho 120 cm. y 9 alveolos. Peso de placa 256 kg./ml., realizada en hormigón H-30 de resistencia característica 30 N/mm.2, acero pretensado AH-1765-R2 de resistencia característica 1.530 N/mm2. Incluido formación de huecos de ventanas y puertas con alturas multiples de 1.20 m. Terminación lisa en hormigón gris para pintar.	34,50
		TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
05.04	m2	FÁB.BLOQ.TERMOARCILLA 30x19x29 Fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x29 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5R y arena de río 1/4, mortero tipo M-10, rellenos de hormigón HA-25/P/20/I y armaduras según normativa DB-SE-F y RC-08., i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	31,95
		TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.05	m2	TABIQUE DE LADRILLO HUECO DOBLE 25X12X7cm. Tabicon de ladrillo H/D de 7 cm. de espesor, recibido con mortero de cemento y arena de río (1:6),i/ replanteo, roturas humedecido de las piezas y limpieza, s/ CTE. Medido deduciendo a cinta corrida.	12,50
		DOCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
05.06	m2	TABIQUE LAD.H/S C/CEMENTO DIVIS. Tabique de ladrillo hueco sencillo de 24x12x4 cm. en divisiones, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, i/replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/DB-SE-F y RC-08 , medido a cinta corrida.	13,37
		TRECE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.07	m.	FORMACIÓN PELDAÑO LADRIL.H/D Formación de peldaños de escalera con ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.	12,42
		DOCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.08	m2	F.TECHO ESCAY.DESMON. 60x60 P.V. Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm. suspendido de perfilería vista lacada en blanco, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios.	16,64

DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 CUBIERTA			
06.01	m2	M2 PLACA POLIESTER CUBIERTA M2 de faldón de placa de poliéster sandwich "in situ" en cubierta, formada por placa blanca oval en el exterior y placa traslucida en el interior. incluido p.p. de solapes, accesorios de fijación; construido según normas. Medida en verdadera magnitud.	29,18
		VEINTINUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
06.02	m.	CANALÓN OCULTO CHAPA DES. 1 m. Canalón oculto de chapa de acero galvanizada, con 1 metro de desarrollo, y espesor de la chapa de 0,6 mm., incluso colocación sobre cajeadado de fábrica de ladrillo hueco doble, recibido con mortero de cemento 1/6 y con p.p. de soldaduras en las uniones, elementos de dilatación y embocaduras para las bajantes, completamente instalado y rematado.	39,10
		TREINTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
06.03	m.	BAJANTE DE PVC SERIE F. 125 mm. Bajante de PVC serie F, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según DB-HS 4.	13,50
		TRECE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
06.04	m2	CUMBR./LIMAT. CHAP.L.AC. GALV Cumbrera o limatesa de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, construido según NTE/QTG-9. Medida unidad terminada.	35,39
		TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.05	m.	REMATE CHAP. LISA AC. GALVA Remate de chapa lisa de acero de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm en cumbrera lima o remate lateral, incluso parte proporcional de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, incluso medios auxiliares, según normas de diseño y colocación recogidas en el DB-HS. Medido en verdadera magnitud.	44,09
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
06.06	m.	REMATE LATERAL ACERO PRELACADO Remate lateral de chapa de acero prelacada de 50 cm. desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según DB-HS. Medido en verdadera magnitud.	25,90
		VEINTICINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
06.07	ud	AIREADOR AUTORREGULABLE ACÚST. 30 m3/h UNIF. Aireador acústico de poliestireno de alto impacto de color blanco para vivienda unifamiliar, con un caudal de entre 22-45 m3/h, para colocar en huecos de 2000x300 mm., i/p.p. de piezas de remate, instalado, homologado, según CTE DB HS3.	31,15
		TREINTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 FONTANERIA			
07.01	ud	ACOMETIDA 25 mm.POLIETIL.3/4" Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir la rotura del pavimento. Según DB-HS 4.	149,51
		CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
07.02	ud	CONTADOR 2" EN ARMARIO 50 mm. Contador de agua de 2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 50 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, totalmente montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, sin incluir la acometida, ni la red interior. Según DB-HS 4.	1.121,58
		MIL CIENTO VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
07.03	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 22 mm. Tubería de cobre rígido, de 22 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.	6,21
		SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
07.04	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 20 mm. Tubería de cobre recocido, de 20 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.	5,29
		CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
07.05	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 12 mm. Tubería de cobre recocido, de 12 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.	4,57
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
07.06	ud	PLACA SOLAR 2002x1050 mm. Instalación placa solar de dimensiones 2002x1050mm, acumulador solar de 100 l., intercambiador con apoyo eléctrico, grupo de bombeo, centralita de regulación y vaso de expansión, grupo de seguridad de 7 bar y manguito electrolítico instalado con llaves de corte y latiguillos.	261,78
		DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
07.07	ud	P.DUCHA CHAPA 80x80 BLA.G.MBLO. Plato de ducha de acero esmaltada, de 80x80 cm., blanco, con grifería mezcladora exterior monobloc cromada, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, incluso válvula de desagüe sifónica articulada, con salida de 40 mm., totalmente instalada y funcionando.	103,88
		CIENTO TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.08	ud	LAV.63x50 S.MED. BLA.G.MONOBL. Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 63x50 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifo monobloc cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando. CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	185,85
07.09	ud	INODORO T.BAJO S.NORMAL, BLANCO Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al suelo, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe). CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	199,97
07.10	ud	CONJ.GRIFER.INTEGRADA P/BAÑO Suministro y colocación de conjunto de grifería especial integrada, para los aparatos sanitarios de un baño completo (sin incluir los aparatos) formado por: mezclador para repisa, con inversor automático baño-ducha, ducha teléfono, flexible de 170 cm. y barra deslizante, grifería mezcladora integrada para lavabo, con desagüe automático y aireador y, con desagüe automático y regulador de chorro a rótula, instalados con llaves de escuadra cromadas de 1/2" y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", y funcionando. QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	566,42
07.11	ud	BOTE SIFÓNICO PVC D=110 EMPOT. Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, totalmente instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. Según DB-HS 4. VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	24,71
07.12	ud	BOTE SIFÓNICO PVC D=110 COLG. Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado suspendido del forjado, con tres entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de acero inoxidable atornillada y con lengüeta de caucho a presión para evitar la salida de olores, totalmente instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. Según DB-HS 4. VEINTIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	28,14

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 REVESTIMIENTOS			
08.01	m2	ALIC.AZULE.BLANCO 15x15 T.ÚNICO Alicatado con azulejo blanco 15x15 cm. tipo único, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-40), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido superficie ejecutada. Según RC-08.	17,59
		DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
08.02	m2	ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER. >3 m. Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río (M-15) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje (apartir de 3 m de altura), medido deduciendo huecos. Según RC-08.	16,64
		DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
08.03	m2	SOL.GRES ANTIDES.31x31cm S/ROD Solado de baldosa de gres antideslizante de 31x31 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.	32,32
		TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
08.04	m.	PELDAÑO MÁR.BLANCO MACAEL C/ZANQ Forrado de peldaño de mármol blanco macael con huella y tabica de 3 y 2 cm. de espesor respectivamente y zanquín del mismo material de 42x18x2 cm., cara y cantos pulidos, recibido todo ello con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.Según RC-08 y condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.	64,25
		SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
08.05	m2	SOLADO GRES 33x33 cm. Solado de baldosa de gres de 33x33 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 8x31 cm., rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.	33,56
		TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 CARPINTERIA DE MADERA			
09.01	ud	P.P. LISA HUECA, PINO LACADA Puerta de paso para barnizar, con hoja ciega abatible en madera de pino, formada por: precerco de pino de 70x30 mm. con garras de fijación; cerco de 70x40 mm. tapajuntas de 60x15 mm. y hoja prefabricada normalizada de 35 mm., canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera de precerco.	166,99
			CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 CARPINTERIA METALICA Y VIDRIOS			
10.01	m2	M2 PUERTA ACC.MET.VIDR. SEG. Carpintería metálica para pintar, tipo verja, formada por una hoja de chapa y barrotes en su parte inferior y parte superior con vidrio de seguridad y barrotes, marco de tubo rectangular con pestaña de sección según dimensiones, provistas con cerradura y manivela.	247,61
		DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
10.02	ud	VENT.AL.LC.COR.S.A 2H. 120x120cm Ventana corredera serie alta de 2 hojas de aluminio lacado en color, de 120x120 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares.	159,86
		CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.03	m2	LUNA INCOLORA 5 mm. Acrilamiento con luna incolora transparente, de 5 mm. de espesor, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso cortes del vidrio y colocación de junquillos.	52,46
		CINCUENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.04	m2	REJA TUB.ACERO ADORN.20x20x1,5mm Reja metálica realizada con tubos de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm., colocados verticalmente cada 12 cm. sobre dos tubos horizontales de 30x30x1,5 mm. separados 1 metro como máximo con adornos intermedios de redondo de 8 mm. y garras para recibido a obra, elaborada en taller y montaje en obra. (sin incluir recibido de albañilería).	94,70
		NOVENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
10.05	m2	PUERTA BASCULANTE AUTOMATICA Puerta basculante corredera automática, realizada con bastidor de tubos rectangulares y chapa de acero tipo Pegaso, con cerco, guías, contrapeso, cierre y equipo de motorización tipo Esme o similar con cuadro de maniobra de apertura a distancia, temporizador, célula fotoeléctrica de seguridad y dos emisores, totalmente instalada.	215,37
		DOSCIENTOS QUINCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN ELECTRICA			
11.01	UD	ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD Acometida individual trifásica en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de aluminio de 3(3x 120) + 1x 70 mm ² , con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.	46,33
		CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
11.02	UD	INSTALACION MODULAR SEPARADA DE De instalación modular separada de contador trifásico, con fusibles de seguridad y enbarrado, incluso módulo homologado, tapa resistente a radiaciones y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT/02 y normas de la compañía suministradora, medida la inidad instalada.	103,07
		CIENTO TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
11.03	UD	CAJA GENERAL PROTECCIÓN 800A. De caja general protección 800 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 800 A. para protección de la línea repartidora, situada en fachada o interior nicho mural.	315,47
		TRESCIENTOS QUINCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
11.04	UD	ARMARIO C.MANDO Y PROTECCIÓN De armario para cuadro general de mando y protección, apto para alojar todos los elementos especificados en el esquema unifilar. Fabricado en chapa de acero, para empotrar, con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según REBT. Medida la unidad instalada.	287,46
		DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.05	UD	ARMARIO C.MANDO Y DISTRIB. De armario para cuadro de parcial de mando y distribución, para 6 elementos, construido en plástico, para montaje superficial con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexiones, construido según REBT. Medida la unidad instalada.	294,25
		DOSCIENTOS NOVENTA Y CUETRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
11.06	UD	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 25 A/30 mA. De interruptor diferencial bipolar II de 25 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, instalado según REBT. Medida la unidad instalada.	44,81
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
11.07	UD	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 40 A/30 mA De interruptor diferencial tetrapolar (IV) de 40 A. de intensidad nominal y 0,30 A. de sensibilidad, instalado según REBT. Medida la unidad instalada.	46,34
		CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas

11.08	UD	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 25 A/30 mA	45,57
-------	----	--	-------



CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO
	De interruptor diferencial tetrapolar (IV) de 25 A. de intensidad nominal y 0,30 A. de sensibilidad, instalado según REBT. Medida la unidad instalada.	CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
11.09	UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 25 A. Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 25 A de intensidad nominal, construido según REBT. Medida la unidad instalada.	47,11
		CUARENTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS
11.10	UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 20 A. Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 20 A de intensidad nominal, construido según NTE/IEB-43 y REBT. Medida la unidad instalada.	48,92
		CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
11.11	UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16 A. De interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 16 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	47,38
		CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
11.12	UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO II 20 A. De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 20 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	48,92
		CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
11.13	UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO II 16 A. De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	48,15
		CUARENTA Y OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
11.14	UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO II 10 A. De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 10 A de intensidad nominal, construido según CTE Y REBT/02. Medida la unidad instalada.	47,38
		CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
11.15	UD SUBCUADRO MANDO Y PROTECCION Armario para cuadro de mando y protección, para instalación superficial o empotrado, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según REBT. Medida la unidad terminada.	250,14
		DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.16	m	LINEA 2COND. 2 x 1,5 + TT x 1,5 mm². Línea general de alumbrado, instalada con conductores de Cu 1x1,5+0x1,5+TTx1,5 mm ² , bajo tubo de pvc curvable en caliente y colocado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada.	4,60
		CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
11.17	m	LINEA 2COND. 2 x 1,5 + TT x 1,5 mm². Línea general, instalada con conductores de Cu 1x2,5+TTx2,5 mm ² , bajo tubo de pvc curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada.	4,60
		CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
11.18	m	LINEA 4 COND. 4 x 6 + TT x 6 mm² Línea general de alimentación a subcuadro y/ o maquina instalada con conductores de Cu 3x6+0x6+TTx6 mm ² , bajo tubo de pvc Ø 25 mm, curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada.	3,49
		TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
11.19	ud	BASE ENCHUFE 16 A. 2P+T.T. Base enchufe 2p+T 16 A instalado en cable de cobre de Cu 1x2,5+0x2,5+TTx2,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 20 mm de diámetro, empotrado en la pared, incluido mecanismo empotrado de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según NTE/IEB-43. Medida la unidad terminada.	52,24
		CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
11.20	UD	LUMINARIA EST. FLUOR. 1 X 36 W Punto de luz fluorescente estanco IP55, 1x36 W equipado AF, completamente montado y atornillado en techo o paramento, incluido conexionado a la línea correspondiente, p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería, construido según NTE/IEB-43. Medida la unidad terminada.	39,74
		TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.21	UD	PICA DE PUESTA A TIERRA De pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	44,81
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.22	m	LINEA 2COND 2 x 2,5 + TT x 2,5 mm² Línea general, instalada con conductores de Cu 1x2,5+0x2,5+TTx2,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 20 mm de diámetro, empotrado en la pared, incluido parte proporcional de cajas de derivación y ayuda de albañilería, construido según NTE/IEB-43. Medida la unidad terminada.	4,54
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.23	m	CONDUCCION PUESTA TIERRA, C. COB De conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección nominal, incluso excavación, relleno, P.P. de ayudas de albañilería y conexiones; construida según CTE y REBT/02. Medida desde la arqueta de conexión hasta la última pica.	11,40
		ONCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
11.24	UD	TOMA USUARIO TELEFONIA BASICA De toma de usuario de telefonía básica (BAT), formada por mecanismo de toma telefónica de 2 contactos y 6 vías, incluso montaje y conexionado. Medida la unidad ejecutada.	5,20
		CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
11.25	UD	PUNTO INTERCONEXION TELEFONICO 1 De punto de interconexión telefónico para la red de telefonía básica, formado por regleta de inserción de corte y prueba de 10 pares y soporte de aluminio en forma de U, en registro principal del RITI, incluso montaje, cableado y conexionado construido según el reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.	19,28
		DIECINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
11.26	UD	EQUIPO DE CAPTACION PARA UHF-VHF De equipo de captación para UHF-VHF Y FM, con ganancia de 14 DB formado por mástil de 6 m de altura y torreta de 1 m, de acero galvanizado; placa de anclaje; antenas; cable coaxial y conductor de puesta a tierra hasta el equipo de cabecera, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; construido según reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.	152,81
		CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
11.27	UD	TOMA DE USUARIO DE TV/FM/FI, EMP De toma de usuario (BAT) para señales de TV y FM terrestres y de satélite en frecuencia intermedia, formada por mecanismo de toma separadora final, incluso colocación en caja de registro y conexión. Construido según reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.	6,65
		SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO
11.28	<p>UD LUMINARIA DOT-LINE 2x26 W</p> <p>Punto de luz estanco 2x26 W equipado AF, completamente montado y atornillado en techo o paramento, incluido conexionado a la línea correspondiente, p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería, construido según NTE/IEB-43. Medida la unidad terminada.</p>	39,74
	TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.29	<p>ud APLIQUE PARED 60 W</p> <p>Punto de luz instalado en cable de cobre de Cu 1x1,5+0x1,5+TTx1,5 mm², del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 16 mm de diámetro, incluida p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según NTE/IEB-43. Medida la unidad terminada.</p>	18,62
	DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.30	<p>ud PUNTO LUZ SIMPLE</p> <p>Punto de luz simple instalado con conductores de Cu 1x1,5 mm², del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 16 mm de diámetro, empotrado en la paramentos, incluido el mecanismo empotrado de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según NTE/IEB-43. Medida la unidad terminada.</p>	18,62
	DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.31	<p>ud EQ. ALU. EMERG./SEÑAL. P/12 M²</p> <p>Equipo de emergencia autónomo 1 hora, de 60 lúmenes, con tramo de línea de enlace a línea general instalado con conductores de Cu 1x1,5 mm², del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 16 mm de diámetro, empotrado en la paramentos, incluido p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; Medida la unidad terminada.</p>	49,23
	CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
11.32	<p>ud EMERGENCIA Y/O SEÑAL ESTAN. P/60</p> <p>Equipo de emergencia, con tramo de línea de enlace a línea general instalado con cable de Cu de 1,5 mm² de sección y 0,75 Kv de aislamiento, bajo tubo de PVC coarrugado de 13 mm\varnothing empotrado en paramentos, incluida p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada.</p>	54,08
	CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.33	ud	EMERGENCIA 450 LU/90m2 DAIS.HN10S Punto de luz de emergencia realizado en canalización PVC corrugado D=13/gp5 y conductores rígidos de cobre aislados para una tensión nominal de 750V. de 1'5mm ² . incluido Aparato de emergencia fluorescente de superficie de 450 lm. superficie máxima que cubre 90 m ² (con nivel 5 lux.), grado de protección IP443, con base antichoque y difusor de metacrilato, señalización permanente (aparato en tensión), con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 230v. construidos según norma UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22, dimensiones 330x95x67mm., y/lámpara fluorescente FL.8W, base de enchufe, etiqueta de señalización replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	97,43
			NOVENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
11.34	ud	LUMINARIA ESFERICA 250 W VMCC Luminaria esférica de polietileno a baja presión de 545 mmø com lámpara de vapor de mercurio de color corregido de 250 W, con reactancia y condensador 12 iF, incluida mano de obra de montaje de los elementos en el interior de la luminaria. Medida la unidad terminada.	166,94
			CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
11.35	UD	INTERRUPTOR GENERAL AUTOMATICO 1000A IV. De interruptor general automático de corte tetrapolar IV de 1000 A de intensidad nominal regulable, con palanca para accionamiento manual, instalado según REBT. Medida la unidad instalada	310,70
			TRESCIENTOS DIEZ EUROS con SENTENTA CÉNTIMOS
11.36	m	DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x25 mm2 Derivación individual 3x25 mm ² . (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29, M 40/gp5, conductores de cobre de 25 mm ² . y aislamiento tipo Rv-K 0,6/1 kV libre de halógenos, en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm ² y color rojo. Instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.	12,31
			DOCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
11.37	m	LINEA 2COND. 2 x 50+ TT Línea general, instalada con conductores de Cu 1x50+TT, bajo tubo de pvc curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada.	20,02
			VEINTE EUROS con DOS CÉNTIMOS
11.38	m	LINEA 2COND. 2 x 70+ TT Línea general, instalada con conductores de Al 1x70+TT, bajo tubo de pvc curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada.	22,00
			VEINTIDOS EUROS
11.39	m	LINEA 2COND. 2 x 95+ TT Línea general, instalada con conductores de Cu 1x95+TT, bajo tubo de pvc curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada.	25,02
			VEINTICINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS
11.40	m	LINEA 4COND. 4 x 120+ TT Línea general de alimentación a subcuadro y/ o maquina instalada con conductores de Cu 3x120+0x6+TT, bajo tubo de pvc Ø 50 mm, curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada.	27,02
			VEINTISIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.41	m	LINEA 4COND. 4 x 150+ TT Línea general de alimentación a subcuadro y/ o maquina instalada con conductores de Cu 3x150+0x6+TT, bajo tubo de pvc Ø 50 mm, curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada.	30,02
		TREINTA EUROS con DOS CÉNTIMOS	
11.42	m	LINEA 4COND. 4 x 185+ TT Línea general de alimentación a subcuadro y/ o maquina instalada con conductores de Cu 3x185+0x6+TT, bajo tubo de pvc Ø 50 mm, curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada.	32,02
		TREINTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS	
11.43	m	LINEA 4COND. 4 x 240+ TT Línea general de alimentación a subcuadro y/ o maquina instalada con conductores de Cu 3x240+0x6+TT, bajo tubo de pvc Ø 50 mm, curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada.	35,02
		TREINTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS	

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 12 CONTRA INCENDIOS Y SEGURIDAD			
12.01	m2	PINTURA INTUMESCENTE RESIST. 30' Pintura intumescente de resinas de polimerización especial para una resistencia al fuego de treinta minutos, con un espesor mínimo de 450 micras.	12,59
		DOCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.02	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR.	61,26
		SESENTA Y UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
12.03	ud	EXTINTOR CO2 5 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P o similar, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR.	139,03
		CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
12.04	ud	PULSADOR DE ALARMA REARMABLE Pulsador de alarma tipo rearmable, con tapa de plástico basculante totalmente instalado, i/p.p. de tubos y cableado, conexionado y probado.	40,81
		CUARENTA EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.05	ud	CAMPANA ALARMA 6" BAJO CONSUMO Campana de alarma de bajo consumo, en 6". Medida la unidad instalada.	72,15
		SETENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
12.06	m	CIRCUITO 1,5 MM2 + PVC RIGIDO Circuito para instalaciones de pulsador manuales de alarma, realizado con tubo PVC rígido curvable en caliente de 16 mm de Ø y conductores de cobre bicolor aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm ² , totalmente instalado, i/p.p. de cajas registro y regletas de conexión, conexionado y probado.	7,33
		SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
12.07	ud	SEÑAL LUMINIS.EXT.INCEND. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente instalado.	9,77
		NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
12.08	ud	SEÑAL LUMINISC. EVACUAC Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada.	9,77
		NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
12.09	u	BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS Botiquín para atención de primeros auxilios, compuesto por todos los elementos indicados por las normas de seguridad e higiene en el trabajo.	42,49
		CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 13 PINTURAS			
13.01	m2	PINTURA PETREA S/ ENFOSCADOS Pintura petrea sobre enfoscados, con una mano de fondo y otra de acabado. Incluso limpieza y humedecido del paramento.	6,91
			SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 14 VARIOS			
14.01	ud	ACER NEGUNDO 14-16 cm. R.D. Acer negundo (Arce negundo) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	31,50
		TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
14.02	m.	VALLA BAST. 200x100 cm. 50x200x5 GALV. h= 1,0 Valla formada por tubo de acero laminado de 50 mm. de diametro, malla metálica de 2 m. de altura, postes intermedios cada 3 m. galvanizados por inmersión, montada.	70,38
		SETENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
14.03	m ²	M2 SOLADO INTERIOR INSTAL. M2. De terminación de suelo de las instalaciones no ocupadas por las obras, mediante explanación del terreno y colocación lamina de polietileno como impermeabilización sobre capa de tierra compactada, una nueva capa de tierra y grava y posterior terminación mediante solera de hormigón de quince centímetros de espesor armada mediante mallazo electrosoldado. Medida la unidad ejecutada.	12,31
		DOCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
14.04	m ²	PANTALLA ACUSTICA Suministro e instalación en apantallados de la zona de ubicación compactadora, mediante paneles de chapa prelacada, con perforaciones en una de sus caras y lisa la otra, rellenos interiormente de aislamiento acústico resistente a la intemperie, PANTALLA ACUSTICA, para ser recibidos sobre estructura de perfiles laminados incluidos. Medida la unidad ejecutada.	111,27
		CIENTO ONCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 15 CONTROL DE CALIDAD			
15.01	UD	ENS.C/LÍQUIDOS PENETR., SOLDAD. Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, según UNE 7419.	90,19
			NOVENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
15.02	UD	CONTROL SOLDADURAS/ EXAMEN VISUAL Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, según UNE-EN 970.	83,62
			OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 16 MOBILIARIO			
16.01	u	EQ. Y MOBILIARIO OFICINAS Unidad compuesta por conjunto de mobiliario y equipamiento necesario para el correcto desarrollo de la actividad, tal como mobiliario, utensilios y material de oficinas. Medida la unidad terminada.	6.460,00
			SEIS MIL CUATROCIENTOS SESENTA EUROS

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 17 PLAN DE RESIDUOS			
17.01	ud	Plan de residuos De plan de residuos en concepto de alquiler de contenedores durante el plazo de construcción de la actividad, gastos de transporte necesarios y gastos de gestión.	6.000,00
		SEIS MIL EUROS	

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 18 MAQUINARIA			
18.01	ud	Maquinaria interior y exterior Unidad compuesta por conjunto de maquinaria para el correcto funcionamiento de la actividad. Medida la unidad terminada.	200.000,00
		DOSCIENTOS MIL EUROS	

Almería, Abril de 2012
El alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas

CUADRO DE PRECIOS N° 2



ÍNDICE

CAPÍTULO 01: MOVIMIENTO DE TIERRAS	667
CAPÍTULO 02: CIMENTACIÓN	668
CAPÍTULO 03: SANEAMIENTO	669
CAPÍTULO 04: ESTRUCTURA	672
CAPÍTULO 05: ALBAÑILERÍA	673
CAPÍTULO 06: CUBIERTA	675
CAPÍTULO 07: FONTANERÍA	677
CAPÍTULO 08: REVESTIMIENTOS	680
CAPÍTULO 09: CARPINTERÍA DE MADERA	682
CAPÍTULO 10: CARPINTERÍA METÁLICA Y VIDRIOS	683
CAPÍTULO 11: INSTALACIÓN ELÉCTRICA	684
CAPÍTULO 12: CONTRAINCENDIOS Y SEGURIDAD	692
CAPÍTULO 13: PINTURAS	694
CAPÍTULO 14: VARIOS	695
CAPÍTULO 15: CONTROL DE CALIDAD	696
CAPÍTULO 16: MOBILIARIO	697
CAPÍTULO 17: PLAN DE RESIDUOS	698
CAPÍTULO 18: MAQUINARIA	699



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01	m2	DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA/ TRANSP.			
		Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, retirando una capa de hasta 20 cm de espesor aproximadamente, incluyendo la carga por medios mecánicos y el transporte al vertedero, con p.p. de medios			
O01A070	0,005 h.	Peón ordinario	11,88		0,06
M05PN010	0,008 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	37,41		0,30
E02TE020	0,100 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC	9,21		0,92
TOTAL PARTIDA.....					1,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS			
		Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga			
O01A070	0,100 h.	Peón ordinario	11,88		1,19
M05RN020	0,155 h.	Retrocargadora neum. 75 CV	35,78		5,55
TOTAL PARTIDA.....					6,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03	UD	EST.GEOTÉCNICO SOLAR 9 682,50 m²			
		Estudio geotécnico de solar de 9 682,50 m2, consistente en un sondeo a rotación con testificación continua, realizando un total de 3 ensayos normativos tipo SPT, asimismo se ha obtenido un muestra alterada de categoría C según del CTE-DB-SE-C, con realización de ensayos de laboratorio para clasificar e identificar el suelo, para determinar la expansividad y agresividad potenciales, y para comprobar la tensión admisible y la deformabilidad, completado con la realización de cuatro ensayos de penetración dinámica superpesada hasta rechazo, incluso emisión			
P32SG220	1,000 ud	Transporte equipo sondeos<100 km	270,45		270,45
P32SG010	1,000 ud	Implantación equipo sondeo	66,11		66,11
P32SG030	1,000 m.	Sondeo suelos <20 m.	45,08		45,08
P32SG020	3,000 ud	Caja portatestigos fotografiada	12,02		36,06
P32SG250	10,000 m.	Tubería piezométrica PVC	6,01		60,10
P32SG140	2,000 ud	Ensayo SPT en sondeo	27,05		54,10
P32SG110	2,000 ud	Extrac.muestra inalterada sondeo	27,05		54,10
P32SG230	1,000 ud	Transporte penetrómetro < 100 km	150,25		150,25
P32SG180	2,000 ud	Colocación penetrómetro p.ensayo	30,05		60,10
P32SG190	2,000 ud	Ensayo penetración DPSH < 15m.	150,25		300,50
P32SF020	2,000 ud	Apertura y descripción muestra	7,51		15,02
P32SF030	2,000 ud	Humedad natural,suelo-áridos	7,51		15,02
P32SF040	2,000 ud	Análisis granulométrico suelos	24,04		48,08
P32SF050	2,000 ud	Densidad aparente suelo	7,51		15,02
P32SF070	2,000 ud	Límites Atterberg,suelo-zahorra	24,04		48,08
P32SF080	2,000 ud	Hinchamiento suelo(Lambe)	33,06		66,12
P32SF100	1,000 ud	Resist.corte directo CD	90,15		90,15
P32SF140	2,000 ud	Resist.compresión muestra suelo	24,04		48,08
P32SQ030	1,000 ud	Cont. sulfatos solubles suelos	33,06		33,06
P32SQ050	1,000 ud	Contenido materia orgánica suelo	15,03		15,03
TOTAL PARTIDA.....					1.490,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 CIMENTACION

02.01	ud	ENS.SERIE 4 PROBETAS, HORMIGÓN			
		Ensayo estadístico de un hormigón con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, re-			
		frendado y rotura de 4 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., una a 7 días, y las tres restantes a 28 días, con el en-			
		sayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13; incluso emisión del acta de resulta-			
P32HF010	2,000 ud	Consist.cono Abrams,hormigón	8,30	16,60	
P32HF020	1,000 ud	Resist.compr.4 probetas,hormigón	59,61	59,61	
TOTAL PARTIDA.....					76,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

02.02	m3	H.ARM. HA-25/P/30/IIa CIM. V. GRÚA			
		Hormigón armado HA-25/P/30/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 32 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido con			
		HORM. HA-25/P/30/IIa CIM. V. GRÚA	75,36	75,36	
E04CM120	1,000 m3				
E04AB020	40,000 kg	ACERO CORRUGADO B 400 S/SD	2,17	86,80	
TOTAL PARTIDA.....					162,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

02.03	m3	H-100/P/40 Kg/cm2			
		M3. Hormigón en masa H-100/P/40 Kg/cm2 de resistencia característica de 10 cm de espesor, con tamaño máximo del árido de 40 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con			
		Oficial 1ª Gruista	12,15	2,43	
O01B025	0,200 h.				
O01B020	0,200 h.	Ayudante- Encofrador	13,02	2,60	
A01RH040	1,100 m3	H-100/P/40 Kg/cm2	48,28	53,11	
M10HV220	0,400 h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,25	0,90	
M02GT130	0,400 h.	Grúa torre automontante 35 txm.	23,24	9,30	
TOTAL PARTIDA.....					68,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.04	UD	ENSAYO FISICO/MECANICO CEMEN			
		De ensayo físico y mecánico del cemento, según Normas UNE, determinando: tiempo de fraguado, estabilidad de volumen, resistencia a compresión y determinación de componentes, i/toma de muestras y redacción del informe,			
		Ensayo físico y mecán.cemento	593,44	593,44	
U03AA001	1,000 Ud				
U03ZX115	1,000 Ud	Desplaz.toma 36 a 100 Km.	29,24	29,24	
P00301	6,227 %	Medios auxiliares...(s/total)	1,00	6,23	
TOTAL PARTIDA.....					628,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO					
03.01	ud	ARQUETA REGISTRO 51x51x65 cm.			
		Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre paramentos y con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetral, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin in-			
O01A030	1,700 h.	Oficial primera	12,32	20,94	
O01A060	0,850 h.	Peón especializado	11,94	10,15	
P01HD070	0,064 m3	Horm.elem. no resist.HM-10/B/32 central	41,41	2,65	
P01LT020	91,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,10	9,10	
P01MC040	0,035 m3	Mortero 1/6 de central (M-5)	44,82	1,57	
P01MC010	0,025 m3	Mortero 1/5 de central (M-7,5)	47,68	1,19	
P02AC030	1,000 ud	Tapa arqueta HA 60x60x6 cm.	14,91	14,91	
%5	5,000 %	Material Auxiliar	60,50	3,03	

TOTAL PARTIDA..... 63,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.02	ud	ARQUETA PIE/BAJADA 51x51x65cm			
		Arqueta a pie de bajante registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre los paramentos, con codo de PVC de 45°, para evitar el golpe de bajada en la solera, y con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetral, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el re-			
O01A030	1,800 h.	Oficial primera	12,32	22,18	
O01A060	0,900 h.	Peón especializado	11,94	10,75	
P01HD070	0,063 m3	Horm.elem. no resist.HM-10/B/32 central	41,41	2,61	
P01LT020	91,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,10	9,10	
P01MC040	0,035 m3	Mortero 1/6 de central (M-5)	44,82	1,57	
P01MC010	0,025 m3	Mortero 1/5 de central (M-7,5)	47,68	1,19	
P02TC180	1,000 ud	Codo 45° PVC sanea.j.peg.125 mm.	5,43	5,43	
P02AC030	1,000 ud	Tapa arqueta HA 60x60x6 cm.	14,91	14,91	
%5	5,000 %	Material Auxiliar	67,70	3,39	

TOTAL PARTIDA..... 71,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

03.03	ud	ARQUETA ENT.DE PASO 51x51x65 cm			
		Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre paramentos, con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetra y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la exca-			
O01A030	1,700 h.	Oficial primera	12,32	20,94	
O01A060	0,850 h.	Peón especializado	11,94	10,15	
P01HD070	0,060 m3	Horm.elem. no resist.HM-10/B/32 central	41,41	2,48	
P01LT020	91,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,10	9,10	
P01MC040	0,035 m3	Mortero 1/6 de central (M-5)	44,82	1,57	
P01MC010	0,025 m3	Mortero 1/5 de central (M-7,5)	47,68	1,19	
P02AC030	1,000 ud	Tapa arqueta HA 60x60x6 cm.	14,91	14,91	
%5	5,000 %	Material Auxiliar	60,30	3,02	

TOTAL PARTIDA..... 63,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04	ud	FOSA SÉPTICA DE OBRA 90x240x135 Fosa séptica construida in situ de 90x240x135 cm. para 10 usuarios de medidas interiores, realizada con fábrica de ladrillo macizo 1 pie, colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/32/I de 15 cm de espesor, con separaciones interiores de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, recibido con mortero, enfoscada y bruñida por el interior; con tuberías y codos de PVC D=125 mm. para comunicar dependencias interiores y cierre superior con forjado de viguetas y bovedillas, mallazo de reparto y capa de compresión HA-25/B/32/IIa, i/colocación de cercos y tapas de fundición, con junta de goma perimetral para formar un cierre hermético, totalmente terminada y lista para su uso, sin incluir excavación ni posterior relleno perimetral y con p.p. de medios auxiliares, s/ normas de diseño y ejecución recogidas en el DB-HS5.			
O01A030	20,000 h.	Oficial primera	12,32	246,40	
O01A060	15,000 h.	Peón especializado	11,94	179,10	
P01HC002	0,500 m3	Hormigón HM-20/B/32/I central	55,03	27,52	
P01LT020	1.176,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,10	117,60	
P01MC040	0,600 m3	Mortero 1/6 de central (M-5)	44,82	26,89	
P01MC010	0,230 m3	Mortero 1/5 de central (M-7,5)	47,68	10,97	
P03VA010	3,420 m.	Vigueta h.D/T pret.18cm <4 m.	5,38	18,40	
P03BH090	27,000 ud	Bovedilla hormigón 70x20x20cm	0,83	22,41	
P03AM070	3,970 m2	ME 15x30 A Ø 5-5 B500T 6x2.2 (1,564 kg/m2)	1,53	6,07	
P02TP040	5,000 m.	Tub.liso PVC san.j.peg.125mm s.F	5,44	27,20	
P02TC060	2,000 ud	Codo 87,5º PVC san.j.peg.125 mm.	6,60	13,20	
P02PC130	2,000 ud	Marco-tapa HF.reg.ac.M=78 T=62	104,02	208,04	
P01HC086	0,530 m3	Hormigón HA-25/P/20/IIa central	56,72	30,06	
%5	5,000 %	Material Auxiliar	933,90	46,70	
TOTAL PARTIDA.....				980,56	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.05	m.	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=110mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 27 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares,			
O01A030	0,100 h.	Oficial primera	12,32	1,23	
O01A060	0,100 h.	Peón especializado	11,94	1,19	
P02TP030	1,000 m.	Tub.liso PVC san.j.peg.110mm s.F	4,77	4,77	
P02TW030	0,100 kg	Adhesivo para tubos de PVC	21,01	2,10	
P01AA030	0,272 m3	Arena de río 0/5 mm.	12,68	3,45	
TOTAL PARTIDA.....				12,74	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.06	m.	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=125mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 125 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 27 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares,			
O01A030	0,100 h.	Oficial primera	12,32	1,23	
O01A060	0,100 h.	Peón especializado	11,94	1,19	
P02TP040	1,000 m.	Tub.liso PVC san.j.peg.125mm s.F	5,44	5,44	
P01AA030	0,285 m3	Arena de río 0/5 mm.	12,68	3,61	
P02TW030	0,115 kg	Adhesivo para tubos de PVC	21,01	2,42	
TOTAL PARTIDA.....				13,89	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.07	m.	CANALÓN DE PVC DE 12,5 cm. Canalón de PVC, de 12,5 cm. de diámetro, fijado mediante gafas de sujeción al alero, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de PVC, y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.			
O01B170	0,250 h.	Oficial 1º Fontanero/Calefactor	14,12	3,53	
P17NP010	1,100 m.	Canalón PVC redondo D=125mm.gris	3,91	4,30	
P17NP040	1,000 ud	Gafa canalón PVC red.equip.125mm	1,38	1,38	
P17NP070	0,150 ud	Conex.bajante PVC redon.D=125mm.	5,56	0,83	
TOTAL PARTIDA.....				10,04	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUATRO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.08	m.	BAJANTE DE PVC SERIE C. 110 mm. Bajante de PVC serie C, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Se-			
O01B170	0,150 h.	Oficial 1º Fontanero/Calefactor	14,12	2,12	
P17VC110	1,000 m.	Tubo PVC evac.resid.j.lab.110mm.	10,33	10,33	
P17VP060	0,300 ud	Codo PVC evacuación 110mm.j.lab.	2,45	0,74	
P17JP070	1,000 ud	Abrazadera bajante PVC D=110mm.	1,84	1,84	

TOTAL PARTIDA..... 15,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

03.09	m.	BAJANTE DE PVC SERIE F. 125 mm. Bajante de PVC serie F, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Se-			
O01B170	0,150 h.	Oficial 1º Fontanero/Calefactor	14,12	2,12	
P17VF080	1,000 m.	Tubo PVC evac.pluv.j.lab.125 mm.	7,89	7,89	
P17VP070	0,300 ud	Codo PVC evacuación 125mm.j.lab.	4,62	1,39	
P17JP080	1,000 ud	Abrazadera bajante PVC D=125mm.	2,10	2,10	

TOTAL PARTIDA..... 13,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

03.10	m.	TUBERÍA DE PVC SERIE C 63 mm. Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 63 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando. Se-			
O01B170	0,100 h.	Oficial 1º Fontanero/Calefactor	14,12	1,41	
P17VC030	1,000 m.	Tubo PVC evac.resid.j.peg.63 mm.	4,13	4,13	
P17VP030	0,300 ud	Codo PVC evacuación 63 mm.j.peg.	1,16	0,35	
P17VP190	0,100 ud	Manguito PVC evac.63 mm.j.pegada	0,84	0,08	

TOTAL PARTIDA..... 5,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.11	m.	TUBERÍA DE PVC SERIE C 40 mm. Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando. Se-			
O01B170	0,100 h.	Oficial 1º Fontanero/Calefactor	14,12	1,41	
P17VC020	1,000 m.	Tubo PVC evac.resid.j.peg.40 mm.	3,24	3,24	
P17VP020	0,300 ud	Codo PVC evacuación 40 mm.j.peg.	0,91	0,27	
P17VP180	0,100 ud	Manguito PVC evac.40 mm.j.pegada	0,70	0,07	

TOTAL PARTIDA..... 4,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.12	ud	BOTE SIFÓNICO PVC D=110 EMPOT. Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, totalmente instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando.			
O01B170	0,400 h.	Oficial 1º Fontanero/Calefactor	14,12	5,65	
P17SB020	1,000 ud	Bote sifónico de PVC c/tapa PVC	9,22	9,22	
P17VC030	1,500 m.	Tubo PVC evac.resid.j.peg.63 mm.	4,13	6,20	
P17VP180	4,000 ud	Manguito PVC evac.40 mm.j.pegada	0,70	2,80	
P17VP190	1,000 ud	Manguito PVC evac.63 mm.j.pegada	0,84	0,84	

TOTAL PARTIDA..... 24,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA					
04.01	kg	ACERO S275 JR ESTR. SOLDADA			
O01B041	0,010 h.	Oficial 1ª Cerrajero	13,92	0,14	
O01B042	0,020 h.	Ayudante-Cerrajero	13,31	0,27	
P03AL160	1,050 kg	Acero laminado S 275 JR	1,06	1,11	
P24OU050	0,010 kg	Minio electrolítico	10,55	0,11	
%5	5,000 %	Material Auxiliar	1,60	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					1,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
04.02	ud	PLAC.ANCLAJE S275			
Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones segun plano,. con cuatro garrotas de acero corru-					
O01B041	0,420 h.	Oficial 1ª Cerrajero	13,92	5,85	
O01B042	0,420 h.	Ayudante-Cerrajero	13,31	5,59	
M11O010	0,050 h.	Equipo oxicorte	6,40	0,32	
P03AC090	1,600 kg	Acero corrugado B 400 S/SD	1,27	2,03	
%5	5,000 %	Material Auxiliar	13,80	0,69	
P13TP050	12,800 kg	Palastro 15 mm.	0,65	8,32	
TOTAL PARTIDA.....					22,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
04.03	m3	HA-25/B/16/IIa E.MAD.VIS.LOS.IN			
Hormigón armado HA-25/B/16/IIa, de 25 N/mm2.,de 15 cm. de espesor consistencia blanda, Tmáx.20 mm. y ambiente normal, elaborado en central, en losas inclinadas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3), encofrado visto de madera y desencofrado, vertido con pluma-grúa, vibrado, curado y colocado. Según EHE-08 y DB-SE-AE.Medida la su-					
E05HLM020	1,000 m3	H. P/ARMAR HA-25/P/20/I LOSA INCLIN	67,63	67,63	
E05HLE040	10,000 m2	ENC.MADERA LOSAS INCLIN.VISTO	36,07	360,70	
E04AB020	85,000 kg	ACERO CORRUGADO B 400 S/SD	2,17	184,45	
TOTAL PARTIDA.....					612,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DOCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
04.04	m2	FÁB. BLOQ.TERM. 29 cm. + TABICÓN H/D			
Cerramiento formado por fábrica ejecutada con bloques de Termoarcilla de 29 cm de espesor, enfoscado interiormente, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, cámara de aire de 5 cm. y tabicón de ladrillo hueco doble, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, i/replanteo, nivelación, aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares,					
O01A030	1,800 h.	Oficial primera	12,32	22,18	
O01A050	0,685 h.	Ayudante	12,12	8,30	
O01A070	0,150 h.	Peón ordinario	11,88	1,78	
P01LH020	34,000 ud	Ladrillo h. doble 25x12x8	0,11	3,74	
P01BT100	16,670 ud	B.termoarcilla 30x19x29	1,04	17,34	
A01MA080	0,044 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	60,48	2,66	
TOTAL PARTIDA.....					56,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS					
04.05	m2	FORJ.VIG.ARMADA SEMI. 30+5 B60.CER			
Forjado 25+5 cm.,formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 72 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 60x25x30 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/B/16/I, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.16 mm. y ambiente normal, elaborado en central, c/armadura ME 20x30 A Ø 5-5 B 500 T 6x2,2.					
O01B010	0,250 h.	Oficial 1ª Encofrador	13,50	3,38	
O01B020	0,250 h.	Ayudante- Encofrador	13,02	3,26	
P03VS070	1,400 m.	Vigueta armada semi. > 5 m.	4,24	5,94	
P03BC155	5,000 ud	Bovedilla cerámica 60x25x30cm	1,77	8,85	
P01HC072	0,094 m3	Hormigón HA-25/B/16/I central	57,11	5,37	
E04AM050	1,000 m2	ME 20x30 A Ø 5-5 B500T 6x2,2	2,13	2,13	
E05HFE010	1,000 m2	ENCOF. MADERA EN FORJADOS	3,01	3,01	
TOTAL PARTIDA.....					31,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ALBAÑILERIA					
05.01	m2	SOLERA HORMI.HM-17,5/B/16 e=15cm			
		Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor sin uso estructural, realizada con hormigón HM-17,5/B/16, de central, i/vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según normativa en vi-			
E04SE050	0,150 m3	HORMIGÓN HM-17,5/B/16 EN SOLERA	67,88	10,18	
TOTAL PARTIDA.....					10,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
05.02	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=25cm			
		Encachado de piedra caliza 40/80 de 25 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pi-			
O01A070	0,200 h.	Peón ordinario	11,88	2,38	
P01AG150	0,220 m3	Grava 40/80 mm.	11,15	2,45	
M08RI010	0,200 h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,19	0,44	
TOTAL PARTIDA.....					5,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
05.03	m2	CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR			
		Cerramiento con placa alveolar horizontal de longitud máxima 6 m. y altura de placa de 1.20 m., compuesta por placa alveolar pretensada de 14 cm. de espesor, ancho 120 cm. y 9 alveolos. Peso de placa 256 kg./ml., realizada en hormigón H-30 de resistencia característica 30 N/mm.2, acero pretensado AH-1765-R2 de resistencia característica 1.530 N/mm2. Incluido formación de huecos de ventanas y puertas con alturas multiples de 1.20 m. Termi-			
O01A030	0,040 h.	Oficial primera	12,32	0,49	
O01A070	0,080 h.	Peón ordinario	11,88	0,95	
M02GE210	0,040 h.	Grúa telescópica s/cam. 51-65 t.	110,94	4,44	
P03EC100	1,060 m2	Placa alveolar horizontal	27,00	28,62	
TOTAL PARTIDA.....					34,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
05.04	m2	FÁB.BLOQ.TERMOARCILLA 30x19x29			
		Fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x29 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5R y arena de río 1/4, mortero tipo M-10, rellenos de hormigón HA-25/P/20/I y armaduras según normativa DB-SE-F y RC-08., i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado,			
O01A030	0,530 h.	Oficial primera	12,32	6,53	
O01A050	0,280 h.	Ayudante	12,12	3,39	
P01BT100	16,670 ud	B. termoarcilla 30x19x29	1,04	17,34	
A01RP040	0,004 m3	HORMIG. HA-25/P/20/I CENTRAL	56,67	0,23	
A01MA180	0,040 m3	MORTERO CEMENTO M-10	75,36	3,01	
P03AC090	1,140 kg	Acero corrugado B 400 S/SD	1,27	1,45	
TOTAL PARTIDA.....					31,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
05.05	m2	TABIQUE DE LADRILLO HUECO DOBLE 25X12X7cm.			
		Tabicon de ladrillo H/D de 7 cm. de espesor, recibido con mortero de cemento y arena de río (1:6),i/ replanteo, ro-			
O01A030	0,380 h.	Oficial primera	12,32	4,68	
O01A070	0,190 h.	Peón ordinario	11,88	2,26	
P01LG040	23,000 ud	TABIQUE DE LADRILLO HUECO DOBLE 25X12X7cm.	0,21	4,83	
A01MA080	0,012 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	60,48	0,73	
TOTAL PARTIDA.....					12,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
05.06	m2	TABIQUE LAD.H/S C/CEMENTO DIVIS.			
		Tabique de ladrillo hueco sencillo de 24x12x4 cm. en divisiones, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, i/replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza			
O01A030	0,380 h.	Oficial primera	12,32	4,68	
O01A070	0,190 h.	Peón ordinario	11,88	2,26	
P01LH010	35,000 ud	Ladrillo h. sencillo 24x12x4	0,17	5,95	
A01MA080	0,008 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	60,48	0,48	
TOTAL PARTIDA.....					13,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.07	m.	FORMACIÓN PELDAÑO LADRIL.H/D			
		Formación de peldaños de escalera con ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento			
O01A030	0,400 h.	Oficial primera	12,32		4,93
O01A050	0,400 h.	Ayudante	12,12		4,85
P01LH020	18,000 ud	Ladrillo h. doble 25x12x8	0,11		1,98
A01MA200	0,010 m3	MORTERO CEMENTO M-5	64,51		0,65
P01DW010	0,008 m3	Agua	0,85		0,01

TOTAL PARTIDA..... 12,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

05.08	m2	F.TECHO ESCAY.DESMON. 60x60 P.V.			
		Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm. suspendido de perfilera vista lacada en blanco, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo,			
O01A030	0,230 h.	Oficial primera	12,32		2,83
O01A050	0,230 h.	Ayudante	12,12		2,79
P04TE040	1,050 m2	Placa escayola fisurada 60x60 cm	5,46		5,73
P04TW050	4,000 m.	Perfilería vista blanca	1,16		4,64
P04TW030	0,600 m.	Perfil angular remates	0,75		0,45
P04TW040	1,050 ud	Pieza cuelgue perfil TR	0,19		0,20

TOTAL PARTIDA..... 16,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CUBIERTA					
06.01	m2	M2 PLACA POLIESTER CUBIERTA M2 de faldón de placa de poliester sandwich "in situ" en cubierta, formada por placa blanca oval en el exterior y placa traslucida en el interior. incluido p.p. de solapes, accesorios de fijación; construido según normas. Medida Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					29,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
06.02	m.	CANALÓN OCULTO CHAPA DES. 1 m. Canalón oculto de chapa de acero galvanizada, con 1 metro de desarrollo, y espesor de la chapa de 0,6 mm., incluso colocación sobre cajeadado de fábrica de ladrillo hueco doble, recibido con mortero de cemento 1/6 y con p.p. de soldaduras en las uniones, elementos de dilatación y embocaduras para las bajantes, completamente instalado			
O01A040	0,400 h.	Oficial segunda	12,18	4,87	
O01B170	0,600 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	14,12	8,47	
O01B180	0,300 h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	13,93	4,18	
P17NC090	1,250 m.	Canalón chapa galvaniz.des.100cm	13,00	16,25	
P01MC040	0,060 m3	Mortero 1/6 de central (M-5)	44,82	2,69	
P01LH020	24,000 ud	Ladrillo h. doble 25x12x8	0,11	2,64	
TOTAL PARTIDA.....					39,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
06.03	m.	BAJANTE DE PVC SERIE F. 125 mm. Bajante de PVC serie F, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Se-			
O01B170	0,150 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	14,12	2,12	
P17VF080	1,000 m.	Tubo PVC evac.pluv.j.lab.125 mm.	7,89	7,89	
P17VP070	0,300 ud	Codo PVC evacuación 125mm.j.lab.	4,62	1,39	
P17JP080	1,000 ud	Abrazadera bajante PVC D=125mm.	2,10	2,10	
TOTAL PARTIDA.....					13,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
06.04	m2	CUMBR./LIMAT. CHAP.L.AC. GALV Cumbrera o limatesa de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, construido según NTE/QTG-9. Medida			
O01A030	0,230 h.	Oficial primera	12,32	2,83	
O01A050	0,230 h.	Ayudante	12,12	2,79	
P05CS010	1,060 m2	Panel chapa	23,48	24,89	
P05CW010	1,000 ud	Tornillería y pequeño material	0,11	0,11	
P05EW140	3,000 m.	Rastrel metálico galvanizado	1,59	4,77	
TOTAL PARTIDA.....					35,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
06.05	m.	REMATE CHAP. LISA AC. GALVA Remate de chapa lisa de acero de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm en cumbrera lima o remate lateral, incluso parte proporcional de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, incluso medios auxiliares, según normas de diseño y colocación recogidas en el DB-HS. Medido en verdadera			
O01A030	0,250 h.	Oficial primera	12,32	3,08	
O01A050	0,250 h.	Ayudante	12,12	3,03	
P05CC010	1,150 m.	REMATE CHAP. LISA AC. GALVA	32,91	37,85	
P05CW010	1,200 ud	Tornillería y pequeño material	0,11	0,13	
TOTAL PARTIDA.....					44,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
06.06	m.	REMATE LATERAL ACERO PRELACADO Remate lateral de chapa de acero prelacada de 50 cm. desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, incluso			
O01A030	0,250 h.	Oficial primera	12,32	3,08	
O01A060	0,250 h.	Peón especializado	11,94	2,99	
P05TW480	1,150 m.	Remate lateral prelacado 50cm e=8mm	9,87	11,35	
P05FW005	8,000 ud	Torn. autotal.6,3x120 p/correas laminadas cal	1,06	8,48	
TOTAL PARTIDA.....					25,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.07	ud	AIREADOR AUTORREGULABLE ACÚST. 30 m3/h UNIF.			
		Aireador acústico de poliestireno de alto impacto de color blanco para vivienda unifamiliar, con un caudal de entre 22-45 m3/h, para colocar en huecos de 2000x300 mm., i/p.p. de piezas de remate, instalado, homologado, según			
O01B170	1,000 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	14,12	14,12	
P21EA020	1,000 ud	Aireador poliest.autorreg.acúst.1200x300mm.30m3	17,03	17,03	

TOTAL PARTIDA..... 31,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

06.08	m2	CUB.PANEL CHAPA PRELACA+GALVA-30			
		Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, prelacada cara exterior y galvanizada cara interior de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg/m3. con un espesor total de 30 mm., sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de se-			
O01A030	0,230 h.	Oficial primera	12,32	2,83	
O01A050	0,230 h.	Ayudante	12,12	2,79	
P05CS010	1,060 m2	Panel chapa	23,48	24,89	
P05CW010	1,000 ud	Tornillería y pequeño material	0,11	0,11	
P05EW140	3,000 m.	Rastrel metálico galvanizado	1,59	4,77	

TOTAL PARTIDA..... 35,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 FONTANERIA					
07.01	ud	ACOMETIDA 25 mm.POLIETIL.3/4"			
		Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión			
O01B170	1,600 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	14,12	22,59	
O01B180	0,800 h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	13,93	11,14	
P17PA020	8,000 m.	Tubo polietileno ad 10atm.20mm.	0,53	4,24	
P17PP010	1,000 ud	Codo polietileno de 25 mm.	3,91	3,91	
P17WW040	1,000 ud	Collarín toma poliet .50 a 3/4"	2,27	2,27	
P17WT010	1,000 ud	Derechos acometi.indiv.red munic	105,36	105,36	
TOTAL PARTIDA.....					149,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
07.02	ud	CONTADOR 2" EN ARMARIO 50 mm.			
		Contador de agua de 2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 50 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, totalmente montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio			
O01B170	2,000 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	14,12	28,24	
P17BI060	1,000 ud	Contador agua WP de 2" (50 mm.)	471,08	471,08	
P17AR030	1,000 ud	Arm.2 hoja poliest.100x75x30cm	530,18	530,18	
P17GE070	2,000 ud	Codo acero galvan. 2" DN50 mm.	6,25	12,50	
P17GE140	1,000 ud	Te acero galvan. 2" DN50 mm.	8,21	8,21	
P17XE070	2,000 ud	Válvula esfera latón niquelad.2"	15,75	31,50	
P17XA100	1,000 ud	Grifo de purga D=25mm.	8,42	8,42	
P17XR060	1,000 ud	Válv.retención latón roscar 2"	11,05	11,05	
P17WT020	1,000 ud	Timbrado contad. M. Industria	20,40	20,40	
TOTAL PARTIDA.....					1.121,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
07.03	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 22 mm.			
		Tubería de cobre rígido, de 22 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m.			
O01B170	0,150 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	14,12	2,12	
P17CD050	1,000 m.	Tubo cobre rígido 20/22 mm.	3,15	3,15	
P17CW120	0,300 ud	Te cobre de 22 mm. s/s	1,12	0,34	
P17CW200	0,100 ud	Manguito cobre de 22 mm. s/s	0,28	0,03	
P17WC020	1,000 m.	Tubo p.estruc.PVC de 23 mm.	0,57	0,57	
TOTAL PARTIDA.....					6,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
07.04	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 20 mm.			
		Tubería de cobre recocido, de 20 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 m.			
O01B170	0,180 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	14,12	2,54	
P17CF030	1,000 m.	Tubo cobre en rollo 16,5/20 mm.	1,72	1,72	
P17CW030	0,500 ud	Codo cobre de 20 mm. s/s	0,48	0,24	
P17CW110	0,300 ud	Te cobre de 20 mm. s/s	0,65	0,20	
P17CW190	0,100 ud	Manguito cobre de 20 mm. s/s	0,16	0,02	
P17WC020	1,000 m.	Tubo p.estruc.PVC de 23 mm.	0,57	0,57	
TOTAL PARTIDA.....					5,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
07.05	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 12 mm.			
		Tubería de cobre recocido, de 12 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 m.			
O01B170	0,180 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	14,12	2,54	
P17CF020	1,000 m.	Tubo cobre en rollo 12 mm.	1,43	1,43	
P17CW020	0,500 ud	Codo cobre de 12 mm. s/s	0,25	0,13	
P17CW100	0,300 ud	Te cobre de 12 mm. s/s	0,30	0,09	
P17CW180	0,100 ud	Manguito cobre de 12 mm. s/s	0,11	0,01	
P17WC010	1,000 m.	Tubo p.estruc.PVC de 16 mm.	0,37	0,37	



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					4,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
07.06	ud	PLACA SOLAR 2002x1050 mm.			
Instalación placa solar de dimensiones 2002x1050mm, acumulador solar de 100 l., intercambiador con apoyo eléctrico, grupo de bombeo, centralita de regulación y vaso de expansión, grupo de					
O01B170	0,450 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	14,12	6,35	
O01B180	0,900 h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	13,93	12,54	
P20AE130	1,000 ud	Placa solar dimensión 2002x1050mm.	233,33	233,33	
P20TV020	2,000 ud	Válvula de esfera 1/2"	3,10	6,20	
P20AE140	2,000 ud	Latiguillo flexible 20 cm. 1/2"	1,68	3,36	
TOTAL PARTIDA.....					261,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
07.07	ud	P.DUCHA CHAPA 80x80 BLA.G.MBLO.			
Plato de ducha de acero esmaltada, de 80x80 cm., blanco, con grifería mezcladora exterior monobloc cromada, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, incluso válvula de desagüe sifónica articulada, con					
O01B170	0,800 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	14,12	11,30	
P18DC020	1,000 ud	Plato ducha 80x80 cm. blanco	44,23	44,23	
P18GD010	1,000 ud	Mezclador ducha serie normal cr.	45,47	45,47	
P17SV040	1,000 ud	Válv.sifóni.articul.p/ducha 40mm	2,88	2,88	
TOTAL PARTIDA.....					103,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
07.08	ud	LAV.63x50 S.MED. BLA.G.MONOBL.			
Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 63x50 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifo monobloc cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cro-					
O01B170	1,100 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	14,12	15,53	
P18LP120	1,000 ud	Lav.63x50cm.c/ped.s.med.blanco	99,95	99,95	
P18GL130	1,000 ud	G.monomando s.normal cromado	60,26	60,26	
P17SV100	1,000 ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm.	2,41	2,41	
P17XT030	2,000 ud	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,37	4,74	
P18GW040	2,000 ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,48	2,96	
TOTAL PARTIDA.....					185,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
07.09	ud	INODORO T.BAJO S.NORMAL, BLANCO			
Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y					
O01B170	1,300 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	14,12	18,36	
P18IB020	1,000 ud	Inod.t.bajo c/tapa-mec.norm.b.	177,76	177,76	
P17XT030	1,000 ud	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,37	2,37	
P18GW040	1,000 ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,48	1,48	
TOTAL PARTIDA.....					199,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
07.10	ud	CONJ.GRIFER.INTEGRADA P/BAÑO			
Suministro y colocación de conjunto de grifería especial integrada, para los aparatos sanitarios de un baño completo (sin incluir los aparatos) formado por: mezclador para repisa, con inversor automático baño-ducha, ducha teléfono, flexible de 170 cm. y barra deslizante, grifería mezcladora integrada para lavabo, con desagüe automático y aireador y, con desagüe automático y regulador de chorro a rótula, instalados con llaves de escuadra cromadas de 1/2" y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", y funcionando.					
O01B170	1,000 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	14,12	14,12	
P18GE010	1,000 ud	Grif.mezcl.integrada p/lavabo	240,74	240,74	
P18GE040	1,000 ud	Bat.mez.int.repisa baño-ducha	296,16	296,16	
P17XT030	4,000 ud	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,37	9,48	
P18GW040	4,000 ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,48	5,92	
TOTAL PARTIDA.....					566,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.11	ud	BOTE SIFÓNICO PVC D=110 EMPOT.			
		Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, totalmente instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. Se-			
O01B170	0,400 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	14,12	5,65	
P17SB020	1,000 ud	Bote sifónico de PVC c/tapa PVC	9,22	9,22	
P17VC030	1,500 m.	Tubo PVC evac.resid.j.peg.63 mm.	4,13	6,20	
P17VP180	4,000 ud	Manguito PVC evac.40 mm.j.pegada	0,70	2,80	
P17VP190	1,000 ud	Manguito PVC evac.63 mm.j.pegada	0,84	0,84	

TOTAL PARTIDA..... 24,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

07.12	ud	BOTE SIFÓNICO PVC D=110 COLG.			
		Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado suspendido del forjado, con tres entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de acero inoxidable atornillada y con lengüeta de caucho a presión para evitar la salida de olores, totalmente instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50			
O01B170	0,500 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	14,12	7,06	
P17SB030	1,000 ud	Bote sifóni.aéreo t/inox.4 tomas	11,94	11,94	
P17VC030	1,500 m.	Tubo PVC evac.resid.j.peg.63 mm.	4,13	6,20	
P17VP180	3,000 ud	Manguito PVC evac.40 mm.j.pegada	0,70	2,10	
P17VP190	1,000 ud	Manguito PVC evac.63 mm.j.pegada	0,84	0,84	

TOTAL PARTIDA..... 28,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 REVESTIMIENTOS					
08.01	m2	ALIC.AZULE.BLANCO 15x15 T.ÚNICO			
		Alicatado con azulejo blanco 15x15 cm. tipo único, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-40), i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento			
O01A030	0,300 h.	Oficial primera	12,32	3,70	
O01A050	0,300 h.	Ayudante	12,12	3,64	
O01A070	0,150 h.	Peón ordinario	11,88	1,78	
P09AC020	1,060 m2	Azulejo blanco 15x15 tipo único	6,04	6,40	
A01AL090	0,001 m3	LECHADA CEM. BLANCO BL-V 22,5	144,16	0,14	
A01MA240	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-40 C/ A.MIGA	64,32	1,93	

TOTAL PARTIDA..... 17,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.02	m2	ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER. >3 m.			
		Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río (M-15) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andas			
O01A030	0,460 h.	Oficial primera	12,32	5,67	
O01A050	0,230 h.	Ayudante	12,12	2,79	
A01MA170	0,022 m3	MORTERO CEMENTO M-15	78,06	1,72	
M12AA660	1,000 m2	Montaje y desm. and. 15 m<h<20 m. Europeo	6,46	6,46	

TOTAL PARTIDA..... 16,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.03	m2	SOL.GRES ANTIDES.31x31cm S/ROD			
		Solado de baldosa de gres antideslizante de 31x31 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, reco-			
O01A030	0,300 h.	Oficial primera	12,32	3,70	
O01A050	0,300 h.	Ayudante	12,12	3,64	
O01A070	0,150 h.	Peón ordinario	11,88	1,78	
P08GA010	1,060 m2	Baldos.gres antideslizante 31x31	19,44	20,61	
A01MA200	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5	64,51	1,94	
P01AA030	0,021 m3	Arena de río 0/5 mm.	12,68	0,27	
A01AL090	0,001 m3	LECHADA CEM. BLANCO BL-V 22,5	144,16	0,14	
P01CC160	0,001 t.	Cemento blanco BL-V 22,5 sacos*	239,25	0,24	

TOTAL PARTIDA..... 32,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

08.04	m.	PELDAÑO MÁR.BLANCO MACAEL C/ZANQ			
		Forrado de peldaño de mármol blanco macael con huella y tabica de 3 y 2 cm. de espesor respectivamente y zanquín del mismo material de 42x18x2 cm., cara y cantos pulidos, recibido todo ello con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.Según RC-08 y condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.			
O01A030	0,610 h.	Oficial primera	12,32	7,52	
O01A050	0,610 h.	Ayudante	12,12	7,39	
O01A070	0,083 h.	Peón ordinario	11,88	0,99	
P08AP030	1,000 m.	Peldaño mármol blanco macael h/t	42,00	42,00	
P08AZ030	1,000 ud	Zanq.mármol blan.macael42x18 m/c	4,04	4,04	
A01AL090	0,001 m3	LECHADA CEM. BLANCO BL-V 22,5	144,16	0,14	
P01CC160	0,001 t.	Cemento blanco BL-V 22,5 sacos*	239,25	0,24	
A01MA240	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-40 C/ A.MIGA	64,32	1,93	

TOTAL PARTIDA..... 64,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.05	m2	SOLADO GRES 33x33 cm.			
		Solado de baldosa de gres de 33x33 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 8x31 cm., rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08. Se-			
O01A030	0,280 h.	Oficial primera	12,32	3,45	
O01A050	0,280 h.	Ayudante	12,12	3,39	
O01A070	0,150 h.	Peón ordinario	11,88	1,78	
P08GB030	1,060 m2	Baldosa gres 33x33 cm.	19,64	20,82	
P08GR010	1,060 m.	Rodapié gres 8x31 cm.	1,44	1,53	
A01MA200	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5	64,51	1,94	
P01AA030	0,021 m3	Arena de río 0/5 mm.	12,68	0,27	
A01AL090	0,001 m3	LECHADA CEM. BLANCO BL-V 22,5	144,16	0,14	
P01CC160	0,001 t.	Cemento blanco BL-V 22,5 sacos*	239,25	0,24	

TOTAL PARTIDA..... 33,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 CARPINTERIA DE MADERA					
09.01	ud	P.P. LISA HUECA, PINO LACADA			
		Puerta de paso para barnizar, con hoja ciega abatible en madera de pino, formada por: precerco de pino de 70x30 mm. con garras de fijación; cerco de 70x40 mm. tapajuntas de 60x15 mm. y hoja prefabricada normalizada de 35 mm., canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en latón de primera			
O01B150	0,900 h.	Oficial 1º Carpintero	12,11	10,90	
O01B160	0,450 h.	Ayudante-Carpintero	11,38	5,12	
P11PD010	5,200 m.	Cerco direc.pino melis m.70x40mm	14,04	73,01	
P11TL010	10,200 m.	Tapajunt. DM LR pino melis 60X15 mm	1,84	18,77	
P11CH010	1,000 ud	P.paso CLH pino para pintar	42,76	42,76	
P11RB040	3,000 ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,58	1,74	
P11WP080	18,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,02	0,36	
P11RP010	1,000 ud	Pomo latón normal con resbalón	14,33	14,33	

TOTAL PARTIDA..... 166,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 10 CARPINTERIA METALICA Y VIDRIOS

10.01	m2	M2 PUERTA ACC.MET.VIDR. SEG. Carpintería metálica para pintar, tipo verja, formada por una hoja de chapa y barrotes en su parte inferior y parte superior con vidrio de seguridad y barrotes, marco de tubo rectangular con pestaña de sección según dimensión Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA..... 247,61					

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

10.02	ud	VENT.AL.LC.COR.S.A 2H. 120x120cm Ventana corredera serie alta de 2 hojas de aluminio lacado en color, de 120x120 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio			
O01B041	0,250 h.	Oficial 1ª Cerrajero	13,92	3,48	
O01B042	0,125 h.	Ayudante-Cerrajero	13,31	1,66	
P12PW010	4,800 m.	Premarco aluminio	2,58	12,38	
P12CF020	1,000 ud	Ventana corred. 2h. 120x120 cm.	142,34	142,34	
TOTAL PARTIDA..... 159,86					

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.03	m2	LUNA INCOLORA 5 mm. Acristalamiento con luna incolora transparente, de 5 mm. de espesor, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso cortes del vidrio y			
P14AA050	1,006 m2	Luna pulida incolora 5mm.	52,15	52,46	
TOTAL PARTIDA..... 52,46					

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.04	m2	REJA TUB.ACERO ADORN.20x20x1,5mm Reja metálica realizada con tubos de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm., colocados verticalmente cada 12 cm. sobre dos tubos horizontales de 30x30x1,5 mm. separados 1 metro como máximo con adornos intermedios de redondo de 8 mm. y garras para recibido a obra, elaborada en taller y montaje en obra. (sin incluir recibido de			
O01B041	0,300 h.	Oficial 1ª Cerrajero	13,92	4,18	
O01B042	0,300 h.	Ayudante-Cerrajero	13,31	3,99	
P13DR020	1,000 m2	Reja tub.ac.20x20x1,5 c/adornos	86,53	86,53	
TOTAL PARTIDA..... 94,70					

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

10.05	m2	PUERTA BASCULANTE AUTOMÁTICA Puerta basculante corredera automática, realizada con bastidor de tubos rectangulares y chapa de acero tipo Pegaso, con cerco, guías, contrapeso, cierre y equipo de motorización tipo Esme o similar con cuadro de maniobra de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA..... 215,37					

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS QUINCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN ELECTRICA					
11.01	UD	ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD			
		Acometida individual trifásica en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de aluminio de 3(3x 120) + 1x 70 mm ² ., con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.			
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	15,35	7,68	
O01OB210	0,500 h.	Oficial 2ª electricista	14,03	7,02	
P15AC030	3,000 m.	Cond. Vulpren Hepr-Z1 A12/20 KV 1x 150	7,40	22,20	
P15AC020	1,000 m.	Cond. Vulpren Hepr-Z1 A12/20 KV 1x 95	6,59	6,59	
E02CM020	0,080 m ³	EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS	1,69	0,14	
E02SZ060	0,030 m ³	RELL.TIERR.ZANJA MANO S/APORT.	6,55	0,20	
P15AH010	1,000 m.	Cinta señalizadota	0,13	0,13	
P15AH020	1,000 m.	Placa cubrecables	1,60	1,60	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,77	0,77	
TOTAL PARTIDA.....				46,33	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
11.02	UD	INSTALACION MODULAR SEPARADA DE			
		De instalación modular separada de contador trifásico, con fusibles de seguridad y embarrado, incluso módulo homologado, tapa resistente a radiaciones y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT/02 y normas de			
ATC00100	0,600 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	49,80	29,88	
IE05900	3,000 u	Fusible cartucho 50 A s/cartu.	1,15	3,45	
IE11200	1,000 u	Módulo homologado para alojamiento	26,75	26,75	
TO01800	2,300 h	Oficial 1ª electricista	15,35	35,31	
WW00300	5,000 ud	Material complementario o pzas. especiales	0,81	4,05	
WW00400	3,000 ud	Pequeño material	1,21	3,63	
TOTAL PARTIDA.....				103,07	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
11.03	UD	CAJA GENERAL PROTECCIÓN 800A.			
		De caja general protección 800 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 800 A. para protección de			
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	15,35	7,68	
O01OB220	0,500 h.	Ayudante electricista	14,03	7,02	
P15CA020	1,000 ud	Caja protec. 800A(III+N)+fusible	245,90	245,90	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,87	0,87	
TOTAL PARTIDA.....				315,47	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS QUINCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
11.04	UD	ARMARIO C.MANDO Y PROTECCIÓN			
		De armario para cuadro general de mando y protección, apto para alojar todos los elementos especificados en el esquema unifilar. Fabricado en chapa de acero, para empotrar, con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según REBT. Medida la unidad instalada.			
ATC00100	1,500 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	49,80	74,70	
IE00100	1,000 u	Armario de metal para alojamiento	200,80	200,80	
TO01800	0,500 h	Oficial 1ª electricista	15,35	7,68	
WW00300	2,000 ud	Material complementario o pzas. especiales	0,81	1,62	
WW00400	2,200 ud	Pequeño material	1,21	2,66	
TOTAL PARTIDA.....				287,46	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
11.05	UD	ARMARIO C.MANDO Y DISTRIB.			
		De armario para cuadro de parcial de mando y distribución, para 6 elementos, construido en plástico, para montaje superficial con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexiones, construido según REBT. Medida la unidad instalada.			
ATC00100	0,180 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	49,80	8,96	
IE01000	1,000 ud	Armario de metal	275,76	275,76	
TO01800	0,200 h	Oficial 1ª electricista	15,35	3,07	
WW00300	2,000 ud	Material complementario o pzas. especiales	0,81	1,62	
WW00400	4,000 ud	Pequeño material	1,21	4,84	
TOTAL PARTIDA.....				294,25	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.06		UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 25 A/30 mA.			
		De interruptor diferencial bipolar II de 25 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, instalado según REBT.			
IE09500	1,000 u	Interruptor diferencial	40,20	40,20	
TO01800	0,300 h	Oficial 1º electricista	15,35	4,61	
TOTAL PARTIDA.....					44,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
11.07		UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 40 A/30 mA			
		De interruptor diferencial tetrapolar (IV) de 40 A. de intensidad nominal y 0,30 A. de sensibilidad, instalado según			
IE09500	1,000 u	Interruptor diferencial	54,20	54,20	
TO01800	0,400 h	Oficial 1º electricista	15,35	6,14	
TOTAL PARTIDA.....					46,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
11.08		UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 25 A/30 mA			
		De interruptor diferencial tetrapolar (IV) de 25 A. de intensidad nominal y 0,30 A. de sensibilidad, instalado según			
IE09500	1,000 u	Interruptor diferencial	40,20	40,20	
TO01800	0,350 h	Oficial 1º electricista	15,35	5,37	
TOTAL PARTIDA.....					45,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
11.09		UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 25 A.			
		Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 25 A de intensidad nominal, construido según REBT. Medida la unidad instalada.			
IE09500	1,000 u	Interruptor diferencial	40,20	40,20	
TO01800	0,450 h	Oficial 1º electricista	15,35	6,91	
TOTAL PARTIDA.....					47,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
11.10		UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 20 A.			
		Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 20 A de intensidad nominal, construido según NTE/IEB-43 y			
IE10700	1,000 u	Interruptor automatico magnetotermico	40,20	40,20	
TO01800	0,450 h	Oficial 1º electricista	15,35	6,91	
TOTAL PARTIDA.....					48,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
11.11		UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16 A.			
		De interruptor automático magnetotermico tetrapolar de 16 A de intensidad nominal, construido según CTE y			
IE10700	1,000 u	Interruptor automatico magnetotermico	42,01	42,01	
TO01800	0,350 h	Oficial 1º electricista	15,35	5,37	
TOTAL PARTIDA.....					47,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
11.12		UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO II 20 A.			
		De interruptor automático magnetotermico bipolar de 20 A de intensidad nominal, construido según CTE y			
IE10700	1,000 u	Interruptor automatico magnetotermico	42,01	42,01	
TO01800	0,450 h	Oficial 1º electricista	15,35	6,91	
TOTAL PARTIDA.....					48,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
11.13		UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO II 16 A.			
		De interruptor automático magnetotermico bipolar de 16 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.			
IE10700	1,000 u	Interruptor automatico magnetotermico	42,01	42,01	
TO01800	0,400 h	Oficial 1º electricista	15,35	6,14	
TOTAL PARTIDA.....					48,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.14		UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO II 10 A.			
		De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 10 A de intensidad nominal, construido según CTE Y			
IE10700	1,000 u	Interruptor automatico magnetotérmico	42,01	42,01	
TO01800	0,350 h	Oficial 1º electricista	15,35	5,37	
TOTAL PARTIDA.....					47,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
11.15		UD SUBCUADRO MANDO Y PROTECCION			
		Armario para cuadro de mando y protección, para instalación superficial o empotrado, incluso ayudas de albañilería			
		Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					250,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
11.16		m LINEA 2COND. 2 x 1,5 + TT x 1,5 mm2.			
		Línea general de alumbrado, instalada con conductores de Cu 1x1,5+0x1,5+TTx1,5 mm², bajo tubo de pvc curva-			
ATC00100	0,030 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	49,80	1,49	
IE01900	2,020 m	Cable cobre 1 x 1 mm2/ 750 V.	0,15	0,30	
IE12500	1,010 m	Tubo PVC, rígido	0,42	0,42	
TO01800	0,100 h	Oficial 1º electricista	15,35	1,54	
WW00300	0,600 ud	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,49	
WW00400	0,300 ud	Pequeño material	1,21	0,36	
TOTAL PARTIDA.....					4,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
11.17		m LINEA 2COND. 2 x 1,5 + TT x 1,5 mm2.			
		Línea general, instalada con conductores de Cu 1x2,5+TTx2,5 mm², bajo tubo de pvc curvable en caliente e insta-			
ATC00100	0,030 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	49,80	1,49	
IE01900	2,020 m	Cable cobre 1 x 1 mm2/ 750 V.	0,15	0,30	
IE12500	1,010 m	Tubo PVC, rígido	0,42	0,42	
TO01800	0,100 h	Oficial 1º electricista	15,35	1,54	
WW00300	0,600 ud	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,49	
WW00400	0,300 ud	Pequeño material	1,21	0,36	
TOTAL PARTIDA.....					4,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
11.18		m LINEA 4 COND. 4 x 6 + TT x 6 mm²			
		Línea general de alimentación a subcuadro y/ o maquina instalada con conductores de Cu 3x6+0x6+TTx6 mm²,			
		bajo tubo de pvc Ø 25 mm, curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de deriva-			
ATC00100	0,030 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	49,80	1,49	
IE02000	3,030 m	Cable empleado	0,12	0,36	
IE11900	1,010 m	Tubo PVC, flexible corrugado	0,08	0,08	
TO01800	0,046 h	Oficial 1º electricista	15,35	0,71	
WW00300	0,300 ud	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,24	
WW00400	0,500 ud	Pequeño material	1,21	0,61	
TOTAL PARTIDA.....					3,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
11.19		ud BASE ENCHUFE 16 A. 2P+T.T.			
		Base enchufe 2p+T 16 A instalado en cable de cobre de Cu 1x2,5+0x2,5+TTx2,5 mm², del tipo ES07Z1-K(AS),			
		con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aisla-			
		miento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 20 mm de			
		diámetro, empotrado en la parentos,incluido mecanismo empotrado de primera calidad y p.p. de cajas de deri-			
O01B200	0,250 h.	Oficial 1º Electricista	14,04	3,51	
P15IA030	1,000 ud	Base 230 V. 16 A. 2p+t.t.	3,86	3,86	
P01DW020	1,000 ud	Pequeño material	0,79	0,79	
E12ECM060	8,000 m.	CIRC. MONOF. COND.Cu 1,5 mm2.+TT	5,51	44,08	
TOTAL PARTIDA.....					52,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.20	UD	LUMINARIA EST. FLUOR. 1 X 36 W			
		Punto de luz fluorescente estanco IP55, 1x36 W equipado AF, completamente montado y atornillado en techo o paramento, incluido conexionado a la línea correspondiente, p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería,			
10.1.1	0,700 h	Cebador	0,69		0,48
10.1.2	1,000	Reactancia 18 W	3,58		3,58
10.1.3	1,000 ud	Luminaria superficie fluorescente 2 x 26 W	23,40		23,40
10.1.4	0,800 h	Oficial 1ª electricista	15,35		12,28

TOTAL PARTIDA..... 39,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.21	UD	PICA DE PUESTA A TIERRA			
		De pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diametro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.			
ATC00200	2,500 h	Cuadrilla	8,55		21,38
IE11300	1,000 u	Pica de acero cobrizado (2.00 M)	10,41		10,41
TA00200	0,700 h	Ayudante	14,03		9,82
TO01800	0,050 h	Oficial 1ª electricista	15,35		0,77
WW00300	3,000 ud	Material complementario o pzas. especiales	0,81		2,43

TOTAL PARTIDA..... 44,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

11.22	m	LINEA 2COND 2 x 2,5 + TT x 2,5 mm²			
		Línea general, instalada con conductores de Cu 1x2,5+0x2,5+TTx2,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 20 mm de diámetro, empotrado en la parementos, incluido parte proporcional de cajas de derivación y ayuda de albañilería, construido según			
ATC00100	0,030 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	49,80		1,49
IE02000	2,020 m	Cable empleado	0,12		0,24
IE12500	1,010 m	Tubo PVC, rígido	0,42		0,42
TO01800	0,100 h	Oficial 1ª electricista	15,35		1,54
WW00300	0,600 ud	Material complementario o pzas. especiales	0,81		0,49
WW00400	0,300 ud	Pequeño material	1,21		0,36

TOTAL PARTIDA..... 4,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.23	m	CONDUCCION PUESTA TIERRA, C. COB			
		De conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección nominal, incluso excavación, relleno, P.P. de ayudas de albañilería y conexiones; construida según CTE y REBT/02. Medida desde la arqueta de conexión hasta la última pica.			
IE03800	0,840 kg	Cable de cobre desnudo	2,39		2,01
TO01800	0,500 h	Oficial 1ª electricista	15,35		7,68
TP00200	0,200 h	Peón ordinario	8,55		1,71

TOTAL PARTIDA..... 11,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

11.24	UD	TOMA USUARIO TELEFONIA BASICA			
		De toma de usuario de telefonía básica (BAT), formada por mecanismo de toma telefónica de 2 contactos y 6 vías, incluso montaje y conexionado. Medida la unidad ejecutada.			
ATC00400	0,100 h	Cuadrilla	29,38		2,94
IV02400	1,000 u	Toma telefonica básica	2,08		2,08
WW00400	0,150 ud	Pequeño material	1,21		0,18

TOTAL PARTIDA..... 5,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.25		UD PUNTO INTERCONEXION TELEFONICO 1 De punto de interconexión telefónico para la red de telefonía básica, formado por regleta de inserción de corte y prueba de 10 pares y soporte de aluminio en forma de U, en registro principal del RITI, incluso montaje, cableado			
IV03010	1,000 u	Módulo conexión 10 par., corte	2,79	2,79	
IV03100	0,200 u	Soporte met. tipo U,11 perf.	9,56	1,91	
TA00200	0,200 h	Ayudante	14,03	2,81	
TO02000	0,700 h	Oficial 1ª electricista	15,35	10,75	
WW00300	0,500 ud	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,41	
WW00400	0,500 ud	Pequeño material	1,21	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 19,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

11.26		UD EQUIPO DE CAPTACION PARA UHF-VHF De equipo de captación para UHF-VHF Y FM, con ganancia de 14 DB formado pr mástil de 6 m de altura y torreta de 1 m, de acero galvanizado; placa de anclaje; antenas; cable coaxial y conductor de puesta a tierra hasta el equipo de cabecera, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; construido según reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.			
ATC00100	0,500 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	49,80	24,90	
ATC00400	0,600 h	Cuadrilla	29,38	17,63	
IE02200	9,000 m	Cable cobre 1 x 4 mm ² / 750 V.	0,31	2,79	
IP00200	2,000 u	Abrazadera diametro 40-50 mm.	0,15	0,30	
IP11900	6,000 m	Tubo acero diametro 40 mm	3,38	20,28	
IV00080	1,000 u	Parrilla antena VHF-UHF Y FM	30,16	30,16	
IV00090	1,000 u	Torreta de 1 m.	36,28	36,28	
IV00095	1,000 u	Placa de anclaje torreta	12,60	12,60	
IV00100	9,000 m	Cable coaxial expansión F-SICA,	0,29	2,61	
WW00300	5,000 ud	Material complementario o pzas. especiales	0,81	4,05	
WW00400	1,000 ud	Pequeño material	1,21	1,21	

TOTAL PARTIDA..... 152,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

11.27		UD TOMA DE USUARIO DE TV/FM/FI, EMP De toma de usuario (BAT) para señales de TV y FM terrestres y de satélite en frecuencia intermedia, formada por mecanismo de toma separadora final, incluso colocación en caja de registro y conexión. Construido según reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.			
ATC00400	0,100 h	Cuadrilla	29,38	2,94	
IV00200	1,000 u	Mecanismo de toma TV/FM/FI, SEP.	2,50	2,50	
WW00400	1,000 ud	Pequeño material	1,21	1,21	

TOTAL PARTIDA..... 6,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

11.28		ud LUMINARIA DOT-LINE 2x26 W Punto de luz estanco 2x26 W equipado AF, completamente montado y atornillado en techo o paramento, incluido conexionado a la línea correspondiente, p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería, construido según NTE/IEB-43. Medida la unidad terminada.			
10.1.1	0,700 h	Cebador	0,69	0,48	
10.1.2	1,000	Reactancia 18 W	3,58	3,58	
10.1.3	1,000 ud	Luminaria superficie fluorescente 2 x 26 W	23,40	23,40	
10.1.4	0,800 h	Oficial 1ª electricista	15,35	12,28	

TOTAL PARTIDA..... 39,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.29		ud APLIQUE PARED 60 W Punto de luz instalado en cable de cobre de Cu 1x1,5+0x1,5+TTx1,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 16 mm de diámetro, incluí-			
O01B200	0,300 h.	Oficial 1ª Electricista	14,04	4,21	
O01B220	0,300 h.	Ayudante-Electricista	12,16	3,65	
P15GB010	8,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=13 mm.	0,11	0,88	
P15GA010	16,000 m.	Cond. rigi. 750 V 1,5 mm ² Cu	0,15	2,40	
P15HE010	1,000 ud	Interruptor unipolar	6,69	6,69	
P01DW020	1,000 ud	Pequeño material	0,79	0,79	

TOTAL PARTIDA..... 18,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.30	ud	PUNTO LUZ SIMPLE			
		Punto de luz simple instalado con conductores de Cu 1x1,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 16 mm de diámetro, empotrado en la parementos, incluido el mecanismo empotrado de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de alba-			
O01B200	0,300 h.	Oficial 1º Electricista	14,04	4,21	
O01B220	0,300 h.	Ayudante-Electricista	12,16	3,65	
P15GB010	8,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=13 mm.	0,11	0,88	
P15GA010	16,000 m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm ² Cu	0,15	2,40	
P15HE010	1,000 ud	Interruptor unipolar	6,69	6,69	
P01DW020	1,000 ud	Pequeño material	0,79	0,79	

TOTAL PARTIDA..... 18,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

11.31	ud	EQ. ALU. EMERG./SEÑAL. P/12 M²			
		Equipo de emergencia automoto 1 hora, de 60 lumenes, con tramo de línea de enlace a línea general instalado con conductores de Cu 1x1,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 16 mm de diámetro, empotrado en la parementos, incluido p.p. de cajas			
O01B200	0,600 h.	Oficial 1º Electricista	14,04	8,42	
P16FG010	1,000 ud	Blq. aut. emerg. 30 lm.	40,02	40,02	
P01DW020	1,000 ud	Pequeño material	0,79	0,79	

TOTAL PARTIDA..... 49,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

11.32	ud	EMERGENCIA Y/O SEÑAL ESTAN. P/60			
		Equipo de emergencia, con tramo de línea de enlace a línea general instalado con cable de Cu de 1,5 mm ² de sección y 0,75 Kv de aislamiento, bajo tubo de PVC coarrugado de 13 mm \varnothing empotrado en parementos, incluida p.p.			
O01B200	0,600 h.	Oficial 1º Electricista	14,04	8,42	
P16FB010	1,000 ud	Emergencia inc.	44,87	44,87	
P01DW020	1,000 ud	Pequeño material	0,79	0,79	

TOTAL PARTIDA..... 54,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

11.33	ud	EMERGENCIA 450 LU/90m² DAIS.HN10S			
		Punto de luz de emergencia realizado en canalización PVC corrugado D=13/gp5 y conductores rígidos de cobre aislados para una tensión nominal de 750V. de 1*5mm ² . incluido Aparato de emergencia fluorescente de superficie de 450 lm. superficie máxima que cubre 90 m ² (con nivel 5 lux.), grado de protección IP443, con base antichoque y difusor de metacrilato, señalización permanente (aparato en tensión), con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 230v. construidos según norma UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22, dimensiones 330x95x67mm., y lámpara fluorescente FL.8W, base de enchufe, etiqueta de señalización replanteo,			
O01B200	0,600 h.	Oficial 1º Electricista	14,04	8,42	
P16FB020	1,000 ud	Emergencia flu. 450lm	88,22	88,22	
P01DW020	1,000 ud	Pequeño material	0,79	0,79	

TOTAL PARTIDA..... 97,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

11.34	ud	LUMINARIA ESFERICA 250 W VMCC			
		Luminaria esférica de polietileno a baja presión de 545 mm \varnothing con lámpara de vapor de mercurio de color corregido de 250 W, con reactancia y condensador 12 iF, incluida mano de obra de montaje de los elementos en el interior			
O01B200	0,400 h.	Oficial 1º Electricista	14,04	5,62	
O01B220	0,400 h.	Ayudante-Electricista	12,16	4,86	
P16BC050	1,000 ud	Luminaria	133,29	133,29	
P16EC080	2,000 ud	Lampara	11,19	22,38	
P01DW020	1,000 ud	Pequeño material	0,79	0,79	

TOTAL PARTIDA..... 166,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.35		UD INTERRUPTOR GENERAL AUTOMATICO 1000A IV.			
		De interruptor general automático de corte tetrapolar IV de 1000 A de intensidad nominal regulable, con palanca para accionamiento manual, instalado según REBT. Medida la unidad instalada.			
IE07300	1,000 u.	Interruptor automático omnipolar	275,35	275,35	
TO01800	1,000 h.	Oficial 1º electricista	35,35	35,35	

TOTAL PARTIDA..... 310,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIEZ EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

11.36		m DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x25 mm2			
		Derivación individual 3x 25 mm2. (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29, M 40/gp5, conductores de cobre de 25 mm2. y aislamiento tipo Rv -K 0,6/1 kV libre de halógenos, en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.			
O01OB200	0,250 h	Oficial 1º electricista	15,35	3,84	
O01OB210	0,250 h	Oficial 2º electricista	14,03	3,51	
P15AI040	3,000 m	Cond.aisla.I.halóg.0,6/1kV 1x 25mm2 Cu	1,18	3,54	
P15AI340	1,000 m	Cond.aisla.I.halóg.H07V 1,5mm2 Cu	0,10	0,10	
P15GD020	1,000 m	Tubo PVC ríg. der.ind. M 40/gp5	0,55	0,55	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,77	0,77	

TOTAL PARTIDA..... 12,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

11.37		m LINEA 2COND. 2 x 50 + TT			
		Línea general, instalada con conductores de Cu 1x50+TT, bajo tubo de pvc curvable en caliente e instala-			
ATC00100	0,030 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	49,80	1,49	
IE01900	2,020 m	Cable cobre 1 x 1 mm2/ 750 V.	0,07	0,14	
IE01500	1,000 u	Base enchufe II+T 16 A. sup. caj.	6,02	6,02	
IE02000	9,000 m	Cable empleado	0,12	1,08	
IE12500	3,030 m	Tubo PVC, rígido	0,42	1,27	
TO01800	0,500 h	Oficial 1º electricista	15,35	7,68	
TP00200	0,050 h	Peón ordinario	8,55	0,43	
WW00300	1,600 ud	Material complementario o pzas. especiales	0,81	1,30	
WW00400	0,500 ud	Pequeño material	1,21	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 20,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DOS CÉNTIMOS

11.38		m LINEA 2COND. 2 x 70 + TT			
		Línea general, instalada con conductores de Al 1x70+TT, bajo tubo de pvc curvable en caliente e instala-			
ATC00100	0,030 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	49,80	1,49	
IE01900	2,020 m	Cable aluminio 1 x 1 mm2/ 750 V.	0,07	0,14	
IE01500	1,000 u	Base enchufe II+T 16 A. sup. caj.	8,00	8,00	
IE02000	9,000 m	Cable empleado	0,12	1,08	
IE12500	3,030 m	Tubo PVC, rígido	0,42	1,27	
TO01800	0,500 h	Oficial 1º electricista	15,35	7,68	
TP00200	0,050 h	Peón ordinario	8,55	0,43	
WW00300	1,600 ud	Material complementario o pzas. especiales	0,81	1,30	
WW00400	0,500 ud	Pequeño material	1,21	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 22,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE Y DOS EUROS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.39	m	LINEA 2COND. 2 x 95 + TT			
		Línea general, instalada con conductores de Cu 1x95+TT, bajo tubo de pvc curvable en caliente e insta-			
ATC00100	0,030 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	49,80	1,49	
IE01900	2,020 m	Cable cobre 1 x 1 mm ² / 750 V.	0,07	0,14	
IE01500	1,000 u	Base enchufe II+T 16 A. sup. caj.	11,02	11,02	
IE02000	9,000 m	Cable empleado	0,12	1,08	
IE12500	3,030 m	Tubo PVC, rígido	0,42	1,27	
TO01800	0,500 h	Oficial 1ª electricista	15,35	7,68	
TP00200	0,050 h	Peón ordinario	8,55	0,43	
WW00300	1,600 ud	Material complementario o pzas. especiales	0,81	1,30	
WW00400	0,500 ud	Pequeño material	1,21	0,61	
TOTAL PARTIDA.....					25,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS					
11.40	m	LINEA 4 COND. 4 x 120 + TT			
		Línea general de alimentación a subcuadro y/ o maquina instalada con conductores de Cu 3x120+0x6+TT, bajo tubo de pvc Ø 50 mm, curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de deriva-			
ATC00100	0,030 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	49,80	1,49	
IE02000	3,030 m	Cable empleado	0,12	0,36	
IE11900	1,010 m	Tubo PVC, flexible corrugado	0,08	0,08	
TO01800	0,046 h	Oficial 1ª electricista	15,35	0,71	
WW00300	0,300 ud	Material complementario o pzas. especiales	24,34	24,34	
WW00400	0,500 ud	Pequeño material	1,21	0,61	
TOTAL PARTIDA.....					27,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS					
11.41	m	LINEA 4 COND. 4 x 150 + TT			
		Línea general de alimentación a subcuadro y/ o maquina instalada con conductores de Cu 3x150+0x6+TT, bajo tubo de pvc Ø 50 mm, curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de deriva-			
ATC00100	0,030 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	49,80	1,49	
IE02000	3,030 m	Cable empleado	0,12	0,36	
IE11900	1,010 m	Tubo PVC, flexible corrugado	0,08	0,08	
TO01800	0,046 h	Oficial 1ª electricista	15,35	0,71	
WW00300	0,300 ud	Material complementario o pzas. especiales	27,34	27,34	
WW00400	0,500 ud	Pequeño material	1,21	0,61	
TOTAL PARTIDA.....					30,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con DOS CÉNTIMOS					
11.42	m	LINEA 4 COND. 4 x 185 + TT			
		Línea general de alimentación a subcuadro y/ o maquina instalada con conductores de Cu 3x185+0x6+TT, bajo tubo de pvc Ø 50 mm, curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de deriva-			
ATC00100	0,030 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	49,80	1,49	
IE02000	3,030 m	Cable empleado	0,12	0,36	
IE11900	1,010 m	Tubo PVC, flexible corrugado	0,08	0,08	
TO01800	0,046 h	Oficial 1ª electricista	15,35	0,71	
WW00300	0,300 ud	Material complementario o pzas. especiales	29,34	29,34	
WW00400	0,500 ud	Pequeño material	1,21	0,61	
TOTAL PARTIDA.....					32,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS					
11.43	m	LINEA 4 COND. 4 x 240 + TT			
		Línea general de alimentación a subcuadro y/ o maquina instalada con conductores de Cu 3x240+0x6+TT, bajo tubo de pvc Ø 50 mm, curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de deriva-			
ATC00100	0,030 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	49,80	1,49	
IE02000	3,030 m	Cable empleado	0,12	0,36	
IE11900	1,010 m	Tubo PVC, flexible corrugado	0,08	0,08	
TO01800	0,046 h	Oficial 1ª electricista	15,35	0,71	
WW00300	0,300 ud	Material complementario o pzas. especiales	32,34	32,34	
WW00400	0,500 ud	Pequeño material	1,21	0,61	
TOTAL PARTIDA.....					35,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 CONTRAINCENDIOS Y SEGURIDAD					
12.01	m2	PINTURA INTUMESCENTE RESIST. 30'			
		Pintura intumescente de resinas de polimerización especial para una resistencia al fuego de treinta minutos, con un			
O01B230	0,109 h.	Oficial 1º Pintor	12,72	1,39	
O01B240	0,109 h.	Ayudante-Pintor	12,33	1,34	
P24OU005	0,250 kg	Imprimación intumescente	7,29	1,82	
P24PF020	0,950 l.	Pintura intumescente	8,36	7,94	
P24WW220	0,100 ud	Pequeño material	1,03	0,10	
TOTAL PARTIDA.....					12,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
12.02	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC			
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y			
O01A060	0,100 h.	Peón especializado	11,94	1,19	
P23FJ020	1,000 ud	Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	60,07	60,07	
TOTAL PARTIDA.....					61,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
12.03	ud	EXTINTOR CO2 5 kg.			
		Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P o similar, con so-			
O01A060	0,100 h.	Peón especializado	11,94	1,19	
P23FJ360	1,000 ud	Extintor CO2 5 kg.	137,84	137,84	
TOTAL PARTIDA.....					139,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
12.04	ud	PULSADOR DE ALARMA REARMABLE			
		Pulsador de alarma tipo rearmable, con tapa de plástico basculante totalmente instalado, i/p.p. de tubos y cableado,			
O01B200	0,750 h.	Oficial 1º Electricista	14,04	10,53	
O01B220	0,750 h.	Ayudante-Electricista	12,16	9,12	
P23FB100	1,000 ud	Pulsador de alarma	21,16	21,16	
TOTAL PARTIDA.....					40,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
12.05	ud	CAMPANA ALARMA 6" BAJO CONSUMO			
		Campana de alarma de bajo consumo, en 6". Medida la unidad instalada.			
O01B200	0,750 h.	Oficial 1º Electricista	14,04	10,53	
O01B220	0,750 h.	Ayudante-Electricista	12,16	9,12	
P23FC400	1,000 ud	Campana alarma 6" bajo consumo	52,50	52,50	
TOTAL PARTIDA.....					72,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
12.06	m	CIRCUITO 1,5 MM2 + PVC RIGIDO			
		Circuito para instalaciones de pulsador manuales de alarma, realizado con tubo PVC rígido curvable en caliente de 16 mm de Ø y conductores de cobre bicolor aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm², total-Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					7,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
12.07	ud	SEÑAL LUMINIS.EXT.INCEND.			
		Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una			
O01A060	0,250 h.	Peón especializado	11,94	2,99	
P23FK100	1,000 ud	Señal PVC 2mm. de 210/297.	6,78	6,78	
TOTAL PARTIDA.....					9,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.08	ud	SEÑAL LUMINISC. EVACUAC			
		Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada.			
O01A060	0,250 h.	Peón especializado	11,94	2,99	
P23FK100	1,000 ud	Señal PVC 2mm. de 210/297.	6,78	6,78	

TOTAL PARTIDA..... 9,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

12.09	u	BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS			
		Botiquin para atención de primeros auxilios, compuesto por todos los elementos indicados por las normas de segu- Sin descomposición			

TOTAL PARTIDA..... 42,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 PINTURAS					
13.01	m2	PINTURA PETREA S/ ENFOSCADOS			
		Pintura petrea sobre enfoscados, con una mano de fondo y otra de acabado. Incluso limpieza y humedecido del			
O01B230	0,120 h.	Oficial 1ª Pintor	12,72	1,53	
O01B240	0,120 h.	Ayudante-Pintor	12,33	1,48	
P24OF040	0,100 kg	Fondo petreo	1,65	0,17	
P24E1100	0,400 kg	Pintura petrea	8,55	3,42	
P24WW220	0,300 ud	Pequeño material	1,03	0,31	

TOTAL PARTIDA..... 6,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 VARIOS					
14.01	ud	ACER NEGUNDO 14-16 cm. R.D.			
		Acer negundo (Arce negundo) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y pri-			
O01B270	0,200 h.	Oficial 1ª Jardinero	12,68	2,54	
O01B280	0,400 h.	Peón	10,53	4,21	
M05EN020	0,150 h.	Excav.hidr.neumáticos 84 CV	41,28	6,19	
P28EC020	1,000 ud	Acer negundo 14-16 cm. r.d.	18,17	18,17	
P28DA080	5,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,06	0,30	
P01DW010	0,100 m3	Agua	0,85	0,09	

TOTAL PARTIDA..... 31,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

14.02	m.	VALLA BAST. 200x100 cm. 50x200x5 GALV. h= 1,0			
		Valla formada por tubo de acero laminado de 50 mm. de diametro, malla metálica de 2 m. de altura, postes inter-			
O01A030	1,000 h.	Oficial primera	12,32	12,32	
O01A050	1,000 h.	Ayudante	12,12	12,12	
P13TT090	2,700 m.	Tubo cuadrado 60x60x1,5 mm.	3,57	9,64	
P13TT100	6,100 m.	Tubo cuadrado 25x25x1,5 mm.	1,27	7,75	
P13VB050	1,000 ud	Bas.200x100cm.malla sol.50x200x5	28,55	28,55	

TOTAL PARTIDA..... 70,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

14.03	m²	M2 SOLADO INTERIOR INSTAL.			
		M2. De terminación de suelo de las instalaciones no ocupadas por las obras, mediante explanación del terreno y colocación lamina de polietileno como impermeabilización sobre capa de tierra compactada, una nueva capa de tierra y grava y posterior terminación mediante solera de hormigón de quince centímetros de espesor armada me-			
		Sin descomposición			

TOTAL PARTIDA..... 12,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

14.04	m²	PANTALLA ACUSTICA			
		Suministro e instalación en apantallados de la zona de ubicación compactadora, mediante paneles de chapa prela-			
		cada, con perforaciones en una de sus caras y lisa la otra, rellenos interiormente			
		de aislamiento acústico resistente a la intemperie, PANTALLA ACUSTICA, para ser recibidos sobre estructura de			
		Sin descomposición			

TOTAL PARTIDA..... 111,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 15 CONTROL DE CALIDAD

15.01	UD	ENS.C/LÍQUIDOS PENETR., SOLDAD.			
		Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, según UNE 7419.			
P32M050	5,000 ud	Ensayo soldadura líqu.penetrante	15,03		75,15
%2000	20,000 %	Medios auxiliares	75,20		15,04
TOTAL PARTIDA.....					90,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

15.02	UD	CONTROL SOLDADURAS/ EXAMEN VISUAL			
		Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, según UNE-EN 970.			
P32M045	9,000 ud	Examen visual cordón soldadura	9,02		81,18
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	81,20		2,44
TOTAL PARTIDA.....					83,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 16 MOBILIARIO					
16.01	u	EQ. Y MOBILIARIO OFICINAS Unidad compuesta por conjunto de mobiliario y equipamiento necesario para el correcto desarrollo de la actividad, Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					6.460,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CUATROCIENTOS SESENTA EUROS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 17 PLAN DE RESIDUOS					
17.01	ud	Plan de residuos De plan de residuos en concepto de alquiler de contenedores durante el plazo de construcción de la actividad, gastos de transporte necesarios y gastos de gestión.			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		6.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL EUROS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 18 MAQUINARIA					
18.01	u	Maquinaria interior y exterior Unidad compuesta por conjunto de maquinaria para el correcto funcionamiento de la actividad. Medida la unidad terminada unidad.			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		200.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS MIL EUROS

PRESUPUESTO



ÍNDICE

PRESUPUESTO PARCIAL	702
CAPÍTULO 01: MOVIMIENTO DE TIERRAS	703
CAPÍTULO 02: CIMENTACIÓN	704
CAPÍTULO 03: SANEAMIENTO	705
CAPÍTULO 04: ESTRUCTURA	707
CAPÍTULO 05: ALBAÑILERÍA	708
CAPÍTULO 06: CUBIERTA	710
CAPÍTULO 07: FONTANERÍA	711
CAPÍTULO 08: REVESTIMIENTOS	713
CAPÍTULO 09: CARPINTERÍA DE MADERA	715
CAPÍTULO 10: CARPINTERÍA METÁLICA Y VIDRIOS	716
CAPÍTULO 11: INSTALACIÓN ELÉCTRICA	717
CAPÍTULO 12: CONTRAINCENDIOS Y SEGURIDAD	723
CAPÍTULO 13: PINTURAS	724
CAPÍTULO 14: VARIOS	725
CAPÍTULO 15: CONTROL DE CALIDAD	726
CAPÍTULO 16: MOBILIARIO	727
CAPÍTULO 17: PLAN DE RESIDUOS	728
CAPÍTULO 18: MAQUINARIA	729
PRESUPUESTO GENERAL	730
EJECUCIÓN MATERIAL	731
EJECUCIÓN POR CONTRATA	751
EJECUCIÓN PROPIA Y ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA	770
EJECUCIÓN TOTAL DEL PROYECTO	773



PRESUPUESTO PARCIAL



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
01.01	m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA/ TRANSP. Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, retirando una capa de hasta 20 cm de espesor aproximadamente, incluyendo la carga por medios mecánicos y el transporte al vertedero, con p.p. de medios auxiliares. ACONDICIONAMIENTO	1	9.682,50			9.682,50			
							9.682,50	1,28	12.393,60
01.02	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	ZAPATA ZP-1	5	1,60	1,60	1,00	12,80			
	ZAPATA ZP-2	6	1,80	2,60	1,20	33,70			
	ZAPATA ZP-3	6	1,80	2,60	1,20	33,70			
	ZAPATA ZP-4	4	2,00	1,50	1,00	12,00			
	ZAPATA ZP-5	1	1,20	1,20	1,00	1,44			
	ZAPATA ZP-6	3	1,40	1,40	1,00	5,88			
	V-1	1	20,24	0,30	0,50	3,04			
	V-2	1	57,75	0,30	0,50	8,66			
	V-3	1	36,26	0,40	0,60	8,70			
							119,92	6,74	808,26
01.03	UD EST.GEOTÉCNICO SOLAR 9 682,50 m² Estudio geotécnico de solar de 9 682,50 m ² , consistente en un sondeo a rotación con testificación continua, realizando un total de 3 ensayos normativos tipo SPT, asimismo se ha obtenido un muestra alterada de categoría C según del CTE-DB-SE-C, con realización de ensayos de laboratorio para clasificar e identificar el suelo, para determinar la expansividad y agresividad potenciales, y para comprobar la tensión admisible y la deformabilidad, completado con la realización de cuatro ensayos de penetración dinámica superpesada hasta rechazo, incluso emisión del informe.	1				1,00			
							1,00	1.490,51	1.490,51
TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS									14.692,37



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 CIMENTACION									
02.01	ud ENS.SERIE 4 PROBETAS, HORMIGÓN Ensayo estadístico de un hormigón con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 4 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., una a 7 días, y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13; incluso emisión del acta de resultados.	1					1,00		
02.02	m3 H.ARM. HA-25/P/30/IIa CIM. V. GRÚA Hormigón armado HA-25/P/30/IIa, de 25 N/mm ² ., consistencia blanda, T máx. 32 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armada (40 kg/m ³ .), vertido con grúa, vibrado, curado y colocado. Según EHE. ZAPATAS ARRANQUE ESC. VIGAS	1 1 1	103,71 0,42 17,54			103,71 0,42 17,54			
02.03	m3 H-100/P/40 Kg/cm2 M3. Hormigón en masa H-100/P/40 Kg/cm ² de resistencia característica de 10 cm de espesor, con tamaño máximo del árido de 40 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con pluma-grua, vibrado y colocación. ZAPATAS VIGAS ARRANQUE ESC.	1 1 1	9,18 3,18 1,40			9,18 3,18 1,40	121,67	162,16	19.730,01
02.04	UD ENSAYO FISICO/MECANICO CEMEN De ensayo físico y mecánico del cemento, según Normas UNE, determinando: tiempo de fraguado, estabilidad de volumen, resistencia a compresión y determinación de componentes, i/toma de muestras y redacción del informe, desplazamiento de personal y equipo a obra para la toma y recogida de muestras.	3					13,76	68,34	940,36
							3,00	628,91	1.886,73
	TOTAL CAPÍTULO 02 CIMENTACION.....								22.633,31



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO									
03.01	ud ARQUETA REGISTRO 51x51x65 cm. Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre paramentos y con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetral, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/normas de diseño recogidas en el DB-HS5.	1				1,00			
							1,00	63,54	63,54
03.02	ud ARQUETA PIE/BAJADA 51x51x65cm Arqueta a pie de bajante registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre los paramentos, con codo de PVC de 45°, para evitar el golpe de bajada en la solera, y con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetral, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS5.	1				1,00			
							1,00	71,13	71,13
03.03	ud ARQUETA ENT.DE PASO 51x51x65 cm Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre paramentos, con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetra y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS5.	3				3,00			
							3,00	63,36	190,08
03.04	ud FOSA SÉPTICA DE OBRA 90x240x135 Fosa séptica construida in situ de 90x240x135 cm. para 10 usuarios de medidas interiores, realizada con fábrica de ladrillo macizo 1 pie, colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/32/I de 15 cm de espesor, con separaciones interiores de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, recibido con mortero, enfoscada y bruñida por el interior; con tuberías y codos de PVC D=125 mm. para comunicar dependencias interiores y cierre superior con forjado de viguetas y bovedillas, mallazo de reparto y capa de compresión HA-25/B/32/IIa, ii/colocación de cercos y tapas de fundición, con junta de goma perimetral para formar un cierre hermético, totalmente terminada y lista para su uso, sin incluir excavación ni posterior relleno perimetral y con p.p. de medios auxiliares, s/ normas de diseño y ejecución recogidas en el DB-HS5.	1				1,00			
							1,00	980,56	980,56
03.05	m. TUBERÍA ENTERRADA PVC D=110mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 27 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.	1	7,10			7,10			
							7,10	12,74	90,45



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.06	<p>m. TUBERÍA ENTERRADA PVC D=125mm</p> <p>Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 125 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.</p>	1	4,69			4,69			
							4,69	13,89	65,14
03.07	<p>m. CANALÓN DE PVC DE 12,5 cm.</p> <p>Canalón de PVC, de 12,5 cm. de diámetro, fijado mediante gafas de sujeción al alero, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de PVC, y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.</p>	2	50,00			100,00			
							100,00	10,04	1.004,00
03.08	<p>m. BAJANTE DE PVC SERIE C. 110 mm.</p> <p>Bajante de PVC serie C, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según DB-HS 4.</p>	1	3,00			3,00			
							3,00	15,03	45,09
03.09	<p>m. BAJANTE DE PVC SERIE F. 125 mm.</p> <p>Bajante de PVC serie F, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según DB-HS 4.</p>	4	8,50			34,00			
							34,00	13,50	459,00
03.10	<p>m. TUBERÍA DE PVC SERIE C 63 mm.</p> <p>Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 63 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando. Según DB-HS 4.</p>	1	4,25			4,25			
							4,25	5,97	25,37
03.11	<p>m. TUBERÍA DE PVC SERIE C 40 mm.</p> <p>Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando. Según DB-HS 4.</p>	1	3,82			3,82			
							3,82	4,99	19,06
03.12	<p>ud BOTE SIFÓNICO PVC D=110 EMPOT.</p> <p>Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, totalmente instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. Según DB-HS 4.</p>	3				3,00			
							3,00	24,71	74,13
TOTAL CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO								3.087,55	



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA									
04.01	kg ACERO S275 JR ESTR. SOLDADA								
	PORTICOS,EDIF.INT.+ARRIOSTRAMIENTOS	1	22.750,98			22.750,98			
	ZF 225x2,5	1	5.516,00			5.516,00			
	#-80x40x3	1	243,16			243,16			
	C.S.LAT.L70x70x5	1	760,70			760,70			
	C.S.Ø16	1	283,99			283,99			
	UPN-180	1	4.686,40			4.686,40			
							34.241,23	1,71	58.552,50
04.02	ud PLAC.ANCLAJE S275								
	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones segun plano,, con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según CTE-DB-SE-A.								
	PA-1	8				8,00			
	PA-2	12				12,00			
	PA-3	5				5,00			
							25,00	22,80	570,00
04.03	m3 HA-25/B/16/IIa E.MAD.VIS.LOS.IN								
	Hormigón armado HA-25/B/16/IIa, de 25 N/mm2.,de 15 cm. de espesor consistencia blanda, Tmáx.20 mm. y ambiente normal, elaborado en central, en losas inclinadas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3), encofrado visto de madera y desencofrado, vertido con pluma-grúa, vibrado, curado y colocado. Según EHE-08 y DB-SE-AE.Medida la superficie ejecutada.								
	ESCALERA	1	7,19	1,30		9,35			
							9,35	612,78	5.729,49
04.04	m2 FÁB. BLOQ.TERM. 29 cm. + TABICÓN H/D								
	Cerramiento formado por fábrica ejecutada con bloques de Termoarcilla de 29 cm de espesor, enfocado interiormente, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, cámara de aire de 5 cm. y tabicón de ladrillo hueco doble, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, i/replanteo, nivelación, aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	EDIF.OFICINAS	2	10,00	7,00		140,00			
		2	7,00	7,00		98,00			
	DED.HUECOS	-6	1,20	1,20		-8,64			
		-2	0,90	2,20		-3,96			
							225,40	56,00	12.622,40
04.05	m2 FORJ.VIG.ARMADA SEMI. 30+5 B60.CER								
	Forjado 25+5 cm.,formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 72 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 60x25x30 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/B/16/I, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.16 mm. y ambiente normal, elaborado en central, c/armadura ME 20x30 A Ø 5-5 B 500 T 6x2,2. Totalmente colocado y terminado. Según normas EHE y DB-SE.								
	FORJ.INT.NAVE	1	10,00	7,00		70,00			
							70,00	31,94	2.235,80
TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA									79.710,19



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ALBAÑILERIA									
05.01	m2 SOLERA HORMI.HM-17,5/B/16 e=15cm Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor sin uso estructural, realizada con hormigón HM-17,5/B/16, de central, i/vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según normativa en vigor DB-SE-C y EHE-08.	NAVE	1	20,00	50,00	1.000,00			
							1.000,00	10,18	10.180,00
05.02	m2 ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=25cm Encachado de piedra caliza 40/80 de 25 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.	NAVE	1	20,00	50,00	1.000,00			
							1.000,00	5,27	5.270,00
05.03	m2 CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR Cerramiento con placa alveolar horizontal de longitud máxima 6 m. y altura de placa de 1.20 m., compuesta por placa alveolar pretensada de 14 cm. de espesor, ancho 120 cm. y 9 alveolos. Peso de placa 256 kg./ml., realizada en hormigón H-30 de resistencia característica 30 N/mm.2, acero pretensado AH-1765-R2 de resistencia característica 1.530 N/mm2. Incluido formación de huecos de ventanas y puertas con alturas multiples de 1.20 m. Terminación lisa en hormigón gris para pintar.	LATERAL	1	50,00	7,00	350,00			
			1	35,70	7,00	249,90			
		FONDO	1	20,00	7,00	140,00			
		FACHADA	1	8,00	7,00	56,00			
		A DEDUCIR							
		PUERTA	-1	5,00	6,00	-30,00			
							765,90	34,50	26.423,55
05.04	m2 FÁB.BLOQ.TERMOARCILLA 30x19x29 Fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x29 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5R y arena de río 1/4, mortero tipo M-10, rellenos de hormigón HA-25/P/20/I y armaduras según normativa DB-SE-F y RC-08., i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	ESCALERA	1	4,20	7,00	29,40			
			1	2,70	7,00	18,90			
			1	33,06	7,00	231,42			
							279,72	31,95	8.937,05
05.05	m2 TABIQUE DE LADRILLO HUECO DOBLE 25X12X7cm. Tabicon de ladrillo H/D de 7 cm. de espesor, recibido con mortero de cemento y arena de río (1:6), i/replanteo, roturas humedecido de las piezas y limpieza, s/ CTE. Medido deduciendo a cinta corrida.	P.B.EDIF.OFIC.	1	4,43	3,00	13,29			
			2	2,00	3,00	12,00			
			1	1,30	2,00	2,60			
		P.A.EDIF.OFIC.	2	2,12	2,80	11,87			
			1	4,10	2,80	11,48			
			1	2,30	2,80	6,44			
			1	3,00	2,80	8,40			
							66,08	12,50	826,00
05.06	m2 TABIQUE LAD.H/S C/CEMENTO DIVIS. Tabique de ladrillo hueco sencillo de 24x12x4 cm. en divisiones, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, i/replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/DB-SE-F y RC-08 , medido a cinta corrida.	DIV.VEST.AS.	1	2,10	2,00	4,20			
			1	1,60	2,00	3,20			
							7,40	13,37	98,94



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.07	m. FORMACIÓN PELDAÑO LADRIL.H/D Formación de peldaños de escalera con ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.								
	ESCALERA	18	1,30			23,40			
							23,40	12,42	290,63
05.08	m2 F.TECHO ESCAY.DESMON. 60x60 P.V. Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm. suspendido de perfilería vista lacada en blanco, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios.								
	PLANTA ALTA	1	56,15			56,15			
							56,15	16,64	934,34
TOTAL CAPÍTULO 05 ALBAÑILERIA.....									52.960,51



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CUBIERTA									
06.01	m2 M2 PLACA POLIESTER CUBIERTA M2 de faldón de placa de poliester sandwich "in situ" en cubierta, formada por placa blanca oval en el exterior y placa traslucida en el interior. incluido p.p. de solapes, accesorios de fijación; construido según normas. Medida en verdadera magnitud.	12	7,00	1,00		84,00			
							84,00	29,18	2.451,12
06.02	m. CANALÓN OCULTO CHAPA DES. 1 m. Canalón oculto de chapa de acero galvanizada, con 1 metro de desarrollo, y espesor de la chapa de 0,6 mm., incluso colocación sobre cajeadado de fábrica de ladrillo hueco doble, recibido con mortero de cemento 1/6 y con p.p. de soldaduras en las uniones, elementos de dilatación y embocaduras para las bajantes, completamente instalado y rematado. CANALON TIPO-1	2	50,00			100,00			
							100,00	39,10	3.910,00
06.03	m. BAJANTE DE PVC SERIE F. 125 mm. Bajante de PVC serie F, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según DB-HS 4. BAJANTE	4	8,50			34,00			
							34,00	13,50	459,00
06.04	m2 CUMBR./LIMAT. CHAP.L.AC. GALV Cumbrera o limatesa de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, construido según NTE/QTG-9. Medida unidad terminada. CUMBRERA	1	50,00			50,00			
							50,00	35,39	1.769,50
06.05	m. REMATE CHAP. LISA AC. GALVA Remate de chapa lisa de acero de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm en cumbrera lima o remate lateral, incluso parte proporcional de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, incluso medios auxiliares, según normas de diseño y colocación recogidas en el DB-HS. Medido en verdadera magnitud. CHAPA LISA	1	140,00			140,00			
							140,00	44,09	6.172,60
06.06	m. REMATE LATERAL ACERO PRELACADO Remate lateral de chapa de acero prelacada de 50 cm. desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según DB-HS. Medido en verdadera magnitud. COR. NAVE	1	50,00			50,00			
							50,00	25,90	1.295,00
06.07	ud AIREADOR AUTORREGULABLE ACÚST. 30 m3/h UNIF. Aireador acústico de poliestireno de alto impacto de color blanco para vivienda unifamiliar, con un caudal de entre 22-45 m3/h, para colocar en huecos de 2000x300 mm., i/p.p. de piezas de remate, instalado, homologado, según CTE DB HS3.	7				7,00			
							7,00	31,15	218,05
TOTAL CAPÍTULO 06 CUBIERTA									16.275,27



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 FONTANERIA									
07.01	ud ACOMETIDA 25 mm.POLIETIL.3/4" Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir la rotura del pavimento. Según DB-HS 4.	1				1,00			
07.02	ud CONTADOR 2" EN ARMARIO 50 mm. Contador de agua de 2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 50 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, totalmente montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, sin incluir la acometida, ni la red interior. Según DB-HS 4.	1				1,00	1,00	149,51	149,51
07.03	m. TUBERÍA DE COBRE DE 22 mm. Tubería de cobre rígido, de 22 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.	1	20,39			20,39	1,00	1.121,58	1.121,58
07.04	m. TUBERÍA DE COBRE DE 20 mm. Tubería de cobre recocido, de 20 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.	1	5,13			5,13	20,39	6,21	126,62
07.05	m. TUBERÍA DE COBRE DE 12 mm. Tubería de cobre recocido, de 12 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.	1	14,44			14,44	5,13	5,29	27,14
07.06	ud PLACA SOLAR 2002x1050 mm. Instalación placa solar de dimensiones 2002x1050mm, acumulador solar de 100 l., intercambiador con apoyo eléctrico, grupo de bombeo, centralita de regulación y vaso de expansión, grupo de seguridad de 7 bar y manguito electrolítico instalado con llaves de corte y latiguillos.	1	1,00			1,00	14,44	4,57	65,99
07.07	ud P.DUCHA CHAPA 80x80 BLA.G.MBLO. Plato de ducha de acero esmaltada, de 80x80 cm., blanco, con grifería mezcladora exterior monobloc cromada, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, incluso válvula de desagüe sifónica articulada, con salida de 40 mm., totalmente instalada y funcionando.	2				2,00	1,00	261,78	261,78
07.08	ud LAV.63x50 S.MED. BLA.G.MONOBL. Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 63x50 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifo monobloc cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	3				3,00	2,00	103,88	207,76
							3,00	185,85	557,55



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.09	ud INODORO T.BAJO S.NORMAL, BLANCO Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe).	3				3,00			
							3,00	199,97	599,91
07.10	ud CONJ.GRIFER.INTEGRADA P/BAÑO Suministro y colocación de conjunto de grifería especial integrada, para los aparatos sanitarios de un baño completo (sin incluir los aparatos) formado por: mezclador para repisa, con inversor automático baño-ducha, ducha teléfono, flexible de 170 cm. y barra deslizante, grifería mezcladora integrada para lavabo, con desagüe automático y aireador y, con desagüe automático y regulador de chorro a rótula, instalados con llaves de escuadra cromadas de 1/2" y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", y funcionando. GRIFERIA	1	2,00			2,00			
							2,00	566,42	1.132,84
07.11	ud BOTE SIFÓNICO PVC D=110 EMPOT. Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, totalmente instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. Según DB-HS 4.	2				2,00			
							2,00	24,71	49,42
07.12	ud BOTE SIFÓNICO PVC D=110 COLG. Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado suspendido del forjado, con tres entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de acero inoxidable atornillada y con lengüeta de caucho a presión para evitar la salida de olores, totalmente instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. Según DB-HS 4.	1				1,00			
							1,00	28,14	28,14
TOTAL CAPÍTULO 07 FONTANERIA								4.328,24	



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 REVESTIMIENTOS									
08.01	m2 ALIC.AZULE.BLANCO 15x15 T.ÚNICO Alicatado con azulejo blanco 15x15 cm. tipo único, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-40), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido superficie ejecutada. Según RC-08.								
	ASEO P.A.	2	3,00	2,80		16,80			
		2	1,10	2,80		6,16			
	ASEO P.B.	2	1,90	2,80		10,64			
		2	2,00	2,80		11,20			
	ASEO VEST.	2	4,43	3,00		26,58			
		2	2,10	3,00		12,60			
							83,98	17,59	1.477,21
08.02	m2 ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER. >3 m. Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río (M-15) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje (a partir de 3 m de altura), medido deduciendo huecos. Según RC-08.								
	INT.EDIF.OFIC.	2	2,10	3,00		12,60			
		2	4,43	3,00		26,58			
		2	2,00	3,00		12,00			
		2	3,80	3,00		22,80			
		2	4,20	3,00		25,20			
		2	2,70	3,00		16,20			
		2	3,06	3,00		18,36			
		1	1,30	3,00		3,90			
		2	4,10	2,80		22,96			
		2	2,30	2,80		12,88			
		2	4,20	2,80		23,52			
		2	4,82	2,80		26,99			
		2	3,06	2,80		17,14			
		2	3,00	2,80		16,80			
		2	1,10	2,80		6,16			
		2	0,92	2,80		5,15			
	CER.EDIF.OFIC.	2	7,00	7,00		98,00			
		2	10,40	7,00		145,60			
							512,84	16,64	8.533,66
08.03	m2 SOL.GRES ANTIDES.31x31cm S/ROD Solado de baldosa de gres antideslizante de 31x31 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	ASEO VEST.	1	2,10	4,43		9,30			
							9,30	32,32	300,58
08.04	m. PELDAÑO MÁR.BLANCO MACAEL C/ZANQ Forrado de peldaño de mármol blanco macael con huella y tabica de 3 y 2 cm. de espesor respectivamente y zanquín del mismo material de 42x18x2 cm., cara y cantos pulidos, recibido todo ello con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.Según RC-08 y condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	ESCALERA	18	1,30			23,40			
							23,40	64,25	1.503,45



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.05	<p>m2 SOLADO GRES 33x33 cm.</p> <p>Solado de baldosa de gres de 33x33 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 8x31 cm., rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08. Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.</p> <p>ASEO VEST.</p>	1	2,10	4,43		9,30			
							9,30	33,56	312,11
TOTAL CAPÍTULO 08 REVESTIMIENTOS									12.127,01



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 CARPINTERIA DE MADERA									
09.01	ud P.P. LISA HUECA, PINO LACADA								
	Puerta de paso para barnizar, con hoja ciega abatible en madera de pino, formada por: precerco de pino de 70x30 mm. con garras de fijación; cerco de 70x40 mm. tapajuntas de 60x15 mm. y hoja prefabricada normalizada de 35 mm., canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera de precerco.								
	P-3	1	0,82	2,20			1,80		
	P-4	6	0,72	2,20			9,50		
							11,30	166,99	1.886,99
	TOTAL CAPÍTULO 09 CARPINTERIA DE MADERA.....								1.886,99



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 CARPINTERIA METALICA Y VIDRIOS									
10.01	m2 M2 PUERTA ACC.MET.VIDR. SEG. Carpintería metálica para pintar, tipo verja, formada por una hoja de chapa y barrotes en su parte inferior y parte superior con vidrio de seguridad y barrotes, marco de tubo rectangular con pestaña de sección según dimensiones, provistas con cerradura y manivela. PUERTA P-2	2	0,90	2,20		3,96			
							3,96	247,61	980,54
10.02	ud VENT.AL.LC.COR.S.A 2H. 120x120cm Ventana corredera serie alta de 2 hojas de aluminio lacado en color, de 120x120 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza,incluso con p.p. de medios auxiliares. V1	8				8,00			
							8,00	159,86	1.278,88
10.03	m2 LUNA INCOLORA 5 mm. Acristalamiento con luna incolora transparente, de 5 mm. de espesor, fijación sobre carpintería con acuíñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso cortes del vidrio y colocación de junquillos. VENTANA V-1	8	1,20	1,20		11,52			
							11,52	52,46	604,34
10.04	m2 REJA TUB.ACERO ADORN.20x20x1,5mm Reja metálica realizada con tubos de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm., colocados verticalmente cada 12 cm. sobre dos tubos horizontales de 30x30x1,5 mm. separados 1 metro como máximo con adornos intermedios de redondo de 8 mm. y garras para recibido a obra, elaborada en taller y montaje en obra. (sin incluir recibido de albañilería). R-1	2	1,20	1,20		2,88			
							2,88	94,70	272,74
10.05	m2 PUERTA BASCULANTE AUTOMATICA Puerta basculante corredera automática, realizada con bastidor de tubos rectangulares y chapa de acero tipo Pegaso, con cerco, guías, contrapeso, cierre y equipo de motorización tipo Esme o similar con cuadro de maniobra de apertura a distancia, temporizador, célula fotoeléctrica de seguridad y dos emisores, totalmente instalada. P1	2	6,00	5,00		60,00			
							60,00	215,37	12.922,20
TOTAL CAPÍTULO 10 CARPINTERIA METALICA Y VIDRIOS.....									16.058,70



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN ELECTRICA									
11.01	UD ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD Acometida individual trifásica en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de aluminio de 3(3x 120) + 1x 70 mm ² ., con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.	1				1,00			
							1,00	46,33	46,33
11.02	UD INSTALACION MODULAR SEPARADA DE De instalación modular separada de contador trifásico, con fusibles de seguridad y enbarrado, incluso módulo homologado, tapa resistente a radiaciones y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT/02 y normas de la compañía suministradora, medida la inidad instalada.	1				1,00			
							1,00	103,07	103,07
11.03	UD CAJA GENERAL PROTECCIÓN 800A. De caja general protección 800 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 800 A. para protección de la línea repartidora, situada en fachada o interior nicho mural. C.G.P. y M.	1				1,00			
							1,00	315,47	315,47
11.04	UD ARMARIO C.MANDO Y PROTECCIÓN De armario para cuadro general de mando y protección, apto para alojar todos los elementos especificados en el esquema unifilar. Fabricado en chapa de acero, para empotrar, con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según REBT. Medida la unidad instalada.	1				1,00			
							1,00	287,46	287,46
11.05	UD ARMARIO C.MANDO Y DISTRIB. De armario para cuadro de parcial de mando y distribución, para 6 elementos, construido en plástico, para montaje superficial con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexiones, construido según REBT. Medida la unidad instalada.	2				2,00			
							2,00	294,25	588,50
11.06	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 25 A/30 mA. De interruptor diferencial bipolar II de 25 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, instalado según REBT. Medida la unidad instalada.	7				7,00			
							7,00	44,81	313,67
11.07	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 40 A/30 mA De interruptor diferencial tetrapolar (IV) de 40 A. de intensidad nominal y 0,30 A. de sensibilidad, instalado según REBT. Medida la unidad instalada.	4				4,00			
							4,00	46,34	185,36
11.08	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 25 A/30 mA De interruptor diferencial tetrapolar (IV) de 25 A. de intensidad nominal y 0,30 A. de sensibilidad, instalado según REBT. Medida la unidad instalada.	2				2,00			
							2,00	45,57	91,14
11.09	UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 25 A. Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 25 A de intensidad nominal, construido según REBT. Medida la unidad instalada.	4				4,00			
							4,00	47,11	188,44



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.10	UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 20 A Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 20 A de intensidad nominal, construido según NTE/IEB-43 y REBT. Medida la unidad instalada.					2			
							2,00	48,92	97,84
11.11	UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16 A. Interruptor automatico magnetotermico tetrapolar de 16 A de intensidad nominal, construido según REBT. Medida la unidad instalada.	9				9,00			
							9,00	47,38	426,42
11.12	UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO II 20 A. Interruptor automatico magnetotermico bipolar de 20 A de intensidad nominal, construido según NTE/IEB-43 y REBT. Medida la unidad instalada.	1				1,00			
							1,00	48,92	48,92
11.13	UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO II 16 A. De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	19				19,00			
							19,00	48,15	914,85
11.14	UD INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO II 10 A. De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 20 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	16				16,00			
							16,00	47,38	758,08
11.15	UD SUBCUADRO MANDO Y PROTECCION Armario para cuadro de mando y protección, para instalación superficial o empotrado, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según REBT. Medida la unidad terminada.	2				2,00			
							2,00	250,14	500,28
11.16	m LINEA 2COND. 2 x 1,5 + TT x 1,5 mm². Línea general de alumbrado, instalada con conductores de Cu 1x1,5+0x1,5+TTx1,5 mm ² , bajo tubo de pvc curvable en caliente y colocado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada.	1	800,80						
							800,80	4,60	3683,68
11.17	m LINEA 2COND. 2 x 1,5 + TT x 1,5 mm². Línea general, instalada con conductores de Cu 1x2,5+TTx2,5 mm ² , bajo tubo de pvc curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada.	1	25,00						
							25,00	4,60	115,00
11.18	m LINEA 4 COND. 4 x 6 + TT x 6 mm² Línea general de alimentación a subcuadro y/ o maquina instalada con conductores de Cu 3x6+0x6+TTx6 mm ² , bajo tubo de pvc Ø 25 mm, curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada.	1	40,00						
							40,00	3,49	139,60



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.19	ud BASE ENCHUFE 16 A. 2P+T.T. Base enchufe 2p+T 16 A instalado en cable de cobre de Cu 1x2,5+0x2,5+TTx2,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 20 mm de diámetro, empotrado en la parementos, incluido mecanismo empotrado de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según NTE/IEB-43. Medida la unidad terminada. EDIF. INT.	1				25,00			
							25,00	52,24	1306,00
11.20	UD LUMINARIA EST. FLUOR. 1 X 36 W Punto de luz fluorescente estanco IP55, 1x36 W equipado AF, completamente montado y atornillado en techo o paramento, incluido conexionado a la línea correspondiente, p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería, construido según NTE/IEB-43. Medida la unidad terminada. VESTUARIO	1				1,00			
							1,00	39,74	39,74
11.21	UD PICA DE PUESTA A TIERRA De pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	1				1,00			
							1,00	44,81	44,81
11.22	m LINEA 2COND 2 x 2,5 + TT x 2,5 mm² Línea general, instalada con conductores de Cu 1x2,5+0x2,5+TTx2,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 20 mm de diámetro, empotrado en la parementos, incluido parte proporcional de cajas de derivación y ayuda de albañilería, construido según NTE/IEB-43. Medida la unidad terminada.	1	1135,00						
							1135,00	4,54	5152,90
11.23	m CONDUCCION PUESTA TIERRA, C. COB De conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección nominal, incluso excavación, relleno, P.P. de ayudas de albañilería y conexiones; construida según CTE y REBT/02. Medida desde la arqueta de conexión hasta la última pica.	1				30,00			
							30,00	11,40	342,00
11.24	UD TOMA USUARIO TELEFONIA BASICA De toma de usuario de telefonía básica (BAT), formada por mecanismo de toma telefónica de 2 contactos y 6 vías, incluso montaje y conexionado. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	5,20	5,20
11.25	UD PUNTO INTERCONEXION TELEFONICO 1 De punto de interconexión telefónico para la red de telefonía básica, formado por regleta de insercción de corte y prueba de 10 pares y soporte de aluminio en forma de U, en registro principal del RITI, incluso montaje, cableado y conexionado construido según el reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	19,28	19,28



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.26	UD EQUIPO DE CAPTACION PARA UHF-VHF De equipo de captación para UHF-VHF Y FM, con ganancia de 14 DB formado pr mástil de 6 m de altura y torreta de 1 m, de acero galvanizado; placa de anclaje; antenas; cable coaxial y conductor de puesta a tierra hasta el equipo de cabecera, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; construido según reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	152,81	152,81
11.27	UD TOMA DE USUARIO DE TV/FM/FI, EMP De toma de usuario (BAT) para señales de TV y FM terrestres y de satélite en frecuencia intermedia, formada por mecanismo de toma separadora final, incluso colocación en caja de registro y conexión. Construido según reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	6,65	6,65
11.28	UD LUMINARIA DOT-LINE 2x26 W Punto de luz estanco 2x26 W equipado AF, copmletamente montado y atornillado en techo o paramento, incluido conexionado a la línea correspondiente, p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería, construido según NTE/IEB-43. Medida la unidad terminada.	1				10,00			
							10,00	39,74	397,40
11.29	ud APLIQUE PARED 60 W Punto de luz instalado en cable de cobre de Cu 1x1,5+0x1,5+TTx1,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 16 mm de diámetro, incluida p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según NTE/IEB-43. Medida la unidad terminada.	1				3,00			
	ASEOS						3,00	18,62	55,86
11.30	ud PUNTO LUZ SIMPLE Punto de luz simple instalado con conductores de Cu 1x1,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 16 mm de diámetro, empotrado en la parementos, incluido el mecanismo empotrado de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según NTE/IEB-43. Medida la unidad terminada.	1				10,00			
	EDIF. INT.						10,00	18,62	186,20
11.31	ud EQ. ALU. EMERG./SEÑAL. P/12 M² Equipo de emergencia automo 1 hora, de 60 lumenes, con tramo de línea de enlace a línea general instalado con conductores de Cu 1x1,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 16 mm de diámetro, empotrado en la parementos, incluido p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; Medida la unidad terminada.	1				12,00			
	EDIF. INT.						12,00	49,23	590,76
11.32	ud EMERGENCIA Y/O SEÑAL ESTAN. P/60 Equipo de emergencia, con tramo de línea de enlace a línea general instalado con cable de Cu de 1,5 mm ² de sección y 0,75 Kv de aislamiento, bajo tubo de PVC coarrugado de 13 mmø empotrado en paramentos, incluida p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada.	1				1,00			
	EM. NAVE						1,00	54,08	54,08



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.33	ud EMERGENCIA 450 LU/90m2 DAIS.HN10S Punto de luz de emergencia realizado en canalización PVC corrugado D=13/gp5 y conductores rígidos de cobre aislados para una tensión nominal de 750V. de 1'5mm ² . incluido Aparato de emergencia fluorescente de superficie de 450 lm. superficie máxima que cubre 90 m ² (con nivel 5 lux.), grado de protección IP443, con base antichoque y difusor de metacrilato, señalización permanente (aparato en tensión), con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 230v. construidos según norma UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22, dimensiones 330x95x67mm., y/lámpara fluorescente FL.8W, base de enchufe, etiqueta de señalización replanteo, montaje, pequeño material y conexionado. EM. NAVE	1				5,00			
							5,00	97,43	487,15
11.34	ud LUMINARIA ESFERICA 250 W VMCC Luminaria esférica de polietileno a baja presión de 545 mmø com lámpara de vapor de mercurio de color corregido de 250 W, con reactancia y condensador 12 iF, incluida mano de obra de montaje de los elementos en el interior de la luminaria. Medida la unidad terminada. AL.NAVE	1				11,00			
							11,00	166,94	1.836,34
11.35	UD INTERRUPTOR GENERAL AUTOMATICO 1000A IV. De interruptor general automático de corte tetrapolar IV de 1000 A de intensidad nominal regulable, con palanca para accionamiento manual, instalado según REBT. Medida la unidad instalada. 1	1				1,00			
							1,00	310,70	310,70
11.36	m. DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x25 mm2 Derivación individual 3x25 mm ² . (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29, M 40/gp5, conductores de cobre de 25 mm ² . y aislamiento tipo Rv-K 0,6/1 kV libre de halógenos, en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm ² y color rojo. Instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado. 1	1				1,00			
							1,00	12,31	12,31
11.37	m LINEA 2COND. 2 x 50+ TT Línea general, instalada con conductores de Cu 1x50+TT, bajo tubo de pvc curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada. 1	1	40,00						
							40,00	20,02	800,80
11.38	m LINEA 2COND. 2 x 70+ TT Línea general, instalada con conductores de Cu 1x70+TT, bajo tubo de pvc curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada. 1	1	30,00						
							30,00	22,00	660,00
11.39	m LINEA 2COND. 2 x 95+ TT Línea general, instalada con conductores de Cu 1x95+TT, bajo tubo de pvc curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada. 1	1	215,00						
							215,00	25,02	5.379,30
11.40	m LINEA 4COND. 2 x 120+ TT Línea general de alimentación a subcuadro y/ o maquina instalada con conductores de Cu 3x120+0x6+TT, bajo tubo de pvc Ø 50 mm, curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada. 1	1	120,00						
							120,00	27,02	3.242,40
11.41	m LINEA 4COND. 2 x 150+ TT Línea general de alimentación a subcuadro y/ o maquina instalada con conductores de Cu 3x150+0x6+TT, bajo tubo de pvc Ø 50 mm, curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada. 1	1	60,00						
							600,00	30,02	1.801,20



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.42	m LINEA 4COND. 2 x 185+ TT Línea general de alimentación a subcuadro y/ o maquina instalada con conductores de Cu 3x185+0x6+TT, bajo tubo de pvc Ø 50 mm, curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada.	1	160,00						
							160,00	32,02	5.123,20
11.43	m LINEA 4COND. 2 x 240+ TT Línea general de alimentación a subcuadro y/ o maquina instalada con conductores de Cu 3x240+0x6+TT, bajo tubo de pvc Ø 50 mm, curvable en caliente e instalado al aire, incluido parte proporcional de cajas de derivación. Medida la unidad terminada.	1							
							120,00		
							120,00	35,02	4.202,40
TOTAL CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN ELECTRICA.....									41.013,61



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 CONTRAINCENDIOS Y SEGURIDAD									
12.01	m2 PINTURA INTUMESCENTE RESIST. 30' Pintura intumescente de resinas de polimerización especial para una resistencia al fuego de treinta minutos, con un espesor mínimo de 450 micras.	1	185,30			185,30			
							185,30	12,59	2.332,93
12.02	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR.	7				7,00			
							7,00	61,26	428,82
12.03	ud EXTINTOR CO2 5 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P o similar, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR. Z.AT.PUBLICO Z. P.ALTA	1 1				1,00 1,00			
							2,00	139,03	278,06
12.04	ud PULSADOR DE ALARMA REARMABLE Pulsador de alarma tipo rearmable, con tapa de plástico basculante totalmente instalado, i/p.p. de tubos y cableado, conexionado y probado.	7				7,00			
							7,00	40,81	285,67
12.05	ud CAMPANA ALARMA 6" BAJO CONSUMO Campana de alarma de bajo consumo, en 6". Medida la unidad instalada.	1				1,00			
							1,00	72,15	72,15
12.06	m CIRCUITO 1,5 MM2 + PVC RIGIDO Circuito para instalaciones de pulsador manuales de alarma, realizado con tubo PVC rígido curvable en caliente de 16 mm de Ø y conductores de cobre bicolor aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm ² , totalmente instalado, i/p.p. de cajas registro y regletas de conexión, conexionado y probado.	1	185,00			185,00			
							185,00	7,33	1.356,05
12.07	ud SEÑAL LUMINIS.EXT.INCEND. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente instalado.	16				16,00			
							16,00	9,77	156,32
12.08	ud SEÑAL LUMINISC. EVACUAC Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada.	3				3,00			
							3,00	9,77	29,31
12.09	u BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS Botiquin para atención de primeros auxilios, compuesto por todos los elementos indicados por las normas de seguridad e higiene en el trabajo.	2				2,00			
							2,00	42,49	84,98
TOTAL CAPÍTULO 12 CONTRAINCENDIOS Y SEGURIDAD.....								5.024,29	



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 PINTURAS									
13.01	m2 PINTURA PETREA S/ ENFOSCADOS Pintura petrea sobre enfoscados, con una mano de fondo y otra de acabado. Incluso limpieza y humedecido del paramento. CERR. Z/OFIG.	1	34,00	8,50		289,00			
							289,00	6,91	1.996,99
	TOTAL CAPÍTULO 13 PINTURAS								1.996,99



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 VARIOS									
14.01	ud ACER NEGUNDO 14-16 cm. R.D. Acer negundo (Arce negundo) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	76				76,00			
							76,00	31,50	2.394,00
14.02	m. VALLA BAST. 200x100 cm. 50x200x5 GALV. h= 1,0 Valla formada por tubo de acero laminado de 50 mm. de diametro, malla metálica de 2 m. de altura, postes intermedios cada 3 m.galvanizados por inmersión, montada. VALLA	1	394,90			394,90			
							394,90	70,38	27.793,06
14.03	m² M2 SOLADO INTERIOR INSTAL. M2. De terminación de suelo de las instalaciones no ocupadas por las obras, mediante explanación del terreno y colocación lamina de polietileno como impermeabilización sobre capa de tierra compactada, una nueva capa de tierra y grava y posterior terminación mediante solera de hormigón de quince centímetros de espesor armada mediante mallazo electrosoldado. Medida la unidad ejecutada.	1	4.886,19			4.886,19			
							4.886,19	12,31	60.149,00
14.04	m² PANTALLA ACUSTICA Suministro e instalación en apantallados de la zona de ubicación compactadora, mediante paneles de chapa prelacada, con perforaciones en una de sus caras y lisa la otra, rellenos interiormente de aislamiento acústico resistente a la intemperie, PANTALLA ACUSTICA, para ser recibidos sobre estructura de perfiles laminados incluidos. Medida la unidad ejecutada.	2	12,50	4,00		100,00			
							100,00	111,27	11.127,00
TOTAL CAPÍTULO 14 VARIOS									101.463,06



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 CONTROL DE CALIDAD									
15.01	UD ENS.C/LÍQUIDOS PENETR., SOLDAD. Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, según UNE 7419.	2				2,00			
							2,00	90,19	180,38
15.02	UD CONTROL SOLDADURAS/ EXAMEN VISUAL Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, según UNE-EN 970.	2				2,00			
							2,00	83,62	167,24
TOTAL CAPÍTULO 15 CONTROL DE CALIDAD									347,62



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 16 MOBILIARIO									
16.01	u EQ. Y MOBILIARIO OFICINAS								
	Unidad compuesta por conjunto de mobiliario y equipamiento necesario para el correcto desarrollo de la actividad, tal como mobiliario, utensilios y material de oficinas. Medida la unidad terminada.	1				1,00			
							1,00	6.460,00	6.460,00
	TOTAL CAPÍTULO 16 MOBILIARIO								6.460,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 17 PLAN DE RESIDUOS									
17.01	ud Plan de residuos De plan de residuos en concepto de alquiler de contenedores durante el plazo de construcción de la actividad, gastos de transporte necesarios y gastos de gestión.	1				1,00			
							1,00	6.000,00	6.000,00
TOTAL CAPÍTULO 17 PLAN DE RESIDUOS									6.000,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 18 MAQUINARIA									
18.01	ud Maquinaria interior y exterior Unidad compuesta por conjunto de maquinaria para el correcto funcionamiento de la actividad. Medida la unidad terminada	1				1,00			
							1,00	200.000,00	200.000,00
TOTAL CAPÍTULO 18 MAQUINARIA.....								200.000,00	
TOTAL								586.065,71	



PRESUPUESTO GENERAL



EJECUCIÓN MATERIAL



Designación de la obra	Total (€)
<p data-bbox="268 459 751 495">CAPÍTULO 01: MOVIMIENTO DE TIERRAS</p> <p data-bbox="268 728 1114 831">Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CATORCE MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (14 692,37 €)</p> <p data-bbox="564 1668 815 1733">Almería, Abril de 2012 El Alumno</p> <p data-bbox="475 2004 903 2033">Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>	<p data-bbox="1177 763 1286 792">14 692,37</p>



Designación de la obra	Total (€)
<p data-bbox="268 456 614 490">CAPÍTULO 02: CIMENTACIÓN</p> <p data-bbox="268 730 1114 831">Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de VEINTIDOS MIL SEISCIENTOS TREINTA Y TRES con TREINTA Y UN CÉNTIMOS (22 633,31 €)</p> <p data-bbox="564 1637 815 1700">Almería, Abril de 2012 El Alumno</p> <p data-bbox="475 1973 903 2007">Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>	<p data-bbox="1166 763 1278 797">22 633,31</p>



Designación de la obra	Total (€)
<p data-bbox="268 461 624 495">CAPÍTULO 03: SANEAMIENTO</p> <p data-bbox="268 763 1114 864">Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de TRES MIL OCHENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS (3 087,55 €)</p> <p data-bbox="564 1671 815 1733">Almería, Abril de 2012 El Alumno</p> <p data-bbox="475 2007 903 2040">Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>	<p data-bbox="1230 797 1326 831">3 087,55</p>



Designación de la obra	Total (€)
<p data-bbox="268 459 611 495">CAPÍTULO 04: ESTRUCTURA</p> <p data-bbox="268 763 1114 864">Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de SETENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS DIEZ EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS (79 710,19 €)</p> <p data-bbox="564 1671 815 1733">Almería, Abril de 2012 El Alumno</p> <p data-bbox="475 2007 903 2042">Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>	<p data-bbox="1177 797 1286 833">79 710,19</p>



Designación de la obra	Total (€)
<p>CAPÍTULO 05: ALBAÑILERÍA</p> <p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CINCUENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS (52 960,51 €)</p> <p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p> <p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>	<p>52 960,51</p>
Designación de la obra	Total (€)



<p>CAPÍTULO 06: CUBIERTA</p> <p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de DIECISEIS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS (16 275,27 €)</p> <p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p> <p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>	<p>16 275,27</p>
<p>Designación de la obra</p>	<p>Total (€)</p>



<p>CAPÍTULO 07: FONTANERÍA</p> <p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS (4 328,24 €)</p> <p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p> <p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>	<p>4 328,24</p>
<p>Designación de la obra</p>	<p>Total (€)</p>

**CAPÍTULO 08: REVESTIMIENTOS**

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de DOCE MIL CIENTO VEINTISIETE EUROS con UN CÉNTIMO (12 127,01€)

12 127,01

Almería, Abril de 2012
El Alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas

Designación de la obra	Total (€)

**CAPÍTULO 09: CARPINTERÍA DE MADERA.**

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (1 886,99 €)

1 886,99

Almería, Abril de 2012
El Alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas

Designación de la obra	Total (€)

**CAPÍTULO 10: CARPINTERÍA METÁLICA Y VIDRIOS**

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de DIECISEIS MIL CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS (16 058,70 €)

16 058,70

Almería, Abril de 2012
El Alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas

Designación de la obra

Total (€)



CAPÍTULO 11: INSTALACIÓN ELECTRICA	
Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CUARENTA Y UN MIL TRECE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS (41 013,61 €)	41.013,61
Almería, Abril de 2012 El Alumno	
Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas	
Designación de la obra	Total (€)



<p>CAPÍTULO 12: CONTRAINCENDIOS Y SEGURIDAD</p> <p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CINCO MIL VEINTICUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS (5 024,29 €)</p> <p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p> <p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>	<p>5 024,29</p>
Designación de la obra	Total (€)



<p>CAPÍTULO 13: PINTURAS</p> <p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (1 996,99 €)</p> <p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p> <p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>	<p>1 996,99</p>
<p>Designación de la obra</p>	<p>Total (€)</p>
<p> </p>	<p> </p>

**CAPÍTULO 14: VARIOS**

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CIENTO UN MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS (101 463,06 €)

101 463,06

Almería, Abril de 2012
El Alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas

Designación de la obra	Total (€)



<p>CAPÍTULO 15: CONTROL DE CALIDAD</p> <p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS (347,62 €)</p> <p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p> <p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>	<p>347,62</p>
<p>Designación de la obra</p>	<p>Total (€)</p>



<p>CAPÍTULO 16: MOBILIARIO</p> <p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de SEIS MIL CUATROCIENTOS SESENTA EUROS (6 460,00 €)</p> <p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p> <p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>	<p>6 460,00</p>
<p>Designación de la obra</p>	<p>Total (€)</p>



<p>CAPÍTULO 17: PLAN DE RESIDUOS</p> <p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de SEIS MIL EUROS (6 000,00 €)</p> <p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p> <p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>	<p>6 000,00</p>
<p>Designación de la obra</p>	<p>Total (€)</p>

**CAPÍTULO 18: MAQUINARIA**

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS MIL EUROS (200 000,00 €)

200 000,00

Almería, Abril de 2012
El Alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas

**TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL**

Actividad	Resumen	Euros
1	Movimiento de tierras	14 692,37
2	Cimentación	22 633,31
3	Saneamiento	3 087,55
4	Estructura	79 710,19
5	Albañilería	52 960,51
6	Cubierta	16 275,27
7	Fontanería	4 328,24
8	Revestimientos	12 127,01
9	Carpintería de madera	1 886,99
10	Carpintería metálica y vidrios	16 058,70
11	Instalación eléctrica	41 013,61
12	Contraincendios y seguridad	5 024,29
13	Pinturas	1 996,99
14	Varios	101 463,06
15	Control de calidad	347,62
16	Mobiliario	6 460,00
17	Plan de residuos	6 000,00
18	Maquinaria	200 000,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	586 065,71

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS (586 065,71€).

Almería, Abril de 2012
El Alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



EJECUCIÓN POR CONTRATA



Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)
CAPÍTULO 01: ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO		
Ejecución material.....	14 692,37	
Imprevistos (1%).....	146,92	
Dirección y administración (5 %).....	734,61	
Beneficio industrial (6%).....	881,54	
		16 455,54
<p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de DIECISEIS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (16 455,54 €).</p>		
<p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p>		
<p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>		



Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)
CAPÍTULO 02: CIMENTACIÓN		
Ejecución material.....	22 633,31	
Imprevistos (1%).....	226,33	
Dirección y administración (5 %).....	1 131,68	
Beneficio industrial (6%).....	1 357,99	
		25 349,31
<p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de VEINTICINCO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS (25 349,31 €).</p>		
<p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p>		
<p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>		
Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)



CAPÍTULO 03: SANEAMIENTO		
Ejecución material.....	3 087,55	
Imprevistos (1%).....	30,88	
Dirección y administración (5 %).....	154,38	
Beneficio industrial (6%).....	185,25	
		3 458,06
<p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS (3 458,06 €).</p>		
<p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p>		
<p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>		
Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)



CAPÍTULO 04: ESTRUCTURA		
Ejecución material.....	79 710,19	
Imprevistos (1%).....	797,10	
Dirección y administración (5 %).....	3 985,51	
Beneficio industrial (6%).....	4 782,61	
		89 275,41
<p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de OCHENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (89 275,41 €).</p>		
<p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p>		
<p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>		
Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)



CAPÍTULO 05: ALBAÑILERÍA		
Ejecución material.....	52 960,51	
Imprevistos (1%).....	529,60	
Dirección y administración (5 %).....	2 648,03	
Beneficio industrial (6%).....	3 177,63	
		59 315,77
<p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS QUINCE DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS (59 315,77 €).</p>		
<p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p>		
<p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>		
Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)



CAPÍTULO 06: CUBIERTA		
Ejecución material.....	16 275,27	
Imprevistos (1%).....	162,75	
Dirección y administración (5 %).....	813,76	
Beneficio industrial (6%).....	976,52	
		18 228,30
<p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de DIECIOCHO MIL DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS (18 228,30 €).</p>		
<p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p>		
<p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>		
Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)



CAPÍTULO 07: FONTANERÍA		
Ejecución material.....	4 328,24	
Imprevistos (1%).....	43,28	
Dirección y administración (5 %).....	216,41	
Beneficio industrial (6%).....	259,69	
		4 847,93
<p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de CUATRO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS (4 847,93 €).</p>		
<p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p>		
<p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>		
Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)



CAPÍTULO 08: REVESTIMIENTOS		
Ejecución material.....	12 127,01	
Imprevistos (1%).....	121,27	
Dirección y administración (5 %).....	606,35	
Beneficio industrial (6%).....	727,62	
		13 582,25
<p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de TRECE MIL QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS (13 582,25 €).</p>		
<p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p>		
<p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>		
Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)



CAPÍTULO 09: CARPINTERÍA DE MADERA		
Ejecución material.....	1 886,99	
Imprevistos (1%).....	18,87	
Dirección y administración (5 %).....	94,35	
Beneficio industrial (6%).....	113,22	
		2 113,43
<p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de DOS MIL CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS (2 113,43 €).</p>		
<p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p>		
<p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>		
Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)



Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)
CAPÍTULO 10: CARPINTERÍA METÁLICA Y VIDRIOS		
Ejecución material.....	16 058,70	
Imprevistos (1%).....	160,59	
Dirección y administración (5 %).....	802,94	
Beneficio industrial (6%).....	963,51	
		17 985,74
<p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de DIECISIETE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (17 985,74 €).</p>		
<p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p>		
<p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>		
Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)



CAPÍTULO 11: INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
Ejecución material.....	41.013,61	
Imprevistos (1%).....	410,14	
Dirección y administración (5 %).....	2 050,68	
Beneficio industrial (6%).....	2 460,82	
		45 935,25
<p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de CUARENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS (45 935,25 €).</p>		
<p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p>		
<p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>		



Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)
CAPÍTULO 12: CONTRAINCENDIOS Y SEGURIDAD		
Ejecución material.....	5 024,29	
Imprevistos (1%).....	50,25	
Dirección y administración (5 %).....	251,21	
Beneficio industrial (6%).....	301,46	
		5 627,21
<p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de CINCO MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS con VEINTE Y ÚN CÉNTIMOS (5 627,21 €).</p>		
<p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p>		
<p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>		



Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)
CAPÍTULO 13: PINTURAS		
Ejecución material.....	1 996,99	
Imprevistos (1%).....	19,97	
Dirección y administración (5 %).....	99,85	
Beneficio industrial (6%).....	119,82	
		2 236,63
<p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS (2 236,63 €).</p>		
<p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p>		
<p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>		
Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)



CAPÍTULO 14: VARIOS		
Ejecución material.....	101 463,06	
Imprevistos (1%).....	1 014,63	
Dirección y administración (5 %).....	5 073,13	
Beneficio industrial (6%).....	6 087,78	
		113 638,60
<p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de CIENTO TRECE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS (113 638,60 €).</p>		
<p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p>		
<p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>		
Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)



CAPÍTULO 15: CONTROL DE CALIDAD		
Ejecución material.....	347,62	
Imprevistos (1%).....	3,47	
Dirección y administración (5 %).....	17,38	
Beneficio industrial (6%).....	20,86	
		389,33
<p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS (389,33 €).</p>		
<p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p>		
<p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>		
Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)



CAPÍTULO 16: MOBILIARIO		
Ejecución material.....	6 460,00	
Imprevistos (1%).....	64,60	
Dirección y administración (5 %).....	323,00	
Beneficio industrial (6%).....	387,60	
		7 235,20
<p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de SIETE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS (7 235,20 €).</p>		
<p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p>		
<p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>		
Designación de la obra	Parciales (€)	Total (€)



CAPÍTULO 17: PLAN DE RESIDUOS		
Ejecución material.....	6 000	
Imprevistos (1%).....	60,00	
Dirección y administración (5 %).....	300,00	
Beneficio industrial (6%).....	360,00	
		6 720,00
<p>Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de SEIS MIL SETECIENTOS VEINTE EUROS (6 720,00 €).</p>		
<p>Almería, Abril de 2012 El Alumno</p>		
<p>Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>		



TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA

Actividad	Resumen	Euros
1	Movimiento de tierras	16 455,45
2	Cimentación	25 349,31
3	Saneamiento	3 458,06
4	Estructura	89 275,41
5	Albañilería	59 315,77
6	Cubierta	18 228,30
7	Fontanería	4 847,63
8	Revestimientos	13 582,25
9	Carpintería de madera	2 113,43
10	Carpintería metálica y vidrios	17 985,74
11	Instalación eléctrica	45 935,25
12	Contraincendios y seguridad	5 627,21
13	Pinturas	2 236,63
14	Varios	113 638,60
15	Control de calidad	389,33
16	Mobiliario	7 235,20
17	Plan de residuos	6 720,00
	TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA	432 393,57

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS (432 393,57 €).

Almería, Abril de 2012
El Alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



EJECUCIÓN PROPIA Y ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA

**TOTAL EJECUCIÓN PROPIA Y ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA**

Designación de la obra	Total (€)
<p data-bbox="268 544 600 577">CAPÍTULO 18: MAQUINARIA</p> <p data-bbox="268 779 1114 880">Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Propia y adquisición de maquinaria a la expresada cantidad de DOSCIENTOS MIL EUROS (200 000,00 €)</p> <p data-bbox="564 1518 815 1581">Almería, Abril de 2012 El Alumno</p> <p data-bbox="475 1854 903 1888">Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas</p>	<p data-bbox="1166 846 1294 880">200 000,00</p>



Actividad	Resumen	Euros
18	Maquinaria	200 000,00
	TOTAL EJECUCIÓN PROPIA Y ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA	200 000,00

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Propia y Adquisición de Maquinaria a la expresada cantidad de DOSCIENTOS MIL EUROS con CERO CÉNTIMOS (200 000,00 €)

Almería, Abril de 2012
El Alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas



EJECUCIÓN TOTAL DEL PROYECTO



TOTAL EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Capítulos	Euros
TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA	432 393,57
TOTAL EJECUCIÓN PROPIA Y ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA	200 000,00
TOTAL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	11 010,42
TOTAL EJECUCIÓN DEL PROYECTO	643 403,99

Asciende el presente Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto a la expresada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (643 403,99€).

Almería, Abril de 2012
El Alumno

Fdo. Antonio Manuel Rodríguez Salinas