

ESTUDIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN



TRABAJO FIN DE MÁSTER

Realizado por: Beatriz Aparicio de las Llanderas

Estudios: Máster en Prevención de Riesgos Laborales

Tutora: Raquel Alarcón Rodríguez

Almería, Mayo de 2013

ÍNDICE:

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

1.- INTRODUCCIÓN	5
2.- DATOS DE LA EMPRESA	6
3.- ACTIVIDAD DE LA EMPRESA	6
4.- PUESTOS DE TRABAJO	7
4.1.- Trabajadores de oficina	7
4.2.- Trabajadores de obra	9
5.- ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	14

ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA

1.- INTRODUCCIÓN:	16
2.- HORARIO	16
3. OBJETO DEL INFORME	17
3.1. Pantallas de visualización de datos	18
4. METODOLOGÍA DE TRABAJO	18
4.1. Parámetros utilizados	18
4.1.1.- Análisis y Evaluación:	18
4.1.2.- Desarrollo del trabajo diario:	19
4.1.3.- Protección de los ojos y de la vista:	19
4.2. Instrumentalización	19
5.- RESULTADOS	24
6.- CONCLUSIONES	25
7.- MEDIDAS CORRECTORAS	27
8. BIBLIOGRAFÍA	28
ANEXO I	29

HIGIENE INDUSTRIAL

1.- INTRODUCCIÓN	46
2.- DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y EFECTOS DEL RUIDO.....	47
2.1.- Definición de Ruido:	47
2.2.- Clasificación del Ruido:.....	47
2.3.- Efectos del Ruido	47
3.- OBJETO DEL INFORME	48
4.- METODOLOGÍA DE TRABAJO	49
4.1. Criterios de evaluación	49
4.2. Instrumentalización	49
4.2.1.- Dosímetro:	50
4.3. Parámetros utilizados:	51
5.- RESULTADOS.....	52
6.- CONCLUSIONES, MEDIDAS CORRECTORAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....	53
6.1.- Conclusiones:.....	53
6.2.-Medidas correctoras:	54
6.3.- Medidas preventivas	55
7. BIBLIOGRAFÍA	56

SEGURIDAD LABORAL

1.- INTRODUCCIÓN	58
2. OBJETO DEL INFORME	58
3.- METODOLOGIA DE TRABAJO	59
3.1.- Riesgos Evaluados:.....	60
4.- ESTUDIO DE SEGURIDAD: RESULTADOS, CONCLUSIONES Y MEDIDAS CORRECTORAS	61
4.1.- Inspección de Seguridad en la Construcción.....	61
4.1.1.- Inspección de la obra de L&A.....	61
4.1.2.- Inspección de la reforma de fachada.....	71
5.- BIBLIOGRAFÍA	80



INFORMACIÓN

GENERAL

DE LA

EMPRESA

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente trabajo es la evaluación en el ámbito de prevención de riesgos laborales de una empresa cuya actividad se centra en la realización de obras de construcción.

La Ley 31/1995 de prevención de Riesgos laborales dice en el capítulo III art.14 los derechos y deberes del trabajador y del empresario:

“Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo”.

“En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo”.

“El empresario desarrollará una acción permanente de seguimientos de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención”.

“El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa de prevención de riesgos laborales”.

“Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

“El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores”.

2.- DATOS DE LA EMPRESA

Los datos de la empresa que vamos a estudiar son:

NOMBRE	CONSTRUCCIONES L&A
DIRECCIÓN	C/ARACENA S/N POL.JUAIDA 04240 VIATOR (ALMERIA)
CIF	B-75242611
TELEFONO	950 302 310
RESPONSABLES	JOSE ANTONIO LOPEZ RODRIGUEZ FRANCISCO ALVAREZ PELAEZ
ACTIVIDAD	REALIZACIÓN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y REMODELACIÓN DE EDIFICACIONES

3.- ACTIVIDAD DE LA EMPRESA

Construcciones L&A es una empresa andaluza, fundada en 1985 con una gran experiencia en el sector. El desarrollo de su actividad se expande principalmente por la Costa de Almería.

Con un inicio de la actividad basado en obras públicas, L&A se ha decantado finalmente por concentrar la mayoría de sus recursos en la obra privada. La otra línea de actuación de esta estrategia de crecimiento se basa en la diversificación de su actividad.

En el año 2001 pasó a formar parte de las empresas certificadas por AENOR, la entidad lleva a cabo planes de formación continua y motivación de sus trabajadores, específicos para los distintos departamentos que la componen, poniendo especial atención a la prevención de riesgos laborales. Su índice de siniestralidad laboral es prácticamente nulo.

4.- PUESTOS DE TRABAJO

En este apartado describiremos brevemente cada puesto de trabajo, que tipo de herramientas utilizan así como el número aproximado de trabajadores que ejercen ese oficio en la empresa. Se dividen en dos grandes grupos, los trabajadores de oficina y los de obra.

4.1.- Trabajadores de oficina

Gerencia:

Breve descripción de las tareas:

Las tareas que se realizan en este puesto son las propias que se realizan en una oficina para la coordinación y control de la empresa. Los trabajadores que ejercen este puesto son usuarios de pantallas de visualización de datos.

Máquinas/Herramientas empleadas en el puesto:

- Ordenador.
- Pantalla visualización de datos.
- Útiles oficina (bolígrafos, folios, etc.).
- Mesas y sillas.

Nº Trabajadores: 2

Secretaría:

Breve descripción de las tareas:

Las tareas que se realizan en este puesto son las propias que se realizan en una oficina para la organización de documentación de gerencia. Los trabajadores que ejercen este puesto son usuarios de pantallas de visualización de datos.

Máquinas/Herramientas empleadas en el puesto:

- Ordenador.
- Pantalla visualización de datos.
- Útiles oficina (bolígrafos, folios, etc.).

- Mesas y sillas.

Nº Trabajadores: 1

- **Administración:**

Breve descripción de las tareas:

Las tareas que se realizan en este puesto son las propias que se realizan en una oficina para la gestión y administración del centro de trabajo. Los trabajadores que ejercen este puesto son usuarios de pantallas de visualización de datos.

Máquinas/Herramientas empleadas en el puesto:

- Ordenador.
- Pantalla visualización de datos.
- Útiles oficina (bolígrafos, folios, etc.).
- Mesas y sillas.

Nº Trabajadores: 1

- **Contabilidad:**

Breve descripción de las tareas:

Las tareas que se realizan en este puesto son las propias que se realizan en una oficina para la gestión y administración de la contabilidad de la empresa. Los trabajadores que ejercen este puesto son usuarios de pantallas de visualización de datos.

Máquinas/Herramientas empleadas en el puesto:

- Ordenador.
- Pantalla visualización de datos.
- Útiles oficina (bolígrafos, folios, etc.).
- Mesas y sillas.

Nº Trabajadores: 1

- **Oficina Técnica:**

Breve descripción de las tareas:

Las tareas que se realizan en este puesto son las propias que se realizan en una oficina técnica en la que se realizan planos y estudios para la realización de las obras que la empresa lleva a cabo, además de la coordinación a pie de obra. Los trabajadores que ejercen este puesto son usuarios de pantallas de visualización de datos.

Máquinas/Herramientas empleadas en el puesto:

- Ordenador.
- Pantalla visualización de datos.
- Útiles oficina (bolígrafos, folios, etc.).
- Mesas y sillas.
- Útiles de medida (metros, metros láser, etc. para cuando van a obra).

Nº Trabajadores: 4

4.2.- Trabajadores de obra

- **Encofrador:**

Breve descripción de las tareas:

Las tareas que se realizan en este puesto son la preparación y organización en el lugar de trabajo para realizar las mediciones y colocaciones necesarias para la correcta colocación de los módulos de encofrado, así como la colocación correcta de puntales necesarios. También una vez realizado el encofrado, el trabajador también deberá retirar los materiales empleados en el momento que sea correcto. Los trabajadores que realizan este trabajo tienen cargas y descargas de los módulos de encofrado como la correcta introducción del hormigonado además del mantenimiento de la maquinaria y/o herramientas que utilizan.

Máquinas/Herramientas empleadas en el puesto:

- Sierra.
- Serrucho.
- Cepillo de carpintero.
- Nivel de aire o burbuja.

- Plomada.
- Escuadra.
- Metro.
- SERRUCHO DE VACIAR O CALAR.
- Hacha de encofrado.
- Mazo.
- Tenaza.
- Desencofrador.
- Clavos.
- Alambres para atar.
- Puntales.
- Andamios

Nº Trabajadores: 4

- **Ferrallista:**

Breve descripción de las tareas:

Las tareas que se realizan en este puesto son el correcto montaje en taller o si no fuera posible en obra, de las armaduras necesarias para realizar correctamente la estructura de la edificación a realizar. Los trabajadores de este puesto realizan cargas y descargas de materiales así como soldaduras y colocación de las estructuras. Además deben de encargarse del mantenimiento de la maquinaria y/o herramientas que utilizan.

Máquinas/Herramientas empleadas en el puesto:

- Máquina de soldar.
- Alambre.
- Pistola o atadora automática.

Nº Trabajadores: 4

- **Albañil:**

Breve descripción de las tareas:

Las tareas que se realizan en este puesto son construir muros, tabiques de todo tipo de materiales, alicatar y solar. Los trabajadores de este puesto realizan cargas y descargas de materiales además de encargarse del mantenimiento y/o herramientas que utilizan.

Máquinas/Herramientas empleadas en el puesto:

- | | | |
|---------------------|--------------------|--------------------|
| - Paletas. | - Tenazas. | - Esponjas. |
| - Martillos. | - Reglas albañil. | - Ventosas. |
| - Cinceles. | - Artesas | - Máquina para |
| - Alicates. | - Escuadras. | cortar/ ingletar |
| - Hormigonera. | - Tamices. | azulejos. |
| - Taladro portátil. | - Niveles. | - Crucetas, cuñas. |
| - Percutor. | - Sargento de | - Aplicador de |
| - Pistolete. | albañilería. | mortero. |
| - Amoladora. | - Espátulas. | - Maquina para |
| - Pinza para | - Llanas / peines. | limpieza/ |
| desencofrar. | - Mezcladores. | abrillantado. |
| - Cubos. | - Rasquetas. | - Andamios. |

Nº Trabajadores: 8

- **Fontanero:**

Breve descripción de las tareas:

Las tareas que se realizan en este puesto es la realización general en la obra de elementos como baterías de contadores, tubos de alimentación de agua, caldera. También realizan las instalaciones de tuberías, derivaciones y canalizaciones de agua, e instalan los elementos sanitarios como lavabos, bañeras, duchas, desagües, etc. Los trabajadores de este puesto realizan cargas y descargas de materiales además de encargarse del mantenimiento y/o herramientas que utilizan.

Máquinas/Herramientas empleadas en el puesto:

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| - Llaves. | - Corta-tubos. |
| - Mordazas. | - Curvadora de tubos. |
| - Desatascadores. | - Abocardadora. |

Nº Trabajadores: 3

- **Electricista:**

Breve descripción de las tareas:

Las tareas que se realizan en este puesto es la realización general de las instalaciones eléctricas de toda la obra tanto las generales como las individuales para cada vivienda u oficina. Los trabajadores de este puesto realizan cargas y descargas de materiales además de encargarse del mantenimiento y/o herramientas que utilizan.

Máquinas/Herramientas empleadas en el puesto:

- Destornilladores aislados.
- Tester.
- Alicates aislados.
- Herramienta para pelar cables.
- Navaja aislada.
- Taladro.

Nº Trabajadores: 3

- **Conductor:**

Breve descripción de las tareas:

Las tareas que se realizan en este puesto es la conducción del vehículo que se le asigna o del que está encargado. Los trabajadores de este puesto deben encargarse del correcto mantenimiento de su vehículo.

Máquinas/Herramientas empleadas en el puesto:

- Vehículo (camión de carga, camión hormigonera, retroexcavadora, pala cargadora, dumper, apisonadora).

Nº Trabajadores: 2(o más de empresas subcontratadas)

- **Gruista:**

Breve descripción de las tareas:

Las tareas que se realizan en este puesto es la conducción de la grúa. Los trabajadores de este puesto deben encargarse del correcto mantenimiento de su vehículo.

Máquinas/Herramientas empleadas en el puesto:

- Grúa.

Nº Trabajadores: 1

- **Carpintero:**

Breve descripción de las tareas:

Las tareas que se realizan en este puesto es la colocación de toda la carpintería que lleve la obra, tanto de puertas de acceso, como de ventanas o cualquier otro requisito del cual se necesite material que le repercuta. Los trabajadores de este puesto realizan cargas y descargas de materiales además de encargarse del mantenimiento y/o herramientas que utilizan.

Máquinas/Herramientas empleadas en el puesto:

- Sierra circular.
- Sierra de calar.
- Martillo.
- Destornilladores.
- Llaves.
- Taladro portátil.
- Cepillo eléctrico.
- Sierra manual.
- Escofina.
- Escuadras.
- Formones.
- Lijadora.
- Sargentos.

Nº Trabajadores: 2

- **Pintor:**

Breve descripción de las tareas:

Las tareas que se realizan en este puesto es la realización de terminado de paredes de la obra así como el pintado interior y exterior de la misma. Los trabajadores de este puesto realizan cargas y descargas de materiales además de encargarse del mantenimiento y/o herramientas que utilizan.

Máquinas/Herramientas empleadas en el puesto:

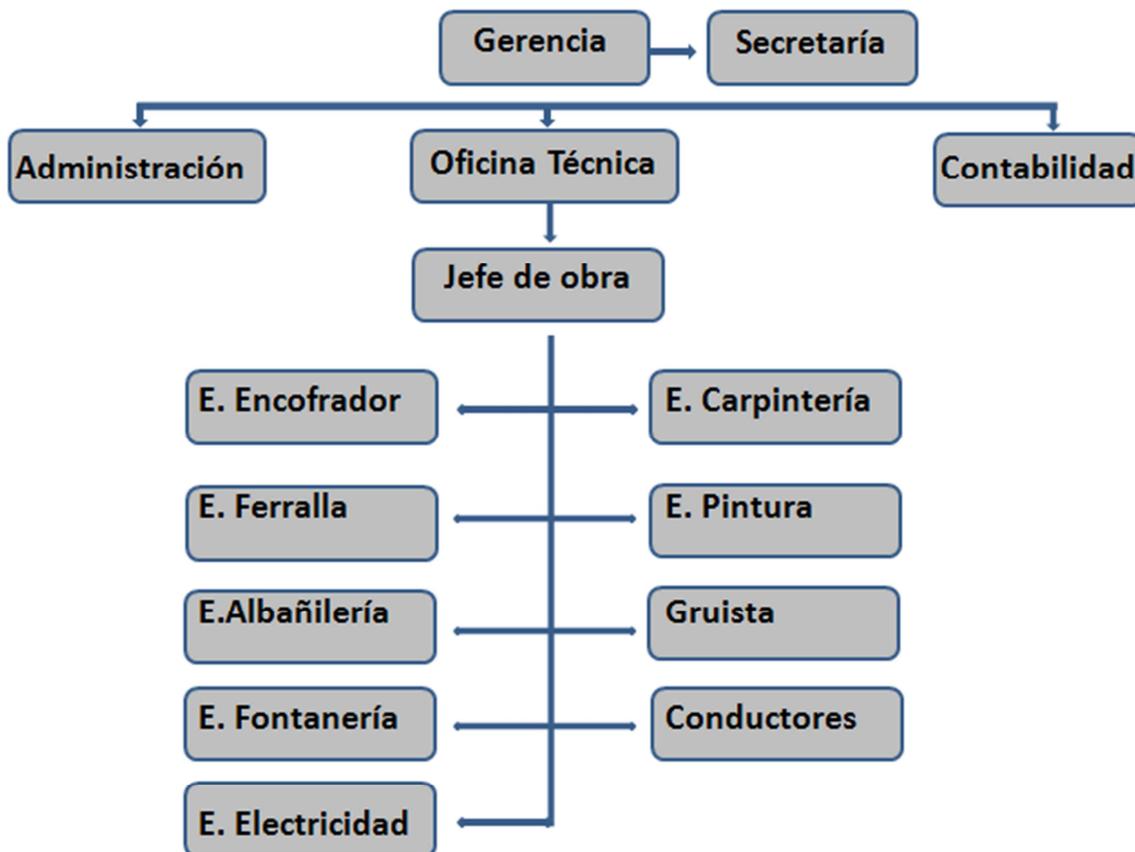
- Brochas.
- Rodillos.
- Raspadores.
- Esponjas.
- Rejillas para escurrir.
- Paletas.
- Cubos.
- Compresor.
- Pistola pintura.
- Andamios.

Nº Trabajadores: 4

5.- ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

En esta empresa el número de trabajadores oscila entre 40 y 60, dependiendo de las obras a realizar hay variación ya que los trabajadores a pie de obra (albañiles, etc.) hay fijos en plantilla y temporales según dimensiones de obra que se realizan.

A continuación se expone un organigrama de la empresa:





ERGONOMÍA

Y

PSICOSOCIOLOGÍA

ERGONOMIA Y PSICOSOCIOLOGÍA

1.- INTRODUCCIÓN:

Según la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) podemos definir Ergonomía como la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema.

El objetivo de la ergonomía es garantizar que el entorno de trabajo esté en armonía con las actividades que realiza el trabajador. Este objetivo es válido en sí mismo, pero su éxito no es fácil por una serie de razones. El operador humano es flexible y adaptable y aprende continuamente, pero las diferencias individuales pueden ser muy grandes. Algunas diferencias, tales como las de constitución física y fuerza, son evidentes, pero hay otras, como las diferencias culturales, de estilo o de habilidades que son más difíciles de identificar.

Según el artículo 15 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales dice:

“El empresario debe adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud”

“Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo”.

2.- HORARIO

Un tema el cual afecta a todos los trabajadores en su situación de mayor o menor comodidad y carga mental en el trabajo es el horario que establece la empresa. En ésta, existen diferentes puestos de trabajo a los que hay que atribuirles diferentes

horarios, por lo que a continuación especificaremos que horarios le afecta a cada oficio:

OFICINA:

En oficina no todos tienen el mismo horario, ya que los pertenecientes al departamento de oficina técnica (al que pertenece el jefe de obra), al tener que ir a pie de obra su horario puede ser similar al establecido en obra cuando deben realizar las correspondientes visitas para controlar la correcta realización de la misma. El horario de oficina es el que a continuación se expone:

HORARIO	<u>Mañanas:</u> 9:00 a 13:30 (descanso 10 min a media mañana) <u>Tardes:</u> 16:00 a 19:30 (descanso 10 min a media tarde)
---------	---

OBRA:

En obra existen dos horarios el de invierno y el de verano debido a las condiciones climatológicas de la zona. El horario de obra es el que a continuación se expone:

HORARIO INVIERNO (Octubre a Mayo)	Mañanas: 8:00 a 13:30 (descanso 30 minutos desayuno) Tardes: 15:00 a 18:15 (descanso 15 minutos)
HORARIO VERANO (Junio a Septiembre)	Mañanas: 7:30 a 15:00 (descanso 30 minutos desayuno)

3. OBJETO DEL INFORME

El presente informe tiene por objeto revisar y evaluar los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que realizan tareas de oficina en las que el trabajador está más de 2 horas diarias de trabajo efectivo con pantallas de visualización de datos, dando así cumplimiento al R.D. 488/1997, de 14 de abril.

La realización de esta evaluación se ha basado en la Guía Técnica realizada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo para la evaluación y

prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos que incluyen pantallas de visualización.

3.1. Pantallas de visualización de datos

Según el R.D. 488/97 establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de equipos que incluyan pantallas de visualización.

“El empresario adoptará las medidas necesarias para que la utilización por los trabajadores de equipos con pantallas de visualización no suponga riesgos para su seguridad o salud o, si ello no fuera posible, para que tales riesgos se reduzcan al mínimo”.

“Pantalla de visualización: una pantalla alfanumérica o gráfica, independientemente del método de representación visual utilizado.

Puesto de trabajo: el constituido por un equipo con pantalla de visualización provista, en su caso, de un teclado o dispositivo de adquisición de datos, de un programa para la interconexión persona/máquina, de accesorios ofimáticos y de un asiento y mesa o superficie de trabajo, así como el entorno laboral inmediato.

Trabajador: cualquier trabajador que habitualmente y durante una parte relevante de su trabajo normal utilice un equipo con pantalla de visualización.”

4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

4.1. Parámetros utilizados

4.1.1.- Análisis y Evaluación:

Se debe realizar un análisis de los puestos de trabajo con PVDS para así poder evaluar las condiciones de seguridad y salud que afectan a los trabajadores. En esta evaluación se abarcan los problemas visuales, musculo-esqueléticos y de fatiga mental. Una vez se realiza esta evaluación se deberán tomar las medidas necesarias para corregir las deficiencias que se hayan detectado.

4.1.2.- Desarrollo del trabajo diario:

Se debe organizar la actividad del trabajador de forma que el trabajo que se realiza diariamente con la pantalla sea interrumpido periódicamente por medio de pausas o cambios de actividad. Reduciendo de esta manera la carga de trabajo en pantalla.

4.1.3.- Protección de los ojos y de la vista:

Debe facilitarse a los trabajadores un reconocimiento adecuado de la vista. Este reconocimiento debe realizarse por una persona especializada. Este reconocimiento deber realizarse de forma inicial y posteriormente de manera periódica; también cuando aparezcan trastornos en la vista que puedan ser causados por el uso de PVDs.

4.2. Instrumentalización

Para realizar el estudio respecto al uso de PVDs, vamos a tomar como factores de riesgo a estudiar los enumerados a continuación:

- Equipo Informático.
- Mobiliario y Entorno de Trabajo.
- Programas de ordenador.
- Gestión y Organización.

Para estudiar estos factores de riesgo se ha realizado una encuesta a cuatro trabajadores de oficina de la empresa, a través de la cual se podrá concluir y adoptar las medidas correctoras necesarias para minimizar el riesgo. La encuesta que se va a utilizar es la expuesta a continuación:

CUESTIONARIO TRABAJOS CON PVDs

Puesto de trabajo:.....

Sección:.....

Fecha:

Introduzca una X en el cuadro de respuesta seleccionado

EQUIPO DE TRABAJO (ORDENADOR)	SI	NO
1. ¿Considera adecuado el tamaño de los caracteres?		
2. ¿Los diferencia todos con facilidad?		
3. ¿Se ven con igual nitidez en todas las zonas?		
4. ¿Considera que los caracteres y las líneas están bien separados y se distinguen correctamente?		
5. ¿Ve Vd. parpadear la imagen?		
6. ¿Percibe movimientos o vibraciones indeseables en la imagen?		
7. ¿Puede ajustar fácilmente el brillo y/o el contraste entre los caracteres y el fondo de la pantalla?		
8. ¿Puede regular fácilmente la inclinación y el giro de su pantalla?		
9. ¿Puede regular la altura de su pantalla?		
10. ¿El teclado es independiente de la pantalla?		
11. ¿Puede regular la inclinación de su teclado?		
12. ¿Existe un espacio suficiente para apoyar las manos y/o antebrazos delante del teclado?		
13. ¿La superficie del teclado es mate para evitar reflejos?		
14. ¿La distribución de las teclas en el teclado dificulta su localización y utilización?		
15. ¿Las características de las teclas (forma, tamaño, separación, etc.) le permiten pulsarlas fácilmente y sin error?		
16. ¿Los símbolos de las teclas son fácilmente legibles?		

EQUIPO DE TRABAJO (MOBILIARIO)	SI	NO
17. ¿Las dimensiones de la superficie de trabajo son suficientes para situar todos los elementos (pantallas, teclado, documentos, material accesorio) cómodamente?		
18. Las superficies de trabajo ¿son de acabado mate, para evitar los reflejos?		
19. En el caso de precisar un atril o porta-documentos, ¿dispone Ud. de él? (Si no precisa de él, no conteste)		
a) ¿Es regulable el atril?		
b) ¿Se puede situar junto a la pantalla?		
20. ¿El espacio disponible debajo de la superficie de trabajo es suficiente para permitirle una posición cómoda?		
21. ¿Su silla de trabajo le permite una posición estable (exenta de desplazamientos involuntarios, balanceos, riesgo de caídas, etc...)?		
22. ¿El diseño de la silla le parece adecuado para permitirle una libertad de movimientos y una postura confortable?		
23. ¿Es regulable la altura del asiento?		
24. ¿El respaldo es reclinable y su altura regulable?		
25. En el caso de necesitar Vd. un reposapiés, ¿dispone de uno? (Si no precisa de él, no conteste)		

ENTORNO DE TRABAJO	SI	NO
26. ¿Dispone de espacio suficiente en torno a su puesto para acceder al mismo, así como para levantarse y sentarse sin dificultad?		
27. ¿La luz disponible en su puesto de trabajo le resulta suficiente para leer sin dificultad los documentos?		
28. ¿La luminosidad de los documentos u otros elementos del entorno es mucho mayor que la de su pantalla encendida?		

<p>29. Alguna luminaria (lámparas, fluorescentes, etc...) o ventana, u otros elementos brillantes del entorno, ¿le provocan reflejos molestos en uno o más de los siguientes elementos del puesto? (Si procede, indique cuales):</p> <p>a) pantalla</p> <p>b) teclado</p> <p>c) mesa o superficie de trabajo</p> <p>d) cualquier otro elemento del puesto</p>		
<p>30. ¿Le molesta en la vista alguna luminaria, ventana u otro objeto brillante situado frente a Vd.?</p>		
<p>31. En el caso de existir ventanas, ¿dispone de persianas, cortinas o "estores" mediante los cuales pueda Vd. atenuar eficazmente la luz del día que llega al puesto?</p>		
<p>32. ¿El nivel de ruido ambiental existente le dificulta la comunicación o la atención en su trabajo?</p> <p>En caso afirmativo, señale con un círculo cuáles son las principales fuentes de ruido que le perturban:</p> <p>a) Los propios equipos informáticos (impresora, ordenador, etc.)</p> <p>b) Otros equipos o instalaciones</p> <p>c) Las conversaciones de otras personas</p> <p>d) Otras fuentes de ruido (teléfono, etc.)</p>		
<p>33. ¿Durante muchos días del año le resulta desagradable la temperatura existente en su puesto de trabajo?</p>		
<p>34. ¿Siente Vd. molestias debidas al calor procedentes de los equipos de trabajo?</p>		
<p>35. ¿Nota Vd. Habitualmente sequedad en el ambiente?</p>		
<p>PROGRAMAS DE ORDENADOR</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>
<p>36. ¿Considera que cada programa que utiliza se adapta a la tarea que debe realizar?</p>		

37. ¿Considera que los programas que emplea son fáciles de utilizar?		
38. ¿Estos programas se adaptan a sus conocimientos y experiencia?		
39. ¿Los programas empleados le proporcionan ayudas para su utilización?		
40. ¿Los programas utilizados le presentan la información a un ritmo adecuado?		
41. ¿Para Vd. la información en pantalla es mostrada en un formato adecuado?		

ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN	SI	NO
42. ¿El tipo de actividad que realiza le permite seguir su propio ritmo de trabajo y hacer pequeñas pausas voluntarias para prevenir la fatiga?		
43. "En el caso de haber respondido negativamente a la pregunta anterior" ¿Realiza cambios de actividad o pausas periódicas reglamentadas para prevenir la fatiga?		
44. ¿Le ha facilitado la empresa una formación específica para la tarea que realiza en la actualidad?		
45. ¿Le ha proporcionado la empresa información sobre la forma de utilizar correctamente el equipo y mobiliario existente en su puesto de trabajo?		
46. ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta los problemas visuales?		
47. ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta los problemas musculoesqueléticos?		

Firma:

Observaciones:.....

5.- RESULTADOS

En el Anexo I podemos ver las encuestas que se han pasado a cuatro trabajadores de la empresa que ejercen su puesto en la oficina.

A continuación se va a realizar un resumen de las respuestas obtenidas para poder así obtener unas conclusiones de los datos.

- Primer grupo: EQUIPO DE TRABAJO (ORDENADOR)

	SI	NO		SI	NO		SI	NO		SI	NO
1	x x x x		5		x x x x	9	x x x	x	13	x x x x	
2	x x x x		6		x x x x	10	x x x x		14		x x x x
3	x x x x		7	x x x x		11	x x x x		15	x x x x	
4	x x x x		8	x x x x		12	x x x	x	16	x x x x	

- Segundo grupo: EQUIPO DE TRABAJO (MOBILIARIO)

	SI	NO		SI	NO		SI	NO		SI	NO
17	x x	x x	20	x x	x x	22	x x x x		24	x x x x	
18	x x x x		21	x x x x		23	x x x x		25	x	x
19											

- Tercer grupo: ENTORNO DE TRABAJO

	SI	NO		SI	NO		SI	NO		SI	NO
26	x x x x		29	x	x x x	32		x x x x	34		x x x x
27	x x x	x	30		x x x x	33		x x x x	35		x x x x
28	x	x x x	31	x x x	x						

- Cuarto grupo: PROGRAMAS DE ORDENADOR

	SI	NO		SI	NO		SI	NO
36	x x x x		38	x x x x		40	x x x x	
37	x x x x		39	x x x x		41	x x x x	

- Quinto grupo: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

	SI	NO		SI	NO		SI	NO
42	x x	x x	44	x x x x		46	x x x x	
43	x x		45	x x x x		47	x x x x	

6.- CONCLUSIONES

Con respecto a los resultados obtenidos y expuestos anteriormente hemos obtenido lo siguiente:

Equipo Informático:

En los equipos informáticos podemos hablar sobre la nitidez, separación y tamaño de caracteres; en este caso no se presentan anomalías significativas ya que todos los programas que se utilizan se pueden cambiar los caracteres por el propio usuario según sus necesidades visuales.

Todas las pantallas que han sido analizadas se pueden regular según las necesidades del usuario. Se puede ajustar la estabilidad de la imagen, el contraste y la luminosidad. Referente al color y la polaridad del fondo de la pantalla así como el color de los caracteres puede ser escogida por el usuario. Todas las pantallas que se han analizado presentan la posibilidad de inclinarse y girarse a las necesidades del usuario.

En ninguno de los puestos de trabajo que se han estudiado se ha podido apreciar ningún impedimento por encima de la pantalla que no dejara que ésta se pudiera regular en altura, de todas formas, para poder elevar las pantallas existe una

minoría de los usuarios que tienen que recurrir a libros, objetos o la propia CPU. El resto de usuarios sin embargo, tiene la posibilidad de tener la pantalla a su altura correcta para poder realizar el trabajo de manera cómoda pudiendo regular su asiento. Todas las pantallas de la oficina pueden ser reguladas en profundidad. Existen algunas pantallas que son con material brillante que esto hace que depende de como de la luz de reflejos y pueda dificultar la visibilidad.

El teclado es el correcto ya que tiene una base mate para no crear brillos además de una disposición de las teclas correcta para su uso; por ello no se ha detectado ninguna anomalía sobre los tipos de teclado que se suministran. Hay que decir que existe una minoría que no tiene el espacio suficiente para apoyar los brazos y manos para una correcta utilización del teclado y el ratón debido a que se encontraba ubicado justo en el borde de la mesa.

Mobiliario y espacio de trabajo:

Referente a las dimensiones de las mesas utilizadas en cada puesto de trabajo, se comprobó que existían puestos de trabajo en los cuales se incumplía la normativa ya que no existía un espacio suficiente debajo de las mesas donde se encuentra el equipo informático para que cada trabajador pudiera colocar las piernas de manera adecuada.

Las sillas empleadas son las correctas ya que son regulables en altura así como con posibilidad de ajustar el respaldo a la inclinación correcta.

Respecto al entorno de trabajo, no se ha detectado una falta grave de espacio de trabajo, pudiendo todos disponer de un espacio suficiente para salir y acceder a sus puestos sin problema alguno. Disponen de climatización general, además de iluminación interior correcta. La entrada de luz exterior, existe un departamento en el que al no existir persiana o una cortina lo suficientemente opaca, no permite evitar reflejos a ciertas horas del día. Con relación a los ruidos ambientales, no existe queja de ninguno de los trabajadores.

Programas de ordenador:

Según los datos que hemos obtenido, no se han detectado problemas con los programas informáticos que la empresa emplea. Son fáciles de utilizar así como adaptados a cada puesto de trabajo.

Organización y Gestión:

Existen puestos en esta empresa en los que el trabajo que realizan es monótono, llevando ello a crear fatiga en el trabajador. Tienen descanso durante el horario de trabajo permitiéndoles así evadirse un poco para poder descansar.

Todo trabajador recibe inicialmente la información (y formación si fuera necesaria) para ejercer su puesto de trabajo, así como formación continua para estar siempre actualizados. Realizan revisiones de salud periódicas, siendo estas de carácter voluntario.

En resumen de todo este estudio realizado, hemos podido calificar de la siguiente manera cada factor de riesgo que hemos analizado:

- Equipo Informático: ACEPTABLE.
- Mobiliario y espacio de trabajo: DEFICIENTE.
- Programas de ordenador: CORRECTO.
- Organización y Gestión: ACEPTABLE.

7.- MEDIDAS CORRECTORAS

Por lo general, se puede ver que en esta empresa, en lo que se refiere a la zona de oficina no hay muchos fallos, y los existentes podríamos modificarlos tomando las siguientes medidas correctoras que a continuación se citan.

- Equipo Informático: Sustituir las pantallas de visualización de datos (PVDs) que no se puedan regular en altura, así como aquellas que tienen la pantalla con material brillante que hace dificultar la visibilidad de la misma al trabajador.

- Mobiliario y Entorno de trabajo: Sustituir las mesas que no cumplen con las adecuadas dimensiones para que el trabajador pueda estar cómodo sin que le imposibilite la colocar las piernas debajo de la mesa de manera cómoda así como la colocación del teclado y el ratón. Distribuir la disposición de los puestos de trabajo de manera que pueda accederse a ellos de manera fácil y con el espacio suficiente. Modificar el departamento en el que no existe persiana para ajustar la luz exterior, ya sea cambiando la distribución del mismo para que no afecte la entrada de luz al puesto de trabajo, o colocando una persiana o cortina opaca que permita el ajuste de entrada de luz al mismo.
- Programas de ordenador: no hay que realizar ninguna modificación ya que no existe ningún tipo de deficiencia que se haya citado por los trabajadores de la empresa.
- Organización y Gestión: Programar de manera diferente aquellos puestos en los que el trabajo pueda resultar monótono a veces, de manera que le permitan al trabajador descansos intermitentes o la posibilidad de que le organicen las tareas evitando la monotonía de las mismas.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos laborales.
- R.D. 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Guía Técnica sobre PVD del INSHT.
- www.insht.es

ANEXO I

CUESTIONARIO TRABAJOS CON PVDs

Puesto de trabajo: SECRETARIA.....

Sección: SECRETARÍA DIRECCIÓN.....

Fecha: 23-04-2013

Introduzca una X en el cuadro de respuesta seleccionado

EQUIPO DE TRABAJO (ORDENADOR)	SI	NO
1. ¿Considera adecuado el tamaño de los caracteres?	X	
2. ¿Los diferencia todos con facilidad?	X	
3. ¿Se ven con igual nitidez en todas las zonas?	X	
4. ¿Considera que los caracteres y las líneas están bien separados y se distinguen correctamente?	X	
5. ¿Ve Vd. parpadear la imagen?		X
6. ¿Percibe movimientos o vibraciones indeseables en la imagen?		X
7. ¿Puede ajustar fácilmente el brillo y/o el contraste entre los caracteres y el fondo de la pantalla?	X	
8. ¿Puede regular fácilmente la inclinación y el giro de su pantalla?	X	
9. ¿Puede regular la altura de su pantalla?		X
10. ¿El teclado es independiente de la pantalla?	X	
11. ¿Puede regular la inclinación de su teclado?	X	
12. ¿Existe un espacio suficiente para apoyar las manos y/o antebrazos delante del teclado?	X	
13. ¿La superficie del teclado es mate para evitar reflejos?	X	
14. ¿La distribución de las teclas en el teclado dificulta su localización y utilización?		X
15. ¿Las características de las teclas (forma, tamaño, separación, etc.) le permiten pulsarlas fácilmente y sin error?	X	
16. ¿Los símbolos de las teclas son fácilmente legibles?	X	

EQUIPO DE TRABAJO (MOBILIARIO)	SI	NO
17. ¿Las dimensiones de la superficie de trabajo son suficientes para situar todos los elementos (pantallas, teclado, documentos, material accesorio) cómodamente?	X	
18. Las superficies de trabajo ¿son de acabado mate, para evitar los reflejos?	X	
19. En el caso de precisar un atril o porta-documentos, ¿dispone Ud. de él? (Si no precisa de él, no conteste)		
a) ¿Es regulable el atril?		
b) ¿Se puede situar junto a la pantalla?		
20. ¿El espacio disponible debajo de la superficie de trabajo es suficiente para permitirle una posición cómoda?	X	
21. ¿Su silla de trabajo le permite una posición estable (exenta de desplazamientos involuntarios, balanceos, riesgo de caídas, etc...)?	X	
22. ¿El diseño de la silla le parece adecuado para permitirle una libertad de movimientos y una postura confortable?	X	
23. ¿Es regulable la altura del asiento?	X	
24. ¿El respaldo es reclinable y su altura regulable?	X	
25. En el caso de necesitar Vd. un reposapiés, ¿dispone de uno? (Si no precisa de él, no conteste)		X

ENTORNO DE TRABAJO	SI	NO
26. ¿Dispone de espacio suficiente en torno a su puesto para acceder al mismo, así como para levantarse y sentarse sin dificultad?	X	
27. ¿La luz disponible en su puesto de trabajo le resulta suficiente para leer sin dificultad los documentos?		X
28. ¿La luminosidad de los documentos u otros elementos del entorno es mucho mayor que la de su pantalla encendida?	X	

	SI	NO
29. Alguna luminaria (lámparas, fluorescentes, etc...) o ventana, u otros elementos brillantes del entorno, ¿le provocan reflejos molestos en uno o más de los siguientes elementos del puesto? (Si procede, indique cuales):	X	
a) pantalla	X	
b) teclado	X	
c) mesa o superficie de trabajo		X
d) cualquier otro elemento del puesto		X
30. ¿Le molesta en la vista alguna luminaria, ventana u otro objeto brillante situado frente a Vd.?		X
31. En el caso de existir ventanas, ¿dispone de persianas, cortinas o "estores" mediante los cuales pueda Vd. atenuar eficazmente la luz del día que llega al puesto?		X
32. ¿El nivel de ruido ambiental existente le dificulta la comunicación o la atención en su trabajo? En caso afirmativo, señale con un circulo cuáles son las principales fuentes de ruido que le perturban:		X
a) Los propios equipos informáticos (impresora, ordenador, etc.)		
b) Otros equipos o instalaciones		
c) Las conversaciones de otras personas		
d) Otras fuentes de ruido (teléfono, etc.)		
33. ¿Durante muchos días del año le resulta desagradable la temperatura existente en su puesto de trabajo?		X
34. ¿Siente Vd. molestias debidas al calor procedentes de los equipos de trabajo?		X
35. ¿Nota Vd. Habitualmente sequedad en el ambiente?		X
PROGRAMAS DE ORDENADOR	SI	NO
36. ¿Considera que cada programa que utiliza se adapta a la tarea que debe realizar?	X	

	SI	NO
37. ¿Considera que los programas que emplea son fáciles de utilizar?	X	
38. ¿Estos programas se adaptan a sus conocimientos y experiencia?	X	
39. ¿Los programas empleados le proporcionan ayudas para su utilización?	X	
40. ¿Los programas utilizados le presentan la información a un ritmo adecuado?	X	
41. ¿Para Vd. la información en pantalla es mostrada en un formato adecuado?	X	

ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN	SI	NO
42. ¿El tipo de actividad que realiza le permite seguir su propio ritmo de trabajo y hacer pequeñas pausas voluntarias para prevenir la fatiga?		X
43. "En el caso de haber respondido negativamente a la pregunta anterior" ¿Realiza cambios de actividad o pausas periódicas reglamentadas para prevenir la fatiga?	X	
44. ¿Le ha facilitado la empresa una formación específica para la tarea que realiza en la actualidad?	X	
45. ¿Le ha proporcionado la empresa información sobre la forma de utilizar correctamente el equipo y mobiliario existente en su puesto de trabajo?	X	
46. ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta los problemas visuales?	X	
47. ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta los problemas musculoesqueléticos?	X	

Firma: Lola López

Observaciones: Ninguna

CUESTIONARIO TRABAJOS CON PVDs

Puesto de trabajo: ADMINISTRATIVO.....

Sección: ADMINISTRACIÓN.....

Fecha: 23-04-2013

Introduzca una X en el cuadro de respuesta seleccionado

EQUIPO DE TRABAJO (ORDENADOR)	SI	NO
1. ¿Considera adecuado el tamaño de los caracteres?	X	
2. ¿Los diferencia todos con facilidad?	X	
3. ¿Se ven con igual nitidez en todas las zonas?	X	
4. ¿Considera que los caracteres y las líneas están bien separados y se distinguen correctamente?	X	
5. ¿Ve Vd. parpadear la imagen?		X
6. ¿Percibe movimientos o vibraciones indeseables en la imagen?		X
7. ¿Puede ajustar fácilmente el brillo y/o el contraste entre los caracteres y el fondo de la pantalla?	X	
8. ¿Puede regular fácilmente la inclinación y el giro de su pantalla?	X	
9. ¿Puede regular la altura de su pantalla?	X	
10. ¿El teclado es independiente de la pantalla?	X	
11. ¿Puede regular la inclinación de su teclado?	X	
12. ¿Existe un espacio suficiente para apoyar las manos y/o antebrazos delante del teclado?		X
13. ¿La superficie del teclado es mate para evitar reflejos?	X	
14. ¿La distribución de las teclas en el teclado dificulta su localización y utilización?		X
15. ¿Las características de las teclas (forma, tamaño, separación, etc.) le permiten pulsarlas fácilmente y sin error?	X	
16. ¿Los símbolos de las teclas son fácilmente legibles?	X	

EQUIPO DE TRABAJO (MOBILIARIO)	SI	NO
17. ¿Las dimensiones de la superficie de trabajo son suficientes para situar todos los elementos (pantallas, teclado, documentos, material accesorio) cómodamente?	X	
18. Las superficies de trabajo ¿son de acabado mate, para evitar los reflejos?	X	
19. En el caso de precisar un atril o porta-documentos, ¿dispone Ud. de él? (Si no precisa de él, no conteste)		
a) ¿Es regulable el atril?		
b) ¿Se puede situar junto a la pantalla?		
20. ¿El espacio disponible debajo de la superficie de trabajo es suficiente para permitirle una posición cómoda?	X	
21. ¿Su silla de trabajo le permite una posición estable (exenta de desplazamientos involuntarios, balanceos, riesgo de caídas, etc...)?	X	
22. ¿El diseño de la silla le parece adecuado para permitirle una libertad de movimientos y una postura confortable?	X	
23. ¿Es regulable la altura del asiento?	X	
24. ¿El respaldo es reclinable y su altura regulable?	X	
25. En el caso de necesitar Vd. un reposapiés, ¿dispone de uno? (Si no precisa de él, no conteste)	X	

ENTORNO DE TRABAJO	SI	NO
26. ¿Dispone de espacio suficiente en torno a su puesto para acceder al mismo, así como para levantarse y sentarse sin dificultad?	X	
27. ¿La luz disponible en su puesto de trabajo le resulta suficiente para leer sin dificultad los documentos?	X	
28. ¿La luminosidad de los documentos u otros elementos del entorno es mucho mayor que la de su pantalla encendida?		X

	SI	NO
29. Alguna luminaria (lámparas, fluorescentes, etc...) o ventana, u otros elementos brillantes del entorno, ¿le provocan reflejos molestos en uno o más de los siguientes elementos del puesto? (Si procede, indique cuales):		X
a) pantalla		
b) teclado		
c) mesa o superficie de trabajo		
d) cualquier otro elemento del puesto		
30. ¿Le molesta en la vista alguna luminaria, ventana u otro objeto brillante situado frente a Vd.?		X
31. En el caso de existir ventanas, ¿dispone de persianas, cortinas o "estores" mediante los cuales pueda Vd. atenuar eficazmente la luz del día que llega al puesto?	X	
32. ¿El nivel de ruido ambiental existente le dificulta la comunicación o la atención en su trabajo? En caso afirmativo, señale con un circulo cuáles son las principales fuentes de ruido que le perturban:		X
a) Los propios equipos informáticos (impresora, ordenador, etc.)		
b) Otros equipos o instalaciones		
c) Las conversaciones de otras personas		
d) Otras fuentes de ruido (teléfono, etc.)		
33. ¿Durante muchos días del año le resulta desagradable la temperatura existente en su puesto de trabajo?		X
34. ¿Siente Vd. molestias debidas al calor procedentes de los equipos de trabajo?		X
35. ¿Nota Vd. Habitualmente sequedad en el ambiente?		X
PROGRAMAS DE ORDENADOR	SI	NO
36. ¿Considera que cada programa que utiliza se adapta a la tarea que debe realizar?	X	

	SI	NO
37. ¿Considera que los programas que emplea son fáciles de utilizar?	X	
38. ¿Estos programas se adaptan a sus conocimientos y experiencia?	X	
39. ¿Los programas empleados le proporcionan ayudas para su utilización?	X	
40. ¿Los programas utilizados le presentan la información a un ritmo adecuado?	X	
41. ¿Para Vd. la información en pantalla es mostrada en un formato adecuado?	X	

ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN	SI	NO
42. ¿El tipo de actividad que realiza le permite seguir su propio ritmo de trabajo y hacer pequeñas pausas voluntarias para prevenir la fatiga?		X
43. "En el caso de haber respondido negativamente a la pregunta anterior" ¿Realiza cambios de actividad o pausas periódicas reglamentadas para prevenir la fatiga?	X	
44. ¿Le ha facilitado la empresa una formación específica para la tarea que realiza en la actualidad?	X	
45. ¿Le ha proporcionado la empresa información sobre la forma de utilizar correctamente el equipo y mobiliario existente en su puesto de trabajo?	X	
46. ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta los problemas visuales?	X	
47. ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta los problemas musculoesqueléticos?	X	

Firma: José Sánchez

Observaciones: Ninguna

CUESTIONARIO TRABAJOS CON PVDs

Puesto de trabajo: CONTABLE.....

Sección: CONTABILIDAD.....

Fecha: 23-04-2013

Introduzca una X en el cuadro de respuesta seleccionado

EQUIPO DE TRABAJO (ORDENADOR)	SI	NO
1. ¿Considera adecuado el tamaño de los caracteres?	X	
2. ¿Los diferencia todos con facilidad?	X	
3. ¿Se ven con igual nitidez en todas las zonas?	X	
4. ¿Considera que los caracteres y las líneas están bien separados y se distinguen correctamente?	X	
5. ¿Ve Vd. parpadear la imagen?		X
6. ¿Percibe movimientos o vibraciones indeseables en la imagen?		X
7. ¿Puede ajustar fácilmente el brillo y/o el contraste entre los caracteres y el fondo de la pantalla?	X	
8. ¿Puede regular fácilmente la inclinación y el giro de su pantalla?	X	
9. ¿Puede regular la altura de su pantalla?	X	
10. ¿El teclado es independiente de la pantalla?	X	
11. ¿Puede regular la inclinación de su teclado?	X	
12. ¿Existe un espacio suficiente para apoyar las manos y/o antebrazos delante del teclado?	X	
13. ¿La superficie del teclado es mate para evitar reflejos?	X	
14. ¿La distribución de las teclas en el teclado dificulta su localización y utilización?		X
15. ¿Las características de las teclas (forma, tamaño, separación, etc.) le permiten pulsarlas fácilmente y sin error?	X	
16. ¿Los símbolos de las teclas son fácilmente legibles?	X	

EQUIPO DE TRABAJO (MOBILIARIO)	SI	NO
17. ¿Las dimensiones de la superficie de trabajo son suficientes para situar todos los elementos (pantallas, teclado, documentos, material accesorio) cómodamente?		X
18. Las superficies de trabajo ¿son de acabado mate, para evitar los reflejos?	X	
19. En el caso de precisar un atril o porta-documentos, ¿dispone Ud. de él? (Si no precisa de él, no conteste)		
a) ¿Es regulable el atril?		
b) ¿Se puede situar junto a la pantalla?		
20. ¿El espacio disponible debajo de la superficie de trabajo es suficiente para permitirle una posición cómoda?		X
21. ¿Su silla de trabajo le permite una posición estable (exenta de desplazamientos involuntarios, balanceos, riesgo de caídas, etc...)?	X	
22. ¿El diseño de la silla le parece adecuado para permitirle una libertad de movimientos y una postura confortable?	X	
23. ¿Es regulable la altura del asiento?	X	
24. ¿El respaldo es reclinable y su altura regulable?	X	
25. En el caso de necesitar Vd. un reposapiés, ¿dispone de uno? (Si no precisa de él, no conteste)		

ENTORNO DE TRABAJO	SI	NO
26. ¿Dispone de espacio suficiente en torno a su puesto para acceder al mismo, así como para levantarse y sentarse sin dificultad?	X	
27. ¿La luz disponible en su puesto de trabajo le resulta suficiente para leer sin dificultad los documentos?	X	
28. ¿La luminosidad de los documentos u otros elementos del entorno es mucho mayor que la de su pantalla encendida?		X

	SI	NO
<p>29. Alguna luminaria (lámparas, fluorescentes, etc...) o ventana, u otros elementos brillantes del entorno, ¿le provocan reflejos molestos en uno o más de los siguientes elementos del puesto? (Si procede, indique cuales):</p> <p>a) pantalla</p> <p>b) teclado</p> <p>c) mesa o superficie de trabajo</p> <p>d) cualquier otro elemento del puesto</p>		X
<p>30. ¿Le molesta en la vista alguna luminaria, ventana u otro objeto brillante situado frente a Vd.?</p>		X
<p>31. En el caso de existir ventanas, ¿dispone de persianas, cortinas o "estores" mediante los cuales pueda Vd. atenuar eficazmente la luz del día que llega al puesto?</p>	X	
<p>32. ¿El nivel de ruido ambiental existente le dificulta la comunicación o la atención en su trabajo?</p> <p>En caso afirmativo, señale con un circulo cuáles son las principales fuentes de ruido que le perturban:</p> <p>a) Los propios equipos informáticos (impresora, ordenador, etc.)</p> <p>b) Otros equipos o instalaciones</p> <p>c) Las conversaciones de otras personas</p> <p>d) Otras fuentes de ruido (teléfono, etc.)</p>		X
<p>33. ¿Durante muchos días del año le resulta desagradable la temperatura existente en su puesto de trabajo?</p>		X
<p>34. ¿Siente Vd. molestias debidas al calor procedentes de los equipos de trabajo?</p>		X
<p>35. ¿Nota Vd. Habitualmente sequedad en el ambiente?</p>		X
PROGRAMAS DE ORDENADOR	SI	NO
<p>36. ¿Considera que cada programa que utiliza se adapta a la tarea que debe realizar?</p>	X	

	SI	NO
37. ¿Considera que los programas que emplea son fáciles de utilizar?	X	
38. ¿Estos programas se adaptan a sus conocimientos y experiencia?	X	
39. ¿Los programas empleados le proporcionan ayudas para su utilización?	X	
40. ¿Los programas utilizados le presentan la información a un ritmo adecuado?	X	
41. ¿Para Vd. la información en pantalla es mostrada en un formato adecuado?	X	

ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN	SI	NO
42. ¿El tipo de actividad que realiza le permite seguir su propio ritmo de trabajo y hacer pequeñas pausas voluntarias para prevenir la fatiga?	X	
43. "En el caso de haber respondido negativamente a la pregunta anterior" ¿Realiza cambios de actividad o pausas periódicas reglamentadas para prevenir la fatiga?		
44. ¿Le ha facilitado la empresa una formación específica para la tarea que realiza en la actualidad?	X	
45. ¿Le ha proporcionado la empresa información sobre la forma de utilizar correctamente el equipo y mobiliario existente en su puesto de trabajo?	X	
46. ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta los problemas visuales?	X	
47. ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta los problemas musculoesqueléticos?	X	

Firma: María Guirado

Observaciones: Ninguna

CUESTIONARIO TRABAJOS CON PVDs

Puesto de trabajo: DELINEANTE.....

Sección: OFICINA TÉCNICA.....

Fecha: 23-04-2013

Introduzca una X en el cuadro de respuesta seleccionado

EQUIPO DE TRABAJO (ORDENADOR)	SI	NO
1. ¿Considera adecuado el tamaño de los caracteres?	X	
2. ¿Los diferencia todos con facilidad?	X	
3. ¿Se ven con igual nitidez en todas las zonas?	X	
4. ¿Considera que los caracteres y las líneas están bien separados y se distinguen correctamente?	X	
5. ¿Ve Vd. parpadear la imagen?		X
6. ¿Percibe movimientos o vibraciones indeseables en la imagen?		X
7. ¿Puede ajustar fácilmente el brillo y/o el contraste entre los caracteres y el fondo de la pantalla?	X	
8. ¿Puede regular fácilmente la inclinación y el giro de su pantalla?	X	
9. ¿Puede regular la altura de su pantalla?	X	
10. ¿El teclado es independiente de la pantalla?	X	
11. ¿Puede regular la inclinación de su teclado?	X	
12. ¿Existe un espacio suficiente para apoyar las manos y/o antebrazos delante del teclado?	X	
13. ¿La superficie del teclado es mate para evitar reflejos?	X	
14. ¿La distribución de las teclas en el teclado dificulta su localización y utilización?		X
15. ¿Las características de las teclas (forma, tamaño, separación, etc.) le permiten pulsarlas fácilmente y sin error?	X	
16. ¿Los símbolos de las teclas son fácilmente legibles?	X	

EQUIPO DE TRABAJO (MOBILIARIO)	SI	NO
17. ¿Las dimensiones de la superficie de trabajo son suficientes para situar todos los elementos (pantallas, teclado, documentos, material accesorio) cómodamente?		X
18. Las superficies de trabajo ¿son de acabado mate, para evitar los reflejos?	X	
19. En el caso de precisar un atril o porta-documentos, ¿dispone Ud. de él? (Si no precisa de él, no conteste)		
a) ¿Es regulable el atril?		
b) ¿Se puede situar junto a la pantalla?		
20. ¿El espacio disponible debajo de la superficie de trabajo es suficiente para permitirle una posición cómoda?		X
21. ¿Su silla de trabajo le permite una posición estable (exenta de desplazamientos involuntarios, balanceos, riesgo de caídas, etc...)?	X	
22. ¿El diseño de la silla le parece adecuado para permitirle una libertad de movimientos y una postura confortable?	X	
23. ¿Es regulable la altura del asiento?	X	
24. ¿El respaldo es reclinable y su altura regulable?	X	
25. En el caso de necesitar Vd. un reposapiés, ¿dispone de uno? (Si no precisa de él, no conteste)		

ENTORNO DE TRABAJO	SI	NO
26. ¿Dispone de espacio suficiente en torno a su puesto para acceder al mismo, así como para levantarse y sentarse sin dificultad?	X	
27. ¿La luz disponible en su puesto de trabajo le resulta suficiente para leer sin dificultad los documentos?	X	
28. ¿La luminosidad de los documentos u otros elementos del entorno es mucho mayor que la de su pantalla encendida?		X

	SI	NO
<p>29. Alguna luminaria (lámparas, fluorescentes, etc...) o ventana, u otros elementos brillantes del entorno, ¿le provocan reflejos molestos en uno o más de los siguientes elementos del puesto? (Si procede, indique cuales):</p> <p>a) pantalla</p> <p>b) teclado</p> <p>c) mesa o superficie de trabajo</p> <p>d) cualquier otro elemento del puesto</p>		X
<p>30. ¿Le molesta en la vista alguna luminaria, ventana u otro objeto brillante situado frente a Vd.?</p>		X
<p>31. En el caso de existir ventanas, ¿dispone de persianas, cortinas o "estores" mediante los cuales pueda Vd. atenuar eficazmente la luz del día que llega al puesto?</p>	X	
<p>32. ¿El nivel de ruido ambiental existente le dificulta la comunicación o la atención en su trabajo?</p> <p>En caso afirmativo, señale con un circulo cuáles son las principales fuentes de ruido que le perturban:</p> <p>a) Los propios equipos informáticos (impresora, ordenador, etc.)</p> <p>b) Otros equipos o instalaciones</p> <p>c) Las conversaciones de otras personas</p> <p>d) Otras fuentes de ruido (teléfono, etc.)</p>		X
<p>33. ¿Durante muchos días del año le resulta desagradable la temperatura existente en su puesto de trabajo?</p>		X
<p>34. ¿Siente Vd. molestias debidas al calor procedentes de los equipos de trabajo?</p>		X
<p>35. ¿Nota Vd. Habitualmente sequedad en el ambiente?</p>		X
PROGRAMAS DE ORDENADOR	SI	NO
<p>36. ¿Considera que cada programa que utiliza se adapta a la tarea que debe realizar?</p>	X	

	SI	NO
37. ¿Considera que los programas que emplea son fáciles de utilizar?	X	
38. ¿Estos programas se adaptan a sus conocimientos y experiencia?	X	
39. ¿Los programas empleados le proporcionan ayudas para su utilización?	X	
40. ¿Los programas utilizados le presentan la información a un ritmo adecuado?	X	
41. ¿Para Vd. la información en pantalla es mostrada en un formato adecuado?	X	

ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN	SI	NO
42. ¿El tipo de actividad que realiza le permite seguir su propio ritmo de trabajo y hacer pequeñas pausas voluntarias para prevenir la fatiga?	X	
43. "En el caso de haber respondido negativamente a la pregunta anterior" ¿Realiza cambios de actividad o pausas periódicas reglamentadas para prevenir la fatiga?		
44. ¿Le ha facilitado la empresa una formación específica para la tarea que realiza en la actualidad?	X	
45. ¿Le ha proporcionado la empresa información sobre la forma de utilizar correctamente el equipo y mobiliario existente en su puesto de trabajo?	X	
46. ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta los problemas visuales?	X	
47. ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta los problemas musculoesqueléticos?	X	

Firma: Manuel Contreras

Observaciones: Ninguna



HIGIENE

INDUSTRIAL

HIGIENE INDUSTRIAL

1.- INTRODUCCIÓN

Se puede definir la Higiene Industrial como la ciencia de la anticipación, la identificación, la evaluación y el control de los riesgos que se originan en el lugar de trabajo o en relación con él y que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores, teniendo también en cuenta su posible repercusión en las comunidades vecinas y en el medio ambiente en general.

Existen diferentes definiciones de la higiene industrial, aunque todas ellas tienen esencialmente el mismo significado y se orientan al mismo objetivo fundamental de proteger y promover la salud y el bienestar de los trabajadores, así como proteger el medio ambiente en general, a través de la adopción de medidas preventivas en el lugar de trabajo.

En la empresa que estamos analizando, hemos podido ver que existen varios tipos de riesgos higiénicos. Estos son los que a continuación se citan.

- Riesgo higiénico en operaciones de soldadura
- Riesgo higiénico por exposición global a polvo heterogéneo en la obra
- Riesgo higiénico por exposición a altos niveles de ruido.
- Riesgo higiénico por exposición a altos niveles de vibración.

Después de enumerar los posibles riesgos higiénicos que nos podemos encontrar, nos vamos a centrar en el riesgo por altos niveles de ruido.

El RD 286/2006 de 10 de Marzo, tiene por objeto, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, establecer las disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores contra los riesgos para su seguridad y su salud derivados o que puedan derivarse de la exposición al ruido, en particular los riesgos para la audición.

2.- DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y EFECTOS DEL RUIDO

2.1.- Definición de Ruido:

Se puede definir ruido de manera general como cualquier sonido no deseado que puede interferir la recepción de un sonido.

2.2.- Clasificación del Ruido:

El ruido se clasifica en:

- **Ruido continuo:**

El ruido continuo o constante es aquel ruido cuya intensidad permanece constante o presenta pequeñas fluctuaciones (menores a 5 dB.) a lo largo de una jornada laboral de 8 horas.

- **Ruido discontinuo:**

Es aquel ruido cuyo nivel de presión sonora fluctúa significativamente durante el período de observación, es decir, los niveles varían más de 5 dB en una jornada laboral de 8 horas.

- **Ruido de impacto:**

Es aquel ruido que tiene un máximo de intensidad de forma brusca pero que desaparece en un periodo de tiempo muy corto. Se considera que el ruido de impulso son aquellas variaciones que suponen máximos a intervalos superiores a 1 segundo y presenta diferencias mayores a 35dB(A) entre los valores máximos y mínimos.

2.3.- Efectos del Ruido

La exposición laboral al ruido puede ocasionar una serie de alteraciones en la salud de los trabajadores expuestos. Existen los efectos auditivos y los efectos extra-auditivos.

EFFECTOS AUDITIVOS:

- La sordera transitoria o fatiga auditiva: no hay aún lesión. La recuperación es normalmente casi completa al cabo de dos horas y completa a las 16 horas de cesar el ruido, si se permanece en un estado de confort acústico (menos de 50 decibelios en vigilia o de 30 durante el sueño).
- Hipoacusia o sordera profesional. Cuando estamos expuestos a ruidos muy fuertes de manera continuada a niveles superiores a 75 dBA, o bien por sonidos de corta duración de más de 110 dBA, o bien por acumulación de fatiga auditiva sin tiempo suficiente de recuperación durante la vida profesional, las pequeñas células que se encuentran en el interior del caracol resultan lesionadas y mueren, produciendo hipoacusia o sordera profesional. Esta sordera es irreversible ya que no se recupera la audición y no existe tratamiento.

EFFECTOS EXTRA-AUDITIVOS

Aparecen con independencia de los límites umbral determinados para el riesgo de sordera profesional y no son reconocidas por la legislación como enfermedades profesionales. Las repercusiones fisiológicas más destacables son:

- Acción sobre el aparato circulatorio:
 - o Aumento de la presión arterial
 - o Aumento del ritmo cardiaco
 - o Vaso-constricción periférica
- Acción sobre el metabolismo, acelerándolo.
- Acción sobre el aparato muscular, aumentando la tensión.
- Acción sobre el aparato digestivo, produciendo inhibición de dichos órganos.
- Acción sobre el aparato respiratorio, modificando el ritmo de respiración.

3.- OBJETO DEL INFORME

El presente informe tiene como objeto evaluar los niveles de ruido a que están expuestos los trabajadores durante su jornada habitual de trabajo, obtenidos estos en

la medición llevada a cabo en la empresa, dando así cumplimiento al R.D. 286/2006, de 10 de Marzo, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

Para la evaluación higiénica de los puestos de trabajo se han tenido en cuenta las condiciones de los lugares de trabajo, presencia de trabajadores sensibles, factores extrínsecos e intrínsecos de los trabajadores, equipos de trabajo utilizados, la introducción de nuevas tecnologías, datos estadísticos de enfermedades laborales y plan de evacuación y emergencia.

En una obra de construcción se producen unos niveles de ruido en ocasiones superiores a los límites legales establecidos. Por ello, se hace necesario evaluar los lugares en los que se producen estas exposiciones al ruido, las actividades afectadas, los trabajadores expuestos, así como se hace muy necesario determinar que fuentes son productoras de estos niveles elevados de ruido.

4.- METODOLOGÍA DE TRABAJO

4.1. Criterios de evaluación

Según el Real Decreto 286/2006, en su artículo 5 se establecen los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción referidos a los niveles de exposición diaria y a los niveles de pico que se muestran en la siguiente tabla:

Valores límite de exposición	Valores superiores de exposición que dan lugar a una acción	Valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción
$L_{Aeq,d} = 87 \text{ dB(A)}$ $L_{pico} = 140 \text{ dB (C)}$	$L_{Aeq,d} = 85 \text{ dB(A)}$ $L_{pico} = 137 \text{ dB (C)}$	$L_{Aeq,d} = 80 \text{ dB(A)}$ $L_{pico} = 135 \text{ dB (C)}$

4.2. Instrumentalización

La evaluación de la exposición al ruido se realizará con un dosímetro. La colocación del dosímetro para realizar la medición es situando el micrófono del mismo

en la solapa de la camisa o chaqueta del trabajador y el cuerpo del equipo se puede colocar en el cinturón de la persona o en el bolsillo del pantalón.

4.2.1.- Dosímetro:

Es un aparato que integra automáticamente los dos parámetros considerados: nivel de presión acústica y tiempo de exposición, obteniendo así lecturas de riesgo expresadas en porcentajes de la dosis máxima permitida para ocho horas de exposición al riesgo. El personal que trabaje con él, debe realizar la actividad en cualquier día normal incluyendo los periodos que normalmente son de descanso.



A continuación se exponen las características técnicas del dosímetro.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
Rango de medición de dosis	0 ... 1999 %
Rango de medición de sonido	70 ... 140 dB (A)
Precisión	+/- 1,5 dB (en 94dB y 1KHz)
Resolución	0,1 dB
Valoraciones de frecuencia	A
Valores límite a elegir	80, 84, 85, 90 dB
Niveles de percepción a elegir	de 70 ... 90 dB en pasos de 1dB
Valoración ajustable	rápida /lenta
Micrófono	Elektret Kondensor 1/2"
Temperatura de operación	0...+50 °C,< 80 % rH
Temperatura de almacenaje	-10...+60 °C,< 70 % rH
Alimentación	4 baterías AAA
Duración de la batería	38 h aprox.
Dimensiones	106 x 60 x 34 mm
Peso	350 g aprox.
Norma	ANSI S1.25-1991, IEC 651 tipo II (clase II)

4.3. Parámetros utilizados:

Los parámetros que se han utilizado son los siguientes:

- **Nivel de Presión Acústica (L_p) / Sound Pressure Level (SPL):**

El nivel, en decibelios, dado por la siguiente expresión:

$$L_p = 10 \cdot \log\left(\frac{P}{p_0}\right)^2$$

Donde P_0 es la presión de referencia ($2 \cdot 10^{-5}$ pascales) y P es el valor eficaz de la presión acústica, en pascales, a la que está expuesto un trabajador (que puede o no desplazarse de un lugar a otro del centro de trabajo).

- **Nivel de Presión Acústica ponderado A (L_{pA}):**

Valor del nivel de presión acústica, en decibelios, determinado con el filtro de ponderación frecuencial A, dado por la siguiente expresión:

$$L_{pA} = 10 \cdot \log\left(\frac{P_A}{p_0}\right)^2$$

Donde P_A es el valor eficaz de la presión acústica ponderada A, en pascales.

- **Nivel de Pico (L_{pico}):** Es el nivel, en decibelios, dado por la expresión:

$$L_{pico} = 10 \log\left(\frac{P_{pico}}{P_0}\right)^2$$

Donde P_{pico} es el valor máximo de la presión acústica instantánea (en pascales) a que está expuesto el trabajador, determinado con el filtro de ponderación frecuencial C; y P_0 es la presión de referencia (2×10^{-5} pascales).

- **Nivel de Presión Acústica Continuo Equivalente Ponderado A ($L_{Aeq,T}$) / LEQ**

El nivel, en decibelios A, dado por la expresión:

$$L_{Aeq,T} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} \left(\frac{P_A(t)}{P_0} \right)^2 dt \right]$$

Donde $T = t_2 - t_1$ es el tiempo de exposición del trabajador al ruido.

- **Nivel de Exposición Diario Equivalente ($L_{Aeq,d}$):**

El nivel, en decibelios A, dado por la expresión:

$$L_{Aeq,d} = L_{Aeq,T} + 10 \cdot \log \left(\frac{T}{8} \right)$$

Donde T es el tiempo de exposición al ruido, en horas/día. Se considerarán todos los ruidos existentes en el trabajo, incluidos los ruidos de impulsos.

5.- RESULTADOS

Los resultados se han obtenido mediante el uso de los parámetros anteriormente descritos además de la medición de los ruidos mediante el dosímetro. Los datos han sido recogidos en la siguiente tabla:

TRABAJADOR	PUESTO	$L_{Aeq,T}$	$L_{Aeq,d}$	L_{pico}
Albañil 1	Trabajador utilizando percutor	98 dB.	97,4 dB.	130 dB.
Albañil 2	Trabajador utilizando amoladora	100 dB.	99,4 dB.	133 dB.
Albañil 3	Trabajador utilizando pistolete	95 dB.	94,4 dB.	139 dB.
Albañil 4	Trabajador utilizando hormigonera	97 dB.	96,4 dB.	120 dB.
Encofrador	Trabajador utilizando herramientas de mano como martillos, etc.	78 dB.	77,4 dB.	110 dB.
Ferrallista	Trabajador utilizando maquina soldadora	70 dB.	69,4 dB.	100 dB.
Carpintero	Trabajador utilizando sierra de calar	98 dB.	97,4 dB.	135 dB.
Conductor 1	Conductor camión hormigonera	81 dB.	80,4 dB.	95 dB.
Conductor 2	Conductor retroescavadora	102 dB.	101,4 dB.	120 dB.

* $t = 7$ horas (calculado $L_{Aeq,d}$ en horario de verano)

6.- CONCLUSIONES, MEDIDAS CORRECTORAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

6.1.- Conclusiones:

Una vez obtenido los datos a estudiar para cada trabajador, vamos a tomar como referencia los datos de $L_{Aeq,d}$ y L_{pico} .

TRABAJADOR	PUESTO	$L_{Aeq,d}$	L_{pico}
Albañil 1	Trabajador utilizando percutor	97,4 dB.	130 dB.
Albañil 2	Trabajador utilizando amoladora	99,4 dB.	133 dB.
Albañil 3	Trabajador utilizando pistolete	94,4 dB.	139 dB.
Albañil 4	Trabajador utilizando hormigonera	96,4 dB.	120 dB.
Encofrador	Trabajador utilizando herramientas de mano como martillos, etc.	77,4 dB.	110 dB.
Ferrallista	Trabajador utilizando maquina soldadora	69,4 dB.	100 dB.
Carpintero	Trabajador utilizando sierra de calar	97,4 dB.	135 dB.
Conductor 1	Conductor camión hormigonera	80,4 dB.	95 dB.
Conductor 2	Conductor retroescavadora	101,4 dB.	120 dB.

Una vez tenemos los datos anotados en la tabla anterior, nos ayudaremos de la siguiente tabla para poder obtener resultados y así tomar las medidas correctoras necesarias.

EQUIPOS DE RIESGO				
OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO	NIVEL DE RUIDO – GRUPO DE RIESGO			
	Leq<80dB (A) Lp<140dB (P)	Leq>80dB (A) <85dB (A) Lp<140dB (P)	Leq>85dB (A) <90dB (A) Lp<140dB (P)	Leq>90dB (A) Lp>140dB (P)
Evaluación inicial de puestos existentes	SI(1)	SI	SI	SI
Evaluación inicial puestos de nueva creación	SI	SI	SI	SI
Evaluación periódica de puestos existentes.	--	Cada 3 años	Anual	Anual
Informar y formar sobre riesgos, medidas de protección y resultados de los controles auditivos.	--	SI	SI	SI

Suministrar protectores auditivos	--	A quien lo solicite	A todos	A todos
Obligar a usar protectores auditivos	--	--	--	SI
Control médico inicial a los trabajadores	--	SI	SI	SI
Control médico periódico.	--	Cada 5 años	Cada 3 años	Anual
Programa técnico-organizativo de reducción del ruido	--	--	--	SI
Señalizar la obligación de uso de protección auditiva	--	--	--	SI
Delimitar puestos de trabajo y restringir el acceso	--	--	--	SI
Registrar-archivar resultados de evaluaciones técnicas y controles médicos.	Si (1)	Si (1)	Si (1)	Si (1)

(1) Mantener archivados 10 años las evaluaciones técnicas y controles médicos.

6.2.-Medidas correctoras:

- Es necesario realizar una evaluación inicial a todos los puestos de trabajo.
- A los puestos de encofrador y ferrallista no hace falta realizar evaluaciones periódicas. Sin embargo, al Conductor camión hormigonera habría que hacerle una cada tres años y al resto habría que realizar la evaluación anualmente.
- A todos los puestos habría que Informar y Formar sobre riesgos, medidas de protección y resultados de los controles auditivos, exceptuando al encofrador y al ferrallista.
- Hay que suministrar protectores auditivos a todos exceptuando al conductor 1 que solo si él lo solicita y al ferrallista y al encofrador que no tienen porqué llevarlo.
- Hay que obligar a llevar protectores auditivos a los albañiles exceptuando el que utiliza la hormigonera y también al conductor de la retroexcavadora.
- Se debe realizar a todos, exceptuando al ferrallista y el encofrador, a una revisión médica inicial.
- Deben realizarse un control médico periódico:

- No necesitan: encofrador y ferrallista.
- Cada 5 años: conductor camión hormigonera.
- Anual: el resto de trabajadores estudiados.
- Programa técnico-organizativo de reducción del ruido deben realizarlo todos los puestos exceptuando el encofrador, ferrallista y conductor de camión hormigonera.
- Señalizar la obligación de uso de protección auditiva y delimitar puestos de trabajo y restringir el acceso hay que aplicarlo a todos los puestos exceptuando el encofrador, ferrallista y conductor de camión hormigonera.
- Registrar-archivar los resultados de evaluaciones técnicas y controles médicos de todos los puestos de trabajo.

6.3.- Medidas preventivas

Una solución que se adopta es tener una idea aproximada del ruido que producen las máquinas cercanas a las áreas donde desarrollan los trabajos los operarios y así poder valorar la cantidad de ruido que perciben.

Una forma general para los puestos de trabajo estudiados para tomar medidas correctoras son:

- Rotación de puestos de trabajo.
- Formación e información acerca de los riesgos y medidas de prevención y protección.
- Vigilancia de la salud, especialmente del sistema auditivo.
- Equipos de protección individual contra el ruido.

Además de todo lo mencionado, hay que procurar tener la maquinaria en condiciones correctas para evitar que hagan ruidos en exceso y sustituir las mismas en la medida de lo posible por otras que realicen menor cantidad de ruido.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos laborales.
- R.D. 286/2006, de 10 de Marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- www.pce-iberica.es.
- www.insht.es



SEGURIDAD

LABORAL

SEGURIDAD LABORAL

1.- INTRODUCCIÓN

Según INSHT, define Seguridad Laboral como el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo.

Según el RD 486/1997 de 14 de Abril dice:

“El empresario deberá adoptar las medidas necesarias para que la utilización de los lugares de trabajo no origine riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores o, si ello no fuera posible, para que tales riesgos se reduzcan al mínimo”.

“En cualquier caso, los lugares de trabajo deberán cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el presente Real Decreto en cuanto a sus condiciones constructivas, orden, limpieza y mantenimiento, señalización, instalaciones de servicio o protección, condiciones ambientales, iluminación, servicios higiénicos y locales de descanso, y material y locales de primeros auxilios”.

El otro lugar de trabajo es la obra de construcción, pero esta queda excluida del Real Decreto nombrado anteriormente. Esta parte la estudiaremos con una inspección mas adelante.

2. OBJETO DEL INFORME

El presente informe tiene por objeto evaluar, en cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los riesgos de accidente a los que están expuestos los trabajadores del centro de trabajo como consecuencia del desarrollo de su actividad laboral.

También tiene por objeto, recomendar medidas preventivas encaminadas a reducir en la medida de lo posible estos riesgos o eliminar los riesgos evaluados.

3.- METODOLOGIA DE TRABAJO

Según el Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo, el método que se pueden emplear es el de la identificación del factor de riesgo procediendo a la estimación del mismo teniendo en cuenta el potencial de severidad del daño y la probabilidad de que ocurra el hecho. La estimación de estos riesgos se efectúa a partir de una tabla que a continuación exponemos.

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo Trivial T	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO
	Media M	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I
	Alta A	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I	Riesgo Intolerable IN

Según la tabla anterior expuesta se define cada parte:

Probabilidad de que el daño ocurra:

- Alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- Media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- Baja: El daño ocurrirá raras veces.

Consecuencias más probables:

- Ligeramente dañino: Daños que no limitan normalmente la capacidad funcional del trabajador, pueden considerarse molestias.
- Dañino: Daños que limitan la capacidad funcional produciendo por norma general una incapacidad menor.

- Extremadamente dañino: Daños que limitan la capacidad funcional produciendo incapacidad durante largo tiempo e incluso pueden dejar secuelas.

3.1.- Riesgos Evaluados:

Los riesgos que se van a ver en el estudio de seguridad que se va a realizar a continuación son los siguientes:

- Riesgo Eléctrico.
- Cuadro eléctrico de la obra.
- Caídas en altura de trabajadores y material.
- Protección de huecos de caída, acopio de material, orden y limpieza.
- Uso de Equipos de Protección Individual.
- Vallado.
- Andamios.

Con respecto a la tabla anteriormente expuesta podemos hacer un pequeño resumen de los riesgos que se han evaluado:

RIESGO EVALUADO	PROBABILIDAD DE QUE OCURRA	CONSECUENCIAS	TIPO DE RIESGO
Riesgo eléctrico	Media	Extremadamente dañino	Importante
Caída en altura trabajador	Media	Dañino	Moderado
Caída en altura material	Alta	Dañino	Importante
Protección huecos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Orden y limpieza	Alta	Ligeramente dañino	Moderado
Uso EPIS	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Vallado	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Andamios	Media	Extremadamente dañino	Importante

4.- ESTUDIO DE SEGURIDAD: RESULTADOS, CONCLUSIONES Y MEDIDAS CORRECTORAS

Para ver una forma de cómo se detectan problemas de seguridad en una obra y como dar soluciones para evitarlo, se ha realizado una inspección de carácter interno a dos obras, una de nueva construcción y otra de remodelación de fachada, realizando fotografías y anotaciones. El informe obtenido es el expuesto a continuación.

4.1.- Inspección de Seguridad en la Construcción

Se ha realizado dos inspecciones en diferentes obras. Son las que mediante un informe se exponen a continuación:

4.1.1.- Inspección de la obra de L&A



Ilustración 1: "vista general de la obra"

La obra en la que se realizó la inspección consta de 3 plantas y un local en la planta baja, lo que implica un total de 6 viviendas. La altura total del edificio es de 14m

y está ubicado entre dos viviendas que son colindantes. Aproximadamente consta de 640 m² efectivos y 144 m² en planta. En el momento de la inspección la obra se encontraba en la fase de enladrillado y enfoscado.

A continuación se muestran las imágenes con los distintos riesgos en la seguridad visualizados en la obra, así como la normativa que se está incumpliendo y las medidas correctivas a tomar.

1.- Riesgo Eléctrico:



Ilustración 2: "riesgo electrico"



Ilustración 3: "riesgo eléctrico"

Según el anexo 5: "trabajos en proximidad" del RD 614/2001 deberán adoptarse medidas para reducir al mínimo posible las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes. Además, en el anexo 4 del RD 1627/1997 se dice que cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la

seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión.

Como se puede observar en las dos imágenes anteriores, el cableado de unión entre las dos viviendas colindantes pasa por la fachada de la obra en construcción, posibilitando el contacto directo por parte de los trabajadores, así como provocando riesgos mayores en el caso de lluvia, por lo que se incumple el Real Decreto 614/2001, así como la ITC-BT-33 y el RD 1627/1997.

Tal y como se dice en el RD 614/2001 se deberá aislar este cableado para reducir el riesgo de accidente, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes cuyas características (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora.

2.- Cuadro eléctrico de la obra:



Ilustración 4: "cuadro electrico"

Según el artículo 3 del RD 614/2001 las instalaciones eléctricas de los lugares de trabajo se utilizarán y mantendrán en la forma adecuada y el funcionamiento de los sistemas de protección se controlará periódicamente, de acuerdo a las instrucciones de sus fabricantes e instaladores, si existen, y a la propia experiencia del explotador.

Como se puede ver en la imagen anterior el cuadro de tensión se encuentra en malas condiciones ya que probablemente se va a caer, además, frente a un riesgo de incendio la madera no será buen aislante.

Como medida correctora se debe corregir la instalación eléctrica, realizándola según lo expuesto en el reglamento electrotécnico de baja tensión.

3.- Caídas en altura de trabajadores y material:



Ilustración 5: "caída sin barandilla ni red y riesgo de caída de material"

6: "riesgo de caída de material o trabajadores"



Ilustración 7: "riesgo de caída de material o trabajadores"



Ilustración 8: "varios riesgos de caída de material"

En la parte C del anexo 4 del RD 1627/1997 se establece que los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco. Además en este mismo anexo se dice que las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.

En las 4 imágenes anteriores se puede ver claramente el peligro de desplome o vuelco de ladrillos, palets y otros materiales de construcción. También se puede observar como en algunos lugares no están instaladas las barandillas de seguridad o no están instaladas correctamente, por lo que se incumplen ambas disposiciones del RD 1627/1997.

Como medida correctora se debe ubicar el material de trabajo en una zona dispuesta para ello que no conlleve ningún riesgo de caída de material. También se deben instalar barandillas en todas las zonas señaladas en las imágenes anteriores. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia

que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores, tal y como queda expuesto en el RD 1627/1997 y en la NTP 123: barandillas (en este caso también sería necesario comprobar la capacidad de carga e instalar rodapiés en las barandillas). También se propone la instalación de redes de seguridad siguiendo lo establecido en la norma técnica de prevención NTP 124: redes.

4.- Protección de huecos de caída, orden y limpieza:



Ilustración 9: "uso de valla en lugar de barandillas para tapar hueco del ascensor"



Ilustración 10: "palets usados para tapar hueco de ascensor"



Ilustración 11: "palets usados en lugar de barandilla"

Según la parte C del Anexo 4 del RD 1627/1997 las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

En las tres imágenes anteriores se puede ver que los elementos usados no son los adecuados para usar como barandillas. Se propone como medida correctora instalar las barandillas siguiendo las indicaciones de la NTP 123: barandillas.



Ilustración 12: "desorden de materiales y almacenamiento de escombros"



Ilustración 13: "almacenamiento de escombros"



Ilustración 14: "equipo almacenado encima de escombros y tierra"

Según se contempla en los apartados "a" y "g" del artículo 10: "principios generales aplicables durante la ejecución de obra" del RD 1627/1997; la obra se debe mantener en buen estado de orden y limpieza, además de deberse almacenar o evacuar los residuos o escombros. Además, en el artículo 4 del RD 486/97 se dice que el diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán ofrecer seguridad frente a los riesgos de resbalones o caídas, choques o golpes contra objetos y derrumbamientos o caídas de materiales sobre los trabajadores. Y en el Anexo 2 del mismo Real Decreto, se dice que las zonas de paso, salidas y vías de circulación deben permanecer libres de obstáculos.

Las tres imágenes anteriores son un ejemplo del desorden y falta de limpieza que había en toda la obra en general. Además en algunos casos, como en la Ilustración 13 se puede observar el riesgo de resbalones y caídas, además de las dificultades que esto provocaría si se desea realizar una rápida evacuación.

En cuanto a las medidas correctoras, se deben almacenar los escombros en un cubo de escombros o un lugar destinado para ello, además, se debe ubicar el material

de trabajo que no se esté usando en un lugar fuera de la zona de trabajo y dejar libres las vías de circulación.



Ilustración 15: "desorden, riesgo de caída de material y de trabajadores"

En este caso se vuelve a incumplir el RD 1627/1997, tanto por desorden como por riesgo de caída de material y trabajadores. Como medida correctora se debe almacenar el material en un lugar indicado para ello y se deberá instalar una barandilla o red.



Ilustración 16: "andamio sin rodapié"

El artículo 184 del IV CGSC establece, para andamios metálicos tubulares, la necesidad de instalar barandillas metálicas de un mínimo de 1 metro de altura, barra

intermedia y rodapié de altura mínima de 15 cm en todos los lados de su contorno que disten de la fachada de trabajo más de 20 cm.

En la Ilustración 16 se puede observar como no todos los andamios observados en la obra tenían rodapié, por lo que como medida correctora se deberán instalar los rodapiés.

5.- Uso de Equipos de Protección Individual:



Ilustración 17: "trabajador sin casco"

Según el artículo 4 del RD 773/1997 los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo. Además en el anexo 1 de este mismo decreto se indica la obligatoriedad de uso de casco de seguridad en las obras públicas y de construcción.

Como se puede observar en la Ilustración 17 los trabajadores no llevaban casco en la obra, y como se ha explicado anteriormente la medida correctora sería que todo el personal que accediese a la obra llevase casco.

4.1.2.- Inspección de la reforma de fachada



Ilustración 18: “obras en la fachada de la segunda inspección de seguridad”

Esta inspección fue realizada a las obras de reforma de fachada de un edificio de 11 plantas. A continuación, se muestran las imágenes con los distintos riesgos en la seguridad visualizados en la obra, así como la normativa que se está incumpliendo y las medidas correctivas a tomar.

1.- Vallado:



Ilustración 19: “zona transitable por trabajadores sin rodapié, red mal instalada y mal acopio de material”



Ilustración 20: "andamio sin rodapié ni barandillas"

En el apartado 3.5 del anexo del RD 2177/2004 se indica que las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se vaya a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. En el artículo 184 del IV CGSC se establece, para andamios metálicos tubulares, la necesidad de instalar barandillas metálicas de un mínimo de 1 metro de altura, barra intermedia y rodapié de altura mínima de 15 cm en todos los lados de su contorno que disten de la fachada de trabajo más de 20 cm. También, en el anexo IV del RD 1627/1997 se dice que cuando exista un riesgo de caída de altura superior a 2 m, los andamios se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva con seguridad equivalente.

Como se puede observar en las dos imágenes anteriores no todos los andamios tienen rodapié ni las barandillas necesarias por lo que como medida correctora se deberán instalar siguiendo lo indicado en la NTP 669: Andamios de trabajo prefabricados.

Por otro lado, en la parte C del anexo 4 del RD 1627/1997 se establece que los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco. Además según el

punto 3 de este mismo anexo se dice que la estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

En la Ilustración 19 se puede observar como hay material con riesgo de caer a la vía pública, además, la red no está bien colocada por lo que también se presenta un riesgo de caída de material (aunque el riesgo de caída de trabajadores se cubra con las barandillas es necesario el uso de las redes para evitar la caída de materiales), que se debería haber identificado en la inspección previa al comienzo de los trabajos.

Luego, como medida correctora se debería de trasladar el material a un lugar indicado para almacenarlo en el cuál se evite este riesgo, además instalar la red correctamente siguiendo la NTP 124: redes, para evitar la caída de material.

2.- Acopio de material, orden y limpieza:



Ilustración 21: "acopio de material en la via publica"



Ilustración 22: "escombros y basura"

Según se contempla en los apartados "a" y "g" del artículo 10: "principios generales aplicables durante la ejecución de obra" del RD 1627/1997 ; la obra se debe mantener en buen estado de orden y limpieza, además de deberse almacenar o evacuar los residuos o escombros. Además según el apartado "e" se establece la delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales.

Tanto en las tres fotos anteriores como en la Ilustración 20: "andamio sin rodapié ni barandillas" se puede observar la acumulación de escombros y basuras así como el desorden de material de trabajo.

Por tanto, se propone como medida correctora la limpieza de toda la obra, llevando los residuos a los contenedores correspondientes, así como ubicar los materiales de obra en un lugar delimitado para ello.

3.- Andamios:

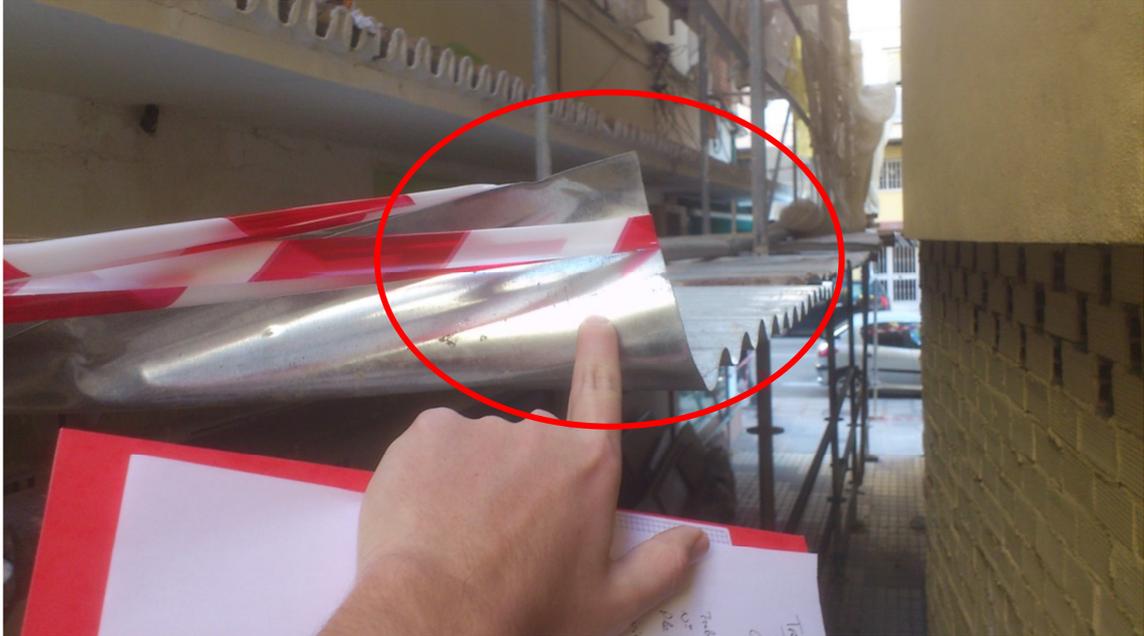


Ilustración 23: “zona cortante a la altura de la cabeza”

Según la NTP 670: “andamios de trabajo prefabricados (II)”, los andamios deben comprobarse antes de iniciar la jornada laboral o después de verse afectado por cualquier inclemencia atmosférica. En caso de detectar cualquier anomalía se debe subsanar de inmediato o según su importancia delimitar la zona donde se encuentre pudiendo seguir trabajando en las zonas seguras.

Como se puede observar la anomalía fue detectada pero no se subsano de manera correcta, ya que la señalización mediante una cinta es incorrecta y la zona sigue siendo igual de cortante.



Ilustración 24: “señal de peligro normalizada”

Como medida correctora se propone aumentar la altura de esta zona del andamio, o el recubrimiento de la zona con un material que no sea cortante y la señalización según el RD 485/1997 mediante una señal de peligro normalizada como la que se observa en la Ilustración 24.



Ilustración 25: "redes abiertas"

En la parte C del anexo 4 del RD 1627/1997 se establece que los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

Como se puede observar en la imagen anterior al estar la red abierta no se está evitando correctamente la caída de material, por lo que se propone como medida correctora la instalación de redes correctamente según la NTP 124: redes.



Ilustración 26: "apoyos en zonas inestables"



Ilustración 27: "apoyo inestable"



Ilustración 28: “apoyo inadecuado”



Ilustración 29: “apoyo sin tacos de los andamios al suelo”

En el apartado 2 del anexo del RD 2177/2004 se dice que los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.

Además en la NTP 670: andamios de trabajo prefabricados (II), se dice que se debe comprobar la resistencia del terreno donde se vaya a montar el andamio, que debe montarse sobre una superficie plana y compactada o en su defecto sobre tablas, tablones planos de reparto o durmientes, aconsejándose el claveteado en la base de apoyo del andamio. Está expresamente prohibido el soporte de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, materiales diversos (ladrillos, bovedillas, etc.), torretas de madera, etc.

Como se puede observar en las imágenes anteriores se incumplen ambas disposiciones del RD 2177/2004 ya que al no haber tacos en los apoyos, el andamio puede deslizarse, y además no se garantiza la estabilidad de los andamios ya que algunos de los apoyos están en voladizo. También se incumple lo dicho en la NTP 670 por lo dicho anteriormente además de que algunos apoyos están sobre ladrillos y bovedillas.

Como medida correctora, aplicando la NTP 670, se propone instalar correctamente tacos en todos los apoyos de los andamios, como se puede ver en la Ilustración 30. También se anclan tablas a la tierra para evitar el hundimiento del apoyo y se evitan los apoyos en voladizo mediante las soluciones propuestas en el RD 2177/2004.

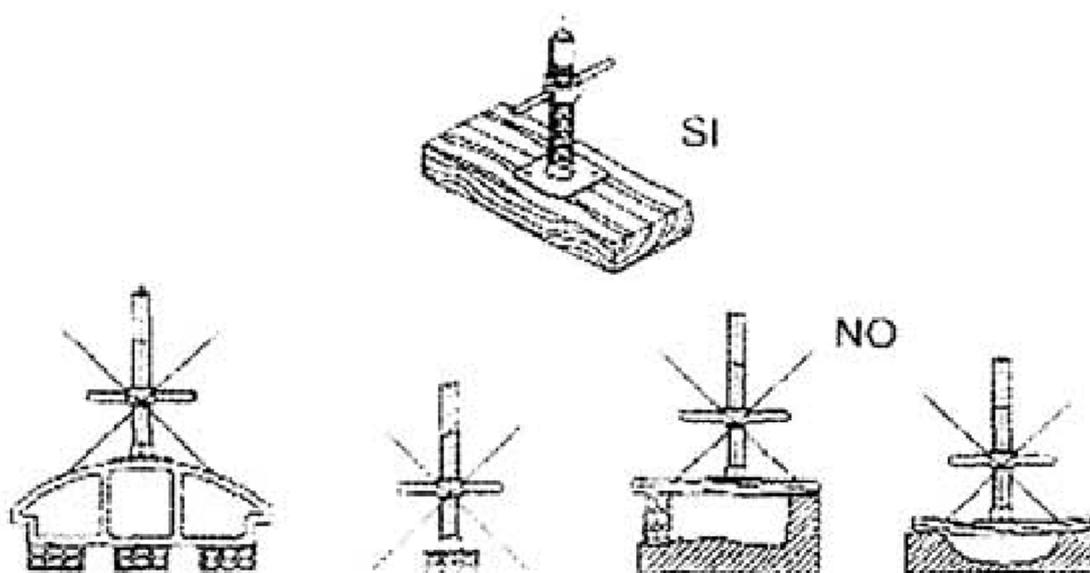


Ilustración 30: "apoyo correcto e incorrecto de los andamios"

5.- BIBLIOGRAFÍA

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos laborales.
- Convenio General del Sector de la Construcción (CGSC)
- NTP 123: barandillas.
- NTP 124: redes de seguridad.
- NTP 669: andamios de trabajo prefabricados (I).
- NTP 670: andamios de trabajo prefabricados (II).
- RD 485/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- RD 486/97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- RD 1627/ 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- RD 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, y su guía técnica.
- www.insht.es