



Evaluación de riesgos, evaluación psicosocial y mediciones ambientales en una empresa de gas natural

**Trabajo Fin de Máster de Prevención de Riesgos
Laborales**

Autor: José Rodríguez Molina

Tutor: Joaquín Salas Coronas

Índice

1. Introducción	4
2. Descripción de la empresa	5
2.1 Descripción de los puestos de trabajo	5
2.2 Secciones en las que se divide la empresa	8
2.3 Actividades que se realizan en la empresa	9
2.4 Instalaciones	10
2.5 Equipos utilizados	11
3. Legislación aplicable	13
4. Metodología	14
4.1 Introducción	14
4.2 Criterios de evaluación	14
4.2.1 Descripción del método del INSHT	14
4.2.2 Descripción del método FINE	17
4.2.3 Comparación del método FINE y el del INSHT	20
4.2.4 Método elegido y razón	21
4.3 Estructura de la evaluación	21
5. Medición de las condiciones ambientales	24
5.1 Introducción	24
5.2 Ruido	27
5.3 Iluminación	31
5.4 Temperatura	34
5.5 Humedad	36
6. Identificación de riesgos evitables	38
7. Evaluación de los riesgos no evitables	40
8. Medidas a adoptar para la reducción y el control de los riesgos evaluados	42
9. Formación	43
9.1 Para los trabajadores de CCR	43

9.2 Para los trabajadores de OPRT	44
10. Equipos de Protección Individual	48
11. Historial de incidentes/accidentes	53
12. Situación COVID-19	54
12.1 Introducción	54
12.2 Consecuencias de la COVID-19 en la situación laboral general	56
12.3 Nueva legislación aplicada a causa de la COVID-19	57
12.4 Medidas adoptadas en la empresa evaluada	59
13. Evaluación psicosocial	61
14. Valoración de la integración de la P.R.L. en la empresa	68
15. Conclusiones	83
16. Bibliografía	93
17. Anexos	95
17.1 Anexo 1: Tabla de legislación aplicable	95
17.2 Anexo 2: Tablas de riesgos no evitables para cada puesto de trabajo	103
17.3 Anexo 3: Medidas a adoptar para reducir los riesgos no evitables	127
17.4 Anexo 4: Tabla de EPIs necesarios para cada puesto de trabajo	167
17.5 Anexo 5: Historial de incidentes/accidentes	169

Introducción

En este Trabajo de Fin de Máster se presenta una evaluación de riesgos completa de tres puestos de trabajo específicos de una compañía de gas natural. Dicha evaluación seguirá la estructura general de la evaluación de riesgos presentada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, aunque con algunas modificaciones que se consideran pertinentes para aumentar la precisión, especificidad y contenido de esta. El proyecto también cuenta con una evaluación de factores ambientales y una evaluación psicosocial. El esquema final al que se acogerá el trabajo, así como los apartados que lo componen, se detalla posteriormente.

En este proyecto se tratarán las tres especialidades trabajadas en el Máster (Seguridad laboral, Higiene industrial y Ergonomía y Psicosociología) durante todo su contenido, sin embargo, cada campo de la Prevención de Riesgos Laborales (a excepción de la Vigilancia de la Salud) contará con apartados específicos con contenido perteneciente a estos.

Cabe destacar que esta evaluación solo se llevó a cabo en las instalaciones de la empresa situadas en España, y no en las que se encuentran fuera del país. Pude acceder a la empresa mediante las prácticas curriculares del Máster. Por motivos de confidencialidad no se mencionará el nombre de la compañía en la totalidad del trabajo.

Todas las tablas, gráficos e imágenes de los equipos de protección individual (EPI) y equipamiento son de realización propia.

Descripción de la empresa

La compañía se dedica al suministro de gas natural para el sur de Europa. Lo hace a través de un gaseoducto submarino que recorre desde la costa argelina de Beni Saf hasta la playa de Almería en Andalucía, España.

Tras los pertinentes estudios sísmicos, marinos y de impacto ambiental, la concesión argelina y la autorización del gobierno español, la construcción del gaseoducto comenzó en 2008. El proyecto contaba además con un aporte de fondos de la Unión Europea al ser considerado por esta de interés prioritario, ya que suponía una nueva vía más directa y económica de gas natural para Europa. Las obras acabaron ese mismo año, y tras la realización de las pruebas correspondientes, la empresa obtuvo la certificación ISO 14001 de calidad ambiental.

A día de hoy, la compañía suministra aproximadamente 10 000 millones m³ de gas al año, realizando el mantenimiento necesario de las instalaciones para mantener este rendimiento e investigando a su vez la posibilidad de expandir la estructura para mejorar su capacidad y productividad.

Descripción de los puestos de trabajo:

- Director general y director general adjunto:
 - Establecen objetivos, políticas y metas de la compañía.
 - Mantienen la relación con los auditores de la compañía en España y con los asesores en Argelia.
 - Llevan a cabo reuniones con los socios para fomentar el desarrollo de la empresa.

- Ingeniero de inspecciones, mánager de mantenimiento, planificador de mantenimiento, ingeniero senior, ingeniero de mantenimiento y especialista de mantenimiento:
 - Gestionan y realizan las inspecciones en las instalaciones de la compañía.
 - Planifican y controlan el mantenimiento preventivo de las instalaciones.

- Gestionan la compra de repuestos y mantienen la relación con los proveedores.
- Evalúan las necesidades de contratación y supervisan las operaciones de dichas subcontratas.

- Mánager de compras y logística:
 - Compran los materiales, equipamiento y EPIs.
 - Mantienen la relación con proveedores.
 - Comprueban y revisan los albaranes.
 - Trabajan ocasionalmente en el almacén.

- Mánager de explotación e ingeniería, ingeniero de nuevos proyectos, coordinador comercial, ingeniero de explotación e ingeniero senior de explotación:
 - Analizan el proceso y eficiencia del sistema de tuberías de gas.
 - Plantean mejoras del sistema tras la realización de estudios.
 - Supervisan las instalaciones.
 - Asesoran a otros departamentos acerca de cuestiones tecnológicas.
 - Participan en funciones comerciales.

- Mánager de finanzas:
 - Llevan a cabo la gestión bancaria de la compañía.
 - Controla la tesorería.
 - Gestiona los pagos.
 - Elabora presupuestos.
 - Gestiona las pólizas de seguros.

- Mánager de Health, Safety and Environment (HSE), coordinador de HSE e ingeniero de HSE:
 - Gestionan las acciones relacionadas con la prevención de riesgos laborales y del medio ambiente.
 - Controlan el cumplimiento de normas y requisitos legales.

- Mánager de informática y telecomunicaciones:
 - Se encargan de la planificación, desarrollo, implementación, gestión, control y mantenimiento de la infraestructura de red y comunicaciones en las instalaciones de la compañía.
 - Mantiene el control de equipos, clientes, servidores, copias de seguridad, etc.
 - Ocasionalmente realiza trabajos en altura con las cámaras de seguridad de las instalaciones.

- Mánager de recursos humanos y administración y asistente de administración:
 - Atienden y desvían llamadas telefónicas.
 - Organizan y archivan la documentación.
 - Redactan correos y cartas y traducen según el idioma necesario.
 - Seleccionan al nuevo personal y gestionan el actual.

- Mánager de seguridad:
 - Se encarga de la seguridad tanto en España como en Argelia.
 - Contrata el personal de seguridad.
 - Redacta los protocolos de seguridad.

- Mánager de sistemas integrados de gestión/documentalista:
 - Custodia la documentación generada.
 - Realiza inspecciones del sistema de gestión en las instalaciones.
 - Se encarga de la gestión de la calidad de la compañía y el cumplimiento de las normas internacionales relevantes para esta.

- Operador de sala de control de explotación:
 - Revisan los equipos y funcionamiento de las instalaciones.
 - Supervisan las tareas de mantenimiento e inspecciones diarias.
 - Llevan a cabo aislamientos y arranques de equipos.

- Supervisor de explotación:

- Supervisan y controlan los parámetros del gas y de los equipos de las instalaciones.
- Responsable de los operadores de sala de control.
- Participa en funciones comerciales.
- Personal de seguridad externo:
 - Realiza las tareas de control de acceso a las instalaciones.
- Personal externo:
 - Realiza tareas de mantenimiento periódicamente en ambas instalaciones.

Secciones en las que se divide la empresa:

- CCR: Central Control Room, sala de control central en español. Se divide en:
 - Almacén
 - Edificio CCR:
 - Comedor
 - Escalera fija
 - Vestuarios
 - Cubierta transitable
 - Local de aseo
 - Oficinas CCR
- OPRT: Offshore Pipeline Receiving Terminal, estación de recepción del gaseoducto submarino en español. En OPRT se filtra y regulan la presión y la temperatura del gas procedente de la estación de Beni Saf a través del gaseoducto submarino. OPRT se controla desde el Local Control Room (LCR), sala de control local en español, ubicado en el terminal de esa misma planta y desde CCR. OPRT se divide en:
 - Almacén
 - Edificio Control:

- Cubierta transitable
 - Local de aseo
 - Escala
- Edificio de Seguridad:
 - Cubierta transitable
- Edificio Subestación
 - Cubierta transitable
- Estación
 - Escala
 - Pasarela

Actividades que se realizan en la empresa:

- En CCR:
 - Almacenamiento
 - Desplazamientos al extranjero
 - Mantenimiento de sistemas y equipos informáticos
 - Manipulación manual de cargas
 - Trabajo nocturno
 - Utilización de PVD
 - Control de procesos
 - Desplazamientos in itinere y en misión
 - Mantenimiento básico
 - Tareas de oficina
 - Utilización de útiles de corte
- En OPRT:
 - Análisis biológico
 - Desplazamientos al extranjero
 - Mantenimiento básico
 - Supervisión de productos químicos

- Utilización de máquinas y herramientas
- Manipulación de productos químicos
- Trabajos en instalaciones eléctricas sin tensión
- Control de procesos
- Desplazamientos in itinere y en misión
- Supervisión de mantenimiento básico
- Tarea de manipulación manual de cargas
- Tareas de carga y descarga manual de materiales
- Tareas en espacios confinados
- Trabajos en atmósferas explosivas
- Utilización de útiles de corte
- Tareas de oficina
- Trabajos en altura
- Trabajos en baja tensión
- Utilización de PVD
- Trabajo nocturno

Instalaciones:

- En CCR:
 - Ascensor
 - Climatización
 - Protección contra incendios:
 - Extintores
 - Extinción automática mediante agente gaseoso
 - Detección y alarma
 - Alumbrado de emergencia
 - Instalación eléctrica de baja tensión
 - Instalación de agua fría y agua caliente sanitaria

- En OPRT:
 - Centro de transformación (alta tensión)
 - Climatización
 - Protección contra incendios:
 - Extintores
 - Detección y alarma
 - Alumbrado de emergencia
 - Extinción automática mediante agente gaseoso
 - Instalación de agua fría y agua caliente sanitaria
 - Instalación eléctrica de baja tensión
 - Instalación de agua osmotizada

Equipos utilizados:

- En CCR:
 - Apilador HYSTER MOD 510
 - Escalera de mano SHERPA/2405
 - Escalera de mano SHERPA/2409
 - Escalera de mano ALTREX/ADO8
 - Grupo electrógeno PRAMAC/GSW110D
 - Herramientas manuales y eléctricas
 - Transpaleta manual TRACTEL PIONEER
 - Equipos de oficina
 - Escalera manual
 - Herramientas manuales
 - Herramientas neumáticas
- En OPRT:
 - Compresor portátil eléctrico Comba puska, mod. Comba 350 R II 6270341935
 - Equipos de oficina

- Escalera manual
- Herramientas manuales
- Herramientas neumáticas
- Plataforma elevadora
- Electro Esmeriladora Yaim mod. YA1125OT
- Escalera de mano
- Herramientas eléctricas
- Taladro de columna Ibarma TL-25
- Hidrolavadora karcher H/DS 5/15 VX

Legislación aplicable

Se han plasmado en formato de tabla las leyes, decretos y reglamentos aplicables a la compañía relacionados con los apartados trabajados en este proyecto, así como los requisitos y obligaciones legales que comprenden. Con el fin de reducir el contenido de este apartado, se han omitido las leyes que, aun siendo relevantes para las actividades e instalaciones de la empresa, no se le acaban aplicando por diferentes motivos. También se han omitido leyes redundantes o que establecen obligaciones legales similares. En la tabla se incluyen las leyes aplicables a CCR y OPRT. Esta puede consultarse en el Anexo 1.

Metodología

Introducción:

“La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse” (Real Decreto 39/1997)

La evaluación de riesgos es un instrumento que permite al empresario conocer todos aquellos peligros y situaciones potencialmente nocivos derivados de las actividades que realizan sus trabajadores, para así poder implementar las medidas necesarias para eliminarlos o mitigarlos. Es por lo tanto una herramienta indispensable para la Prevención de Riesgos Laborales (INSHT, 1997).

Existen diferentes métodos para este procedimiento, aunque la finalidad permanezca intacta. En este proyecto se van a considerar dos metodologías de evaluación de riesgos: La evaluación de riesgos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) y la evaluación de riesgos con el método de W. T. Fine.

Criterios de evaluación

Descripción del método del INSHT:

En este método el proceso de evaluación de riesgos se divide en los siguientes pasos:

- Clasificación de los puestos de trabajo y las actividades que en ellos se realizan: Se tratan aspectos como la frecuencia y duración de las tareas, tipo, lugares donde se realizan, equipamiento utilizado, formación que ha recibido el personal que las llevan a cabo, etc.

- Identificación de peligros: Se determinan los peligros existentes en las tareas previamente descritas y se categorizan. Ejemplos de estas categorías son peligro de incendio, sustancias químicas, caídas desde altura, etc.
- Análisis del riesgo: En este apartado se valoran los peligros, teniendo en cuenta los dos aspectos siguientes:
 - La probabilidad de que ocurran: Se categoriza con el siguiente criterio:
 - Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre
 - Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones
 - Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces.
 - La severidad de sus consecuencias: Para su clasificación se consideran las partes del cuerpo que son dañadas y la propia naturaleza del daño, que se categoriza con el siguiente criterio:
 - Ligeramente dañino: Se consideran así cortes superficiales, irritaciones y molestias (irritación de ojos o dolor de cabeza)
 - Dañino: Golpes importantes, laceraciones, quemaduras, fracturas leves, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, sordera y enfermedades que provocan una incapacidad menor.
 - Extremadamente dañino: Son amputaciones, enfermedades crónicas graves, intoxicaciones, lesiones fatales, etc.

El producto final de este paso es la asignación al riesgo de un valor de su magnitud.

- Valoración del riesgo: En este apartado se compara el valor de riesgo considerado como tolerable con el valor de riesgo obtenido en el paso anterior. Una vez realizado el contraste, se decide el nivel de tolerabilidad del riesgo evaluado. Las categorías posibles de tolerabilidad del riesgo son las siguientes:

		Consecuencias		
		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Probabilidad	Baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
	Media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
	Alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

El nivel de actuación sobre el riesgo viene determinado por esta categorización. Las medidas a tomar según su clasificación son las siguientes:

- Riesgo trivial: No se requiere ninguna acción específica
- Riesgo tolerable: Aunque no se necesita mejorar la acción preventiva, se deben considerar mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren además comprobaciones periódicas para cerciorarse de que las medidas ya instauradas siguen siendo eficaces.
- Riesgo moderado: Se deben realizar esfuerzos para reducir el riesgo con las inversiones necesarias en un periodo de tiempo determinado. Si este riesgo está asociado a consecuencias extremadamente dañinas se requerirán análisis posteriores para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
- Riesgo importante: No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Es posible que se precisen recursos considerables para reducir el riesgo. Si el trabajo ya ha comenzado, el problema debe solucionarse en menos tiempo que los riesgos moderados.
- Riesgo intolerable: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que el riesgo sea reducido. Si ni con recursos ilimitados se puede reducir el riesgo, se prohibirá dicho trabajo.

Descripción del método FINE:

La compañía utiliza el método de evaluación matemática para el control de los riesgos publicado por W. T. Fine (1971). En este, se calcula el grado de riesgo o peligrosidad (GR) de cada uno de los riesgos identificados en la empresa. Para realizar este cálculo, primero se deben analizar 3 factores principales, cuyos valores determinarán la magnitud del GR. Estos factores son:

1. Consecuencias (C): Para asignar este valor se tienen en cuenta los efectos o resultados que tendría la materialización de dicho riesgo, considerando posibles daños tanto humanos como materiales que se producirían. Una vez definidas estas consecuencias, el valor se obtendrá de la siguiente clasificación:

Consecuencias	Valor asignado
Numerosas muertes, daño extenso	100
Múltiples víctimas mortales	50
Muerte	25
Lesiones extremadamente graves, como amputación, discapacidad permanente, etc.	15
Lesiones moderadas	5
Heridas leves, contusiones y/o pequeños daños.	1

2. Exposición (E): Al asignar este valor se tiene en cuenta la frecuencia en la que ocurre un escenario en el cual se pueda producir un accidente al llevar a cabo la actividad asociada con el riesgo analizado. El valor se obtiene de la siguiente clasificación

Frecuencia	Valor asignado
De forma continuada a lo largo del día (muchas veces)	10
De forma frecuente, mínimo una vez al día	6
De forma ocasional, mínimo una vez a la semana o al mes	3
De forma irregular, mínimo una vez al mes o al año	2

De forma excepcional, una vez cada varios años	1
De forma muy aislada en el tiempo, o se desconoce si se ha producido alguna vez pero no se descarta.	0,5

3. Probabilidad (P): Para asignar un valor a este factor se tiene en cuenta la probabilidad de que un escenario en el que pueda producirse un accidente, este termine ocurriendo. No se debe confundir con el factor anterior, el cual analiza específicamente la frecuencia con la que se da el escenario en el que puede producirse un accidente. Los valores que deben tomarse se exponen en la siguiente tabla:

Probabilidad	Valor asignado
El accidente es el resultado de mayor probabilidad al realizar la actividad asociada al riesgo	10
Es muy factible que ocurra un accidente	6
Aunque no es muy probable, ha ocurrido o puede pasar	3
Sería poco probable, pero es posible	1
Es casi imposible, pero puede ocurrir	0,5
Prácticamente imposible, pero aunque no se haya producido nunca no se descarta completamente	0,3

Hay que tener en cuenta que, al asignar los valores, las consideraciones y casos hipotéticos planteados deben ser realistas y estar lo menos sesgados posible.

Una vez obtenidos los tres factores, se obtiene el GR con la siguiente operación matemática:

$$GR=C*E*P$$

Para entender el significado del GR obtenido para dicho riesgo, y para saber qué medidas preventivas generales hay que establecer, se consulta la siguiente clasificación:

GR	Clasificación	Medidas preventivas generales
Mayor de 400	Riesgo muy alto	La actividad no debe comenzar ni continuar hasta que el riesgo sea reducido. Si esto no es posible, esta debe prohibirse. Si sí es posible, deben llevarse a cabo todas las medidas correctoras propuestas antes de proseguir o comenzar con dicha actividad.
Entre 200 y 400	Riesgo alto	La actividad no debe comenzar hasta que se reduzca el riesgo. Se deben llevar a cabo todas las medidas preventivas y correctoras propuestas antes de comenzar con dicha actividad.
Entre 70 y 200	Riesgo notable	Se deben cumplir las medidas preventivas propuestas y realizar chequeos periódicos para cerciorarse de que el riesgo no ha aumentado y dichas medidas siguen siendo eficaces.
Entre 20 y 70	Riesgo moderado	Aunque no se requiere una mejora de gran magnitud en cuanto a las medidas preventivas, se debe valorar el instaurar todas las que mejoren las condiciones de seguridad. Además, se deben realizar chequeos periódicos para cerciorarse de que el riesgo no ha aumentado.
Menos de 20	Riesgo aceptable	No se requieren acciones específicas importantes, pero se deben seguir las medidas preventivas establecidas en la planificación de la actividad preventiva

El método pasa entonces a una segunda sección en la que evalúa la justificación del coste de las medidas preventivas implementadas, sin embargo, este segundo apartado no se va a realizar en este proyecto ya que se aleja de sus objetivos.

Comparación del método FINE y el del INSHT:

La principal diferencia entre ambas metodologías es lo que evalúan y la forma de hacerlo. El método del INSHT mide la tolerancia del riesgo de una forma cualitativa, mientras que el método FINE valora la magnitud del riesgo de una forma cuantitativa.

Otra diferencia importante es la introducción del factor E (exposición) por parte del método FINE en el cálculo de la peligrosidad del riesgo, lo que le otorga un mayor grado de exactitud y objetividad, y lo hace un método más preciso que el del INSHT. Por otro lado, debido a la manera simplificada de realizar el cálculo y al formato de introducción de los datos en forma de tabla que nos suministra el INSHT, su método se aplica de forma más rápida y sencilla que el FINE (Calvo, 2015).

Otra diferencia entre ambas metodologías es la cantidad de información requerida, necesitando el método FINE de considerablemente más información que el del INSHT. Aunque esto también le aporta más objetividad y precisión, hay ocasiones en las que esta información no se puede obtener o su inclusión en el cálculo es innecesaria debido a la naturaleza del riesgo. Antonio Carpio (2014) menciona en su artículo dedicado al análisis de estas metodologías: “El método INSHT es cualitativo y sencillo...El método FINE es cuantitativo y complejo”.

En la siguiente tabla se resumen las ventajas y desventajas de cada método al compararlo con el otro.

Método	Ventajas	Desventajas
FINE	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor precisión - Mayor objetividad - Inclusión del factor exposición 	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere más tiempo - Requiere más información
INSHT	<ul style="list-style-type: none"> - Sencillo y rápido - Menos información requerida 	<ul style="list-style-type: none"> - Menor objetividad - Menor precisión

En cuanto a las similitudes, aunque las denominaciones no sean iguales, tanto la clasificación final de los riesgos como el nivel de acción requerido para cada uno son muy parecidas, ya que en ambos tenemos un riesgo que no requiere acciones específicas (trivial en INSHT y aceptable en FINE), uno que detiene y no permite comenzar el trabajo (intolerable en INSHT y riesgo muy alto en FINE), otro que únicamente no permite comenzar el trabajo (importante en INSHT y riesgo alto en FINE) y dos intermedios que requieren acciones específicas y comprobaciones periódicas (tolerable y moderado en INSHT y notable y moderado en FINE).

Además, tanto el método del INSHT como el FINE siguen siendo poco precisos y por lo tanto ineficaces a la hora de evaluar riesgos higiénicos, ergonómicos y psicosociales, ya que estos necesitan de otro tipo de metodología que contemple sus valores específicos. Es por esto que en este proyecto se realizarán por separado estudios y mediciones independientes enfocados en los riesgos pertenecientes a estos campos.

Método elegido y razón:

Finalmente, he decidido utilizar el método FINE para la evaluación de riesgos de este proyecto debido a que, aunque consume más tiempo que el del INSHT, como solo se van a evaluar 3 puestos de trabajo el factor tiempo no es un problema, por lo que he optado por la mayor precisión y objetividad que este método ofrece. Además, gracias a la documentación y datos que me ha proporcionado la empresa poseo toda la información que el método FINE requiere. Finalmente, al realizarse la evaluación de riesgos de la empresa en años anteriores con este método, puedo comparar y contrastar información y resultados de manera sencilla, evitando una conversión de método a método confusa y poco precisa.

Estructura de la evaluación:

Medición de las condiciones ambientales y equipamiento utilizado para ello:

Se expondrán los valores encontrados al realizar las mediciones de las condiciones ambientales relevantes para los puestos de trabajo cuyos riesgos han sido evaluados. Se compararán

posteriormente con los valores límite estipulados en la ley y sus posibles efectos en los trabajadores, además del equipamiento utilizado para realizarlas (las mediciones ambientales que se presentan son de realización propia).

Identificación de riesgos evitables:

En este apartado se presentan los riesgos encontrados que pueden ser evitados con medidas preventivas específicas. Aunque estos riesgos no son evaluados como los no evitables, y por lo tanto no se determina su grado de peligrosidad, sí que se les asigna un grado de urgencia que determina la inmediatez de actuación necesaria correspondiente al daño potencial que pueden producir. Este grado de urgencia puede ser: muy bajo (puede producir molestias muy leves), bajo (puede producir molestias leves), medio (puede producir daños moderados), alto (puede producir daños graves) y muy alto (puede producir daños extremadamente graves). Se presentarán en formato de tabla el riesgo, su localización concreta, la causa y las medidas preventivas que lo evitan.

Evaluación de los riesgos no evitables:

En el Artículo 16 de la LPRL se estipula que se debe planificar la acción preventiva usando como base una evaluación inicial de los riesgos para cada puesto de trabajo. Para no presentar un contenido excesivo y debido al elevado número de puestos en la empresa evaluada, se analizarán los riesgos específicos únicamente para 3 puestos de trabajo. Se valorará un puesto con una predicción de cantidad y severidad de riesgos bajas (Mánager de Recursos Humanos y Administración), uno de cantidad y severidad de riesgos moderadas (Mánager de Informática y Telecomunicaciones) y un último de cantidad y severidad altas (Operador de Sala de Control de explotación). Cabe destacar que la información necesaria para el proyecto se ha extraído de la evaluación de riesgos realizada por el servicio de prevención contratado por la empresa en septiembre de 2021.

Esta sección contará en formato de tabla con los riesgos, las actividades concretas que los causan, los valores obtenidos en los factores del método FINE (C, E y P), y finalmente el grado de peligrosidad y su clasificación correspondiente.

Medidas a adoptar para reducir los riesgos no evitables:

En este apartado se comentarán las medidas preventivas que puede adoptar la empresa para reducir la severidad de los riesgos no evitables, así como los posibles chequeos periódicos para asegurar su eficacia.

Evaluación psicosocial:

Se presentará un estudio específico de los factores psicosociales realizado mediante la administración de un cuestionario al personal de la empresa, con la correspondiente valoración de los resultados obtenidos y explicación acerca de la metodología empleada (la administración del cuestionario de donde se obtienen los resultados fue llevada a cabo por el servicio de prevención contratado por la empresa en noviembre de 2021, y no se ha realizado una distinta para este proyecto por carecer del permiso correspondiente por parte de la compañía).

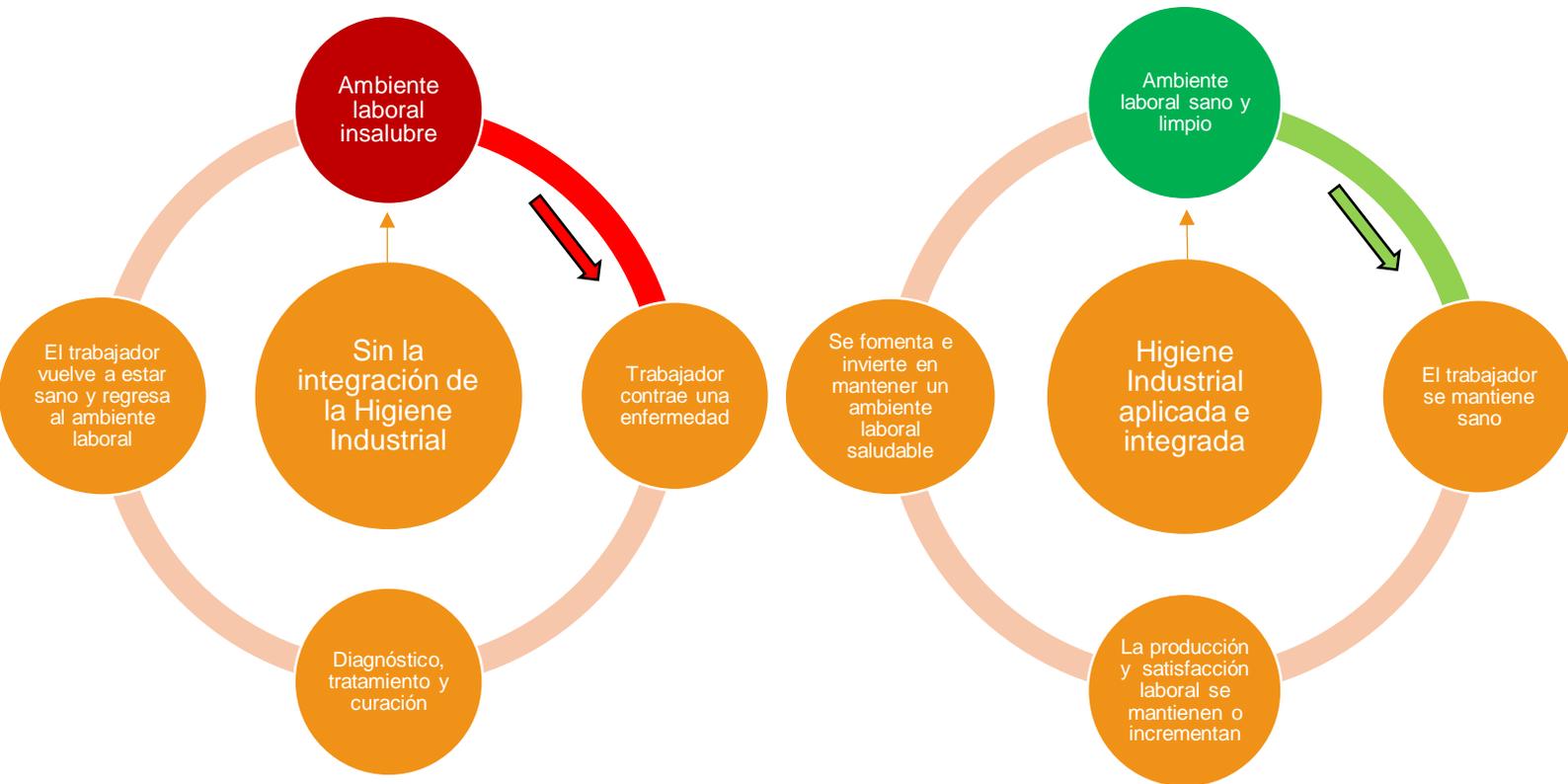
Valoración de la integración de la PRL en la empresa:

En esta última sección se realizará un análisis del grado en el que la Prevención de Riesgos Laborales esta implementada en la gestión general de la empresa. Para esto, se plantearán una serie de cuestiones y requisitos y se comprobará su cumplimiento por parte de la compañía.

Medición de las condiciones ambientales

Introducción:

La Higiene Industrial es el campo que se dedica a controlar y prevenir los riesgos derivados de los procesos y procedimientos del trabajo, con el fin de proteger a los trabajadores y al medio ambiente. La aplicación de la Higiene Industrial es vital ya que sus efectos se mantienen a largo plazo, generando ambientes seguros, limpios y sanos que promueven el mantenimiento de la salud. Aun en el hipotético caso de que todas las enfermedades profesionales fuesen fácilmente diagnosticables y curables, sin la integración de esta disciplina se generaría un ciclo constante de enfermedad – curación que afectaría gravemente al bienestar de los trabajadores, a la productividad de la empresa y a la sobrecarga de los profesionales sanitarios. Esto ocurriría debido a que el



ambiente laboral al que el trabajador regresa tras ser tratado no mantendría unos niveles de limpieza y salubridad suficientes, por lo que lo más probable es que enfermase de nuevo (Herrick, 1998).

De hecho, la Higiene Industrial va más allá, ya que además de mantener los entornos laborales sanos y seguros, contribuye al logro de un desarrollo sostenible global, en el que los avances y satisfacción de necesidades se llevan a cabo asegurando recursos, energía y niveles de contaminación adecuados para las futuras generaciones. Es por estas razones que, al igual que los demás campos de la Prevención de Riesgos Laborales, la Higiene Industrial debe estar correctamente contemplada, planificada y ejecutada en empresas y organizaciones.

Entrando ahora de manera más detallada en las funciones de esta disciplina, se identifican las siguientes:

1. Identificar los agentes (químicos, físicos y biológicos) que pueden afectar a la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores.
2. Evaluar el nivel de exposición de los trabajadores a estos peligros
3. Evaluar los valores del agente a los que están expuestos los empleados
4. Analizar las posibles vías de entrada al organismo que se puedan dar en dicha exposición
5. Evaluar el método seguido por los trabajadores para realizar sus tareas e identificar aspectos mejorables que puedan reducir la exposición
6. Asesorar a las empresas y diseñar nuevos procedimientos de trabajo con el fin de reducir el riesgo proveniente de dichos peligros
7. Controlar que los niveles de los agentes identificados no se han incrementado con el paso del tiempo
8. Asegurar que se cumplen las condiciones mínimas legales en cuanto a exposición a estos agentes.

Para el correcto desarrollo de las funciones descritas, la integración de la Higiene Industrial va normalmente conectada a una serie de intervenciones y procedimientos que aseguran el cumplimiento de estos objetivos. El rol de esta disciplina suele comenzar con la identificación de los riesgos presentes en el entorno laboral que está siendo evaluado. Esto es, básicamente, analizar qué agentes específicos son los que pueden suponer un riesgo o peligro para los empleados o medio ambiente, y reconocer dónde está su fuente de entre todo el proceso de trabajo y cómo se da el contacto trabajador/medio ambiente-agente nocivo. Posteriormente, se deben valorar los niveles de concentración o magnitud de estos agentes para estimar el daño potencial a los trabajadores.

Una vez realizada esta primera identificación de los agentes con los que vamos a trabajar, se debe valorar la exposición de los trabajadores o el medio ambiente a estos. Se valoran tres principales factores: magnitud de la exposición (niveles del contaminante), frecuencia de la exposición (cada cuánto se produce) y duración de la exposición (cuánto tiempo comprende la exposición). Tras llevar a cabo estos pasos, y tras haber evaluado el sistema de trabajo de la empresa en su totalidad, dispondremos de información suficiente como para poder diseñar mejoras o introducir cambios en los procesos de trabajo de la organización que actúen sobre la exposición de estos agentes, ya sea en su fuente, en la transmisión al trabajador o en el propio ambiente de trabajo.

Aunque tras la implementación de estas modificaciones y mejoras los niveles de exposición se hayan reducido hasta niveles seguros, la tarea del higienista no ha finalizado, ya que se deberán realizar controles periódicos para asegurarnos de que no ha habido cambios que supongan un aumento de la exposición hasta niveles peligrosos de los trabajadores o el medio ambiente al agente.

En este proyecto se van a evaluar cuatro contaminantes higiénicos cuyo control y regulación es de suma importancia para la salud y bienestar de los trabajadores, siendo estos: ruido, iluminación, temperatura y humedad. La medición de ruido se realizará en la estación de OPRT, mientras que las de los otros factores ambientales se llevarán a cabo en las oficinas de CCR. Para estas últimas, se asume que los valores obtenidos en mi mesa de trabajo se mantienen igual en las demás de la oficina, ya que era inviable el registro de datos en diferentes puntos de esta.

Cada uno de estos agentes físicos contará con su propio apartado en el que se detallará su descripción, relevancia y posibles efectos en los trabajadores, el equipamiento utilizado, la localización donde se realizó la medición, el procedimiento que se siguió para llevarla a cabo, los requisitos legales y valores límite para ese agente específico, los resultados obtenidos y una comparación entre los valores registrados y los que marca la legislación.

Medición de ruido:

El sonido está formado por ondas sonoras, que son vibraciones de diferentes frecuencias y amplitudes que se transmiten por la materia sólida, líquida y gaseosa. El término sonido no entra en las características de este, abarcando desde un leve pitido a una explosión estruendosa. El ruido, por otra parte, es un sonido que genera molestia y por norma general es indeseado. Existen varios tipos de ruido, siendo los principales (Näf, 2013):

- Ruido estable: Es un ruido cuya presión acústica o sonora (volumen) permanece relativamente constante en el tiempo. Para que sea considerado como estable la variación debe ser menor a 5 dB.
- Ruido periódico: Es aquel con variaciones cíclicas y predecibles de más de 5 dB a lo largo del tiempo.
- Ruido de impacto: Es aquel ruido que comienza con una presión acústica relativamente alta y que va decreciendo rápidamente. Para ser considerado de impacto su duración debe ser inferior a un segundo.
- Ruido aleatorio: Es un ruido que tiene variaciones impredecibles de más de 5 dB a lo largo del tiempo

Este agente físico puede resultar notablemente dañino y perjudicial para los trabajadores, ya que puede producir daños auditivos permanentes de forma gradual (ruidos moderados constantes), daños auditivos severos por ruidos muy fuertes y repentinos, aumento de la fatiga física, estrés y ansiedad, provocar la aparición de tinnitus, hipertensión y enfermedades cardiacas, dolores de cabeza, alteración del sueño, alteraciones hormonales y neurosensoriales, etc. Además de estos efectos principales, encontramos peligros y efectos indirectos ocasionados por un alto nivel de ruido en el ambiente laboral, como son la influencia negativa sobre la comunicación entre trabajadores (lo que puede producir accidentes), la disminución momentánea de la escucha (que también puede producir accidentes al obtener el trabajador menos información de su entorno a través del oído), la disminución de capacidad atencional y concentración, la perturbación sobre procesos de alta carga cognitiva, etc.

Como se puede observar, es imprescindible controlar los niveles de este contaminante físico en los entornos de trabajo para asegurar la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores. Habrá

situaciones en las que un determinado nivel de presión acústica será imposible de evitar (funcionamiento de máquinas e instalaciones ruidosas pero imprescindibles para ciertos procesos industriales, por ejemplo), por lo que será necesario implementar medidas preventivas y de protección como pantallas y cerramientos acústicos, colocación de maquinaria ruidosa lo más alejada posible de los trabajadores, uso adecuado de EPIs como orejeras y tapones, etc.

La medición de ruido para este proyecto se realizará en OPRT, donde uno de los intercambiadores de calor comenzó a producir un ruido considerablemente fuerte tras una limpieza de mantenimiento periódico. Se tratará pues de evaluar si esta nueva fuente de ruido supone un riesgo para los trabajadores mientras se estudia su origen y se procede a repararlo o eliminarlo.

Al ser un ruido estable, tal y como indica la NTP 270: Evaluación de la exposición al ruido (Gil & Luna, 1992), se realizarán 5 mediciones directas de 15 segundos espaciadas por un minuto. Una vez se registran, se calcula la media aritmética. Esto se repetirá 3 veces a distintas horas, estando estas lo más repartidas que permite mi horario de prácticas (9:00, 11:00 y 13:00). Antes de llevar a cabo las mediciones se comprobó que las condiciones ambientales no influirían en los resultados obtenidos (viento, lluvia, ruido de fondo, actividades cercanas, etc.).

Para poder evaluar el alcance y magnitud del ruido correctamente, y teniendo en cuenta que los trabajadores pueden realizar tareas en cualquier lugar de la estación, estas mediciones se repetirán a distintas distancias de su fuente, siendo los puntos elegidos los siguientes: <5 metros, 10 metros, 15 metros, 25 metros y >30 metros.

La medición se llevará a cabo con el sonómetro integrador-promediador CESVA modelo DC112



Lugar	Parámetro	Medición 1 - 9:00 (dBA)						Medición 2 - 11:00 (dBA)						Medición 3 - 13:00 (dBA)						Media de LAeq, T
< 5 metros	LAeq, T	78,1	77,8	77,9	78,1	78,2	78	77,5	77,7	78,1	77,5	77,5	77,7	77,5	78,1	77,9	77,8	77,9	77,8	77,8
10 metros	LAeq, T	70,9	70,5	71,3	71,1	71,2	71	77,6	77,9	77,5	78,2	78,1	77,9	78,2	78,5	78,3	78,2	78,5	78,3	75,7
15 metros	LAeq, T	73,5	74,2	73,2	72,6	72,1	73,1	68,4	67	67,1	67	66,9	67,3	74,4	72,6	72,1	71,5	70,9	72,3	70,9
25 metros	LAeq, T	68	67,9	68,1	68,3	68,6	68,2	69,1	68,3	68,5	68,5	69	68,7	71,3	70,8	70,4	70,5	70,6	70,7	69,2
>30 metros	LAeq, T	67,5	67,3	67,4	67,4	67,4	67,4	62,7	63,9	64,1	64	63,9	63,7	66,4	68,9	68,1	67,3	66,9	67,5	66,2

En la tabla, LAeq, T es presión sonora continuo equivalente ponderado A para un intervalo temporal determinado, siendo en este caso 15 segundos.

Según el RD 286/2006, de 10 de marzo, si los valores LAeq,d no son superiores a 80dB, el riesgo proveniente de este agente físico se considera aceptable, y no requiere medidas preventivas específicas. En este caso, calcular el LAeq, d es complicado, ya que las tareas que realizan los trabajadores en OPRT difieren considerablemente en duración y localización, habiendo incluso jornadas en las que no realizan trabajos en la propia planta. Sin embargo, como se puede observar en los resultados, ningún valor obtenido en las mediciones de presión acústica supera los 80dB, siendo el valor más alto encontrado 78,2dB. Es por esto que se puede asumir que el nivel de ruido proveniente de la avería en el intercambiador de calor no supone un riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.

Medición de iluminación:

El nivel de iluminación o iluminancia “indica la cantidad de luz que incide sobre una unidad de superficie del objeto, cuando es iluminado por una fuente de luz” (Chavarría, 1989). Se mide en “Lux”.

La iluminación es un factor ambiental vital para que los trabajadores puedan percibir la información que su entorno ofrece. Una iluminación adecuada favorece la comunicación, la comodidad, la productividad, el desarrollo de tareas, la seguridad y prevención de accidentes, la salud de los trabajadores, etc. Entre los posibles efectos para los empleados de una fuente de luz deficiente en el puesto de trabajo se encuentran varios problemas para la salud (fatiga visual, sequedad y escozor en los ojos, cansancio, dolor de cabeza, etc.), alteraciones del estado de ánimo (mal humor, negatividad, irritabilidad, entre otras) y otros fenómenos como una percepción sesgada de la dificultad de las tareas o alteración de la comunicación no verbal.

Las mediciones se realizaron en mi mesa de trabajo, en la sala de oficina de la primera planta de CCR. El luxómetro se sujetó (sin tapar la luz ni interferir en los resultados) en la posición y altura donde normalmente quedan mis ojos, para asegurar la mayor fiabilidad posible. Se llevaron a cabo 3 mediciones diarias de 30 segundos (1 a las 9:00, otra a las 11:00 y una última a las 13:00) durante 3 días consecutivos.

Para la realización de las mediciones de la iluminación se utilizó la sonda de Lux para el medidor multifuncional TESTO 435. Estas mediciones fueron de lectura directa. A continuación, se presentan imágenes (de izquierda a derecha) del medidor multifuncional TESTO 435, de la sonda de Lux compatible, y de ambos instrumentos conectados:



Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Día	Hora de la medición	Iluminación (Lux)
1	9:00	776
	11:00	791
	13:00	795
	Media del día 1	787
2	9:00	767
	11:00	790
	13:00	792
	Media del día 2	783
3	9:00	734
	11:00	746
	13:00	764
	Media del día 3	748
Media total		773

En cuanto a los requisitos legales relativos a este factor ambiental, el Real Decreto 486/1997, del 14 de abril, establece los siguientes niveles mínimos de iluminación según la exigencia visual requerida:

Exigencia visual	Iluminación mínima (lux)
Baja	100
Moderada	200
Alta	500
Muy alta	1000

Como en este caso estamos tratando una sala de oficinas con PVD, considerada una zona de exigencia visual alta, la cantidad mínima de iluminación requerida es de 500 lux.

Por otro lado, el Artículo 28 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, del 9 de marzo de 1971, establece los siguientes niveles mínimos de luz según el tipo de trabajo realizado:

Tipo de trabajo	Nivel de iluminación requerido (lux)
Joyería, relojería e imprenta	1000
Ebanistería	Entre 500 y 1000
Oficina y talleres	300
Industrias conserveras y carpinterías metálicas	200
Salas de máquinas y calderas, depósitos y almacenes	100
Manipulación de mercancías	50
Patios, galerías y lugares de paso	20

Como se puede observar, la iluminación mínima requerida para las oficinas en este Artículo es de 300 lux.

En cualquier caso, la media total de los niveles de iluminación registrados es de 773 lux y ninguno de los valores de iluminación registrado es inferior al mínimo legal más alto (RD 486/1997), por lo que ambos marcos legales quedarían cumplidos. Por ende, se puede asumir que la cantidad de luz en las oficinas de CCR se considera adecuada y no supone un riesgo para la salud y bienestar de los trabajadores.

Medición de la temperatura:

En cuanto a la temperatura, el objetivo de la organización es lograr el confort térmico entre sus trabajadores. El confort térmico es básicamente la satisfacción de la persona con la temperatura del ambiente en el que se encuentra. Cuando esto no se consigue, aparece lo que se conoce como inconfort o disconfort térmico (Hernández, 1998). Sus efectos sobre los trabajadores variarán dependiendo de si se produce por exceso de calor o de frío, pero de forma general destacan la fatiga, somnolencia, desorientación, agobio y estrés, descenso de la productividad, alteración del estado de ánimo, etc. En casos extremos de frío o calor se puede dar una hipotermia o una hipertermia (golpe de calor) respectivamente.

Las mediciones se realizaron en el ambiente próximo a mi mesa de trabajo, en la sala de oficina de la primera planta de CCR. El termohigrómetro se colocó donde suelo estar sentado para mantener una correcta fiabilidad. Se llevaron a cabo 3 mediciones diarias de 30 segundos (1 a las 9:00, otra a las 11:00 y una última a las 13:00) durante 3 días consecutivos.

Para la realización de las mediciones de la temperatura se utilizó la sonda de termohigrómetro para el medidor multifuncional testo 435. Estas mediciones fueron de lectura directa. A continuación, se presenta una imagen de dicho instrumento, y de este conectado al medidor multifuncional:



Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Día	Hora de la medición	Temperatura (°C)
1	9:00	23
	11:00	24
	13:00	24,6
	Media del día 1	23,9
2	9:00	23,3
	11:00	24
	13:00	24,1
	Media del día 2	23,8
3	9:00	22,9
	11:00	23,2
	13:00	24
	Media del día 3	23,4
Media total		23,7

Como se ha podido observar en el apartado de la legislación aplicada de este proyecto, el Real Decreto 486/1997, del 14 de abril, establece las disposiciones mínimas para la temperatura en los lugares de trabajo: "...la temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17°C y 27°C".

Al ser la media total de la temperatura registrada en las oficinas de CCR de 23,7°C y no encontrarse ninguna temperatura registrada fuera de este rango, se puede concluir pues que el ambiente térmico es adecuado y no supone un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

Medición de la humedad:

La humedad se define como la cantidad de vapor de agua que se encuentra suspendido en el aire, sin embargo, lo que nos interesa medir en el campo de la Higiene Industrial es la humedad relativa, siendo la relación entre la cantidad de vapor de agua en el aire en un momento determinado y la cantidad máxima de vapor de agua que el aire a la temperatura de ese momento específico podría contener.

Unos niveles demasiado bajos de humedad relativa pueden producir sequedad e irritación de la piel y ojos, dolor de garganta, inflamación de las mucosas respiratorias, proliferación de virus, etc. Por otro lado, niveles excesivos de humedad traen consigo un aumento del asma, la aparición de migrañas, un incremento del riesgo de contraer alergias e infecciones, un posible empeoramiento de las enfermedades óseas, etc. Es un factor ambiental muy a tener en cuenta ya que, además de los múltiples problemas que unos valores inadecuados de este pueden significar para la salud de los empleados, dependiendo de sus niveles puede ser un factor de riesgo para el peligro eléctrico y explosivo.

Como para las de temperatura, las mediciones se realizaron en el ambiente próximo a mi mesa de trabajo, en la sala de oficina de la primera planta de CCR. El termohigrómetro se colocó en el mismo lugar. Se llevaron a cabo 3 mediciones diarias de 30 segundos (1 a las 9:00, otra a las 11:00 y una última a las 13:00) durante 3 días consecutivos. El instrumento utilizado fue el mismo que para la medición de la temperatura, ya que es capaz de realizar ambas medidas al mismo tiempo.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Día	Hora de la medición	Humedad (%)
1	9:00	50,4
	11:00	50,5
	13:00	51
	Media del día 1	50,6
2	9:00	56,1
	11:00	55,5
	13:00	55,2
	Media del día 2	55,6
3	9:00	51,3
	11:00	50
	13:00	50
	Media del día 3	50,4
Media total		52,2

En el Real Decreto 486/1997, del 14 de abril, se establecen también los requisitos en cuanto a niveles de humedad en las zonas de trabajo: “La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y 70%, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50%”. Teniendo en cuenta que en las oficinas de CCR no existe riesgo por electricidad estática, que la media total de las mediciones realizadas es del 52,2% y que ningún nivel de humedad registrado se encuentra fuera del rango establecido legalmente, se puede asumir que los valores para este factor ambiental son adecuados y que por lo tanto no supone ningún riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.

Identificación de riesgos evitables

En CCR:

Lugar/Equipo	Riesgo	Causa	Medida preventiva	Grado de urgencia/prioridad
Sala del grupo electrógeno	Contactos eléctricos	Cuadro eléctrico no señalizado en la sala del grupo electrógeno	Señalizar correctamente el peligro de riesgo eléctrico proveniente del cuadro eléctrico	Alto
Apilador HYSTER MOD 510	Explosiones	Ausencia de señalización de la zona de carga de baterías del apilador	Señalizar correctamente la zona de carga de baterías con riesgo de formación de atmósferas explosivas	Medio
Sala del grupo electrógeno/Sala de baterías	Explosiones	Ausencia de señalización como zona de atmósfera explosiva de la sala del grupo electrógeno y sala de baterías	Señalizar correctamente la sala del grupo electrógeno y la sala de baterías como zonas de atmósfera explosiva	Alto

En OPRT:

Lugar/Equipo	Riesgo	Causa	Medida preventiva	Grado de urgencia o prioridad
Instalación de agua osmotizada	Contacto con sustancias peligrosas	Ausencia de señalización del uso de EPIs y riesgo de contacto con sustancias corrosivas	Señalizar correctamente el riesgo de contacto con productos corrosivos y el uso obligatorio de protección ocular y guantes adecuados	Alto

Almacenamiento de productos químicos	Contacto con sustancias peligrosas	Ausencia de señalización del riesgo de corrosión	Señalizar correctamente el riesgo de corrosión	Alto
Almacén OPRT	Caída al mismo nivel	Ausencia de señalización del riesgo de caída al mismo nivel en el bordillo de la plataforma de entrada al contenedor de materiales	Señalizar con franjas amarillas y negras el contorno del bordillo	Medio
Escala del edificio de subestación	Caída a distinto nivel	Caída a distinto nivel deficientemente protegida	Instalar un sistema para evitar las caídas en escalas fijas (jaula, por ejemplo)	Alto
Escala del edificio de control	Caída a distinto nivel	Caída a distinto nivel deficientemente protegida	Instalar un sistema para evitar las caídas en escalas fijas (jaula, por ejemplo)	Alto
Estación	Caída a distinto nivel	Ausencia de barandillas en las zonas de acceso a las escalas de los calentadores	Instalar barandillas en las zonas de acceso a las escalas de los calentadores	Alto
	Caída al mismo nivel	Ausencia de señalización del riesgo de caída al mismo nivel en el bordillo de acceso a la zona de acondicionamiento de gas	Señalizar con franjas amarillas y negras el contorno del bordillo	Medio
	Caída al mismo nivel	Ausencia de señalización del desagüe y borde de la calzada de la carretera de la estación	Señalizar con balizamiento de peligro el borde del desagüe y de la carretera de la estación	Medio

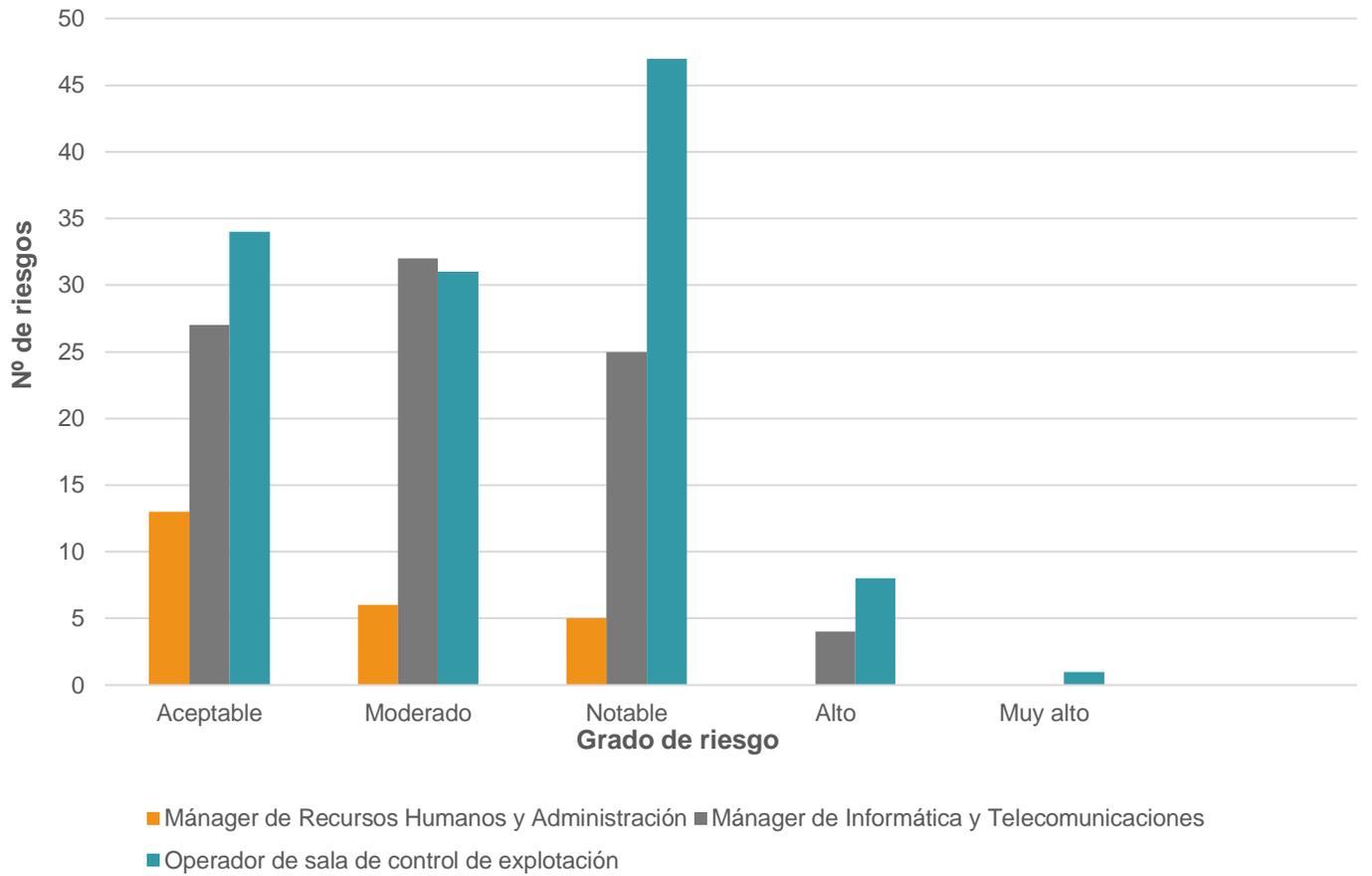
Evaluación de los riesgos no evitables

Se ha realizado una tabla con cada uno de los riesgos no evitables para cada puesto analizado en este trabajo. En estas, se expone la actividad de la que procede el riesgo, el riesgo como tal, su causa, los valores de Consecuencia, Exposición y Probabilidad, así como el Grado de Riesgo del Método Fine. Dichas tablas se pueden consultar en el Anexo 2.

En las siguientes figuras se reflejan de forma global el número de riesgos encontrados en cada puesto de trabajo por grado de riesgo.

Grado de riesgo Puesto de trabajo	Aceptables	Moderados	Notables	Altos	Muy altos	Total
Mánager de Recursos Humanos y Administración	13	6	5	0	0	24
Mánager de Informática y Telecomunicaciones	27	32	25	4	0	88
Operador de sala de control de explotación	34	31	47	8	1	121

Gráfico global de la evaluación de riesgos



Medidas a adoptar para la reducción y el control de los riesgos evaluados

Se han plasmado en formato de tabla todas aquellas medidas posibles que mitigan y controlan los riesgos evaluados en el apartado anterior. Aunque existen múltiples riesgos que se repiten entre los puestos de trabajo, estos solo se mencionarán una vez para evitar la redundancia. Los riesgos seguirán el orden en el que se han ido mencionando en la evaluación. Dicha figura puede consultarse en el anexo 3.

Formación

Para los trabajadores de CCR:

- Formación sobre incidentes y lecciones aprendidas. En esta formación se tratan los siguientes temas:
 - Qué son y para qué sirven las lecciones aprendidas
 - Estadísticas anuales
 - Pirámide de seguridad
 - Definiciones de términos como accidentes de trabajo, near miss, OPS, etc.
 - Uso de OPS

- Formación sobre buenas prácticas medioambientales. En esta formación se tratan los siguientes temas:
 - Tipos de residuos
 - Disminución de consumo de agua, luz, papel, etc.
 - Buenas prácticas en compras
 - Buenas prácticas en proceso
 - Buenas prácticas en gestión de residuos
 - Buenas prácticas para evitar la contaminación ambiental
 - Buenas prácticas en transporte
 - Estadísticas de residuos generados

- Formación sobre primeros auxilios.

- Formación sobre evaluación de riesgos. En esta formación se tratan los siguientes temas:
 - Riesgos según la zona de trabajo
 - Riesgos según los puestos de trabajo
 - Procedimientos como los permisos de trabajo
 - Formación necesaria según el puesto de trabajo

- Definiciones de términos relevantes (peligro, riesgo, etc.)
 - Clasificación de riesgos (Método FINE)
 - Factores de riesgo
 - Medidas preventivas
- Formación sobre medidas contra incendios.
- Formación sobre la huella de carbono. En esta formación se tratan los siguientes temas:
 - La huella de carbono y el calentamiento global
 - El efecto invernadero
 - Principales fuentes de contaminación en la empresa
 - Estadísticas de contaminación de la empresa
 - Medidas para reducir la contaminación
 - Metas sobre contaminación

Para los trabajadores de OPRT o para aquellos de CCR que también realicen tareas en OPRT:

- Formación sobre productos químicos. En esta formación se tratan los siguientes temas:
 - Definiciones de términos relevantes (agente químico, exposición, riesgo, etc.)
 - Señalizaciones y símbolos
 - Clasificación de productos químicos
 - Información sobre las botellas de gas utilizadas
 - Vías de entrada de los contaminantes en el organismo
 - Riesgos relacionados con los agentes químicos
 - Recepción y almacenamiento de productos químicos
 - Etiquetado
 - Fichas de seguridad
 - Transporte de productos químicos
 - Manipulación y uso de productos químicos

- Inspección y listado de productos
- Formación sobre espacios confinados. En esta formación se tratan los siguientes temas:
 - Definiciones de términos relevantes (espacio confinado, riesgo, etc.)
 - Cómo identificar un espacio confinado
 - Tipos de espacios confinados
 - Riesgos de la entrada en espacio confinado
 - Planificación antes de entrar en un espacio confinado
 - Permisos necesarios para entrar en un espacio confinado
 - Control de accesos al espacio confinado
 - Ventilación del espacio confinado
 - Test de gas en espacio confinado
 - Protección respiratoria
 - Procedimiento de rescate
 - Medidas preventivas
- Formación sobre riesgos eléctricos. En esta formación se tratan los siguientes temas:
 - Definiciones de términos relevantes (riesgo eléctrico, instalaciones, zona de proximidad, etc.)
 - Trabajos sin tensión
 - Trabajos en proximidad
 - Trabajos en tensión
 - Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones
 - Trabajos en emplazamientos con riesgo de incendio o explosión
 - Acceso a edificio eléctrico
 - Actuación en caso de accidente
- Formación sobre planes de emergencia y evacuación. En esta formación se tratan los siguientes temas:
 - Estructura jerárquica de emergencia
 - Organización general de intervención

- Personal clave en una emergencia
 - Estructura organizativa de respuesta
 - Plan de respuesta ante emergencias en CCR
 - Planos de evacuación
 - Plan de respuesta ante emergencias en OPRT
 - Plan de respuesta ante emergencias en la tubería marina
- Formación sobre permisos de trabajo. En esta formación se tratan los siguientes temas:
 - Propósito del sistema de permisos de trabajo
 - Ámbito de aplicación
 - Personal y responsabilidades
 - Limitaciones del sistema
 - Novedades del sistema
 - Esquema general del sistema
 - Solicitud para realizar un trabajo
 - Esquema y secciones del permiso de trabajo
 - Tipos de permiso de trabajo
 - Procedimientos formales
 - Certificados complementarios
 - Reuniones diarias
 - Firmas necesarias
- Formación sobre recursos preventivos. Consiste en un curso de 50 horas online acerca de nociones básicas de la prevención de riesgos laborales.
- Formación sobre EPIs. En esta formación se tratan los siguientes temas:
 - Definición y finalidad de los EPI
 - Obligaciones del empresario y trabajador en cuanto a los EPI
 - Clasificación de los EPI
 - Códigos CE de los EPI
 - Detectores de gas portátiles

- Equipos de protección respiratoria

- Formación sobre trabajos en altura. En esta formación se tratan los siguientes temas:
 - Cuándo se considera trabajo en altura
 - Definiciones relevantes (andamio, plataforma elevadora, etc.)
 - Responsables del trabajo
 - Riesgos del trabajo en altura
 - Factores de riesgo del trabajo en altura
 - Efectos del riesgo
 - Normas generales en trabajos de altura
 - Factor de caída
 - Medidas preventivas y de protección
 - Tipos de escaleras
 - Tipos de andamios
 - Tipos de plataforma elevadora
 - Trabajos en tejados y cubiertas

Equipos de Protección Individual

A continuación, se presentan los EPI que utiliza la compañía en dos tablas. En la primera, se muestra cada equipo de protección individual, su modelo específico, una imagen, y el equipamiento y actividades que requieren su uso. En la segunda tabla se muestran los EPI que utiliza cada puesto de trabajo al desarrollar su labor en la empresa.

EPI	Modelo	Imagen	Equipamiento que lo requiere	Actividades específicas que lo requieren
Calzado de seguridad	Calzado de seguridad PANTER mod. SENDA S1P		SHERPA/2405, ALTREX/ADO8, SHERPA/2409, escalera manual, herramientas manuales, eléctricas y neumáticas, TRACTEL PIONEER, plataforma elevadora, Comba 350 R II 6270341935 e IBARMA TL-25.	Visita al almacén de CCR, almacenamiento, mantenimiento básico, mantenimiento de sistemas informáticos, tareas en cubierta transitable, tareas en estación, tareas en el almacén de OPRT, tareas en la estación OPRT y tareas en espacios confinados.
Calzado de seguridad antideslizante	Calzado de seguridad PANTER mod. SENDA S1P	Mismo modelo que el calzado de seguridad estándar	HYSTER MOD 510, Karcher H/DS 5/15 VX	Tareas en instalación de agua osmotizada
Calzado de seguridad con puntera reforzada	Calzado de seguridad PANTER mod. SENDA S1P	Mismo modelo que el calzado de seguridad estándar	Ninguno	Manipulación manual de cargas y tareas en la estación OPRT
Cascos de seguridad con barboquejo			Plataforma elevadora	Mantenimiento básico, tareas en la estación OPRT, tareas en espacios confinados y trabajos en alturas

<p>Equipos de protección contra las caídas de altura: anclaje, conexión y arnés</p>	<p>Equipamiento Climax – Arnés 27C + Cuerda y Mosquetón amortiguador</p>		<p>Escalera manual y plataforma elevadora</p>	<p>Mantenimiento básico, tareas en escala, tareas en espacios confinados y tareas en altura</p>
<p>Gafas de protección contra riesgos mecánicos y proyecciones</p>	<p>Gafas SECUREFIT 3M SERIES 600</p>		<p>Herramientas manuales, eléctricas y neumáticas, HYSTER MOD 510, útiles de corte, Comba 350 R II 6270341935, YAIM mod. YA1125OT, Karcher H/DS 5/15 VX e IBARMA TL-25.</p>	<p>Utilización de útiles de corte, tareas en la estación OPRT, tareas en almacén de OPRT, tareas de manipulación de productos químicos, tareas en espacios confinados y análisis biológico.</p>
<p>Guantes contra las agresiones mecánicas</p>	<p>Guantes JUBA TUFF 406 VRW</p>		<p>SHERPA/2405, ALTREX/ADO8, SHERPA/2409, herramientas manuales, eléctricas y neumáticas, TRACTEL PIONEER, HYSTER MOD 510, escalera manual y útiles de corte.</p>	<p>Mantenimiento básico, almacenamiento, utilización de útiles de corte, mantenimiento sistemas informáticos, manipulación manual de cargas, tareas en la estación OPRT, tareas en espacios confinados, trabajos en baja tensión, tareas de carga y descarga manual de materiales.</p>

Mascarilla autofiltrante para partículas	Mascarilla 3M 822 Tipo FFP2		Herramientas manuales y eléctricas	Análisis biológico
Pantalla facial contra riesgos mecánicos y proyecciones	3M V44 + P3EV2-Clip		Herramientas neumáticas.	Tareas en alta tensión, tareas de manipulación de productos químicos, tareas en espacios confinados y trabajos en baja tensión.
Protectores auditivos adecuados al nivel de ruido (orejeras, tapones)	Tapones 3M 1110		PRAMAC/GSW110D, herramientas manuales, eléctricas y neumáticas, Comba 350 R II 6270341935, YAIM mod. YA11250T, Karcher H/DS 5/15 VX e IBARMA TL-25.	Tareas en la estación OPRT.
Ropa antiestática e ignífuga	Formada por: <ul style="list-style-type: none"> • Camisa de manga larga mod. G-033282 • Cazadora mod. D-004283 • Pantalón mod. E-267283 • Jersey de manga larga mod. T-630 		Ninguno.	Tareas en la estación OPRT y tareas en atmósferas explosivas.
Ropa de protección contra bajas temperaturas	Cazadora mod. D-004283	Se usa el mismo modelo que la cazadora de la imagen superior	Ninguno.	Tareas en cubierta transitable

<p>Casco de altas prestaciones para la industria</p>	<p>DRÄGER HPS 6200</p>		<p>Ninguno</p>	<p>Tareas en alta tensión y tareas en baja tensión</p>
<p>Guantes contra agresiones de origen eléctrico/térmico/químico y antiestáticos.</p>	<p>Guantes aislantes 45Kv, Guantes de riesgo químico JUBA TRITON 5627</p>		<p>Ninguno</p>	<p>Tareas en alta tensión, tareas en baja tensión, tareas de utilización de máquinas y herramientas, tareas de manipulación de productos químicos, tareas en espacios confinados y trabajos en atmósferas explosivas.</p>
<p>Mascarilla con filtros para gases, vapores y partículas</p>	<p>Dräger X-plore 6530</p>		<p>Ninguno</p>	<p>Tareas de manipulación de productos químicos y tareas en espacios confinados</p>
<p>Ropa de protección contra agresiones químicas</p>	<p>Traje de protección química 3M 4565</p>		<p>Ninguno</p>	<p>Tareas de manipulación de productos químicos</p>

Equipo de respiración autónomo	<p>Formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espaldera PA94PLUS • Máscara PANORAMA NOVAP • Botella de aire comprimido Composite-Aluminio 6,8 litros/300 bar 		Ninguno	Trabajos en espacios confinados
Detector de gas portátil	<p>Detector de gas personal Honeywell BW Microclip XL (izquierda) y detector de gas portátil para tuberías y estructuras Dräger X-am 7000 (derecha)</p>		Ninguno	Trabajos en espacios confinados, trabajos en atmósferas explosivas y tareas en la estación OPRT

Historial de incidentes/accidentes

Se han recogido en formato de tabla los datos relativos al número de accidentes e incidentes que han acontecido en la empresa en ambas instalaciones en el periodo 2015 – 2020. Se detalla lo ocurrido en cada uno de ellos en el anexo 5.

	CCR						OPRT					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Accidentes	1	1	0	1	0	0	2	1	1	0	1	1
Incidentes	4	3	1	0	1	0	10	10	5	2	3	1

Situación COVID-19

Introducción:

La COVID-19 es una enfermedad que surgió a partir del nuevo coronavirus SARS-COV-2 descubierto en la ciudad de Wuhan, China, a finales de 2019. En diciembre se comenzaron a reportar múltiples casos de neumonías de origen desconocido en trabajadores de un mercado de marisco. Aunque sigue en investigación, la hipótesis principal acerca de la proveniencia del virus es que tiene un origen animal, debido a la amplia distribución de este tipo de virus en especies animales, la diversidad genética de estos (virus) y la abundancia de situaciones de contacto estrecho entre animales y humanos en la que fue la zona cero.

En poco tiempo se había expandido al resto de la ciudad y eventualmente atravesado las fronteras del país. Este rápido avance del virus provocó que la OMS declarara la COVID-19 como una emergencia sanitaria internacional, para luego reconocerse como pandemia en marzo de 2020, reportándose más de millón y medio de positivos, con casos en 182 países. Finalmente, la COVID-19 acabó llegando a España a finales de enero de 2020, decretándose en marzo de ese mismo año el estado de alarma en todo el país. A día de hoy se han registrado en España un total de aproximadamente 11 millones de casos, de entre los que se cuentan 100 mil fallecidos (Ministerio de Sanidad, 2022).

Normalmente, la COVID-19 se presenta con un cuadro clínico similar a una infección respiratoria, con una sintomatología parecida a la gripe que varía según el grupo de riesgo al que pertenece el individuo. Los síntomas más reportados son fiebre, disnea, mialgia, tos, debilitamiento físico, fatiga y pérdida del gusto y el olfato, aunque el padecimiento asintomático no es infrecuente. En casos más graves (aproximadamente un 15% de los contagiados), se puede producir dificultad respiratoria, neumonía e incluso septicemia y la muerte (Pérez et al., 2020). La tasa de mortalidad actual se encuentra aproximadamente en un 4,5%.

En cuanto al tratamiento, lo más importante es que el individuo se haya vacunado previamente (actualmente hasta 3 dosis), ya que, aunque esto no reduce las posibilidades de contraer la enfermedad, sí que disminuye la severidad de los síntomas, incluso logrando que estos no lleguen

a aparecer. Si aun así se sufren los síntomas, los casos leves se suelen tratar con: analgésicos-antitérmicos para paliar el dolor y la fiebre, antitusivos para mejorar la tos y reposo. Los casos graves normalmente recibirán los cuidados apropiados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

La vía de transmisión más común de persona a persona es a través de la vía respiratoria, al inhalar partículas víricas expulsadas por una persona contagiada. También es posible contagiarse mediante el contacto directo con secreciones de personas infectadas (gotas respiratorias, moco, y se está investigando la transmisión por microlesiones en la piel y heces). El periodo de incubación comprende un rango habitual de 1 a 14 días, siendo 5-7 días el más frecuente. Los métodos de diagnóstico principales son la prueba de antígenos y la prueba PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa).

En cuanto a la transmisión, la atención debe dirigirse a lo considerado como “contacto cercano o estrecho”. Se considera contacto estrecho las personas que tienen contacto con un paciente confirmado en alguna de estas situaciones (sin tomar las medidas preventivas adecuadas):

- Estudiar, **trabajar** o convivir
- Tratamiento
- Visitar en el hospital u otro centro/sala
- Compartir ascensor o transporte
- Compartir comidas o comer acompañados de un paciente confirmado
- Cualquier otra actividad en un ambiente cerrado que signifique permanecer más de 15 minutos sin medios de prevención
- Cualquier otra actividad al aire libre con una distancia menor de 2 metros que signifique permanecer más de 30 minutos sin medios de prevención

Como se puede observar en la primera situación, se puede dar un contacto estrecho al trabajar con un paciente confirmado, lo que quiere decir que es de especial importancia el tomar medidas preventivas en los lugares de trabajo para evitar contagios potenciales. Llevar a cabo estas acciones preventivas y adaptar los lugares de trabajo es vital para asegurar la salud y bienestar de los trabajadores y contribuir al fin de la pandemia. Para esto, la OMS ha proporcionado información

acerca de las posibles medidas preventivas que pueden implementar las empresas y organizaciones para reducir el riesgo de contagio en los centros de trabajo, siendo las principales:

- Promover el lavado de manos frecuente, especialmente tras toser o estornudar
- Promover el tapado de la boca y nariz al estornudar o toser con la fosa cubital
- Establecer una distancia interpersonal de seguridad mínima de 1,5 o 2 metros
- Promover el evitar tocarse la boca, nariz y ojos
- Promover el quedarse en casa tras la aparición de cualquier síntoma, independientemente de lo leve que sea
- Aconsejar a los trabajadores contactar con su médico si aparecen síntomas del virus
- Implementar el uso obligatorio de mascarillas
- Proporcionar y promover geles desinfectantes

Consecuencias y cambios producidos por la COVID-19 en la situación laboral general:

La repercusión de la pandemia en España ha sido de una magnitud más que considerable, y ha traído consigo numerosas modificaciones a nuestro estilo de vida, llegando su alcance hasta nuestro trabajo, ocio, relaciones interpersonales, transporte y obviamente a los cuidados sanitarios.

Hablando específicamente del ámbito laboral, el virus ha obligado tanto al sector público como al privado a llevar a cabo una adaptación que permita asegurar la integridad física y el cuidado de la salud de trabajadores y usuarios. Esta adaptación engloba una serie de modificaciones a la forma de actuar y realizar nuestra labor, a la manera de relacionarnos y a las medidas para mantener la seguridad en todos los puestos de trabajo. Los cambios y consecuencias más importantes para los hábitos y procedimientos de actuación de las empresas han sido los siguientes:

- Introducción de protocolos de limpieza y desinfección
- Promoción de la higiene personal y general
- Introducción de nuevas medidas de seguridad (mascarillas, pantallas protectoras, etc.)
- Reducción de aforos y consideración de distancia de seguridad

- Consecuencias para las relaciones interpersonales (se promueven las videollamadas, se reducen las reuniones, se cambian los saludos, etc.)
- Reducción temporal de personal
- Se paralizan ciertos procesos, trabajos y tareas
- Se prohíbe el uso de ciertos equipos e instalaciones

Nueva legislación aplicada a causa de la COVID-19:

Ley 2/2021, de 29 de marzo	Las personas de seis años en adelante quedan obligadas al uso de mascarillas en cualquier espacio cerrado de uso público o que se encuentre abierto al público o al aire libre cuando no resulte posible mantener una distancia mínima de 1,5 metros y en cualquier espacio cerrado de uso público, así como en los medios de transporte aéreo, marítimo, autobús, vehículos (no convivientes) o por ferrocarril.
Ley 2/2021, de 29 de marzo	Se deberán adoptar medidas de higiene, limpieza, distancia de seguridad interpersonal mínima de 1,5 metros entre los trabajadores, geles hidroalcohólicos, evitar la coincidencia masiva de personas y medidas para la reincorporación progresiva de forma presencial a los puestos de trabajo y la potenciación del uso del teletrabajo.
Resolución de 4 de junio de 2021 de la Dirección General de Salud Pública	Todos los pasajeros que entren en España deberán someterse a la llegada a un control sanitario en el primer punto de entrada, temperatura, control documental y control visual. Y los procedentes de países de riesgo deberán presentar: certificado de vacunación, certificado de recuperación o prueba PCR o antígenos (mayores de 12 años).
Orden CSM/115/2021, de 11 de febrero	Las mascarillas higiénicas deberán identificar entre otras cosas: plazo de uso, número de lavados (en caso de ser reutilizable), instrucciones de colocación, referencias de las normas y nombre de fabricante.
Real Decreto 7/2020, de 12 de marzo	Pasan a considerarse excepcionalmente como accidente de trabajo los periodos de aislamiento o contagio del personal como consecuencia del COVID-19
Orden de 7 de mayo de 2021 en Andalucía	Mantener distancia interpersonal de 1,5 metros, si no es posible se deberá usar mascarilla.
Orden de 7 de mayo de 2021 en Andalucía	Adoptar medidas de limpieza, desinfección e higienización de puestos compartidos, disponer de gel hidroalcohólico y desinfectantes, lavar y

	desinfectar regularmente la ropa de trabajo, ventilar locales y espacios interiores, utilizar preferentemente las escaleras en lugar del ascensor, restringir el aforo en aseos, vestuarios y ascensores, promover el pago sin contacto físico, disponer de papeleras y limpiarlas diariamente, y desinfectar equipamiento y materiales compartidos entre trabajadores.
--	---

Medidas adoptadas en la empresa evaluada:

- Se adoptó un protocolo de desinfección ambiental por parte de un equipo profesional con un desinfectante concentrado de amplio espectro para el control y prevención de microorganismos. Antes de aplicar el biocida, se comprueba que no haya suciedad, se protegen sistemas eléctricos e informáticos y se cierran ventanas y elementos de ventilación.
- Se prohibió el consumo de bebida o comida en la cafetería excepto para el personal a turnos y el de seguridad. Los trabajadores que deseen alguna bebida (café, agua, etc.) deben respetar un aforo máximo de dos personas y tener puesta la mascarilla.
- El aforo máximo del almacén pasó a ser de dos personas.
- Quedó prohibido el uso del gimnasio.
- Se instalaron pantallas protectoras que separan las estaciones de trabajo.
- Se consideró obligatorio el uso de mascarilla en todos los edificios.
- Se debía mantener una distancia interpersonal de 2 metros, además de evitar el saludo con contacto físico.
- Al usar las escaleras y coincidir con otra persona, se dio prioridad a aquella que ya la esté usando y se mantiene una distancia de seguridad de 4 escalones si van en el mismo sentido.
- Solo se debía usar el ascensor si era estrictamente necesario. Al usarlo, se debía viajar solo, evitar tocar paneles, espejos y pasamanos; evitar tocarse los ojos, nariz y boca y lavarse las manos lo antes posible.

- Desinfección de material y uniformes.
- Los trabajadores que regresaban de un viaje, se reincorporaban de una baja, los nuevos trabajadores y los alumnos universitarios en prácticas debían realizarse una prueba PCR previamente.
- Reducción del personal a turno.
- Se realizaron acciones formativas a los trabajadores acerca de las medidas tomadas por la empresa y las que podían llevar a cabo individualmente para reducir el riesgo de contagio.
- Los trabajadores debían lavarse las manos con frecuencia, especialmente tras toser, estornudar o tocar superficies potencialmente contaminadas.
- Durante el estado de alarma, se redujeron las tareas de mantenimiento a los trabajos imprescindibles, correctivos o urgentes. Se suspendió el mantenimiento preventivo. Además, se derivó a los domicilios a todo el personal cuyas funciones permitían el teletrabajo.

Evaluación psicosocial

Aunque en la evaluación de riesgos presentada previamente se tienen en cuenta algunos factores estrechamente relacionados con el aspecto psicosocial (como los de carga mental y trabajo nocturno), para poder evaluarlos de forma más precisa y eficaz, se realiza en la empresa una evaluación específica de riesgos psicosociales.

Llevar a cabo este procedimiento es de suma importancia para que la dirección pueda conocer las condiciones psicosociales entre sus trabajadores, así como el estado de su bienestar, satisfacción, calidad de vida en cuanto al ámbito laboral y el clima organizacional (Villar et al., 2003). Esto no solo forma parte del deber de la empresa de velar por la seguridad y salud de sus empleados, sino que contribuye a lograr un mayor nivel de involucración, desempeño y calidad de las relaciones interpersonales en la organización (Abello & Lozano, 2013).

En la compañía evaluada, esta evaluación se realiza mediante la administración del cuestionario F-PSICO versión 4, el cual es el método de evaluación de factores psicosociales del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Mediante la aplicación de este método se obtiene una valoración cuantitativa del riesgo psicosocial, cuyo posterior análisis proporciona información acerca del estado de los factores de riesgo psicosociales en la empresa.

Una vez examinados los resultados se proponen una serie de medidas y acciones en pos de la mejora de las condiciones psicosociales cuya valoración fuese negativa, priorizando los problemas más graves o las intervenciones más necesarias.

El cuestionario F-PSICO v4 está formado por un total de 44 ítems que valoran 9 factores de riesgo psicosocial entre los trabajadores de la empresa. Estos factores son:

- **Tiempo de trabajo:** Comprende los aspectos relacionados con el orden, organización y temporalización del trabajo a lo largo de la semana, valorando el efecto del tiempo de trabajo en la vida social y los descansos permitidos. Los ítems relacionados con este factor son el 1, 2, 5 y 6.
- **Autonomía:** Trata la capacidad individual del trabajador para organizarse, tomar decisiones y gestionar su trabajo. Se divide en:

- Autonomía temporal: Capacidad del trabajador para tomar decisiones relacionadas con su ritmo de trabajo, descansos, flexibilidad del horario y tiempo libre para cuestiones personales. Los ítems relacionados con este factor son el 3, 7, 8 y 9.
- Autonomía decisional: Capacidad del trabajador para tomar decisiones relacionadas con la forma de realizar su trabajo y la gestión del mismo, utilizando los métodos y procedimientos que vea oportuno. El ítem 10, que comprende varios subítems evalúa este aspecto.
- Carga de trabajo: Se valora la cantidad y dificultad del trabajo, así como el esfuerzo que implica su realización. Se divide en:
 - Presiones de tiempos: Es el aumento de ritmo de trabajo puntual y el tiempo que el trabajador se puede permitir asignarle a cada tarea. Los ítems relacionados con este factor son el 23, 24 y 25
 - Esfuerzo de atención: Valora los diferentes aspectos relacionados con la atención, como su intensidad durante la jornada laboral, el tiempo de atención sostenida y/o dividida, etc. También valora factores que pueden alterar la atención, como las interrupciones y la previsibilidad de las tareas. Los ítems relacionados con este factor son el 21, 22, 27, 30, 31 y 32
 - Cantidad y dificultad de la tarea: Trata las características de las tareas que el trabajador debe realizar regularmente que determinarán la carga de trabajo (dificultad, cantidad de trabajo, ayuda necesaria, etc.) Los ítems relacionados con este factor son el 26, 28, 29 y 4.
- Demandas psicológicas: Valora el aspecto cognitivo y emocional de las tareas:
 - Exigencias cognitivas: Se refieren al esfuerzo intelectual y la movilización y tipo de recursos mentales necesarios para afrontar las tareas. El ítem 33, que comprende varios subítems evalúa este aspecto.
 - Exigencias emocionales: Se refieren a los esfuerzos relacionados con las emociones que el trabajador debe soportar en la realización de su trabajo. Se valoran a su vez situaciones que se puedan experimentar de alto impacto emocional, ya sea por las

relaciones interpersonales o por el nivel de involucración del trabajador. Los ítems que evalúan este factor son el 33, 34, 35 y 36

- Variedad y contenido del trabajo: Comprende los aspectos relacionados con el significado del trabajo para los empleados más allá de lo económico, tratando factores como el reconocimiento por otros y el sentido de las tareas y contribución percibidas por el trabajador. Los ítems que evalúan este factor son el 37, 38, 39 y 40
- Supervisión y participación: Valora la capacidad del trabajador para intervenir e involucrarse en la gestión del trabajo y la propia empresa, y la valoración del propio empleado acerca del nivel de control y vigilancia de sus superiores. Los ítems que evalúan este factor son el 11 y 12.
- Interés por el trabajador y compensación: Trata los aspectos relacionados con la capacidad de ascenso, formación, mejora y compensación de los empleados. Los ítems que evalúan este factor son el 13, 41, 42, 43 y 44.
- Desempeño de rol: Se valoran los factores asociados a problemas potenciales relacionados con el rol del trabajador, como pueden ser el conflicto de rol y la ambigüedad de rol. Los ítems que evalúan este factor son el 14 y 15.
- Relaciones y apoyo social: Se refiere al grado de ayuda que el trabajador recibe de sus superiores y compañeros, el apoyo, la calidad de sus relaciones, y la manera de afrontar las posibles situaciones de conflicto en la empresa (violencia, acoso, etc.) Los ítems que evalúan este factor son el 16, 17, 18, 19 y 20.

Para poder obtener unos resultados que faciliten su análisis y comparaciones posteriores, y con el fin de asegurar la confidencialidad de los trabajadores, se ha dividido al personal de la empresa en los siguientes departamentos a la hora de administrar el cuestionario (asegurando siempre unas situaciones laborales relativamente homogéneas):

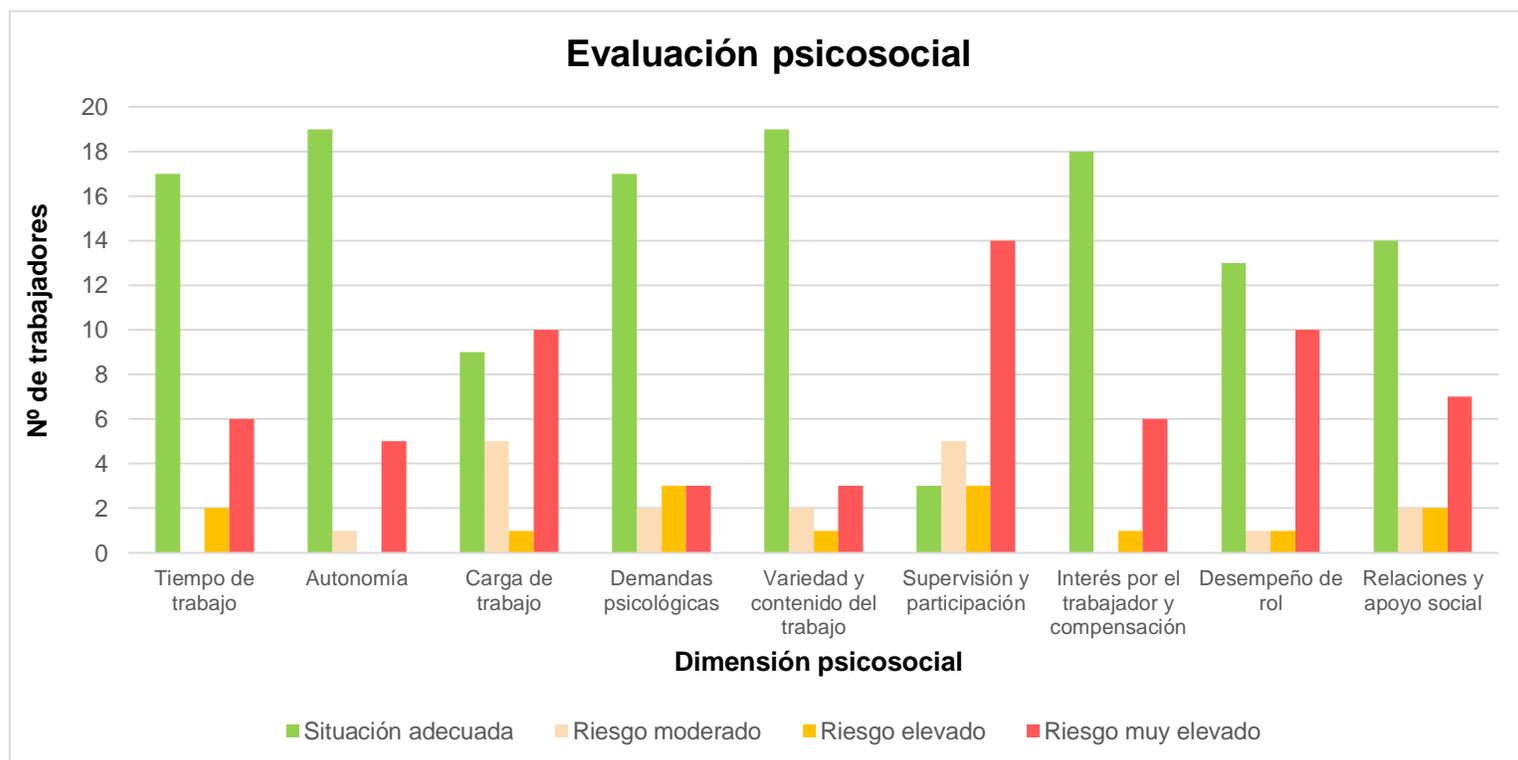
- Grupo 1: Mantenimiento/Inspecciones (5 cuestionarios)
- Grupo 2: Ingeniería/HSE (3 cuestionarios)
- Grupo 3: Explotación a turnos (8 cuestionarios)
- Grupo 4: Administración/Recursos Humanos (2 cuestionarios)
- Grupo 5: IT&T (4 cuestionarios)
- Grupo 6: Finanzas/Compras (3 cuestionarios)

Total: 25 cuestionarios recogidos

Una vez recogidas las respuestas, se han realizado las comprobaciones de validez (validez de criterio y de constructo) y fiabilidad (consistencia interna con coeficiente de Cronbach) pertinentes. Al ser estas adecuadas, se procedió al análisis e interpretación de los resultados obtenidos.

Para representar los valores obtenidos, se ha categorizado el nivel de riesgo en: muy elevado, elevado, moderado y situación adecuada. A mayor nivel de riesgo, más probable es que se produzcan consecuencias negativas para las condiciones psicológicas y satisfacción de los trabajadores, y para el clima organizacional en general. A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

	Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado
Tiempo de trabajo	17	0	2	6
Autonomía	19	1	0	5
Carga de trabajo	9	5	1	10
Demandas psicológicas	17	2	3	3
Variedad y contenido del trabajo	19	2	1	3
Supervisión y participación	3	5	3	14
Interés por el trabajador y compensación	18	0	1	6
Desempeño de rol	13	1	1	10
Relaciones y apoyo social	14	2	2	7



Como se puede observar, las dimensiones psicosociales con el riesgo más elevado son la supervisión y participación y la carga de trabajo. En el caso de la carga de trabajo, la mayoría de los ítems presentaron respuestas predominantemente desfavorables, mientras que, en supervisión y participación, el aspecto de supervisión obtuvo respuestas positivas y la dimensión de participación negativas. Sin embargo, cabe destacar que conociendo el departamento al que pertenecen los trabajadores y el funcionamiento interno de la empresa, varias de las respuestas que puntúan como riesgo elevado en el aspecto de participación no se consideran graves, ya que es algo normal que ciertos trabajadores no estén involucrados en las funciones por las que se preguntan. No obstante, al ser posible que exista un nivel por debajo de la situación óptima para este factor, se asumirá la necesidad de implementar medidas para su mejora.

Para el caso del factor de desempeño de rol, si bien ha obtenido numerosas respuestas que suponen un riesgo muy elevado (igualando en este tipo de riesgo a la carga de trabajo), se puede observar que el porcentaje de respuestas que asumen una situación adecuada es mayor, además de unos niveles de riesgo moderado y elevado considerablemente bajos. Por lo tanto, en conjunto las respuestas obtenidas para esta dimensión no se consideran de un riesgo suficientemente alto como para necesitar la propuesta de mejoras e intervenciones.

Una vez identificadas las dimensiones de carga de trabajo y supervisión y participación como aquellas que suponen un riesgo para el bienestar y estado psicológico de los trabajadores, se plantean una serie de intervenciones para mejorar las condiciones de estos factores psicosociales. A estas medidas se les asignará un departamento responsable de llevarla a cabo, una fecha para la cual sería óptima una total implementación de la propuesta y un nivel de prioridad que dependerá tanto de la cantidad de personal expuesto a esa condición psicosocial negativa como de las oportunidades de llevarla a cabo:

Factor	Prioridad	Medida propuesta	Responsable	Fecha
Carga de trabajo	Media	Fomentar la formación específica para el desarrollo de tareas	RRHH/Todos	Desarrollo del plan y calendario – 31 de enero de 2022 Fin de ejecución – 31 de mayo de 2022 Valoración de la capacitación – 30 de junio de 2022
	Baja	Continuar con los programas de empresa saludable, en especial con aquellos destinados al control del estrés	RRHH	30 junio de 2022
Participación/Supervisión	Media	Fomentar la formación en habilidades para el trato con personas, gestión de equipos de trabajo y ejercicio adecuado del mando para los managers	RRHH/Todos	31 de marzo de 2022
	Alta	Actualizar el procedimiento para realizar las consultas, comunicación y participación de los trabajadores	HSE	Enero de 2022

Valoración de la integración de la PRL en la empresa

Para aumentar la eficacia y alcance de la prevención de riesgos laborales en las organizaciones, es de suma importancia su integración completa en la gestión de la misma. Citando el artículo 1 del Reglamento de los Servicios de Prevención: “La prevención de riesgos laborales, como actuación a desarrollar en el seno de la empresa, deberá integrarse en el conjunto de sus actividades y decisiones...” Esta introducción en las empresas permite que la prevención esté siempre presente en las decisiones, acciones, cambios y procedimientos organizacionales (INSHT, 2015).

Sin embargo, debido a que esta cultura preventiva está sufriendo una inclusión preocupantemente lenta entre las empresas, mediante la modificación del artículo 16.1 de la Ley de Prevención, se ha acelerado artificialmente el proceso al establecer como obligación legal la integración de la prevención en el sistema general de gestión de la empresa. Además de especificar cómo y dónde debe gestionarse la prevención, se ha dificultado el recurso abusivo de transferencia de responsabilidad a los Servicios de Prevención (externalización de la prevención) y el comportamiento recurrente de cumplir con las obligaciones preventivas simplemente en el marco legal, sin preocuparse por su eficacia, responsabilidades, ejecución, consecuencias, etc. (Bestratén et al., 2009).

En este apartado final de la evaluación de la aplicación y gestión de la prevención de riesgos laborales, se va a valorar el grado de integración de la actividad preventiva en el sistema de gestión de la empresa. Se verificará el cumplimiento por parte de la organización de los requisitos para un correcto sistema de prevención, establecidos por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Finalmente, se decidirá si dicho nivel de integración es correcto o mejorable, y si fuese esta segunda opción, se plantearán las medidas necesarias para su mejora y consecuente alcance del grado de integración requerido.

Componente de la PRL	Aspecto valorado	Cumplimiento	Resultado y mejoras propuestas en caso de no cumplimiento
Plan de Prevención	Se dispone de un Plan de Prevención de Riesgos Laborales adaptado a las necesidades de la empresa, conforme al artículo 16 de la Ley 31/1995	Sí	Correcto
	El plan de prevención de riesgos laborales y los procedimientos han sido implantados y existe evidencia documental de su aprobación por parte de la dirección	Sí	
	Se encuentra actualizado el nombramiento del personal designado en la estructura organizativa y existe evidencia documental de la asunción de funciones	Sí	
	Se han nombrado interlocutores entre la empresa y el Servicio de prevención para que colaboren en la implantación del sistema de gestión preventiva	Sí	
	Están establecidos los recursos materiales y económicos con los que se cuenta para el desarrollo de la actividad preventiva	Sí	

	Se ha definido una política preventiva	Sí	
	La política preventiva establecida ha sido divulgada a los miembros de la organización	Sí	
Consulta y participación de los trabajadores	Están establecidos los medios de consulta y participación de los trabajadores	Sí	Mejorable - Se debe disponer del acta de nombramiento de los Delegados de Prevención o los registros documentales que evidencien la comunicación a todos los trabajadores del derecho de elegir dicha figura. Estado actual: Está pendiente la elección del Delegado de Prevención por parte de los delegados sindicales
	Hay Delegados de Prevención, o está documentada la renuncia al derecho de tener Delegados de Prevención	No	
	Existe constancia escrita de la consulta con los trabajadores o sus representantes de la adopción de todas las decisiones relativas a la prevención de riesgos laborales en la empresa	Sí	
Evaluación de riesgos	La evaluación contempla todos los puestos de trabajo de la empresa	Sí	Correcto
	Se han realizado en la empresa evaluaciones específicas (agentes físicos, químicos, biológicos y factores psicosociales)	Sí	
	Se actualizan las evaluaciones de riesgos con respecto a la información procedente de la empresa respecto a la investigación de	Sí	

	accidentes, elección de nuevos equipos o sustancias químicas, introducción de nuevas tecnologías o modificación de lugares de trabajo		
Planificación de la actividad preventiva	Están establecidos los objetivos y metas en materia preventiva para el periodo actual	Sí	Correcto
	Se han planificado las actividades preventivas derivadas de la identificación y de la evaluación de riesgos general, y por puesto de trabajo	Sí	
	Se ha cubierto la totalidad de la planificación por parte de la empresa (plazos, responsables y recursos materiales)	Sí	
	Se cumple la planificación de las actuaciones preventivas	Sí	
	Se realizan controles periódicos de las condiciones de trabajo, basado en los resultados de la evaluación de riesgos, para detectar la aparición de situaciones de riesgo y proponer medidas correctoras que se trasladan a la planificación	Sí	
Formación de los trabajadores	Existe un plan formativo adecuado a las necesidades de la empresa y se tienen en cuenta, tanto las nuevas incorporaciones, como los cambios de puestos	Sí	Correcto

	de trabajo del personal existente		
	Los Delegados de Prevención y demás miembros del Comité de Seguridad y Salud tienen la formación adecuada para el ejercicio de sus funciones	Sí	
	Se ha dado a los trabajadores encargados de las emergencias formación en prevención y extinción de incendios y aplicación de medidas de primeros auxilios ante una emergencia	Sí	
	Se imparte formación específica a todos los trabajadores que ocupan los puestos de trabajo (riesgos del puesto, conducción de carretillas elevadoras, primeros auxilios, riesgo eléctrico, etc.)	Sí	
Información a los trabajadores	Se ha puesto a disposición a todo el personal la Política de Prevención de la empresa	Sí	Correcto
	Los trabajadores reciben información acerca de los riesgos para la seguridad y la salud, así como de las medidas de prevención y protección de sus puestos de trabajo	Sí	
	Los trabajadores han sido informados sobre medidas de emergencia (consignas de actuación	Sí	

	ante emergencias, primeros auxilios, la lucha contra incendios, evacuación, etc.)		
	Se está facilitando la información sobre riesgos, medidas de prevención y de emergencia a los trabajadores de nuevo ingreso	Sí	
	Se facilitan las fichas de datos de seguridad de los productos químicos utilizados a todos los trabajadores implicados	Sí	
	Los manuales de instrucciones de los equipos de trabajo están a disposición de los trabajadores	Sí	
Medidas de emergencia	La empresa dispone de un documento que analiza las posibles situaciones de emergencia que se pueden dar en la empresa	Sí	Correcto
	Se ha designado al personal con funciones específicas en caso de emergencia y existe evidencia documental de la asunción de sus funciones	Sí	
	Se realizan simulacros de actuación ante las emergencias previsibles	Sí	
	Se han establecido los mecanismos necesarios para informar a los empresarios concurrentes sobre las medidas de emergencia	Sí	

	que resulten de aplicación		
	Se garantiza la difusión entre los visitantes de las correspondientes normas de actuación en caso de emergencia	Sí	
Coordinación de actividades empresariales	Se dispone de un procedimiento específico para garantizar la correcta coordinación de actividades empresariales	Sí	Correcto
	Se pone en práctica el correspondiente procedimiento para establecer los medios de coordinación con otras empresas y se realiza una coordinación efectiva	Sí	
Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales	Se registran y comunican los accidentes y enfermedades derivadas del trabajo en tiempo y forma según el sistema establecido	Sí	Correcto
	Se realiza una investigación de los accidentes, incidentes y enfermedades derivadas del trabajo ocurridos en la empresa y se proponen medidas para evitar que se repitan	Sí	
	Se realiza un análisis de la siniestralidad anual, proponiendo medidas de mejora	Sí	
	Se actualizan las evaluaciones de riesgos con respecto a la información procedente	Sí	

	de la investigación de los daños a la salud		
Equipos de protección individual	Se dispone de un inventario actualizado de todos los equipos de protección individual disponibles en la empresa	Sí	Correcto
	Se dispone de evidencia documental de la entrega de los equipos de protección individual y sus manuales de instrucciones a los trabajadores	Sí	
Trabajadores especialmente sensibles	Está contemplada la posibilidad de la ocupación de trabajadores especialmente sensibles a los puestos de trabajo y se han definido medidas específicas de actuación	Sí	Correcto
	Se ha comunicado al Servicio de Prevención la existencia de trabajadores sensibles a determinados riesgos, mujeres embarazadas o en estado de lactancia o de menores de edad	Sí	
	Se ha tenido en cuenta en la vigilancia de la salud a los trabajadores especialmente sensibles	Sí	
	Se han implantado, en caso necesario, medidas de prevención especiales relativas a la existencia de trabajadores especialmente sensibles en sus puestos de trabajo	Sí	

Vigilancia de la salud	Se garantiza la vigilancia del estado de salud de todos los trabajadores en función de los riesgos inherentes al trabajo, a través de la puesta en práctica del programa de vigilancia de la salud elaborado a partir de la evaluación de riesgos	Sí	Correcto
	Se realizan los exámenes de salud inicialmente, con motivo de la incorporación al puesto de trabajo o asignación de nuevas tareas, a intervalos periódicos o tras ausencia prolongada del trabajo	Sí	
	Se dispone de una relación de puestos de trabajo cuyo reconocimiento médico es de carácter obligatorio	Sí	
	Se han realizado todos los reconocimientos médicos marcados como obligatorios	Sí	
	Se ha ofrecido a los trabajadores, cuyo reconocimiento médico no es obligatorio, la posibilidad de que se les practique dicho reconocimiento. Existe evidencia documental.	Sí	
	En la vigilancia de la salud se tienen en cuenta, en especial, los riesgos que pueden afectar a las trabajadoras en	Sí	

	situación de embarazo, parto reciente o lactancia, a los menores y a cualquier otro trabajador que sea especialmente sensible a determinados riesgos		
	Se han implantado en caso necesario, medidas de prevención especiales relativas a la existencia de estos trabajadores en sus puestos de trabajo	Sí	
	El trabajador es informado de los resultados de la vigilancia de su salud de manera confidencial	Sí	
	La vigilancia de la salud se documenta adecuadamente en sus fases de planificación, asignación de protocolos, estudios epidemiológicos y memoria de actividades	Sí	
	Cuando se debe cubrir un puesto de trabajo con riesgo de EEPP, se realiza reconocimiento médico previo a la admisión del trabajador que ocupará el puesto, así como el reconocimiento periódico	Sí	
Otros aspectos	Se ha realizado un inventario de máquinas y equipos de la empresa, indicando marca, modelo, tipo y año de fabricación	Sí	Correcto
	Están establecidas las pautas de adquisición, inventariado y traslado	Sí	

	de información a los trabajadores de los productos químicos utilizados		
	Se dispone de todas las fichas de datos de seguridad de los productos químicos utilizados	Sí	
	Se realizan auditorías del sistema para detectar desviaciones en el sistema de gestión y proponer medidas para su mejora	Sí	
	La empresa mantiene un control y seguimiento de la normativa que le afecta, trasladando los cambios a la organización	Sí	
	Se mantiene un registro de las memorias de actividades anuales, y se realiza su estudio para el establecimiento de nuevos objetivos	Sí	
	La contratación de trabajadores de trabajo temporal se realiza conforme a lo establecido en la legislación vigente	Sí	
	Se establecen los instrumentos necesarios para la correcta gestión de la actividad preventiva en obras de construcción	Sí	
	Están implantados los criterios de prevención de riesgos laborales para la adquisición, suministro y contratación de servicio	Sí	

Como se puede observar, la empresa cumple, a excepción de la asignación de los Delegados de Prevención, lo cual está en proceso; todos los aspectos y requisitos necesarios para lograr una integración de la Prevención de Riesgos laborales en su gestión general. Se podría decir, por lo tanto, que en la empresa evaluada la cultura de la prevención está bastante afianzada, que las propuestas para la mejora de la actividad preventiva tienen cabida, que la seguridad y salud de los trabajadores es una prioridad para la dirección, y que el cumplimiento de lo legal en cuanto a P.R.L. es solo un medio (y no un fin) y un primer paso para lograr un ambiente laboral seguro, considerado y eficaz.

Aportando ahora una opinión más personal, fundamentada en haber podido experimentar el funcionamiento de la empresa desde dentro durante dos meses de prácticas curriculares, he de decir que me ha impresionado gratamente lo totalmente integrados que están todos los aspectos de la actividad preventiva en la organización, así como el nivel de detalle, cuidado y rigurosidad al que están subordinados los procesos e intervenciones relacionados con la materia preventiva.

Durante el Máster, se nos ha advertido frecuentemente que no es raro que en las empresas dejen de lado o no tomen con la suficiente seriedad la P.R.L., asociándola automáticamente con gastos, pérdida de beneficio, malgasto de tiempo, medidas inútiles o directamente nimiedades legales. Es por esto que entré en la empresa con expectativas realistas, esperando un departamento o personal asignado a la actividad preventiva cuyo principal objetivo fuese cumplir los requisitos legales en cuanto a prevención, con las inversiones económicas justas y necesarias y una cantidad de tiempo dedicado muy pequeña. Es decir, pensaba que el margen de mejora iba a ser considerable, y que iba a poder aportar los conocimientos y valores adquiridos acerca de los beneficios de adoptar una actitud positiva y receptora ante la prevención.

Sin embargo, como he mencionado, me encontré con justo lo contrario. La empresa no repara en gastos a la hora de adquirir material preventivo, adaptar las condiciones de trabajo para mejorar la seguridad y comodidad de sus trabajadores, coordinar sus actividades preventivas, contratar el personal y Servicios de Prevención necesarios para cubrir la totalidad de los procesos e intervenciones en cuanto a materia preventiva, gestionar de manera organizada toda la documentación relacionada con la P.R.L., adjudicar el tiempo que sea necesario para asegurar la

seguridad y condiciones higiénicas ideales, realizar auditorías e inspecciones voluntarias adicionales, etc.

Algunas de estas medidas incluso las he podido experimentar de primera mano. Antes de incorporarme, me informaron de la obligatoriedad de realizarme una prueba PCR, lo cual ya demuestra una preocupación por la salud tanto del personal como de la mía. Nada más llegar, los primeros días se dedicaron casi íntegramente a informarme de temas de seguridad y riesgos potenciales durante mi actividad en prácticas. Recibí una charla sobre seguridad informática (temática que a veces se olvida en las empresas, y su falta puede conllevar graves consecuencias para el bienestar de los trabajadores), me hicieron entrega de la evaluación de riesgos del departamento al que había sido asignado (HSE), la cual tras su correspondiente lectura tenía que firmar para confirmarlo; me preguntaron por mis tallas de ropa necesarias para poder darme los EPI adecuados (los cuales recibí esa misma semana), y me entregaron la guía de procedimientos ante situaciones de emergencia, además de enseñarnos en persona el punto de reunión, los componentes del sistema de extinción de incendios automático, vías de evacuación, etc.

En lo que al propio funcionamiento de la empresa se refiere, las reuniones para tratar los permisos de trabajo son diarias (dos o tres veces al día), todos los trabajos y tareas están debidamente autorizados, vigilados y controlados, los EPI y recursos preventivos son adecuadamente asignados y suministrados, las inspecciones voluntarias acerca de la segura realización de estas tareas son llevadas a cabo (uso correcto de los EPI, medidas de seguridad implantadas, procedimientos estipulados en el permiso de trabajo seguidos, etc.), los trabajadores tienen en mente la prevención en todo momento y son conscientes de los riesgos y las correspondientes medidas implantadas para mitigarlos, etc.

En cuanto a formación e información, todo el personal ha recibido (y esto está adecuadamente documentado) la formación necesaria según el puesto de trabajo que ocupan, así como la información que pueda ser de utilidad o que deba ser entregada según el marco legal. Por ejemplo, los trabajadores de la planta OPRT recibieron cursos formativos de riesgos eléctricos, riesgos de productos químicos, espacios confinados, permisos de trabajo, recursos preventivos, trabajos de altura, EPIs, etc.; así como recibieron información sobre el equipo y maquinaria utilizada,

naturaleza de los riesgos a los que se exponen, manuales de instrucciones a su disposición, procedimientos ante situaciones de emergencia, etc.

Durante la realización de este proyecto he podido comprobar, ya que trabajé con esta, la realización y posesión por parte de la empresa de la documentación vital para la planificación y actividad preventiva. He leído su evaluación de riesgos (para todos los puestos de trabajo y para las dos instalaciones de España), las fichas de información de los puestos de trabajo, el estudio de factores psicosociales, las fichas de actuación en caso de emergencia, los procedimientos y protocolos formales de diferentes acciones o actividades, las presentaciones utilizadas en los cursos de formación, los requisitos legales en cuanto a P.R.L., la documentación sobre auditorías, inspecciones, entrega de EPIs, reconocimientos médicos, etc.

Como he mencionado anteriormente, los controles higiénicos, ergonómicos y psicosociales están a la orden del día. He podido leer y trabajar con el informe de evaluación de inmisión de ruido en la estación OPRT realizado por una empresa contratada para ello, he podido analizar las condiciones psicosociales del personal y el clima organizacional, he observado como las propuestas de los trabajadores y las peticiones para aumentar su comodidad en su puesto de trabajo se procesan y llevan a cabo. Ejemplos que he podido ver de primera mano son que el sistema de iluminación está adaptado para cada trabajador, se suministran reposapiés y otros equipamientos ergonómicos, se ajustan los parámetros de temperatura según la situación y peticiones, las zonas de trabajo son espaciosas y cómodas, las pantallas de visualización de datos son ajustables (posición, ángulo, brillo, etc.) la limpieza es diaria, haciendo que las instalaciones y mesas de trabajo estén impolutas; los baños ofrecen un nivel de limpieza y privacidad más que notables, etc. Además, aunque actualmente esté fuera de servicio por la pandemia de la COVID-19, los trabajadores cuentan con un gimnasio, en el que pueden realizar rutinas de ejercicio físico que benefician física y psicológicamente; y una cafetería, donde pueden adquirir diferentes bebidas frías y calientes cortesía de la empresa.

Cabe destacar, además, que al ser HSE (Health, Safety and Environment) el departamento responsable de la actividad y planificación preventiva, su alcance no acaba en estas tareas, sino que se encarga y preocupa adicionalmente por los temas medioambientales. Coordinan y gestionan

los controles de emisiones atmosféricas (ruido, químicos, contaminantes, gases de efecto invernadero, etc.), registran y evalúan el consumo de agua, electricidad, productos químicos y otros consumibles; promueven el uso responsable de energía y agua, proponen medidas para reducir la contaminación y contribuir al intento por impedir/reducir el cambio climático, trabajan con ingeniería para llevar a cabo modificaciones que mejoren la eficiencia de los sistemas, etc.

Conclusiones

Acerca de la metodología utilizada en la evaluación de riesgos:

- Considero que falta consenso y exhaustividad en la información disponible que explica la asignación de valores en el método FINE, lo que genera cierta inconsistencia y sesgos potenciales a la hora de adjudicarlos. Una de esas inconsistencias que he podido observar al leer las evaluaciones de la empresa de años anteriores es que el factor consecuencias a veces se adjudica como el daño más probable al sufrir el accidente y otras veces como el daño máximo. Por ejemplo, en los riesgos de atropello y accidente de tráfico de la evaluación de riesgos del año 2020, el valor de las consecuencias era para ambos de 5 (lesiones moderadas), mientras que el valor de las consecuencias para caídas a distinto nivel en la escalera fija o contactos eléctricos en oficinas era de 25 (muerte). En mi opinión, las consecuencias de un accidente de tráfico pueden ser mucho más elevadas, al igual que las de un contacto eléctrico o caída por las escaleras pueden ser bastante menores que el fallecimiento de la persona. Es por este tipo de incongruencias que creo que se debería especificar más cómo se determinan los valores de los diferentes factores.
- El método FINE exagera considerablemente las puntuaciones bajas y altas (especialmente estas últimas), lo que provoca que la mayoría de los riesgos evaluados caigan en los términos de severidad intermedios, ya que no se quieren considerar estos ni como posibles catástrofes ni como nimiedades. El problema radica en 2 aspectos del método:
 1. Se denota una clara falta de especificidad en el grado medio de peligrosidad, que podría solucionarse mediante la creación de categorías intermedias que sean más cercanas a los extremos de severidad altos y bajos, y la consecuente modificación en la forma de calcular el grado de peligrosidad que permita obtenerlos.
 2. Las puntuaciones bajas crecen demasiado despacio, mientras que las altas se disparan rápidamente. Esto podría solucionarse mediante un reajuste de los valores numéricos que se usan en el método y la diferencia entre estos.

Esto significa que, aunque estemos trabajando con un método matemático y considerado objetivo, vamos a tener que aplicar un criterio de adjudicación de valores propio subjetivo para “cubrir” estos errores en la base de la metodología.

Como ejemplo para aclarar a lo que me refiero: si los riesgos aceptables no requieren acciones preventivas específicas y casi todas las puntuaciones bajas caen en esta categoría por cuestiones matemáticas del método, si consideramos que el riesgo evaluado sí es lo suficientemente importante como para necesitar medidas vamos a tener que, de manera artificial, elevar los valores de los factores para que el riesgo caiga en la categoría moderado.

Además, esto provoca una segunda consecuencia, y es que, como ya se ha mencionado, se acaba abusando involuntariamente de los niveles intermedios de riesgo. Proponiendo ahora un ejemplo práctico sacado de los resultados de la evaluación realizada en este proyecto: se obtuvieron 47 riesgos de categoría notable de 121 totales para el puesto de operador de sala de control de explotación, lo que conforman casi un 40% de todos los riesgos. Esto significa que, aunque el valor específico de peligrosidad sea diferente, al pertenecer a la misma categoría se consideran y tratan igual, por ejemplo, un incendio o contacto eléctrico en la sala del transformador de alta tensión y una caída al mismo nivel al aire libre en la estación de OPRT. Un aumento de la especificidad en estas categorías (por ejemplo, dividiendo el grado de peligrosidad notable en 2 categorías diferentes) nos permitiría asociar a esos riesgos una mayor proximidad a la severidad o levedad, y una diferenciación más adecuada.

- Al evaluar a todos los riesgos, independientemente de su naturaleza, bajo el mismo método y criterio, algunos no son valorados correctamente al no tener mucho sentido la relación que se establece entre el propio riesgo y los factores a determinar para su categorización. Este problema resalta especialmente a la hora de evaluar los riesgos más asociados a los factores psicosociales (carga mental, trabajo nocturno, etc.) y ergonómicos (carga física, sobrecarga por posturas forzadas, etc.), ya que estos no se miden con la misma precisión debido a que los factores de exposición, probabilidad y consecuencias no funcionan igual

con este tipo de riesgos que con los provenientes de peligros físicos, químicos, biológicos, etc.

Por ejemplo, es factible valorar la exposición a una determinada herramienta (cada cuánto se usa) y conocer la probabilidad de que ocurra un accidente con esta, pero es más complicado valorar la exposición y probabilidad de que ocurra un problema psicosocial cuando el trabajador se enfrenta a un clima laboral negativo o a un reparto de roles ambiguo e ineficaz. De la misma manera que tiene más sentido valorar las consecuencias de una descarga eléctrica o una caída que las de sobrecarga física por mala colocación de la PVD.

El problema está parcialmente solventado gracias a los estudios específicos independientes que se realizan, como los de higiene industrial (ruido, temperatura, exposición a químicos) y factores psicosociales y ergonómicos. Aunque esto consigue una evaluación adecuada de este tipo de riesgos, en mi opinión se debería cambiar este aspecto en la propia evaluación general de riesgos, ya sea no contemplando este tipo de riesgos en primer lugar, o utilizando otra metodología específica al valorarlos. Considero que evaluar de forma errónea y sin sentido ciertos peligros solo sirve para darle al empresario una idea equivocada de la importancia de dichos riesgos, del estado de su organización y de la seriedad con la que tienen que realizarse las evaluaciones específicas posteriores.

- Aun con sus carencias, el método FINE demuestra una precisión y eficacia aceptables para evaluar de forma general los riesgos de los diferentes puestos de trabajo de una organización. Destaca especialmente en la valoración de los riesgos más asociados a la accidentalidad y a peligros de origen físico. Además, funciona muy bien con las actividades desarrolladas en la empresa, ya que las obras, trabajos en altura, uso de vehículos y equipos pesados, existencia de riesgo eléctrico, lugares ATEX, y en general trabajos físicos son bastante frecuentes en su día a día.

Conclusiones de los resultados de la evaluación psicosocial:

- Considero que los resultados obtenidos en el factor de participación del F-PSICO no son muy precisos, ya que los ítems de ese apartado son poco realistas, y menos aún para este caso teniendo en cuenta la naturaleza inherentemente peligrosa de la actividad principal de la empresa. Existen ítems que preguntan sobre el nivel de involucración del trabajador en la elección y establecimiento de aspectos como la manera de trabajar, los equipos utilizados o la estructuración de los departamentos de la empresa. Para muchos de estos aspectos, la decisión ya está tomada o el procedimiento previamente protocolizado por motivos de seguridad, ya que se elaboran procedimientos formales, permisos de trabajo, proyectos de ingeniería y demás en los que solo participan los departamentos que se dedican a ello.

Además, la hipótesis de que los resultados en este apartado no son muy precisos se ve apoyada por las respuestas significativamente positivas en el factor de autonomía, en la cual se plantean cuestiones acerca de la gestión propia y personal del trabajo.

Es cierto que los trabajadores, aun no perteneciendo a un departamento directamente encargado de ello, deberían poder sugerir cambios y medidas para mejorar la productividad y seguridad. Sin embargo, la falta de especificación de la magnitud y alcance de esa participación en las cuestiones de los ítems combinado con las repercusiones potencialmente catastróficas de tomar decisiones inadecuadas o introducir cambios personales poco estudiados previamente dan lugar a esas respuestas tan negativas en cuanto a este factor.

Por otro lado, en la empresa existen múltiples trabajos con bajo riesgo (los de oficina, por ejemplo), en los que sí deberían poder involucrarse los trabajadores proponiendo cambios, participando en la toma de decisiones, sugiriendo modificaciones en el personal y equipamiento utilizado, etc. Es por esto que, aunque exista la posibilidad de que los resultados no sean del todo precisos y realistas, que se ha tomado el factor de participación y supervisión como uno a mejorar en la empresa y se han propuesto las medidas necesarias para lograrlo.

- De forma general, la empresa presenta un muy buen estado en cuanto a las condiciones psicosociales a las que se exponen los empleados diariamente. Destacan los excelentes niveles de variedad y contenido del trabajo, autonomía y el interés por el trabajador y la compensación. Estos resultados son congruentes con lo que puedo observar en mi día a día realizando las prácticas: hay un ambiente cordial y positivo, las relaciones entre trabajadores se parecen más a las de amigos que a las de compañeros de trabajo, no hay discusiones o conflictos que rebasen la línea de lo personal, el clima es de esfuerzo y trabajo, pero también de comodidad, recompensa y consideración al mismo tiempo, etc.

He de mencionar que, aunque las puntuaciones obtenidas en el factor de carga de trabajo son desfavorables, aparte de que es parcialmente comprensible debido a la naturaleza de la actividad principal de la empresa (las tareas normalmente requieren estar muy atento debido a la gran responsabilidad que conllevan), he podido observar que no se olvidan de los descansos, que se preocupan de la comodidad y necesidades del trabajador y que no escatiman en recursos para facilitar sus tareas y hacer los procedimientos más eficientes.

- Un detalle que me gustaría mencionar, y que considero que es crítica tanto para los resultados de la empresa como para el método de evaluación de los riesgos psicosociales, es que, aunque las puntuaciones grupales se consideran en un rango de situación adecuada, siguen existiendo respuestas que indican un alto nivel de riesgo. Es decir, estamos dejando al individuo de lado, colocando el foco de atención en que el grupo caiga en parámetros favorables. Esto significa que no se implementarán medidas para solucionar situaciones potencialmente muy negativas que puedan estar sufriendo unos pocos trabajadores.

Un ejemplo muy claro sería una situación de acoso de un departamento entero a un solo trabajador. El factor de relaciones y apoyo social probablemente saldría como correcto, ya que todos los empleados a excepción de la víctima responderían favorablemente. No se implementaría pues ningún tipo de cambio o acción correctiva de esta situación, manteniéndose y provocando que el empleado continúe enfrentándose al acoso en su día a día laboral.

Aunque esto resalta la importancia de que las empresas posean un “buzón de quejas y sugerencias” y un “sistema de comunicados anónimo”, ya que así estos empleados tienen una manera de hacerle llegar su situación a la dirección o superiores correspondientes; no me parece suficiente. Muchas veces estas quejas o mensajes tardan demasiado en llegar o ser respondidos (especialmente en empresas grandes), o directamente no se consideran de la suficiente importancia como para tomar medidas. Además, si la evaluación psicosocial muestra los resultados mencionados en el ejemplo, el empleado que realizó la queja puede llegar a ser incluso señalado por la dirección y demás trabajadores, tachándole de “quejica” o con poco sentido del humor y criticando su falta de adaptación. Es por estas consecuencias negativas provocadas por las carencias de la evaluación psicosocial que se lleva a cabo actualmente que considero que necesita de una modificación o mejora en cuanto a este aspecto.

Conclusiones sobre los resultados de la evaluación de riesgos no evitables:

- Cumpliendo con lo previsto, el número de riesgos de mayor gravedad, así como el de riesgos totales adquieren su mayor valor para el puesto de Operador de Sala de Control de Explotación, seguido del de Mánager de Informática y Telecomunicaciones y finalmente por el de Mánager de Recursos Humanos y Administración.
- Solo para el puesto de Operador de Sala de Control de Explotación se puede encontrar un riesgo de la categoría “muy alto”, siendo este la carga mental en desplazamientos in itinere.
- El puesto de Mánager de Recursos Humanos y Administración no contiene riesgos por encima de la categoría “notable”, lo que nos permite inferir una baja peligrosidad y gravedad de los riesgos a los que se expone.

- El Operador de Sala de Control de Explotación es aquel con el mayor porcentaje de riesgos notables y altos (39% y 7% respectivamente). Como era de esperar debido a las características de las tareas que este trabajador ha de llevar a cabo, este es por lo tanto el puesto con el nivel de peligrosidad más alta. El puesto de Mánager de Informática y Telecomunicaciones tiene un 28% y 5%, mientras que el de Mánager de Recursos Humanos y Administración tiene un 20% y 0%.
- Solo el puesto de Mánager de Informática y Telecomunicaciones supera al de Operador de Sala de Control de Explotación en la cantidad de riesgos de alguna categoría, siendo esta la de “moderados” y por un solo riesgo más (32 y 31 riesgos respectivamente). Esto nos indica que, aunque el Mánager de Informática y Telecomunicaciones sea un puesto menos peligroso que el de Operador de Sala de Control de Explotación en cuanto a la gravedad de los riesgos, la gran cantidad de estos de categorías más bajas lo hacen un puesto cuya exposición se ha de tener muy en cuenta.

Conclusiones de los riesgos evitables:

De la identificación de los riesgos evitables se pueden destacar los siguientes aspectos:

- Según lo esperado, debido a las características de las actividades que allí se realizan y de los equipos e instalaciones que allí se encuentran; se encontraron un mayor número de riesgos en OPRT (8) que en CCR (3).
- Los 3 riesgos evitables de CCR estaban relacionados con la señalización inadecuada o ausente de diferentes instalaciones que suponen un peligro para los trabajadores. Al igual que en CCR, en OPRT también se observó la falta de varias señalizaciones, sin embargo, de manera adicional se encontraron riesgos solucionables mediante la implementación de medidas de seguridad como barandillas o jaulas de seguridad.

- En cuanto al nivel de prioridad de los riesgos identificados en cada instalación, en CCR 2 de esos 3 riesgos totales eran de prioridad alta, mientras que en OPRT los de prioridad alta eran 5 de 8 totales.

Conclusiones acerca de los resultados de las mediciones ambientales:

- Las oficinas de CCR mantienen unos niveles de higiene laboral excelentes para los factores evaluados, ya que tanto la temperatura, humedad e iluminación superan ampliamente los valores mínimos establecidos por la legislación. Añadiendo a esta conclusión una valoración propia proveniente de mi experiencia personal en estas oficinas, he de decir que la temperatura y humedad están muy controladas y se mantienen a niveles que hacen la estancia agradable y cómoda. En cuanto a la iluminación, además de contar con grandes ventanas que permiten la entrada de la luz natural (con la cual se debe contar siempre como fuente de luz en la medida de lo posible), el sistema de iluminación del techo suministra un nivel de luz más que correcto. El único inconveniente que tiene dicho sistema es que su potencia no es regulable, es decir, los diferentes paneles del techo se pueden únicamente apagar o encender. Esto puede ser un problema cuando haya incomodidad por exceso de iluminación provocada por otros factores (dolor de cabeza, problemas o condiciones oculares, preferencias personales, etc.). De hecho, varios trabajadores de la oficina han solicitado la instalación de pantallas semi-opacas en dichos paneles para modular de forma improvisada dicha iluminación.
- Sobre la medición de ruido en la estación de OPRT, cabe destacar que, aunque los valores más altos registrados se aproximan a los límites estipulados en la legislación, el riesgo se ve mitigado por 3 razones:
 1. Los trabajadores en OPRT llevan EPIs contra ruido en la mayoría de sus tareas (casco con orejeras) debido al ruido producido por los calentadores, por lo que la presión acústica proveniente de la avería afectaría en menor medida.

2. Las tareas en la zona donde se localiza la avería no son frecuentes, ya que el mantenimiento requerido por la maquinaria que allí se encuentra se realiza muy esporádicamente.

3. Y por último y más importante, el origen del ruido será eliminado por completo cuando se reparen los componentes estropeados, por lo que el tiempo de exposición a este será muy reducido.

Otras conclusiones:

- Sobre el historial de incidentes/accidentes, se puede observar que ambos han disminuido considerablemente en la empresa con el paso de los años. En 2015, 2016 y 2017 se produjeron en la compañía 6 accidentes y 33 incidentes, mientras que en los 3 años posteriores (2018, 2019 y 2020) solo se produjeron 3 accidentes y 7 incidentes. Esto implica una reducción en 3 en cuanto a accidentes (50% menos) y en 26 en cuanto a incidentes (79% menos). Destaca sobre todo la reducción de incidentes en la estación de OPRT, donde se produjeron 19 incidentes menos en 2018, 2019 y 2020 que en los 3 años anteriores.

Se puede inferir pues, que la atención dirigida a las medidas de seguridad tanto por el personal supervisor como el de campo ha incrementado en la empresa con el paso del tiempo, y que las modificaciones en los protocolos, acciones correctoras y procedimientos han contribuido a mejorar las condiciones de seguridad para los trabajadores. Adicionalmente, nos indica que el crecimiento y desarrollo de la compañía se ha dado manteniendo unas medidas y planificación preventiva adecuadas, y que probablemente haya contribuido a la mejora de estas estadísticas.

- En cuanto al tema de la COVID-19, considero que las medidas que se han implementado en la empresa para evitar los contagios y la exposición de los trabajadores han sido cuantiosas, además de efectivas, ya que los casos entre el personal han sido escasos.
- Los EPI están gestionados correctamente en la empresa, ya que se encuentran bien clasificados, registrados, almacenados, suministrados y conservados. Además, el control

de su utilización es adecuado gracias a su especificación en los permisos de trabajo y las inspecciones durante las tareas para verificar y confirmar su uso.

- La formación e información que se ofrece a los empleados es completa y está bien documentada, y por supuesto cumple con los requisitos legales establecidos. Adicionalmente, he podido observar que la empresa brinda a los trabajadores oportunidades de formación extra gratuita de otras habilidades y conocimientos útiles tanto para mejorar su eficacia en las tareas realizadas como para fomentar su desarrollo personal y profesional. Ejemplos de estas formaciones son clases de idiomas (inglés, francés y español), clases de ciertos programas informáticos y presentaciones para adquirir un mejor manejo de ciertos procesos y técnicas utilizadas (organización de la documentación, bases de datos, etc.).

Bibliografía

- Abello, A. J. y Lozano, D. M. (2013). Importancia de los factores de riesgo psicosocial y clima organizacional en el ámbito laboral. *Universidad del Rosario*.
- Bestratén, M., Iranzo, Y., Marrón, M. A. y Piqué, T. (2009). *Gestión de la prevención de riesgos laborales en la pequeña y mediana empresa*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Calvo, J. (2015). Análisis comparativo de metodologías de evaluación de riesgos [Trabajo de Fin de Máster, Universidad de Zaragoza].
- Carpio, A. (2014, mayo 21) *Análisis de las metodologías de evaluación de riesgos en obras de edificación. Nueva metodología adaptada a edificación*. Artículo. XII International Conference on Occupational Risk Prevention, Zaragoza, España.
- Chavarría, R. (1989) Nota Técnica de Prevención 211: Iluminación de los centros de trabajo. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*.
- Fine, W. T. (1971) Mathematical evaluations for controlling hazards. *Naval Ordnance Laboratory*.
- Gil, A. y Luna, P. (1992) NTP 270: Evaluación de la exposición al ruido. Determinación de niveles representativos. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*.
- Hernández, A. (1998). Nota Técnica de Prevención 501: Ambiente térmico: inconfort térmico local. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*.

- Herrick, R. (1998). Higiene Industrial. Finklea, J., et. al. (Eds.), *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo* (pp. 30.2-30.31). Chantal Dufresne.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1997) Evaluación de Riesgos laborales.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2015). Guía técnica para la integración de la prevención de riesgos laborales en el sistema general de gestión de la empresa.
- Ministerio de Sanidad. (2022, mayo). *Alertas en Salud Pública de actualidad, enfermedad por nuevo coronavirus, COVID-19*. URL:
<https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/situacionActual.htm>
- Näf, R. (2013) *Guía práctica para el análisis y la gestión del ruido industrial*. Fremap.
- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, BOE, núm. 64, de 16 de marzo de 1971.
- Pérez, M. R., Gómez, J. J. y Dieguez, R. A. (2020) Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Revista habanera de ciencias médicas*, 19(2).
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, BOE, núm. 27, de 31 de marzo de 1997.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, BOE, núm. 97, de 23 de abril de 1997.
- Villar, M. F., et. al. (2003) *Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en PYME*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Anexos

Anexo 1: Tabla de Legislación aplicable

Área	Título	Obligaciones legales
Ergonomía y Psicosociología	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.	Realizar un mantenimiento adecuado de la instalación de ventilación con la periodicidad establecida
Ergonomía y Psicosociología	Real Decreto 488/1997, de 14 de abril.	Adoptar medidas para evitar los riesgos a causa del uso de pantallas de visualización
Ergonomía y Psicosociología	Real Decreto 488/1997, de 14 de abril.	Evaluar los riesgos que conlleva el uso de pantallas de visualización
Ergonomía y Psicosociología	Real Decreto 488/1997, de 14 de abril.	Vigilar la salud de los trabajadores, de forma previa al inicio del trabajo y posteriormente de forma periódica
Ergonomía y Psicosociología	Real Decreto 488/1997, de 14 de abril.	Poner a disposición de los trabajadores dispositivos para la protección de la vista si los resultados de la vigilancia de la salud demuestran su necesidad y no pueden utilizarse dispositivos correctores normales
Ergonomía y Psicosociología	Real Decreto 488/1997, de 14 de abril.	Informar y formar a los trabajadores sobre los riesgos derivados del uso de pantallas de visualización
Ergonomía y Psicosociología	Real Decreto 488/1997, de 14 de abril.	Cumplir las características respecto a las pantallas, teclados, mesas de trabajo, asientos, puesto de trabajo, iluminación, ruido del equipo de trabajo, calor que emite el equipo de trabajo, radiación que emite el equipo de trabajo, niveles de humedad y adaptación de programas informáticos.
Ergonomía y Psicosociología	Real Decreto 487/1997, de 14 de abril.	Adoptar medidas para evitar la manipulación manual de cargas y, si ello es imposible, las necesarias para reducir los riesgos que la misma conlleva.
Ergonomía y Psicosociología	Real Decreto 487/1997, de 14 de abril.	Informar y formar a los trabajadores sobre los riesgos derivados de la manipulación de cargas y la forma correcta de realizar la misma.
Ergonomía y Psicosociología	Real Decreto 487/1997, de 14 de abril.	Vigilar la salud de los trabajadores cuando su actividad suponga una manipulación manual de cargas
Higiene industrial	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.	En locales de trabajo cerrado mantener una temperatura de entre 17-27 °C si se realizan trabajos de oficina, y de entre 14-25°C donde se realicen trabajos ligeros.
Higiene industrial	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.	En locales de trabajo cerrado mantener la humedad entre el 30 y 70%. Si hay riesgos de electricidad estática el límite inferior pasa a ser 50%.
Higiene industrial	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.	Los trabajadores no deben estar expuestos frecuentemente a corrientes de aire de velocidad mayor a 0,25 m/s en entornos no calurosos y de 0,5 m/s en entornos calurosos.
Higiene industrial	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.	Los niveles mínimos de iluminación son de 100 lux en zonas de baja exigencia visual, 200 lux en zonas de moderada exigencia

		visual, 500 lux en zonas de alta exigencia visual y 1000 lux en zonas de muy alta exigencia visual.
Higiene industrial	Ley 28/2005, de 26 de diciembre.	Disponer de una señal que indique que está prohibido fumar en los lugares de trabajo
Higiene industrial	Real Decreto 374/2001, de 6 de abril.	Evaluar y revisar periódicamente los riesgos existentes a causa de agentes químicos peligrosos.
Higiene industrial	Real Decreto 374/2001, de 6 de abril.	Adoptar medidas organizativas, procedimentales, de limpieza, reducción de trabajadores expuestos, adquisición de equipos y otras que resulten necesarias para evitar los riesgos de exposición a agentes químicos peligrosos.
Higiene industrial	Real Decreto 374/2001, de 6 de abril.	Establecer procedimientos de uso y mantenimiento de los equipos utilizados para trabajar con agentes químicos peligrosos.
Higiene industrial	Real Decreto 374/2001, de 6 de abril.	Eliminar o reducir al mínimo las exposiciones de los trabajadores a los agentes químicos peligrosos
Higiene industrial	Real Decreto 374/2001, de 6 de abril.	Adoptar las medidas necesarias frente a los riesgos derivados de la presencia de agentes que puedan dar lugar a incendios, explosiones u otras reacciones químicas peligrosas
Higiene industrial	Real Decreto 374/2001, de 6 de abril.	Utilizar los dispositivos adecuados para evitar las explosiones que puedan originarse por la presencia de agentes químicos peligrosos
Higiene industrial	Real Decreto 374/2001, de 6 de abril.	Planificar las medidas de emergencia a adoptar en caso de emergencias que puedan derivarse de la presencia de agentes químicos peligrosos.
Higiene industrial	Real Decreto 374/2001, de 6 de abril.	Informar y formar a los trabajadores sobre los riesgos derivados de la exposición a agentes químicos peligrosos y las medidas de protección adoptadas
Higiene industrial	Real Decreto 374/2001, de 6 de abril.	Señalizar los recipientes y conducciones utilizados para los agentes químicos peligrosos
Higiene industrial	Real Decreto 865/2003, de 4 de julio.	Disponer de un programa de mantenimiento periódico de la calidad microbiológica y físico-química del agua en instalaciones con riesgo de legionella. Llevar a cabo un control de la temperatura y desinfección continua en instalaciones con riesgo de legionella.
Higiene industrial	Real Decreto 865/2003, de 4 de julio.	Las empresas encargadas de la desinfección han de estar inscritas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas.
Higiene industrial	Real Decreto 865/2003, de 4 de julio.	El mantenimiento se llevará a cabo por personal capacitado
Higiene industrial	Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre.	Eliminar las vibraciones en su origen y, cuando ello no sea posible, adoptar las medidas necesarias para reducirlas considerando los trabajadores especialmente sensibles. Las vibraciones no deben superar el valor límite de exposición diaria al sistema mano-brazo de 5 m/s ² y al cuerpo entero de 1,15 m/s ² .
Higiene industrial	Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre.	Evaluar y, en caso necesario, medir los niveles de vibraciones mecánicas a las que estén expuestos los trabajadores.
Higiene industrial	Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre.	Informar y formar a los trabajadores sobre los riesgos que conllevan las vibraciones, las medidas adoptadas, los valores límites, las evaluaciones y mediciones tomadas.

Higiene industrial	Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo.	Los riesgos derivados de la exposición al ruido deberán eliminarse en su origen o reducirse al nivel más bajo posible, basándose en los principios de la actividad preventiva. Los valores máximos de exposición diaria de ruido que se establecen son: LAeq,d = 87 dB(A) y Lpico = 140 Db. (En circunstancias justificadas podrá utilizarse un nivel de exposición semanal no superior a 87 dBA)
Higiene industrial	Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo.	En los puestos con ruido inferior a LAeq 80dB y Lpico 135dB se ha de llevar a cabo una evaluación de riesgos y revisarla con una periodicidad adecuada. - En los puestos con ruido superior a 80dB y Lpico 135dB se ha de llevar a cabo una evaluación de riesgos y revisarla cada 3 años. - En los puestos con ruido superior a LAeq 85dB y Lpico 137dB se ha de llevar a cabo una evaluación de riesgos y revisarla anualmente.
Higiene industrial	Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero.	Todo el personal que trabaje en operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario con riesgo de legionella, deberá contar con certificado de capacitación para manipular legionella. Válido por 5 años.
Higiene industrial	Decreto 287/2002.	El encargado de mantenimiento ha de estar inscrito en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de Andalucía.
Higiene industrial	Decreto 150/2006, de 25 de julio.	En los centros en los que existe prohibición legal de fumar deberán colocarse carteles que indiquen la prohibición del consumo del tabaco con las características estipuladas.
Normativa básica de Seguridad y Salud en el Trabajo	Reglamento (UE) 2016/425, de 9 de marzo.	Todos los EPIs deberán llevar el marcado CE y las instrucciones e información del fabricante
Normativa básica de Seguridad y Salud en el Trabajo	Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre.	Garantizar una protección adecuada de los trabajadores
Normativa básica de Seguridad y Salud en el Trabajo	Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre.	Formar adecuadamente en materia de riesgos laborales a los trabajadores
Normativa básica de Seguridad y Salud en el Trabajo	Real Decreto Legislativo 2/2015.	Los trabajadores nocturnos y quienes trabajen a turnos deberán gozar en todo momento de un nivel de protección adaptado a la naturaleza de su trabajo
Normativa básica de Seguridad y Salud en el Trabajo	Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre.	Adaptar los puestos de trabajo según un cierto ritmo a la seguridad de los trabajadores
Normativa básica de Seguridad y Salud en el Trabajo	Decreto 2065/1974, de 30 de mayo.	El puesto de trabajo ha de ser adecuado a la situación específica de cada trabajador, a fin de garantizar su seguridad y la del resto de los trabajadores.
Normativa básica de Seguridad y Salud en el Trabajo	Ley 14/1994, de 1 de junio.	Informar en materia de riesgos laborales a los trabajadores temporales
Normativa básica de Seguridad y Salud en el Trabajo	Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.	Elaborar y conservar un Plan de prevención de riesgos laborales aprobado por la dirección de la empresa.
Normativa básica de Seguridad y Salud en el Trabajo	Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.	Designar uno o varios trabajadores, o constituir un servicio de prevención propio o ajeno en función de las características de la empresa

Normativa básica de Seguridad y Salud en el Trabajo	Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.	Realizar una evaluación inicial de los riesgos y revisarse periódicamente o cuando se produzca algún daño.
Normativa básica de Seguridad y Salud en el Trabajo	Ley 31/1995, de 8 de noviembre.	Proporcionar a los trabajadores EPIs adecuados
Normativa básica de Seguridad y Salud en el Trabajo	Ley 31/1995, de 8 de noviembre.	Garantizar la presencia de los recursos preventivos en el centro de trabajo cuando existan riesgos especiales.
Normativa básica de Seguridad y Salud en el Trabajo	Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril.	En las obras la comunicación de apertura debe ser previa y ha de exponerse en un lugar visible
Normativa básica de Seguridad y Salud en el Trabajo	Real Decreto 365/2009, de 20 de marzo.	Las empresas que instalen un desfibrilador automático o semiautomático deben asegurarse de que cuentan con el marcado CE y sean mantenidos adecuadamente según las instrucciones del fabricante.
Normativa básica de Seguridad y Salud en el Trabajo	Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre.	Disponer de material suficiente de primeros auxilios, en todo caso y como mínimo de un botiquín claramente señalizado
Normativa básica de Seguridad y Salud en el Trabajo	Real Decreto 171/2004, de 30 de enero.	Vigilar que contratistas y subcontratistas cumplan la normativa de PRL.
Normativa básica de Seguridad y Salud en el Trabajo	Real Decreto 216/199, de 5 de febrero.	Informar a los delegados de prevención la incorporación de trabajadores contratados a través de ETTs
Seguridad laboral	Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.	Los productos de protección contra incendios deberán disponer de la adecuada acreditación del cumplimiento de los requisitos de seguridad de los productos de protección contra incendios.
Seguridad laboral	Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.	Las empresas instaladoras deberán estar debidamente habilitadas.
Seguridad laboral	Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.	La empresa mantenedora deberá colocar una etiqueta con la información correspondiente, así como la fecha en la que se realizará la próxima revisión.
Seguridad laboral	Real Decreto 144/2016, de 8 de abril.	Comprobar que los aparatos y sistemas de protección en atmósferas explosivas disponen de marcado CE y las instrucciones y la información relativa a la seguridad al menos en castellano
Seguridad laboral	Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.	Señalizar los lugares de trabajo eficaz y adecuadamente, conforme a los riesgos existentes.
Seguridad laboral	Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.	Señalizar correctamente riesgos, prohibiciones y obligaciones
Seguridad laboral	Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.	Las vías de circulación de vehículos deberán estar delimitadas con claridad mediante franjas preferentemente en blanco o amarillo
Seguridad laboral	Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.	Señalizar correctamente las vías de evacuación y equipos de salvamento o socorro
Seguridad laboral	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.	Las puertas giratorias deben tener un sistema en el sentido de la evacuación. Las de apertura automática dispondrán de un sistema manual obligatorio.

Seguridad laboral	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.	Disponer de una instalación automática de extinción en función del uso del establecimiento
Seguridad laboral	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.	Disponer de sistema de detección y alarma en función del uso del establecimiento
Seguridad laboral	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.	Hacer un mantenimiento anual de los muros
Seguridad laboral	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.	Hacer un mantenimiento anual de los suelos
Seguridad laboral	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.	Comprobar el estado de las fachadas y cubiertas en los periodos establecidos.
Seguridad laboral	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.	Los contenedores deben estar señalizados según la fracción de residuo. Limpiarlos y desinfectarlos en los periodos establecidos.
Seguridad laboral	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.	Realizar el mantenimiento de conductos de aire. Limpieza anual.
Seguridad laboral	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.	Realizar un mantenimiento anual de aberturas
Seguridad laboral	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.	Las puertas con bloqueo desde el interior tendrán un sistema de desbloqueo desde el exterior
Seguridad laboral	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.	Realizar un mantenimiento adecuado de la instalación de saneamiento
Seguridad laboral	Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre.	Las instalaciones puestas en marcha a partir de 2004 han de solicitar periódicamente a un organismo de control facultado (OCA) la inspección del establecimiento en los periodos establecidos.
Seguridad laboral	Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre.	Las instalaciones puestas en marcha a partir de 2004 han de tener instalado un sistema de abastecimiento de agua contra incendios
Seguridad laboral	Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo.	Los titulares de las actividades del Anexo I de este RD deben elaborar y actualizar un plan de autoprotección. Establecer un programa formativo del personal asignado al plan.
Seguridad laboral	Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo.	Realizar simulacros de emergencia con la periodicidad que diga el plan de autoprotección, que debe ser como mínimo anual.
Seguridad laboral	Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo.	Designar un Director del Plan de autoprotección.
Seguridad laboral	Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.	Se elegirán los equipos de trabajo adecuados para los trabajos temporales en altura y cuando resulte óptimo se instalarán dispositivos de protección contra caídas.
Seguridad laboral	Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.	Cumplir las medidas de seguridad establecidas al usar escaleras de mano
Seguridad laboral	Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.	Cumplir las medidas de seguridad establecidas al montar y usar andamios.

Seguridad laboral	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.	No sobrecargar los elementos estructurales.
Seguridad laboral	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.	Los suelos han de ser fijos, estables y no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas
Seguridad laboral	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.	Las ventanas deben ser seguras tanto para abrirse, ajustarse o cerrarse.
Seguridad laboral	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.	Señalar las puertas transparentes y proteger contra las roturas las superficies acristaladas.
Seguridad laboral	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.	Las rampas, escaleras y plataformas no serán resbaladizos o deben disponer de antideslizantes
Seguridad laboral	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.	Mantener despejadas las vías y salidas de evacuación. Las puertas de emergencia se deben abrir hacia fuera y no estar cerradas con llave.
Seguridad laboral	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.	La instalación eléctrica no debe tener riesgos de incendio o explosión
Seguridad laboral	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.	Los puestos de trabajo han de tener una limpieza periódica adecuada.
Seguridad laboral	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.	Las vías y salidas de emergencia deben disponer de iluminación de emergencia, en casos de avería de la iluminación.
Seguridad laboral	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.	Disponer de suficiente agua potable y señalar las fuentes que son de agua potable y las que no lo son.
Seguridad laboral	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.	Disponer de colgadores y armarios en lugares de trabajo donde no haya vestuarios.
Seguridad laboral	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.	Disponer de locales de aseo con lavabos, espejos, jabón, toallas y duchas si el trabajo es sucio o sometido a contaminantes
Seguridad laboral	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.	Disponer de retretes de descarga automática de agua y papel higiénico. Las cabinas individuales deben disponer de puerta y percha.
Seguridad laboral	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.	Los trabajos con interrupciones regulares y frecuentes deben disponer de espacios de descanso
Seguridad laboral	Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.	Utilizar los equipos de trabajo de forma correcta, nunca en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante.
Seguridad laboral	Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.	Mantener y revisar periódicamente los equipos de trabajo que puedan originar riesgos.
Seguridad laboral	Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.	El mantenimiento, revisión y reparación de equipos se realizarán tras haberlos parado o desconectado en la medida de lo posible.
Seguridad laboral	Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.	No someter los equipos a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas

Seguridad laboral	Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.	En el uso de equipos con elementos peligrosos o en ambientes peligrosos se han de utilizar EPIs adecuados y adoptar medidas específicas adecuadas.
Seguridad laboral	Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.	Garantizar la estabilidad de los equipos desmontables y móviles
Seguridad laboral	Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.	En la elevación de cargas no guiadas se han de adoptar medidas para evitar su balanceo, vuelco o colisión.
Seguridad laboral	Real Decreto 681/2003, de 12 de junio.	Adoptar y revisar periódicamente todas las medidas necesarias para evitar que se formen atmósferas explosivas
Seguridad laboral	Real Decreto 681/2003, de 12 de junio.	Evaluar los riesgos derivados de las atmósferas explosivas y clasificarlas en función del Anexo I
Seguridad laboral	Real Decreto 681/2003, de 12 de junio.	Adoptar, mantener y verificar todas las condiciones necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores en lugares con posibles atmósferas explosivas
Seguridad laboral	Real Decreto 681/2003, de 12 de junio.	Señalizar los accesos a las áreas donde puedan formarse atmósferas explosivas
Seguridad laboral	Real Decreto 681/2003, de 12 de junio.	Informar y formar a los trabajadores sobre protección en caso de explosiones.
Seguridad laboral	Real Decreto 681/2003, de 12 de junio.	Tomar medidas para los riesgos de ignición que puedan generar las descargas electrostáticas producidas por los trabajadores o el entorno y proporcionar calzado antiestático y ropa de trabajo adecuada.
Seguridad laboral	Real Decreto 614/2001, de 8 de junio.	Adoptar las medidas de protección necesarias contra los riesgos eléctricos
Seguridad laboral	Real Decreto 614/2001, de 8 de junio.	Todo trabajo en una instalación eléctrica ha de realizarse sin tensión
Seguridad laboral	Real Decreto 614/2001, de 8 de junio.	Informar y formar a los trabajadores sobre riesgos eléctricos y medidas de prevención.
Seguridad laboral	Real Decreto 614/2001, de 8 de junio.	Señalizar las zonas con riesgo eléctrico
Seguridad laboral	Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo.	El empresario ha de asegurarse del correcto almacenamiento, mantenimiento, limpieza y desinfección de los EPIs
Seguridad laboral	Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo.	Los EPIs se proporcionarán a los trabajadores según las tareas que realizan y de forma gratuita.
Seguridad laboral	Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo.	Informar y formar a los trabajadores sobre los EPIs
Seguridad laboral	Real Decreto 108/2016, de 18 de marzo.	Los equipos a presión simple tendrán el marcado CE en el recipiente o su placa descriptiva de manera visible, legible e indeleble
Seguridad laboral	Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre.	Se harán controles periódicos de los equipos a presión transportables

Seguridad laboral	Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre.	Las botellas de los ERA deberán inspeccionarse cada 3 años.
Seguridad laboral	Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre.	Siempre que se produzca un accidente, el usuario del equipo deberá dar cuenta inmediata al órgano competente de la comunidad autónoma.
Seguridad laboral	Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre.	Los extintores de incendios deberán inspeccionarse cada 5 años por empresas autorizadas.
Seguridad laboral	Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre.	Realizar un mantenimiento adecuado de los equipos a presión
Seguridad laboral	Real Decreto 919/2006, de 28 de julio	Se debe mantener documentación y registro de la información cartográfica de las instalaciones, información administrativa y controles y mantenimiento.
Seguridad laboral	Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.	Disponer de equipos de ventilación adecuados para una calidad del ambiente interior.
Seguridad laboral	Ley 21/1992, de 16 de julio.	Todas las actividades industriales deberán realizar una comunicación o declaración responsable para su instalación al Registro Industrial, salvo normativa específica que requiera autorización administrativa.

Anexo 2: Tablas de riesgos no evitables para cada puesto de trabajo analizado

Mánager de Recursos Humanos y Administración:

Actividad	Riesgo	Causa	(C)	(E)	(P)	Grado de Riesgo (GR)
Desplazamientos al extranjero	Carga física	Estatismo y posturas inadecuadas en viajes largos	1	2	6	12 – Riesgo aceptable
	Carga mental	Estrés y carga de trabajo derivados de los viajes	1	2	3	6 – Riesgo aceptable
	Riesgos diversos	Dependiendo del destino, puede haber riesgos sanitarios, de duración del viaje, el medio de transporte utilizado, entre otras	5	2	1	10 – Riesgo aceptable
Desplazamientos in itinere y en misión	Atropellos o golpes con vehículos	Distracciones o accidentes al transitar como peatón	15	6	0,5	45 – Riesgo moderado
	Accidentes de tráfico	Distracciones o accidentes al desplazarse hasta o desde el lugar de trabajo	15	6	1	90 – Riesgo notable
	Carga mental	Cansancio a la salida del trabajo, viajes en hora punta, desplazamientos con prisa, entre otras	15	6	1	90 – Riesgo notable

Utilización de Pantalla de Visualización de Datos	Fatiga visual	Uso continuado de PVD y cambios constantes de enfoque visual de documentos físicos a PVD.	1	6	3	18 – Riesgo aceptable
	Carga física	Estatismo y posturas inadecuadas por uso prolongado de PVD	1	6	3	18 – Riesgo aceptable
	Carga mental	Mal diseño de programas, carga de trabajo, tiempos de espera, etc.	1	6	3	18 – Riesgo aceptable
Trabajos en oficina	Golpes y cortes con material de oficina	Contacto con objetos punzantes o cortantes	1	3	3	9 – Riesgo aceptable
	Atrapamientos por o entre objetos	Por acceso a espacios entre equipos, muebles, material, etc.	1	3	1	3 - Riesgo aceptable
	Contactos térmicos	Posible contacto con superficies a alta temperatura de equipos	1	3	3	9 - Riesgo aceptable
	Contactos eléctricos	Por uso de equipos eléctricos	5	6	1	30 – Riesgo moderado
	Carga mental	Por las características de las tareas (dificultad, repetitividad, falta de tiempo, etc.) y la posible exposición a situaciones de acoso o discriminación	5	6	3	90 – Riesgo notable
	Exposición a ambiente interior	Posible situación de discomfort ambiental en cuanto a	1	6	3	18 – Riesgo aceptable

		temperatura, humedad e iluminación				
Actividad en edificio CCR	Caída al mismo nivel	Por tropiezo o colisión con material o equipamiento mal almacenado	5	10	1	50 – Riesgo moderado
	Choques contra objetos inmóviles	Por golpes con mobiliario o material mal almacenado	1	10	1	10 – Riesgo aceptable
	Incendio	Por ignición de materiales o equipos, por obstrucción de las vías de evacuación y por fallos en la detección contraincendios	50	2	1	100 – Riesgo notable
	Riesgo por iluminación inadecuada	Por falta de limpieza o fallo de sistema de iluminación	1	10	3	30 – Riesgo moderado
	Riesgos por temperatura inadecuada	Mal cierre de ventanas o fallo/mala utilización del sistema de climatización	1	10	1	10 – Riesgo aceptable
	Caída de objetos	Caída de materiales desde el mobiliario	5	6	1	30 – Riesgo moderado
	Uso del local de aseo	Exposición a agentes biológicos	Por la presencia de agentes biológicos por limpieza inadecuada	5	6	0,5
Caída al mismo nivel		Por suelos resbaladizos u obstáculos en la zona de paso	5	6	1	30 – Riesgo moderado
Escalera fija	Caída de personas a distinto nivel	Por tropiezo, falta de atención o uso incorrecto	15	6	1	90 – Riesgo notable

	Aceptables	Moderados	Notables	Altos	Muy altos	Totales
N° riesgos	13	6	5	0	0	24

Mánager de Informática y Telecomunicaciones:

Actividad	Riesgo	Causa	(C)	(E)	(P)	Grado de Riesgo (GR)
Desplazamientos al extranjero	Carga física	Estatismo y posturas inadecuadas en viajes largos	1	2	6	12 – Riesgo aceptable
	Carga mental	Estrés y carga de trabajo derivados de los viajes	1	2	3	6 – Riesgo aceptable
	Riesgos diversos	Dependiendo del destino, puede haber riesgos sanitarios, de duración del viaje, el medio de transporte utilizado, entre otras	5	2	1	10 – Riesgo aceptable
Desplazamientos in itinere y en misión	Atropellos o golpes con vehículos	Distracciones o accidentes al transitar como peatón	15	6	1	90 – Riesgo notable
	Accidentes de tráfico	Distracciones o accidentes al desplazarse hasta o desde el lugar de trabajo	15	6	1	90 – Riesgo notable
	Carga mental	Cansancio a la salida del trabajo, viajes en hora punta, desplazamientos con prisa, entre otras	15	6	1	90 – Riesgo notable

Utilización de Pantalla de Visualización de Datos	Fatiga visual	Uso continuado de PVD y cambios constantes de enfoque visual de documentos físicos a PVD.	1	6	3	18 – Riesgo aceptable
	Carga física	Estatismo y posturas inadecuadas por uso prolongado de PVD	1	6	3	18 – Riesgo aceptable
	Carga mental	Mal diseño de programas, carga de trabajo, tiempos de espera, etc.	1	6	3	18 – Riesgo aceptable
Mantenimiento de sistemas y equipos informáticos	Caída a distinto nivel	Debido a la necesidad de acceder a zonas elevadas para trabajar esporádicamente sobre el equipo ahí colocado	5	2	3	30 – Riesgo moderado
	Caída de objetos en manipulación	Por manipular objetos pesados o de difícil agarre	1	10	3	30 – Riesgo moderado
	Golpes y cortes por objetos y herramientas	Por uso de herramientas y manipular objetos pesados	1	10	3	30 – Riesgo moderado
	Contactos eléctricos	Por realizar reparaciones eléctricas de los equipos	25	2	3	150 – Riesgo notable
	Carga física	Por trabajar en posturas forzadas y manipular objetos pesados	1	10	3	30 – Riesgo moderado
	Caída a distinto nivel	Posible descuido o falta de visibilidad/movilidad por cargar con objetos	15	6	1	90 – Riesgo notable
	Caída al mismo nivel	Posible descuido o falta de visibilidad/movilidad por cargar con objetos	5	6	3	90 – Riesgo notable

Tareas de manipulación manual de cargas	Caída de objetos en manipulación	Pérdida de estabilidad al cargar con objetos o caídas por agarre dificultoso o exceso de peso	1	6	6	36 – Riesgo moderado
	Golpes y cortes por objetos/herramientas	Golpes o cortes producidos por la propia manipulación del objeto o por la utilización de herramientas y útiles de corte.	1	6	6	36 – Riesgo moderado
	Sobreesfuerzos	Manipulación de cargas excesivamente pesadas o de agarre dificultoso	5	6	3	90 – Riesgo notable
	Carga física	Cargas pesadas, posturas inadecuadas o forzosas, etc.	5	6	3	90 – Riesgo notable
Tareas en oficina	Golpes y cortes por objetos/herramientas	Al utilizar material de oficina como cutters, tijeras, etc.	1	6	6	36 – Riesgo moderado
	Sobreesfuerzos	Por carga excesiva de material o mal uso de este	1	6	1	6 – Riesgo aceptable
	Atrapamientos por/entre objetos	Por acceso a espacios entre equipos, muebles, material, etc.	1	3	1	3 - Riesgo aceptable
	Contactos térmicos	Posible contacto con superficies a alta temperatura de equipos	1	3	3	9 - Riesgo aceptable
	Contactos eléctricos	Mal estado de equipos, o al enchufar/desenchufar	25	6	1	150 – Riesgo notable
	Contacto con sustancias peligrosas	Al reponer la tinta de impresoras y manejar otros consumibles	5	2	1	10 – Riesgo aceptable
	Carga mental	Por las características de las tareas (dificultad, repetitividad, falta de tiempo, etc.) y la posible exposición a	5	6	3	90 – Riesgo notable

		situaciones de acoso o discriminación				
	Exposición a ambiente interior	Posible situación de discomfort ambiental en cuanto a temperatura, humedad e iluminación	1	6	3	18 – Riesgo aceptable
Escalera fija	Caída de personas a distinto nivel	Por tropiezo, falta de atención o uso incorrecto	15	6	1	90 – Riesgo notable
Actividad en edificio CCR	Caída al mismo nivel	Por tropiezo o colisión con material o equipamiento mal almacenado	1	10	1	10 – Riesgo aceptable
	Choques contra objetos inmóviles	Por golpes con mobiliario o material mal almacenado	1	10	1	10 – Riesgo aceptable
	Incendio	Por ignición de materiales o equipos, por obstrucción de las vías de evacuación y por fallos en la detección conraincendios	50	2	1	100 – Riesgo notable
	Riesgo por iluminación inadecuada	Por falta de limpieza o fallo de sistema de iluminación	1	10	3	30 – Riesgo moderado
	Riesgos por temperatura inadecuada	Mal cierre de ventanas o fallo/mala utilización del sistema de climatización	1	10	1	10 – Riesgo aceptable
	Caída de objetos	Caída de materiales desde el mobiliario	5	6	1	30 – Riesgo moderado
	Exposición a agentes biológicos	Uso del local de aseo	1	6	3	18 – Riesgo aceptable
	Escaleras de mano SHERPA/2405, ALTREX/ADO8 y SHERPA/2409	Caída a distinto nivel	Por uso o mantenimiento inadecuados	5	3	6
Caída de objetos en manipulación		Por manipulación en posturas incómodas o forzadas al estar sobre la escalera	5	3	3	45 – Riesgo moderado

	Atrapamientos por o entre objetos	Por desplazamiento o uso inadecuado de la escalera	1	3	0'5	1'5 – Riesgo aceptable
Herramientas manuales	Caída de objetos en manipulación	Caída de la herramienta durante su uso	1	6	6	36 – Riesgo moderado
	Golpes y cortes con herramientas	Mala utilización o descuido	5	6	3	90 – Riesgo notable
	Proyección de fragmentos o partículas	Por rotura de la herramienta o consecuencia de su uso	5	6	3	90 – Riesgo notable
	Sobreesfuerzos	Postura o movimientos inadecuados	5	6	3	90 – Riesgo notable
	Exposición a ruido	Ruido generado por la herramienta y su uso	1	6	10	60 – Riesgo moderado
	Carga física	Por tener que aplicar fuerza o esfuerzo excesivo en su uso	5	6	3	90 – Riesgo notable
	Riesgos diversos	Por abandono de la herramienta o mal almacenamiento	1	6	1	6 – Riesgo aceptable
	Trabajos en alturas	Caída a distinto nivel	Por realizar trabajos a más de 2 metros de altura	15	3	3
Caída a distinto nivel		Por realizar trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde gran altura	25	1	3	75 – Riesgo notable
Caída de objetos desprendidos		Caída de objetos transportados, manipulados, herramientas, etc.	5	3	6	90 – Riesgo notable
Trabajos en instalaciones eléctricas sin tensión	Golpes y cortes con herramientas	Por mal uso o conservación de las herramientas	5	3	3	45 – Riesgo moderado
	Contactos eléctricos	Al no dejar sin tensión una instalación por error	25	3	1	75 – Riesgo notable
	Caída a distinto nivel	Acciones inadecuadas al usar la plataforma, sacar	25	1	3	75 – Riesgo notable

Plataforma elevadora		el cuerpo de la zona protegida, intentar ganar más altura con ayudas improvisadas, etc.				
	Caída de objetos	Caída de herramientas, objetos desprendidos que se están manipulando, etc.	25	1	6	150 – Riesgo notable
	Atrapamientos por o entre objetos	Debido al movimiento de la plataforma y sus partes móviles	15	1	3	45 – Riesgo moderado
	Contactos eléctricos	Proximidad a líneas eléctricas	25	1	3	75 – Riesgo notable
	Atropellos o golpes con el vehículo	Por la circulación del propio vehículo y falta de atención.	15	1	3	45 – Riesgo moderado
	Incendios	Por fugas de gases o contactos en la batería eléctrica	25	1	1	25 – Riesgo moderado
Tareas en el almacén de CCR y OPRT (visita)	Caídas al mismo nivel	Mal almacenamiento, falta de atención o suelo resbaladizo	5	2	3	30 – Riesgo moderado
	Caída de objetos	Mal almacenamiento o peso excesivo en estantes y mobiliario	5	2	3	30 – Riesgo moderado
	Pisada sobre objetos	Almacenamiento inadecuado de materiales en zonas de paso	5	2	3	30 – Riesgo moderado
	Choques contra objetos inmóviles	Almacenamiento inadecuado de materiales o falta de atención	1	2	3	6 – Riesgo aceptable
	Proyecciones de fragmentos o partículas	Por tareas llevadas a cabo por personal del almacén	5	2	1	10 – Riesgo aceptable
	Incendios	Ignición de materiales específicamente en el almacén de OPRT	50	2	3	300 – Riesgo alto

	Incendios	Ignición de materiales específicamente en el almacén de CCR	25	2	0,5	25 – Riesgo moderado
Tareas en el edificio control de OPRT	Caídas al mismo nivel	Por materiales mal almacenados o falta de atención	5	2	3	30 – Riesgo moderado
	Choques contra objetos inmóviles	Por golpes con el mobiliario o materiales en zonas de paso	1	2	3	6 – Riesgo aceptable
	Incendios	Ignición accidental de materiales o mal funcionamiento de equipos	25	2	1	50 – Riesgo moderado
	Riesgos por temperatura inadecuada	Por valores de temperatura inadecuados causados por corrientes de aire, ventanas sin cerrar, mal uso o funcionamiento del sistema de climatización, etc.	1	2	3	6 – Riesgo aceptable
	Riesgos por iluminación inadecuada	Por incorrecto funcionamiento del sistema de iluminación o falta de limpieza de este.	1	2	3	6 – Riesgo aceptable
Tareas en la estación OPRT	Caídas al mismo nivel	Por materiales mal almacenados o falta de atención. Posibles tropiezos con bordillos o instalaciones bajas difíciles de ver.	5	2	6	60 – Riesgo moderado
	Pisada sobre objetos	Por presencia de materiales mal almacenados	5	2	3	30 – Riesgo moderado
	Choques contra objetos inmóviles	Por falta de atención e instalaciones y equipos bajos difíciles de ver	1	2	3	6 – Riesgo aceptable

	Exposición a temperaturas ambientales extremas	Calor y frío al estar al aire libre	5	1	6	30 – Riesgo moderado
	Explosiones	Por realizar tareas sin permiso de la estación o explosión por otras tareas realizadas en la instalación	100	2	1	200 – Riesgo alto
	Incendios	Por ignición de materiales o instalaciones	100	2	1	200 – Riesgo alto
	Riesgos asociados a iluminación inadecuada	Por falta de iluminación ambiental de día y deterioro de dispositivos de iluminación de noche.	5	2	3	30 – Riesgo moderado
	Exposición a ruido	Por el ruido generado por los equipos e instalaciones de la estación	5	2	10	100 – Riesgo notable
	Caídas a distinto nivel	Por rebasar los elementos de protección colectiva de la cubierta o usar escaleras de mano u otros medios de ganar altura sobre estas.	25	2	6	300 – Riesgo alto
	Caídas al mismo nivel	Por presencia de charcos, materiales, instalaciones difíciles de ver, etc.	5	2	3	30 – Riesgo moderado
	Pisada sobre objetos	Por la presencia de materiales, objetos o instalaciones difíciles de ver	5	2	3	30 – Riesgo moderado
Tareas en cubiertas transitables	Choques contra objetos inmóviles	Por la existencia de elementos estructurales, chimeneas, antenas u	1	2	1	2 – Riesgo aceptable

		otros materiales e instalaciones.				
	Exposición a temperaturas ambientales extremas	Por tareas al aire libre con condiciones climáticas inadecuadas	5	0'5	1	2'5 – Riesgo aceptable
	Contactos eléctricos	Por la presencia de instalaciones o equipos eléctricos en la cubierta	25	2	1	50 – Riesgo moderado
Tareas en escala	Caída a distinto nivel	Posible deterioro de la escala, mal uso de esta o resbalones.	25	2	1	50 – Riesgo moderado
	Caída de objetos	Caída de equipamiento o herramientas que lleva consigo el trabajador al usar la escala	5	2	3	30 – Riesgo moderado
	Golpes y cortes	Por desperfectos o mal mantenimiento de la escala	5	2	1	10 – Riesgo aceptable
Local de aseo de CCR y OPRT	Caída al mismo nivel	Por suelos resbaladizos u obstáculos en la zona de paso	5	6	1	30 – Riesgo moderado
	Exposición a agentes biológicos	Por la presencia de agentes biológicos por limpieza inadecuada	5	6	0'5	15 – Riesgo aceptable

	Aceptables	Moderados	Notables	Altos	Muy altos	Totales
Nº riesgos	27	32	25	4	0	88

Operador de Sala de Control de explotación:

Actividad	Riesgo	Causa	(C)	(E)	(P)	Grado de Riesgo (GR)
Desplazamientos al extranjero	Carga física	Estatismo y posturas inadecuadas en viajes largos	1	2	6	12 – Riesgo aceptable
	Carga mental	Estrés y carga de trabajo derivados de los viajes	1	2	3	6 – Riesgo aceptable
	Riesgos diversos	Dependiendo del destino, puede haber riesgos sanitarios, de duración del viaje, el medio de transporte utilizado, entre otras	5	2	1	10 – Riesgo aceptable
Desplazamientos in itinere y en misión	Atropellos o golpes con vehículos	Distracciones o accidentes al transitar como peatón	15	6	1	90 – Riesgo notable
	Accidentes de tráfico	Distracciones o accidentes al desplazarse hasta o desde el lugar de trabajo	15	6	1	90 – Riesgo notable
	Carga mental	Cansancio a la salida del trabajo, viajes en hora punta, desplazamientos con prisa, entre otras	15	6	6	540 – Riesgo muy alto

Análisis biológico	Exposición a agentes biológicos	Debido a la presencia de patógenos en las muestras recogidas y el posible empleo inadecuado del material de laboratorio	50	1	1	50 – Riesgo moderado
Control de procesos	Fatiga visual	Realización de lecturas frecuentes de gráficos y textos en pantalla	1	6	6	36 – Riesgo moderado
	Carga física	Por estatismo y adopción de posturas inadecuadas	1	6	6	36 – Riesgo moderado
	Carga mental	Recepción y tratamiento de gran cantidad de información, además de tener que tomar decisiones de gran responsabilidad	5	6	6	36 – Riesgo moderado
Utilización de Pantalla de Visualización de Datos	Fatiga visual	Uso continuado de PVD y cambios constantes de enfoque visual de documentos físicos a PVD.	1	6	3	18 – Riesgo aceptable
	Carga física	Estatismo y posturas inadecuadas por uso prolongado de PVD	1	6	3	18 – Riesgo aceptable
	Carga mental	Mal diseño de programas, carga de trabajo, tiempos de espera, etc.	1	6	3	18 – Riesgo aceptable
Supervisión de mantenimiento básico	Caídas a distinto nivel	Por tener que acceder a zonas elevadas	15	3	6	270 – Riesgo alto
	Caída de objetos	Al manipular objetos o herramientas	5	6	3	90 – Riesgo notable
	Golpes y cortes por objetos/herramientas	Al manipular objetos o herramientas inadecuadamente	5	6	3	90 – Riesgo notable
	Contactos eléctricos	Al realizar trabajos eléctricos simples	25	2	1	50 – Riesgo moderado
	Carga física	Por adoptar posturas forzadas, manipular cargas, etc.	5	6	6	180 – Riesgo notable

	Riesgos diversos	Aquellos asociados a la tarea supervisada (contactos térmicos, proyecciones, etc.)	5	3	3	45 – Riesgo moderado
Tareas en espacios confinados	Caída a distinto nivel	Por defectos en los medios de acceso o falta de atención/mal uso	15	3	3	135 – Riesgo notable
	Caída al mismo nivel	Por suelos resbaladizos, humedades, restos de sustancias líquidas, obstáculos en vías de paso, etc.	5	3	3	45 – Riesgo moderado
	Caída o desplome de objetos	Accesos que no son estructuralmente seguros o caída de materiales o herramientas mal posicionados	15	3	1	45 – Riesgo moderado
	Caída de objetos en manipulación	Caídas de herramientas o equipos mientras se usan	5	3	6	90 – Riesgo notable
	Choques contra objetos inmóviles	Por moverse en espacios reducidos, falta de atención, necesidad de esquivar partes de instalaciones, etc.	5	3	6	90 – Riesgo notable
	Sobreesfuerzos	Por tener que operar en espacios reducidos y permanecer en posturas forzadas	5	3	6	90 – Riesgo notable
	Contactos térmicos	Por contacto con instalaciones a altas temperaturas	5	3	6	90 – Riesgo notable
	Accidentes causados por seres vivos	Posible presencia de roedores, insectos u otros seres vivos potencialmente dañinos	5	3	6	90 – Riesgo notable
	Explosiones	Por la presencia de sustancias inflamables	25	2	3	150 – Riesgo notable
	Riesgos asociados a iluminación inadecuada	Utilización de la iluminación inadecuada, espacios muy oscuros o mal funcionamiento del equipo de iluminación	25	2	3	150 – Riesgo notable

	Exposición a agentes químicos	Posibilidad de la presencia de vapores, gases o líquidos tóxicos	25	2	3	150 – Riesgo notable
	Exposición a agentes biológicos	Posibilidad de presencia de aguas estancadas y patógenos	5	2	3	30 – Riesgo moderado
	Exposición a ambiente interior	Condiciones ambientales inadecuadas (temperatura, mala ventilación, etc.)	5	3	6	90 – Riesgo notable
Tareas en oficina	Caída a distinto nivel	Al usar escaleras o taburetes para acceder al material	5	2	3	30 – Riesgo moderado
	Caída al mismo nivel	Tropiezos y resbalones, falta de atención y material mal almacenado	1	6	3	18 – Riesgo aceptable
	Choques contra objetos inmóviles	Golpes contra el mobiliario o material mal almacenado	1	6	1	6 – Riesgo aceptable
	Golpes y cortes por objetos o herramientas	Al usar objetos o herramientas inadecuadamente	1	6	3	18 – Riesgo aceptable
	Sobreesfuerzos	Por carga inadecuada/excesiva de material	1	6	3	18 – Riesgo aceptable
	Contactos eléctricos	Por mal estado de los equipos o mal uso de estos	25	6	1	150 – Riesgo notable
	Contacto con sustancias peligrosas	Contacto con tintas y otros consumibles	5	2	1	10 – Riesgo aceptable
	Carga mental	Por las características de las tareas (dificultad, repetitividad, falta de tiempo, etc.) y la posible exposición a situaciones de acoso o discriminación	5	6	3	90 – Riesgo notable
	Exposición a ambiente interior	Posible situación de discomfort ambiental en cuanto a temperatura, humedad e iluminación	1	6	3	18 – Riesgo aceptable
Trabajo a turnos/nocturno	Carga mental	Por mala organización de los turnos, alteraciones del ritmo vigilia-sueño y	15	3	6	270 – Riesgo alto

		alimentación, y efecto en relaciones interpersonales				
Trabajos en alturas	Caída a distinto nivel	Trabajos realizados a más de 2 metros del suelo	15	3	3	135 – Riesgo notable
	Caída a distinto nivel	Por realizar trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde gran altura	25	1	3	75 – Riesgo notable
	Caída de objetos desprendidos	Caída de objetos manipulados/transportados o herramientas transportadas	5	3	6	90 – Riesgo notable
Trabajos en atmósferas explosivas	Explosión	Utilización de equipamiento no ATEX o fallo durante la realización del trabajo	25	2	3	150 – Riesgo notable
Trabajos en baja tensión	Golpes y cortes por objetos o herramientas	Mala utilización de objetos/herramientas o falta de atención	5	6	6	180 – Riesgo notable
	Contactos térmicos	Posibilidad de quemaduras por chispazos o arcos voltaicos	25	3	3	225 – Riesgo alto
	Contactos eléctricos	Durante la realización del trabajo en tensión	25	3	3	225 – Riesgo alto
	Riesgos asociados a iluminación inadecuada	Posibilidad de tener que realizar los trabajos con mala iluminación debido a recovecos oscuros o mal funcionamiento del equipo de iluminación	5	3	6	90 – Riesgo notable
	Carga física	Por trabajar en posturas forzadas o en espacios reducidos	1	6	10	60 – Riesgo moderado
Trabajos en instalaciones eléctricas sin tensión	Golpes y cortes por objetos/herramientas	Uso inadecuado de objetos y herramientas o falta de atención	5	3	6	90 – Riesgo notable
	Contactos eléctricos	Fallo al dejar sin tensión la instalación sobre la que se trabaja	25	3	1	75 – Riesgo notable
	Carga física	Adopción de posturas inadecuadas o trabajo con movilidad reducida	1	3	6	18 – Riesgo aceptable

Escalera manual	Caída a distinto nivel	Por uso o mantenimiento inadecuado de la escalera	5	3	6	90 – Riesgo notable
	Caída de objetos en manipulación	Caída de herramientas u objetos manipulados por uso con poca estabilidad	5	3	6	90 – Riesgo notable
	Golpes y cortes por objetos/herramientas	Por usar las herramientas y objetos en posturas incómodas o con poca estabilidad	1	3	6	18 – Riesgo aceptable
	Contactos eléctricos	Proximidad a tendidos eléctricos	25	1	1	25 – Riesgo moderado
	Atrapamientos por o entre objetos	Por mover la escalera inadecuadamente o sin atención	1	3	3	3 – Riesgo aceptable
Herramientas manuales	Caída de objetos en manipulación	Caída durante el uso	1	6	6	36 – Riesgo moderado
	Golpes y cortes por objetos/herramientas	Posible uso inadecuado, falta de atención o mal mantenimiento de las herramientas o el material sobre el que se trabaja	5	6	3	90 – Riesgo notable
	Proyección de fragmentos o partículas	Rotura de la herramienta o el material sobre el que se trabaja	5	6	3	90 – Riesgo notable
	Sobreesfuerzos	Adopción de posturas forzadas o movimientos que requieren un gran esfuerzo físico	5	6	3	90 – Riesgo notable
	Exposición a ruido	Generado por la propia herramienta	1	6	10	60 – Riesgo moderado
	Carga física	Mala postura, ausencia de pausas o movimientos repetitivos	5	6	3	90 – Riesgo notable
	Riesgos diversos	Abandono de la herramienta, mal almacenamiento de esta, etc.	1	6	1	6 – Riesgo aceptable

Tareas en almacén de OPRT	Caídas al mismo nivel	Mal almacenamiento, falta de atención o suelo resbaladizo	5	2	3	30 – Riesgo moderado
	Caída de objetos	Mal almacenamiento o peso excesivo en estantes y mobiliario	5	2	3	30 – Riesgo moderado
	Pisada sobre objetos	Almacenamiento inadecuado de materiales en zonas de paso	5	2	3	30 – Riesgo moderado
	Choques contra objetos inmóviles	Almacenamiento inadecuado de materiales o falta de atención	1	2	3	6 – Riesgo aceptable
	Proyecciones de fragmentos o partículas	Por tareas llevadas a cabo por personal del almacén	5	2	1	10 – Riesgo aceptable
	Incendios	Ignición de materiales específicamente en el almacén de OPRT	50	2	3	300 – Riesgo alto
Tareas en el edificio de subestación de OPRT	Caída al mismo nivel	Material mal almacenado o falta de atención. Posibles tropiezos y resbalones	1	6	3	18 – Riesgo aceptable
	Choques contra objetos inmóviles	Material mal almacenado, golpes contra el mobiliario y obstáculos en vías de paso	1	6	1	6 – Riesgo aceptable
	Contactos eléctricos	Uso de cuadros eléctricos y proximidad a los conductores de alta tensión	25	3	3	150 – Riesgo notable
	Incendios	Ignición accidental de equipos o materiales presentes	25	2	1	50 – Riesgo moderado
	Riesgos por temperatura inadecuada	Debido a mal uso o funcionamiento del sistema de climatización	1	3	3	9 – Riesgo aceptable
Tareas en el edificio control de OPRT	Caídas al mismo nivel	Por materiales mal almacenados o falta de atención	5	6	3	90 – Riesgo notable
	Choques contra objetos inmóviles	Por golpes con el mobiliario o materiales en zonas de paso	1	6	3	18 – Riesgo aceptable

	Incendios	Ignición accidental de materiales o mal funcionamiento de equipos	25	3	1	75 – Riesgo notable
	Riesgos por temperatura inadecuada	Por valores de temperatura inadecuados causados por corrientes de aire, ventanas sin cerrar, mal uso o funcionamiento del sistema de climatización, etc.	1	6	3	18 – Riesgo aceptable
	Riesgos por iluminación inadecuada	Por incorrecto funcionamiento del sistema de iluminación o falta de limpieza de este.	1	3	3	9 – Riesgo aceptable
Tareas en la estación OPRT	Caídas al mismo nivel	Por materiales mal almacenados o falta de atención. Posibles tropiezos con bordillos o instalaciones bajas difíciles de ver.	5	6	3	90 – Riesgo notable
	Pisada sobre objetos	Por presencia de materiales mal almacenados	5	6	3	90 – Riesgo notable
	Choques contra objetos inmóviles	Por falta de atención e instalaciones y equipos bajos difíciles de ver	5	6	1	30 – moderado
	Exposición a temperaturas ambientales extremas	Calor y frío al estar al aire libre	5	3	6	90 – Riesgo notable
	Explosiones	Por realizar tareas sin permiso de la estación o explosión por otras tareas realizadas en la instalación	100	3	1	300 – Riesgo alto
	Incendios	Por ignición de materiales o instalaciones	100	3	1	300 – Riesgo alto
	Riesgos asociados a iluminación inadecuada	Por falta de iluminación ambiental de día y deterioro de dispositivos de iluminación de noche.	5	3	3	45 – Riesgo moderado

	Exposición a ruido	Por el ruido generado por los equipos e instalaciones de la estación	5	6	6	180 – Riesgo notable
Tareas en cubiertas transitables	Caídas a distinto nivel	Por rebasar los elementos de protección colectiva de la cubierta o usar escaleras de mano u otros medios de ganar altura sobre estas.	25	2	6	300 – Riesgo alto
	Caídas al mismo nivel	Por presencia de charcos, materiales, instalaciones difíciles de ver, etc.	5	2	3	30 – Riesgo moderado
	Pisada sobre objetos	Por la presencia de materiales, objetos o instalaciones difíciles de ver	5	2	3	30 – Riesgo moderado
	Choques contra objetos inmóviles	Por la existencia de elementos estructurales, chimeneas, antenas u otros materiales e instalaciones.	1	2	1	2 – Riesgo aceptable
	Exposición a temperaturas ambientales extremas	Por tareas al aire libre con condiciones climáticas inadecuadas	5	0,5	1	2,5 – Riesgo aceptable
	Contactos eléctricos	Por la presencia de instalaciones o equipos eléctricos en la cubierta	25	2	1	50 – Riesgo moderado
	Tareas en escala	Caída a distinto nivel	Posible deterioro de la escala, mal uso de esta o resbalones.	25	2	1
Caída de objetos		Caída de equipamiento o herramientas que lleva consigo el trabajador al usar la escala	5	2	3	30 – Riesgo moderado
Golpes y cortes		Por desperfectos o mal mantenimiento de la escala	5	2	1	10 – Riesgo aceptable
Local de aseo de CCR y OPRT	Caída al mismo nivel	Por suelos resbaladizos u obstáculos en la zona de paso	5	6	1	30 – Riesgo moderado

	Exposición a agentes biológicos	Por la presencia de agentes biológicos por limpieza inadecuada	5	6	0,5	15 – Riesgo aceptable
Supervisión en el centro de transformación (alta tensión)	Contactos eléctricos	Posible contacto accidental con partes activas del centro o posible falta de mantenimiento de las protecciones instaladas.	25	2	3	150 – Riesgo notable
	Incendios	Generación accidental de calor o chispas, o mal uso o mantenimiento de la instalación	25	2	3	150 – Riesgo notable
Tareas en la instalación de agua fría y caliente sanitaria	Exposición a agentes biológicos	Posibilidad de presencia de la bacteria legionela	25	1	3	75 – Riesgo notable
Tareas en la instalación de climatización	Proyección de fragmentos o partículas	Fugas por fallo del equipo o falta de mantenimiento	15	0,5	1	7,5 – Riesgo aceptable
	Atrapamientos por o entre objetos	Atrapamiento con las partes móviles de la instalación	15	0,5	3	22,5 – Riesgo moderado
	Contactos eléctricos	Defectos de conservación o mal mantenimiento de los equipos	25	0,5	3	37,5 – Riesgo moderado
	Incendios	Sobrecargas o sobrecalentamientos de los equipos	25	0,5	1	12,5 – Riesgo aceptable
	Exposición a agentes biológicos	Existencia de patógenos por la posible falta de limpieza	5	3	3	45 – Riesgo moderado
	Exposición a ambiente interior	Por posibles olores molestos, falta de ventilación, etc.	1	0,5	6	3 – Riesgo aceptable
Tareas sobre el sistema de detección y alarma contra incendios	Incendios	Por posible falta de control o mantenimiento, o uso inadecuado del sistema	100	1	1	100 – Riesgo notable

Tareas sobre el sistema de extinción automática de incendios mediante agente gaseoso	Incendios	Por posible falta de control o mantenimiento, o uso inadecuado del sistema	10 0	1	1	100 – Riesgo notable
Tareas sobre el alumbrado de emergencia	Incendios	Por posible falta de control o mantenimiento, o uso inadecuado del sistema	10 0	1	1	100 – Riesgo notable
Tareas sobre los extintores	Incendios	Posible falta de control o mantenimiento de los extintores disponibles, o el uso/transporte no autorizado de los mismos	10 0	1	1	100 – Riesgo notable
Actividad en el edificio de CCR	Caída al mismo nivel	Por tropiezo o colisión con material o equipamiento mal almacenado	1	10	1	10 – Riesgo aceptable
	Choques contra objetos inmóviles	Por golpes con mobiliario o material mal almacenado	1	10	1	10 – Riesgo aceptable
	Incendio	Por ignición de materiales o equipos, por obstrucción de las vías de evacuación y por fallos en la detección contraincendios	50	2	1	100 – Riesgo notable
	Riesgo por iluminación inadecuada	Por falta de limpieza o fallo de sistema de iluminación	1	10	3	30 – Riesgo moderado
	Riesgos por temperatura inadecuada	Mal cierre de ventanas o fallo/mala utilización del sistema de climatización	1	10	1	10 – Riesgo aceptable
	Caída de objetos	Caída de materiales desde el mobiliario	5	6	1	30 – Riesgo moderado
Escalera fija	Caída a distinto nivel	Por tropiezo, falta de atención o uso incorrecto	15	6	1	90 – Riesgo notable

	Aceptables	Moderados	Notables	Altos	Muy altos	Totales
Nº riesgos	34	31	47	8	1	121

Anexo 3: Medidas a adoptar para reducir los riesgos no evitables

Actividad	Riesgo	Grado de Riesgo	Medidas a adoptar	EPIs adecuados
Desplazamientos al extranjero	Carga física	Aceptable	- En viajes de larga duración: <ul style="list-style-type: none"> • Moverse cuando sea posible para evitar inmovilidad prolongada • No colocar el equipaje de mano obstaculizando las piernas • Utilizar ropa suelta y cómoda 	N/A
	Carga mental	Aceptable	- Para minimizar el Jet lag: <ul style="list-style-type: none"> • Descansar antes de la salida • Descansar durante los viajes • Tomar comidas ligeras y limitar el consumo de alcohol • A la llegada, dormir la cantidad de tiempo más parecida a la que normalmente duerme 	N/A
	Riesgos diversos	Aceptable	- La empresa ha creado un procedimiento específico de viajes para reducir estos riesgos. - Como método de control se debe revisar anualmente que la empresa dispone de un seguro de viajes de cobertura apropiada.	N/A
Desplazamientos in itinere y en misión	Atropellos o golpes con vehículos	Moderado	- Caminar siempre por las aceras -Cruzar la calzada atentamente y por los pasos señalizados -No caminar cerca del bordillo - Respetar siempre las normas de circulación y seguridad vial	N/A
	Accidentes de tráfico	Notable	- Respetar siempre las normas de circulación y seguridad vial -Mantener adecuadamente el vehículo - Tener en cuenta las condiciones meteorológicas - Evitar las horas punta en la medida de lo posible	N/A

			<ul style="list-style-type: none"> -Planificar bien el tiempo para evitar las prisas -Utilizar el transporte público en la medida de lo posible 	
	Carga mental	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar los desplazamientos para evitar la hora punta, nervios y prisas. - Priorizar el uso del transporte público 	N/A
Utilización de Pantalla de Visualización de Datos	Fatiga visual	Aceptable	<ul style="list-style-type: none"> - Regular el brillo, contraste y color en los monitores - Orientar la pantalla correctamente y evitar su colocación enfrente de ventanas. - Limpiar la pantalla - Colocar persianas u otras coberturas para evitar deslumbramientos - Enfocar la vista a un punto lejano periódicamente - Como método de control, se revisará anualmente que la orientación de las pantallas no generan reflejos y que se han colocado persianas u otra cobertura para evitar deslumbramientos. 	N/A
	Carga física	Aceptable	<ul style="list-style-type: none"> - Regular la silla de trabajo correctamente (Codos a la altura del plano de la mesa, las piernas forman un ángulo de 90 grados y los pies horizontales descansando sobre el suelo. Evitar la torsión del tronco y mantener la espalda recta y apoyada al respaldo de la silla). - Establecer pausas en el trabajo continuado con el ordenador (15 minutos cada hora y media/2 horas) para relajar la musculatura. - Al usar el ratón, las muñecas deben estar alineadas con los antebrazos y estos se mantienen apoyados sobre la mesa - Usar reposamuñecas cuando sea necesario 	N/A

			<ul style="list-style-type: none"> - Colocar la pantalla a la altura de su línea de visión usando un elevador de pantalla cuando se requiera. Esta debe permanecer a una distancia mínima de 40 centímetros. - Colocar el teclado dejando espacio suficiente en la mesa para apoyar los brazos - Dejar espacio libre debajo de la mesa para mover las piernas - Variar de postura periódicamente y levantarse de vez en cuando - Se recomienda el uso de un equipo fijo (ordenador de sobremesa) antes que uno portátil. - Cómo métodos de control: <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará anualmente que los trabajadores disponen de reposapiés si lo requieren • Se revisará anualmente que los trabajadores disponen de asientos adecuados y espacios de trabajo con dimensiones suficientes para estar cómodos. • Se revisará anualmente que los trabajadores disponen de elevadores de monitor, reposabrazos y atril si son necesarios. 	
	Carga mental	Aceptable	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar la mesa de trabajo frecuentemente - Planificar las tareas para reducir situaciones de estrés - Configurar las opciones de los programas utilizados al máximo para ajustarlos a nuestras necesidades y preferencias. - Como método de control se revisará anualmente que se tienen en cuenta las recomendaciones de los trabajadores con el fin de 	N/A

			adaptar y mejorar las aplicaciones informáticas utilizadas.	
Tareas en oficina	Golpes y cortes con material de oficina	Aceptable	<ul style="list-style-type: none"> - Usar el material únicamente para el propósito para el que fueron diseñados. - Usar con cuidado especial los materiales cortantes como cutters y tijeras. - Almacenar el material adecuadamente 	N/A
	Atrapamientos por o entre objetos	Aceptable	<ul style="list-style-type: none"> - No abrir nunca un equipo mientras está funcionando - Como método de control se revisará anualmente que los equipos se conservan en buen estado y que se dispone de su manual de instrucciones 	N/A
	Contactos térmicos	Aceptable	<ul style="list-style-type: none"> - No manipular ni intentar reparar los equipos estropeados - Avisar lo antes posible cuando se detecte la avería de un equipo 	N/A
	Contactos eléctricos	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - No usar los equipos eléctricos con las manos mojadas - No manipular o intentar reparar los equipos estropeados - Utilizar los equipos siguiendo siempre las instrucciones de su fabricante - Avisar lo antes posible cuando se detecte la avería de un equipo - Como método de control se revisará cada 6 meses el estado de la instalación eléctrica y cableado de los equipos 	N/A
	Carga mental	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar pausas cortas periódicamente para cambiar la postura, relajar la vista, relajar la musculatura y variar la distancia de enfoque. - Realizar cambios de tareas periódicamente, especialmente cuando se lleven a cabo aquellas que requieran de gran concentración - Como método de control, se revisará anualmente que los 	N/A

			trabajadores realizan frecuentemente pausas y cambios de tareas.	
	Exposición a ambiente interior	Aceptable	<ul style="list-style-type: none"> - Usar el sistema de climatización adecuadamente - La temperatura en invierno debería mantenerse entre 17 y 24°C y entre 23 y 27°C en verano - La humedad debe mantenerse entre el 30 y 70% - La iluminación en las mesas de trabajo debe estar entre los 400 y 600 lux - Como método de control se revisará cada 6 meses que se cumplen estos parámetros 	N/A
	Sobreesfuerzos	Aceptable	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener siempre una postura correcta de trabajo - Colocar al alcance el material y las herramientas que necesite con frecuencia - Como método de control se revisará anualmente que se dispone de medios de manipulación de cargas 	N/A
	Contacto con sustancias peligrosas	Aceptable	<ul style="list-style-type: none"> - Seguir siempre las instrucciones al manipular tintas y otros consumibles 	N/A
Actividad en edificio de CCR	Caída al mismo nivel	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Caminar sin prisas y mirando dónde se pisa - Avisar de equipo/material mal almacenado, obstáculos en vías de paso y desperfectos del suelo 	N/A
	Choques contra objetos inmóviles	Aceptable	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener ordenado el lugar de trabajo - No realizar movimientos peligrosos 	N/A
	Incendio	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar el almacenamiento excesivo de materiales - Mantener ordenado el lugar de trabajo - Usar el equipo y materiales correctamente - Avisar de desperfectos en tomas de corriente y cableado de equipos 	N/A

			<p>- Como métodos de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará anualmente que se dispone de alumbrado de emergencia y que las señales de emergencia funcionan correctamente • Se revisará cada 6 meses que las vías de emergencia están despejadas y listas para su uso 	
	Riesgo por iluminación inadecuada	Moderado	-Como método de control se revisará cada 6 meses que el sistema de iluminación está limpio y funcionando correctamente, además de que se dispone del necesario.	N/A
	Riesgos por temperatura inadecuada	Aceptable	<p>- Se debe mantener la temperatura entre 17 y 24°C en invierno y entre 23 y 27°C en verano.</p> <p>- Usar el sistema de climatización adecuadamente</p> <p>- Como método de control se revisará cada 6 meses que se cumplen estos valores y que no existen quejas sobre la temperatura por parte de los trabajadores.</p>	N/A
	Caída de objetos	Moderado	<p>- No sobrecargar las estanterías</p> <p>- Vigilar la verticalidad del almacenamiento</p> <p>- Como método de control se revisará anualmente que los anclajes de estanterías están en buen estado</p>	N/A
Uso del local de aseo	Exposición a agentes biológicos	Aceptable	<p>- Como métodos de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará cada 3 meses que se dispone de un contenedor higiénico en los retretes femeninos • Se revisará cada 3 meses que se dispone de jabón y papel secamanos en buen estado 	N/A
	Caída al mismo nivel	Moderado	- Mantener el local de aseo en correctas condiciones	N/A

Escalera fija	Caída a distinto nivel	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar la escalera con precaución -No usar la escalera cargando con peso excesivo - No obstaculizar la escalera - Utilizar siempre que sea posible los pasamanos y/o barandillas existentes (no se aplica actualmente por el Covid-19) -Como método de control se revisará mensualmente que la escalera se encuentra limpia y sin obstáculos 	N/A
Mantenimiento de sistemas y equipos informáticos	Caída a distinto nivel	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - No usar medios improvisados para acceder a partes altas -Usar escaleras de mano en buen estado 	N/A
	Caída de objetos en manipulación	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Agarrar firmemente la herramienta para realizar los trabajos 	- Calzado de seguridad
	Golpes y cortes por objetos y herramientas	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar las herramientas siempre con cuidado y para el propósito para el que fueron diseñadas 	- Guantes contra las agresiones mecánicas
	Contactos eléctricos	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Aislar todas las fuentes de tensión antes de realizar las reparaciones. - Señalizar la prohibición de uso de los equipos que están siendo reparados - Comprobar que no hay tensión antes de continuar una tarea que se dejó sin completar 	N/A
	Carga física	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar los movimientos repetitivos - Evitar mantener posturas forzadas durante periodos largos - Alternar tareas de diferentes requerimientos físicos 	N/A
	Caída a distinto nivel	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar distracciones durante la tarea, prestando siempre atención por donde se camina -Evitar cargas que tapen completamente nuestro campo de visión 	N/A

Tareas de manipulación manual de cargas			- Evitar cargas poco manejables o excesivas al subir cuestas o escaleras	
	Caída al mismo nivel	Notable	- Evitar distracciones durante la tarea, prestando siempre atención por donde se camina. - Evitar cargas que tapen completamente nuestro campo de visión - Planificar la tarea antes de levantar la carga - Asegurar y despejar la ruta que se va a seguir con la carga - Asegurar que la carga se puede agarrar sin demasiada dificultad - No levantar cargas cuando nuestras manos o las asas están resbaladizas	N/A
	Caída de objetos en manipulación	Moderado	- Evitar distracciones durante la tarea, prestando siempre atención por donde se camina - Agarrar bien la carga - Asegurar que la carga se puede sostener sin demasiada dificultad - No levantar la carga cuando nuestras manos o las asas están resbaladizas	- Calzado de seguridad con puntera reforzada
	Golpes y cortes por objetos/herramientas	Moderado	- Antes de manipular la carga asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos o puntos de atrapamiento - Utilizar herramientas adecuadas para el embalaje/desembalaje - Almacenar la herramientas correctamente al terminar la tarea	- Guantes contra las agresiones mecánicas
	Sobreesfuerzos	Notable	- Siempre que sea posible, mantener la carga pegada al cuerpo, con la espalda recta y una posición neutra de la muñeca - No superar 25kg de peso de la carga para hombres y 15kg para mujeres o menores - Propiciar unas condiciones y espacio favorables para realizar la carga	N/A

	Carga física	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar otros medios para transportar la carga (carros, carretillas, etc.) - No superar 25 kg de peso de la carga para hombres y 15kg para mujeres o menores - Solicitar ayuda de otros trabajadores si la carga es demasiado pesada o de difícil agarre - Planificar bien la tarea antes de levantar la carga - Evitar llevar la carga por encima de los hombros o en posiciones incómodas/forzadas - Levantar la carga con los pies a los lados de esta, realizando el esfuerzo con las piernas y manteniendo la espalda recta - Realizar pausas durante el transporte de la carga - Evitar transportar cargas con valores ambientales desfavorables (altas temperaturas, viento, etc.) - Realizar ejercicios de calentamiento previos a la carga. Estirar al final de la jornada. 	N/A
Escaleras de mano SHERPA/2405, ALTREX/ADO8 y SHERPA/2409	Caída a distinto nivel	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar el estado de la escalera antes de usarla - Al ascender y descender por la escalera se debe estar de frente a la misma y sin cargas - No colocar la escalera detrás de una puerta que no se ha cerrado o en zonas de paso - No usar la escalera varias personas simultáneamente - Asegurar que la escalera tiene un correcto apoyo antes de subir - Como métodos de control: <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará de forma trimestral el estado de los peldaños, los elementos antideslizantes y el dispositivo de seguridad 	N/A

			<p>anti-apertura de las escaleras de tijera.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará de forma anual que se dispone del manual de instrucciones en el idioma adecuado 	
	Caída de objetos en manipulación	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener en todo momento la cintura entre los largueros de la escalera - No usar la escalera varias personas simultáneamente - No permitir que otras personas permanezcan debajo de la escalera o cerca de donde se está realizando la tarea 	N/A
	Atrapamientos por o entre objetos	Aceptable	<ul style="list-style-type: none"> - Seguir siempre las instrucciones del fabricante para operar y desplazar la escalera - Transportar la escalera siempre con atención de sus extremos, sin prisa y con precaución. 	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes contra las agresiones mecánicas - Calzado de seguridad
Herramientas manuales	Caída de objetos en manipulación	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Transportar correctamente las herramientas, empleando siempre que sea necesario cinturones, bolsas o maletines. - Manipular las herramientas con cuidado - Desechar las herramientas en mal estado y avisar al trabajador correspondiente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calzado de seguridad
	Golpes y cortes con herramientas	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Usar las herramientas con cuidado y atención - Mantener las herramientas en buen estado - Elegir la herramienta adecuada para cada tarea - Usar la herramienta solo con el fin para el que fue diseñada - Asegurar que la herramienta mantiene un nivel adecuado de afilado, limpieza, solidez y agarre. 	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes contra las agresiones mecánicas
	Proyección de fragmentos o partículas	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - No permitir que otras personas se aproximen mientras realizamos la tarea 	<ul style="list-style-type: none"> - Gafas de protección contra riesgos mecánicos y proyecciones

	Sobreesfuerzos	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear cada herramienta únicamente en tareas apropiadas para esta. -No forzar la herramienta ni intentar ejercer fuerzas excesivas sobre esta - Utilizar medios mecánicos siempre que sea posible - Solicitar ayuda cuando sea necesario - Adoptar posturas adecuadas al realizar la tarea 	
	Exposición a ruido	Moderado	N/A	Protectores auditivos adecuados al nivel de ruido
	Carga física	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar las tareas antes de realizarlas - Evitar adoptar posturas forzadas o realizar movimientos repetitivos durante largos periodos de tiempo - Realizar descansos según el desgaste generado por la tarea 	N/A
	Riesgos diversos	Aceptable	<ul style="list-style-type: none"> - Guardar la herramienta en un sitio adecuado - No dejarlas en zonas de paso, sobre maquinaria o en sitios con riesgo de caída - Como método de control se revisará cada 6 meses que las herramientas se almacenan correctamente 	N/A
	Caída a distinto nivel (+2 metros)	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar que se cumplen las condiciones de seguridad antes de comenzar el trabajo - No realizar trabajos de altura con condiciones meteorológicas adversas - No abandonar las zonas de trabajo seguras (plataformas elevadoras, andamios, etc.) - No realizar trabajos de altura en solitario - La empresa dispone de un procedimiento específico para los trabajos en altura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de protección contra las caídas de altura

Trabajos en alturas			<p>- Como métodos de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará anualmente que se hace entrega de la información de riesgos y medidas preventivas adecuadas, y que se dispone del manual de instrucciones del equipo de protección contra las caídas de altura • Se revisará cada 6 meses que los trabajos en altura solo se realizan con el equipo y EPIs adecuados, y que todos estos están certificados y en buenas condiciones. 	
	Caída a distinto nivel (Gran altura o riesgo elevado de caída)	Notable	- Además de las mencionadas en el riesgo anterior, extremar las precauciones durante la realización del trabajo y cerciorarse del buen estado de superficies sobre las que se trabaja y EPIs	- Equipos de protección contra las caídas de altura
	Caída de objetos desprendidos	Notable	<p>- Transportar correctamente los equipos y herramientas</p> <p>- Utilizar bolsas y cinturones para facilitar la manipulación de equipos y aumentar la maniobrabilidad</p> <p>- Trabajar con precaución sobre objetos desprendibles, asegurando siempre su sujeción al descolgarlos/desengancharlos</p> <p>- Como método de seguridad se revisará mensualmente que se mantienen las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas</p>	- Casco de seguridad con barboquejo
Trabajos en instalaciones eléctricas sin tensión	Golpes y cortes con herramientas	Moderado	<p>- Asegurarse de que las herramientas y EPIs están en buen estado</p> <p>- Utilizar las herramientas con precaución y para el fin para el que fueron diseñadas</p>	- Guantes contra las agresiones mecánicas

	Contactos eléctricos	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar que estamos autorizados para realizar la tarea - Utilizar siempre herramientas en buen estado y que dispongan de mangos aislantes - Cumplir las siguientes 5 etapas de supresión de tensión antes de comenzar cualquier trabajo: <ol style="list-style-type: none"> 1. Desconectar la parte de la instalación sobre la que se va a trabajar de todas las fuentes de alimentación 2. Prevenir cualquier realimentación posible 3. Verificar la ausencia de tensión 4. Poner a tierra y en cortocircuito 5. Establecer la señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo y proteja frente a otros elementos próximos en tensión - Si la instalación sobre la que se opera acumula tensión, se debe implementar un paso adicional que implemente un circuito de descarga para eliminarla. - Como métodos de control: <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará semanalmente que los trabajadores han recibido la formación e información para realizar este tipo de tareas • Se revisará mensualmente que se dispone de los EPIs y las herramientas adecuadas para el trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes contra las agresiones de origen eléctrico - Ropa aislante - Calzado de seguridad (aislante)
	Caída a distinto nivel	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Leer el manual de instrucciones del equipo - Inspeccionar visualmente todos los elementos del equipo antes de su uso (estructura principal, barandillas, frenos, baterías, etc.) - Antes de arrancar el motor asegurar que no haya trabajadores en las proximidades - Como método de control se revisará cada 6 meses el estado de 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad con barboquejo - Equipos de protección contra las caídas de altura

Plataforma elevadora			la barandilla, puntos de anclaje y apertura de acceso a la plataforma	
	Caída de objetos	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar que los controles de la plataforma funcionan correctamente - Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo - Comprobar que el peso total sobre la plataforma no supera su carga máxima - No usar la plataforma con condiciones meteorológicas adversas - No trabajar cerca de excavaciones, zanjas, desniveles o superficies irregulares - No usar la plataforma a modo de grúa - Como métodos de control se revisará cada 6 meses el buen estado de los neumáticos y los sistemas de protección del equipo siguiendo las indicaciones del fabricante 	N/A
	Atrapamientos por o entre objetos	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar que no hay trabajadores en las proximidades del equipo cuando se está operando - No manipular el equipo cuando está en funcionamiento - Manipular el equipo solo cuando se asegura su estado inmóvil - Como método de control se revisarán cada 6 meses las partes del equipo que puedan causar atrapamientos 	N/A
Contactos eléctricos	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar la existencia de líneas eléctricas en la proximidad del equipo. - Si hubiese líneas eléctricas cerca, se debe asegurar una distancia de seguridad o realizar un aislamiento o corte de corriente. Las distancias de seguridad son: 	N/A	

			<ul style="list-style-type: none"> • 66 kV: 3 metros • 66-220 kV: 5 metros • >220 kV: 7 metros 	
	Atropellos o golpes con el vehículo	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Manejar la plataforma con cuidado. Nunca circular de forma distraída o temeraria - Señalizar la zona de trabajo correctamente 	N/A
	Incendios	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - El repostaje de la máquina se realizará con el motor parado, lejos de fuentes de ignición y con la presencia obligatoria como mínimo de un extintor 	N/A
Tareas en el almacén de CCR y OPRT (visita)	Caídas al mismo nivel	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener el almacén en adecuadas condiciones de orden y limpieza - Eliminar rápidamente los desperdicios, manchas de grasa, residuos de sustancias peligrosas y otros productos residuales que puedan originar un accidente - Informar de desperfectos en el suelo del almacén <p>Como método de control se revisará cada 3 meses que el suelo está en buen estado</p>	N/A
	Caída de objetos	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Almacenar los materiales peligrosos en estanterías o compartimentos especiales - Los elementos que puedan rodar se almacenarán de pie o en soportes adecuados, siempre con el tapón hacia arriba si tuviesen. - Asegurar los elementos que puedan rodar con soportes adicionales como cuñas o calzos - No dejar salientes o bordes de materiales obstaculizando zonas de paso - Asegurar siempre la estabilidad de la pila al almacenar, evitando la verticalidad siempre que sea posible - Al subir o bajar un material de una pila colocarse siempre a un lado, nunca delante. 	N/A

			- Como método de control se revisará cada 3 meses que el sistema de iluminación (luminarias) funcionan, están bien agarradas y limpias.	
	Pisada sobre objetos	Moderado	- Recoger inmediatamente materiales del suelo, especialmente los punzantes/cortantes. - Depositar los restos de embalajes en los contenedores correspondientes	- Calzado de seguridad
	Choques contra objetos inmóviles	Aceptable	- Evitar los almacenamientos temporales en zonas de paso - No dejar salientes o bordes de materiales obstaculizando zonas de paso - Como método de control se revisará cada 3 meses que el almacén está ordenado y limpio, que los materiales están apilados/guardados correctamente y que está adecuadamente señalizado	N/A
	Proyecciones de fragmentos o partículas	Aceptable	- No acercarse a trabajadores que estén operando con material o equipos en el almacén - Como método de control se revisará cada 6 meses que el uso obligatorio de gafas de protección está bien señalizado en las entradas al almacén	- Gafas de protección contra riesgos mecánicos y proyecciones
	Incendios (Almacén de OPRT)	Alto	- Evitar el almacenamiento en puntos cercanos a posibles fuentes de ignición - No almacenar materiales en la zona de acceso a medios de protección contra incendios o que obstaculicen su visualización - Como método de control se revisará cada 3 meses que el almacenamiento de materiales se mantiene a como mínimo un metro de distancia respecto a techos, luminarias y cuadros eléctricos	N/A

	Incendios (Almacén de CCR)	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar el almacenamiento en puntos cercanos a posibles fuentes de ignición - No almacenar materiales en la zona de acceso a medios de protección contra incendios o que obstaculicen su visualización - Como método de control se revisará cada 3 meses el correcto funcionamiento del alumbrado de emergencia y que el almacenamiento de materiales se mantiene a como mínimo un metro de distancia respecto a techos, luminarias y cuadros eléctricos 	N/A
Tareas en el edificio control de OPRT	Caídas al mismo nivel	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Caminar de forma segura, atenta y sin prisas - Avisar de desperfectos en el suelo 	N/A
	Choques contra objetos inmóviles	Aceptable	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener ordenado el lugar de trabajo - No realizar movimientos peligrosos 	N/A
	Incendios	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar el almacenamiento excesivo de materiales - Mantener orden y limpieza en las instalaciones 	N/A
	Riesgos por temperatura inadecuada	Aceptable	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe mantener la temperatura entre 17 y 24°C en invierno y entre 23 y 27°C en verano. - Usar el sistema de climatización adecuadamente - Como método de control se revisará cada 6 meses que se cumplen estos valores y que no existen quejas sobre la temperatura por parte de los trabajadores. 	N/A
	Riesgos por iluminación inadecuada	Aceptable	<ul style="list-style-type: none"> - Como método de control se revisará cada 6 meses que el sistema de iluminación está limpio y funciona correctamente 	N/A
Tareas en la estación OPRT	Caídas al mismo nivel	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Caminar de forma segura, sin prisas y atentamente 	N/A

			<ul style="list-style-type: none"> - Recoger los derrames rápidamente, evitando pisar la zona encharcada - Avisar de desperfectos en el suelo, bordillos y demás superficies de la estación - Como método de control se revisará cada 3 meses que las zonas de paso están libres de obstáculos, cables, fragmentos de materiales, etc. 	
	Pisada sobre objetos	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Caminar de forma segura, sin prisas y atentamente - Recoger inmediatamente fragmentos de materiales, materiales como tal y otros obstáculos que estén en el suelo o mal almacenados 	- Calzado de seguridad
	Choques contra objetos inmóviles	Aceptable	<ul style="list-style-type: none"> - Caminar de forma segura, sin prisas y atentamente - Mantener ordenado y limpio el lugar de trabajo - Señalizar adecuadamente zonas de trabajo - Mantener despejadas las zonas de paso 	N/A
	Exposición a temperaturas ambientales extremas	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Hidratarse correctamente, desaconsejándose las bebidas estimulantes o diuréticas - Realizar pausas frecuentes cuando haya temperaturas altas o bajas 	N/A
	Explosiones	Alto	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar que disponemos de un permiso de trabajo para todas aquellas tareas que se realicen en zonas ATEX y espacios confinados de la estación - Seguir estrictamente los protocolos e instrucciones proporcionados por la empresa - Asegurar que se dispone de supervisión para estos trabajos 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad con barboquejo - Gafas de protección contra riesgos mecánicos y proyecciones - Calzado de seguridad - Ropa antiestática e ignífuga

				- Guantes contra las agresiones mecánicas
	Incendios	Alto	- Si se detecta un incendio en la estación, se seguirán las indicaciones del Plan de Emergencias de la estación. - Como método de control, se revisará cada 3 meses que los materiales susceptibles de inflamabilidad se mantienen alejados de posibles focos de ignición	N/A
	Riesgos asociados a iluminación inadecuada	Moderado	- Avisar de inmediato de desperfectos en el sistema de iluminación - Mantener limpio el sistema de iluminación - Como método de control se revisará cada 3 meses que el sistema de iluminación está limpio y funcional	N/A
	Exposición a ruido	Notable	- Obligatorio el uso de protección auditiva en la estación cuando se realizan trabajos con máquinas que generen altos niveles de ruido	- Protectores auditivos adecuados al nivel de ruido
Tareas en cubiertas transitables	Caídas a distinto nivel	Alto	- No aproximarse nunca a huecos o desniveles que no dispongan de la debida protección sin llevar los EPI adecuados - No rebasar o colocarse encima de los medios de protección colectiva existentes - No acceder a la cubierta sin autorización - Como métodos de control: <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará cada 3 meses que únicamente han accedido a la cubierta trabajadores con autorización explícita • Se revisará anualmente que la cubierta es sólida, estable, que dispone de parapetos verticales y medidas de protección 	N/A

			colectiva necesarias y que estas están en buen estado	
	Cáidas al mismo nivel	Moderado	- Extremar las precauciones cuando se circula por la cubierta, prestando atención a desniveles, instalaciones bajas, bordillos, huecos, etc.	- Calzado de seguridad
	Pisada sobre objetos	Moderado	- Extremar las precauciones cuando se circula por la cubierta, prestando atención a desniveles, instalaciones bajas, bordillos, huecos, etc. - Mantener ordenada y limpia la cubierta en la medida de lo posible	- Calzado de seguridad
	Choques contra objetos inmóviles	Aceptable	- Prestar atención a elementos estructurales como bordillos, desniveles y huecos - Prestar atención a instalaciones bajas y a instalaciones con bordes y salientes - Si fuese necesario acceder a la cubierta durante la noche o en momentos de escasa iluminación natural, utilizar equipos de iluminación adecuados o los ya instalados en la cubierta - Como método de control se revisará anualmente que se dispone de luminarias funcionales y limpias	N/A
	Exposición a temperaturas ambientales extremas	Aceptable	- No iniciar o continuar tareas en la cubierta en malas condiciones meteorológicas - Utilizar prendas contra el frío o calor según se necesiten - Utilizar protección solar como cremas y prendas y evitar las horas de mayor radiación solar - Como método de control, se revisará anualmente que se dispone de prendas de protección contra el frío/calor en buen estado	- Ropa de protección contra bajas temperaturas
	Contactos eléctricos	Moderado	- Extremar la precaución con posibles instalaciones eléctricas situadas en la cubierta	N/A

			<ul style="list-style-type: none"> - Señalizar dichas instalaciones eléctricas correctamente - Como método de control se revisará anualmente que se dispone de señales de advertencia, y que estas son adecuadas y visibles 	
Tareas en escala	Caída a distinto nivel	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar la escala, comprobando que no presenta defectos y está libre de sustancia resbaladizas o suciedad - Avisar de cualquier desperfecto en la escala - Subir siempre de cara a la escala usando ambas manos - Situar el pie en cada uno de los escalones firmemente - No usar la escala con prisas ni efectuando saltos - Cómo métodos de control: <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará cada 6 meses de que se dispone de sistemas de seguridad en buen estado (jaula, línea de vida), de soportes bien anclados, de barandillas en buen estado, de que la escalera está limpia, de iluminación suficiente, y de accesos y plataformas adecuadas • Se revisará cada 6 meses de que no existen interferencias peligrosas con instalaciones diversas • Se revisará cada 3 meses de que el uso de la escala es correcto por parte de los trabajadores 	- Equipos de protección contra las caídas de altura
	Caída de objetos	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - No subir o bajar cargado de herramientas o materiales - Usar un portaherramientas adecuado o un sistema manual de izado para subir o bajar materiales y herramientas 	- Casco de seguridad con barboquejo

	Golpes y cortes	Aceptable	- Avisar de cualquier deterioro de la escala - Revisar el estado de la escala antes de su uso	N/A
Análisis biológico	Exposición a agentes biológicos	Moderado	- Lavarse las manos tras usar cualquier producto químico o biológico - Llevar ropa de trabajo adecuada, el pelo recogido y evitar colgantes, pulseras y mangas anchas - Recoger los materiales, reactivos y desechos tras finalizar el trabajo - Transportar los recipientes de vidrio en contenedores especiales, y usar preferentemente carros para evitar choques y roturas - Como medidas de control: <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará cada 3 meses que los trabajadores usan correctamente los EPI, y que estos están en buen estado • Se revisará cada 3 meses que se dispone de equipo y medios adecuados para sujetar material de laboratorio • Se revisará cada 6 meses que se siguen las instrucciones específicas para estos trabajos • Se revisará anualmente que se dispone de las fichas de seguridad de los productos químicos empleados, y que estas están a disposición de los trabajadores 	- Gafas de protección contra los riesgos mecánicos y proyecciones - Mascarilla autofiltrante para partículas - Ropa de protección contra agresiones químicas
Control de procesos	Fatiga visual	Moderado	- Ajustar las pantallas a las necesidades del trabajador (brillo, contraste, altura, etc.)	N/A
	Carga física	Moderado	- Seguir las indicaciones reflejadas en las medidas contra la carga física en la utilización de	N/A

			Pantalla de Visualización de Datos	
	Carga mental	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Contribuir al mantenimiento de un buen clima laboral cuidando las relaciones con sus compañeros de trabajo - Realizar descansos frecuentes que incluyan ejercicios de estiramiento y relajación 	N/A
Supervisión de mantenimiento básico	Caídas a distinto nivel	Alto	<ul style="list-style-type: none"> - No utilizar medios improvisados para alcanzar partes o lugares altos, usar siempre la escalera de mano adecuada - Seguir el procedimiento propio de la empresa para trabajos en altura 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de protección contra las caídas de altura - Casco de seguridad con barboquejo
	Caída de objetos	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar los equipos y herramientas solo para el uso establecido por el fabricante - Utilizar los equipos y herramientas únicamente si ha sido formado para ello y tiene autorización de la empresa - No eliminar las protecciones de los equipos - No tocar las partes de los equipos y máquinas en movimiento - Asegurar antes de encender cualquier equipo o máquina que ningún trabajador puede verse dañado - Revisar las condiciones de los equipos y máquinas antes de utilizarlos - Seguir rigurosamente las instrucciones del fabricante en el mantenimiento de los equipos - Mantener un alto nivel de atención al utilizar cualquier máquina o equipo - Desechar y advertir de los equipos o herramientas en mal estado, colocando un cartel de advertencia si es necesario 	<ul style="list-style-type: none"> - Calzado de seguridad

			- Transportar las herramientas en bolsas, cinturones o maletines	
	Golpes y cortes por objetos/herramientas	Notable	- Seguir el procedimiento de la empresa de identificación e inspección de herramientas.	- Guantes contra las agresiones mecánicas
	Contactos eléctricos	Moderado	- Aislar las fuentes de tensión antes de cualquier trabajo o reparación eléctrica - Señalizar la prohibición de uso de los equipos sobre los que se trabaja - Comprobar la ausencia de tensión antes de comenzar o reanudar el trabajo	N/A
	Carga física	Notable	- Evitar los movimientos repetitivos - Evitar mantener los brazos por encima de los hombros largos periodos de tiempo - Evitar posturas forzosas o incómodas - Establecer pausas para relajar la musculación - Utilizar las técnicas seguras de manipulación de cargas contempladas anteriormente	N/A
	Riesgos diversos	Moderado	- No realizar trabajos sobre equipos y máquinas en funcionamiento - Asegurar que no puede ocurrir una puesta en marcha accidental de los equipos y máquinas - Si la parada de los equipos y máquinas no fuese posible, tomar las medidas necesarias para que el mantenimiento se realice en condiciones seguras - Seguir el procedimiento de la empresa para OPS y trabajos de mantenimiento menores. - Como método de control se revisará anualmente que existe autorización para los trabajadores que han realizado trabajos de mantenimiento	N/A

Tareas en espacios confinados	Caída a distinto nivel	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Antes de acceder al espacio confinado asegurar que los medios de acceso están en buen estado y son adecuados - No acceder al espacio confinado nunca mediante saltos u otros movimientos peligrosos - Como método de control se revisará cada 3 meses que se dispone de un programa de mantenimiento y revisión de los EPI 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad con barboquejo - Equipos de protección contra las caídas de altura
	Caída al mismo nivel	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener el lugar de trabajo ordenado - Revisar el estado del calzado antes de introducirse en el espacio confinado - Moverse con precaución y atentamente 	<ul style="list-style-type: none"> - Calzado de seguridad
	Caída o desplome de objetos	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - No acceder bajo ningún concepto a espacios confinados con signos de derrumbamiento - Revisar el estado de los elementos estructurales del espacio confinado antes de entrar 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad con barboquejo
	Caída de objetos en manipulación	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Usar cuerdas u otros medios mecánicos para subir y bajar herramientas y materiales - Evitar dejar herramientas cerca del acceso del espacio confinado - Transportar las herramientas usando bolsas, cinturones y maletines - Colocar protecciones alrededor de la entrada para evitar la caída de materiales 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad con barboquejo
	Choques contra objetos inmóviles	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Extremar la precaución al moverse por el espacio confinado 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad con barboquejo - Calzado de seguridad con puntera reforzada
	Sobreesfuerzos	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar las posturas forzadas - Establecer pausas 	N/A
	Contactos térmicos	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar que los suministros energéticos de las instalaciones 	N/A

			que se encuentren en el espacio confinado están cortados antes de acceder - Si había instalaciones con superficies a altas temperaturas, esperar a que no supongan un riesgo por contacto térmico.	
Accidentes causados por seres vivos	Notable		- Antes de acceder al espacio confinado, revisar que no hay roedores, serpientes, insectos o cualquier otro animal que pueda dañarle	N/A
Explosiones	Notable		- Realizar mediciones de la atmósfera interior antes de la entrada - Seguir realizando mediciones mientras permanezca en el espacio confinado - No acceder nunca a espacios confinados que pueda contener gases o vapores inflamables - Si hay sustancias inflamables, utilizar siempre herramientas ATEX - No utilizar nunca oxígeno para ventilar un espacio confinado - Usar preferiblemente herramientas neumáticas antes que eléctricas - Seguir los procedimientos específicos de la empresa para el acceso a espacios confinados y la inspección rutinaria de estos.	- Detector de gas portátil
Riesgos asociados a iluminación inadecuada	Notable		- Utilizar el equipo de iluminación portátil adecuado para las condiciones de cada espacio confinado	
Exposición a agentes químicos	Notable		- Realizar mediciones de gases adecuados antes de acceder al espacio confinado - No acceder a espacios confinados con atmósferas deficientes en oxígeno. En estos casos el uso de ERA será obligatorio	- Equipo de Respiración Autónomo - Mascarilla con filtros para gases, vapores y partículas

			<ul style="list-style-type: none"> - Prestar atención a posibles rincones y espacios muertos en los que puede haber una acumulación de gases nocivos - Como método de control se revisará anualmente que se dispone de un programa de mantenimiento y calibración de los equipos de detección de gases por parte de una empresa externa 	
	Exposición a agentes biológicos	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir las normas de higiene personal básicas al finalizar el trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> - Gafas de protección contra riesgos mecánicos y proyecciones - Guantes contra las agresiones mecánicas - Pantalla facial contra riesgos mecánicos y proyecciones - Ropa de protección contra agresiones químicas
	Exposición a ambiente interior	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptar los EPI en función de las características del espacio confinado en el que se va a trabajar 	N/A
Trabajo a turnos/nocturno	Carga mental	Alto	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentar el número de periodos en los que se pueda dormir de noche - Aumentar el descanso tras hacer un turno de noche - Planificar ciclos de rotación distintos a lo largo del año - No realizar tareas que supongan una elevada atención entre las 3 y 6h de la madrugada - Mantener un horario regular de comidas - Se desaconseja ingerir comidas pesadas tomar alcohol, cafeína y estimulantes dos o tres horas antes de acostarse 	N/A

			<ul style="list-style-type: none"> - Hacer ejercicio regularmente - Desarrollar una estrategia de adaptación personal, buscando el apoyo de familiares y amigos 	
Trabajos en atmósferas explosivas	Explosión	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - No realizar nunca trabajos en atmósferas explosivas sin autorización - Utilizar únicamente las herramientas y equipos de trabajo especificados en el permiso de trabajo - Seguir todas las instrucciones y medidas de seguridad reflejadas en el permiso de trabajo - No fumar, encender llamas o emplear aparatos no ATEX - Verificar que la zona de trabajo está libre de posibles fuentes de ignición - Mantener la zona de trabajo adecuadamente ventilada - Como métodos de control: <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará diariamente que los permisos de trabajo están al orden del día, y que las zonas de trabajo están libres de posibles fuentes de ignición • Se revisará mensualmente que los trabajadores disponen de herramientas ATEX • Se revisará cada 6 meses que se ha nombrado recurso preventivo para supervisar los trabajos en una atmósfera explosiva • Se revisará anualmente que se dispone del Documento de Protección contra Explosiones, y que este está actualizado 	<ul style="list-style-type: none"> - Ropa antiestática e ignífuga - Detector de gas portátil
Trabajos en baja tensión	Golpes y cortes por objetos o herramientas	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar adecuadamente las herramientas 	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes de seguridad contra

				las agresiones mecánicas
	Contactos térmicos	Alto	- No llevar objetos conductores como pulseras, colgantes, relojes, etc.	- Pantalla facial contra riesgos mecánicos y proyecciones - Ropa antiestática - Guantes contra las agresiones de origen eléctrico - Calzado de seguridad/aislante
	Contactos eléctricos	Alto	- Realizar sin tensión los trabajos en los que sea posible - Usar equipos y herramientas aislantes - No llevar objetos conductores - Señalizar adecuadamente la zona de trabajo - Suspender los trabajos y no comenzarlos con condiciones meteorológicas adversas (lluvia, nieve, etc.) - No realizar trabajos en tensión sin supervisión - No realizar trabajos en tensión sin autorización	- Calzado de seguridad/aislante - Guantes contra las agresiones de origen eléctrico - Ropa antiestática
	Riesgos asociados a iluminación inadecuada	Notable	- Utilizar dispositivos de iluminación portátiles adecuados	N/A
	Carga física	Moderado	- Evitar posturas forzadas durante largos periodos de tiempo - Establecer pausas frecuentes	N/A
Escalera manual	Caída a distinto nivel	Notable	- Revisar el estado de la escalera antes de utilizarla - Notificar inmediatamente de cualquier desperfecto en la escalera - Colocar la escalera con una inclinación de 75° con respecto a la horizontal siempre que sea posible (a excepción de que el fabricante estipule lo contrario) - Solo se trabajará subido en la escalera si quedan como mínimo	- Calzado de seguridad - Equipos de protección contra las caídas de altura

			<p>cuatro escalones libres por encima de los pies</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subir y bajar de frente a la escalera - La parte superior de la escalera debe sujetarse a la superficie en la que se apoya - La escalera manual debe sobrepasar siempre como mínimo por 1 metro la superficie a acceder - No apoyar nunca la escalera sobre elementos inestables o móviles - Si el trabajo es a más de 3,5 metros de altura, se utilizará un arnés atado a un punto de anclaje diferente a la escalera - No situar la escalera detrás de una puerta que no se ha cerrado - Como métodos de control: <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará mensualmente que los peldaños, elementos antideslizantes y el dispositivo anti-apertura de las escaleras de tijera se encuentran en buen estado • Se revisará anualmente que se dispone de manual de instrucciones en el/los idioma/s adecuado 	
	Caída de objetos en manipulación	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener en todo momento la cintura entre los largueros de la escalera y los dos pies sobre el mismo peldaño - No usar la escalera por más de una persona simultáneamente - No permitir que haya otros trabajadores debajo o en las proximidades del trabajo realizado con la escalera 	N/A
	Golpes y cortes por objetos/herramientas	Aceptable	<ul style="list-style-type: none"> - Desplazar la escalera con precaución y vigilando que los extremos no choquen con mobiliario, equipos o personas 	N/A

			- Mantener las escaleras extensibles completamente plegadas y bien sujetas durante su transporte	
	Contactos eléctricos	Moderado	- No apoyar la escalera sobre tendidos eléctricos - Mantener una distancia mínima de seguridad de 7 metros a líneas eléctricas con conductor desnudo	
	Atrapamientos por o entre objetos	Aceptable	- Revisar el estado de las fijaciones de las escaleras extensibles y de tijera - Desplegar o abrir la escalera con cuidado de las partes móviles - Transportar la escalera con precaución - Como método de control se revisará mensualmente que las fijaciones de las escaleras extensibles y de tijera están en buen estado	- Casco de seguridad con barboquejo
Tareas en el edificio de subestación de OPRT	Caída al mismo nivel	Aceptable	- Caminar de forma segura y atenta - Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo - Avisar de cualquier desperfecto en el suelo	N/A
	Choques contra objetos inmóviles	Aceptable	- Mantener ordenado el lugar de trabajo - Andar con cuidado y atentamente	N/A
	Contactos eléctricos	Notable	- No manipular partes eléctricas de equipos sin autorización - Mantener una distancia de seguridad a instalaciones en tensión - Descargar instalaciones en tensión si se va a realizar algún trabajo en las proximidades siempre que sea posible. Si no, utilizar otras medidas de seguridad como apantallamiento o técnicas de trabajos en tensión	N/A
	Incendios	Moderado	- Evitar el almacenamiento excesivo de materiales y mantener un buen nivel de limpieza	N/A

	Riesgos por temperatura inadecuada	Aceptable	<p>- Se debe mantener la temperatura entre 17 y 24°C en invierno y entre 23 y 27°C en verano.</p> <p>- Usar el sistema de climatización adecuadamente</p> <p>- Como método de control se revisará cada 6 meses que se cumplen estos valores y que no existen quejas sobre la temperatura por parte de los trabajadores.</p>	N/A
Supervisión en el centro de transformación (alta tensión)	Contactos eléctricos	Notable	<p>- Como método de control se revisará anualmente que las inspecciones obligatorias se han realizado y son favorables (cada 3 años) y que se dispone de contrato de mantenimiento vigente con una empresa autorizada</p>	<p>- Calzado de seguridad aislante</p> <p>- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico</p> <p>- Ropa antiestática e ignífuga</p> <p>- Casco de seguridad con barboquejo</p> <p>- Pantalla facial contra riesgos mecánicos y proyecciones</p>
	Incendios	Notable	<p>- Como método de control se revisará anualmente que se dispone de contrato de mantenimiento vigente con una empresa autorizada</p>	N/A
Tareas en la instalación de agua fría y caliente sanitaria	Exposición a agentes biológicos	Notable	<p>- Avisar a un profesional cualificado ante la detección de cualquier anomalía</p> <p>- No manipular elementos de la instalación no destinados al usuario</p> <p>- Como métodos de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará mensualmente que se ha realizado el control higiénico sanitario de la instalación de agua establecido en el Real Decreto 865/2003 • Se revisará anualmente que se realiza el 	N/A

			mantenimiento de la instalación de agua conforme a lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, por parte de un mantenedor autorizado, y que se guarda documentación de dicho mantenimiento	
Tareas en la instalación de climatización	Proyección de fragmentos o partículas	Aceptable	- Como método de control se revisará anualmente que se realiza el mantenimiento de la instalación, conforme a lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, por parte de un mantenedor autorizado y que se guarda documentación de dicho mantenimiento	N/A
	Atrapamientos por o entre objetos	Moderado	- No acceder a las zonas destinadas a equipos de climatización sin autorización - Como método de control se revisará cada 6 meses que el acceso a las zonas en las que se ubican los elementos del sistema de climatización está restringido y se señala la prohibición de acceso a personal no autorizado	N/A
	Contactos eléctricos	Moderado	- Como método de control se revisará anualmente que se realizan las revisiones y mantenimientos correspondientes al usuario de la instalación según se refleja en el manual de instrucciones	N/A
	Incendios	Aceptable	- Utilizar el sistema de climatización correctamente - Como método de control se revisará anualmente que se dispone de un contrato de mantenimiento de la instalación de climatización con una empresa de mantenimiento autorizada	N/A

	Exposición a agentes biológicos	Moderado	- Como método de control se revisará cada 6 meses que no exista suciedad acumulada o proliferación de microorganismos en los difusores	N/A
	Exposición a ambiente interior	Aceptable	- Avisar de cualquier anomalía en el sistema de climatización - No obstaculizar ni bloquear los difusores o rejillas - Avisar de cualquier discomfort producido por el sistema de climatización - Como métodos de control: <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará cada 6 meses que para instalaciones de más de 70 Kw de potencia, se dispone de un contrato con una empresa competente para la realización de las revisiones de la calidad del aire interior y del estado de limpieza de los conductos • Se revisará cada 6 meses que las instalaciones se encuentran en buen estado y funcionan correctamente • Se revisará anualmente que se dispone del manual de instrucciones de la instalación en el/los idioma/s adecuado/s 	N/A
Tareas sobre el sistema de detección y alarma contra incendios	Incendios	Notable	- Evitar la acumulación de materiales en la proximidad de los pulsadores manuales para facilitar su localización y rápida utilización - No accionar los pulsadores de incendio de forma injustificada - No manipular el sistema de detección y alarma de incendio sin autorización - Informar de cualquier desperfecto o deficiencia de los	N/A

			<p>componentes de la instalación de detección y alarma de incendio - Como métodos de control: Realizables por la propia empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará cada 3 meses que se dispone de la documentación relativa a los cambios y revisiones de la instalación de detección y alarma de incendio • Se revisará cada 3 meses que se han llevado a cabo las comprobaciones de funcionamiento correspondientes para todos los componentes de la instalación de detección y alarma de incendio • Se revisará cada 6 meses que existe una correcta señalización de los pulsadores manuales y que estos están en buen estado, son visibles y fáciles de usar <p>Realizables solo por una empresa mantenedora:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará anualmente el correcto funcionamiento de las maniobras programadas de los sistemas de detección y alarma de incendios • Se revisará anualmente la versión del software de la central de la instalación de detección y alarma de incendio • Se revisará anualmente que la instalación de detección y alarma de incendio es sometida al mantenimiento definido 	
--	--	--	--	--

			<p>legalmente por la norma UNE-EN 23007-14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará anualmente que el espacio libre de cada detector en todas las direcciones es de como mínimo medio metro • Se revisará anualmente el correcto estado de los detectores • Se revisará anualmente que se ha realizado una prueba individual del funcionamiento de cada detector • Se revisará anualmente el correcto funcionamiento del sensor de los detectores • Se revisará anualmente que los detectores de incendio no han superado la vida útil establecida por el fabricante (Si el fabricante no marcó una vida útil, esta será de 10 años de forma predeterminada) • Se revisará anualmente el correcto funcionamiento de todos los pulsadores manuales • Se revisará anualmente que se mantiene un registro de los controles y mantenimientos periódicos, tanto del propio personal como por una empresa autorizada, a los que es sometida la instalación de detección y alarma de incendio • Se revisará anualmente que la instalación de detección y alarma de incendio se ha visto 	
--	--	--	--	--

			sometida a las inspecciones marcadas por los Reglamentos de las Instalaciones de Protección contra Incendios y de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales	
Tareas sobre el sistema de extinción automática de incendios mediante agente gaseoso	Incendios	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar la acumulación de materiales en la proximidad de los pulsadores de la instalación de extinción automática para facilitar su visualización y utilización - Informar de cualquier deficiencia en el estado de conservación de los componentes de la instalación de extinción - No manipular el sistema de extinción sin autorización - No acceder ni permanecer en el interior de salas protegidas si se ha activado el sistema de extinción - Como métodos de control: <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará cada 3 meses que se ha realizado el debido mantenimiento y comprobaciones (trimestral) del sistema de extinción, ya sea por parte del personal o una empresa mantenedora • Se revisará anualmente que se ha llevado a cabo una revisión (anual) de la instalación por una empresa autorizada 	N/A
Tareas sobre el alumbrado de emergencia	Incendios	Notable	<ul style="list-style-type: none"> - No manipular los interruptores de la instalación de alumbrado de emergencia sin autorización - Informar de cualquier deficiencia en el estado de conservación de los componentes de la instalación de alumbrado de emergencia 	N/A

			<p>- Como métodos de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará anualmente que se realizan pruebas funcionales de dicha instalación como mínimo una vez al mes simulando un fallo eléctrico • Se revisará anualmente que se realizan pruebas de autonomía al menos una vez al año • Se revisará anualmente que se mantiene un registro de los controles periódicos a los que es sometida la instalación de alumbrado de emergencia • Se revisará anualmente que la instalación de alumbrado de emergencia proporciona como mínimo una iluminación de 1 lux en el nivel del suelo de las vías de evacuación, y que proporciona 5 lux como mínimo en los puntos en los que están situados otros equipos de protección contra incendios que exijan utilización manual 	
Tareas sobre los extintores	Incendios	Notable	<p>- No manipular los extintores si no es estrictamente necesario</p> <p>- Evitar la acumulación de materiales en la proximidad de extintores portátiles para facilitar su visualización y utilización</p> <p>- Informar de cualquier defecto detectado en los extintores</p> <p>- Como métodos de control:</p> <p>Realizables por el personal de la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará cada 3 meses que los extintores se encuentran en el lugar 	N/A

			<p>designado y no muestran desperfectos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará cada 3 meses que los extintores son adecuados al riesgo • Se revisará cada 3 meses que los extintores son visibles y de fácil acceso, que su señalización es correcta, que sus instrucciones de manejo son legibles y que su indicador de presión se encuentra en la zona de operación • Se revisará cada 3 meses que los precintos o tapones indicadores de uso no faltan ni están rotos y que los extintores no han sido descargados total o parcialmente <p>Realizables únicamente por una empresa mantenedora o autorizada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se revisará anualmente que los extintores son sometidos a las operaciones de mantenimiento previstas en el Programa de Mantenimiento Anual de la norma UNE 23120 • Se revisará anualmente el correcto estado de los sistemas de traslado de los extintores móviles • Se revisará anualmente que los extintores son sometidos al correspondiente retimbrado (prueba de presión) quinquenal, de acuerdo a lo establecido en 	
--	--	--	---	--

			<p>el Reglamento de Equipos a Presión</p> <ul style="list-style-type: none">• Se revisará anualmente que se mantiene un registro de los controles y mantenimientos periódicos a los que son sometidos los extintores, ya fuesen realizados por personal propio o por una empresa mantenedora• Se revisará anualmente que los extintores se han visto sometidos a las inspecciones marcadas por los Reglamentos de las Instalaciones de Protección contra Incendios y de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales	
--	--	--	--	--

Coordinador de HSE	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí										
Ingeniero de HSE	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí										
Mánager de informática y telecomunicaciones	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	No	Sí
Mánager de Recursos Humanos y administración	No																		
Asistente de Administración	No																		
Mánager de seguridad	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No						
Mánager de sistemas integrados de gestión	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No								
Operador de sala de control de explotación	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí													
Supervisor de explotación	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí													
Personal de seguridad externo	Sí	No	Sí	No															
Personal externo	Sí	No	Sí	No	Sí														

Anexo 5: Historial de incidentes/accidentes

Descripción de accidentes e incidentes:

- Accidente en CCR de 2015: Caída al mismo nivel de un trabajador debido a equipamiento mal almacenado en el suelo.
- Accidente en CCR de 2016: Caída de protectores de las luces del techo en el almacén de CCR. No hubo daños a ningún trabajador, pero sí a las instalaciones.
- Accidente en CCR de 2018: Accidente in itinere al colisionar el vehículo del trabajador con otro.
- Incidente en CCR de 2015: Se encontraron altavoces de las alarmas desactivados.
- Incidente en CCR de 2015: Falta de orden y recogida de equipamiento por parte de los trabajadores al finalizar las tareas.
- Incidente en CCR de 2015: No se retiró la tarjeta de aislamiento de los detectores contraincendios al realizar el de-aislamiento.
- Incidente en CCR de 2015: El detector contraincendios hizo saltar la alarma cuando se utilizó el microondas al producir este una cantidad importante de humo.
- Incidente en CCR de 2016: Caída de rejilla del sistema de ventilación.
- Incidente en CCR de 2016: Apagón eléctrico y leve cortocircuito al revisar la instalación eléctrica
- Incidente en CCR de 2016: Falta de información y certificados en permiso de trabajo debido a un malentendido.

- Incidente en CCR de 2017: Un trabajador casi es atropellado por un camión que no respetó las medidas de seguridad vial al cruzar la calle para entrar en el edificio.
- Incidente en CCR de 2019: Caída de difusor del aire acondicionado
- Accidente en OPRT de 2015: Recalentamiento del calentador de gas
- Accidente en OPRT de 2015: Picadura de avispa a un trabajador
- Accidente en OPRT de 2016: Choque de rueda de plataforma elevadora contra una tubería, provocando su desplazamiento.
- Accidente en OPRT de 2017: Choque frontal con el coche contra una bomba de sumidero al salir de la planta por la noche.
- Accidente en OPRT de 2019: Accidente in itinere al colisionar con otro vehículo en una rotonda.
- Accidente en OPRT de 2020: Fuga de aceite de la plataforma elevadora con la que estaban realizando el mantenimiento de las cámaras de seguridad.
- Incidente en OPRT de 2015: Realización de mantenimiento sin tomar medidas de explosividad.
- Incidente en OPRT de 2015: Aislamiento de la válvula incorrecta antes de realizar un trabajo.
- Incidente en OPRT de 2015: Prolongación inadecuada de un aislamiento realizado para tareas de mantenimiento.

- Incidente en OPRT de 2015: Almacenamiento incorrecto de material y equipo en la sala de generadores diésel.
- Incidente en OPRT de 2015: Manguera derretida debido a superficies a altas temperaturas de la bomba diésel que no están protegidas.
- Incidente en OPRT de 2015: Ausencia de una firma en un permiso de trabajo
- Incidente en OPRT de 2015: Pequeña fuga de gas encontrada en una válvula
- Incidente en OPRT de 2015: Equipamiento no ATEX utilizado incumpliendo las medidas del permiso de trabajo
- Incidente en OPRT de 2015: Uso del arnés incorrecto (se usó uno para alturas superiores) en un trabajo de altura
- Incidente en OPRT de 2015: Aislamiento mal descrito en un permiso de trabajo
- Incidente en OPRT de 2016: El trabajador se quedó encerrado en la sala de baterías y usó un teléfono no ATEX para avisar a otro trabajador.
- Incidente en OPRT de 2016: Se encontró tirada en la planta una botella de zumo que contenía gasolina.
- Incidente en OPRT de 2016: Derrame de gasolina proveniente de un compresor.
- Incidente en OPRT de 2016: Se realizó una tarea de jardinería sin consentimiento ni autorización.

- Incidente en OPRT de 2016: Al retirar un calentador roto, los cables no se aislaron apropiadamente.
- Incidente en OPRT de 2016: Tras una tarea de pintura en varias válvulas, se perdieron sus etiquetas correspondientes.
- Incidente en OPRT de 2016: Un trabajador, además de no usar los EPIs correspondientes, se quedó encerrado en la sala de baterías al haberse caído la señal de aviso y utilizó un teléfono no ATEX para avisar.
- Incidente en OPRT de 2016: Los cartuchos de un filtro no se almacenaron correctamente al sustituirse.
- Incidente en OPRT de 2016: La presurización de los trenes reguladores de los calentadores no se lleva a cabo como estipula el fabricante
- Incidente en OPRT de 2016: Mal uso del equipamiento por parte de los trabajadores de mantenimiento.
- Incidente en OPRT de 2017: Un trabajador olvidó retirar las protecciones al instalar una nueva batería.
- Incidente en OPRT de 2017: Una válvula no estaba cerrada por completo al realizar una tarea de mantenimiento.
- Incidente en OPRT de 2017: Leve fuga de nitrógeno al desmontar una sección de la tubería debido a un incorrecto aislamiento.
- Incidente en OPRT de 2017: Se encontró un protector de cableado suelto en el suelo
- Incidente en OPRT de 2017: Se realizó un de-aislamiento antes de que se cerrara el permiso de trabajo correspondiente.

- Incidente en OPRT de 2018: Al realizar una tarea de pintura, no se almacenó ni retiró la escalera de tijera utilizada.
- Incidente en OPRT de 2018: Incorrecta realización de un de-aislamiento, lo que produjo que una manguera mal fijada se zarandeara peligrosamente, y que hubiese demasiada presión en un tramo de las tuberías.
- Incidente en OPRT de 2019: Palés de madera dañados soltaron pequeños fragmentos al descargar materiales.
- Incidente en OPRT de 2019: Fallo en la instalación de climatización.
- Incidente en OPRT de 2019: No se siguieron las medidas de seguridad al llevar a cabo un aislamiento.
- Incidente en OPRT de 2020: Fuga proveniente de una plataforma elevadora.