



**ÍNDICE**

<b>ÍNDICE.....</b>	<b>2</b>
<b>H. ESTUDIOS DE HIGIENE. ....</b>	<b>6</b>
<i>H.1. Valoración de las condiciones de iluminación.....</i>	<i>6</i>
<i>H.1.1. Objeto de estudio.....</i>	<i>6</i>
<i>H.1.2. Datos operativos.....</i>	<i>7</i>
<i>H.1.3. Metodología.....</i>	<i>8</i>
<i>H.1.4. Criterios de valoración.....</i>	<i>8</i>
<i>H.2. Valoración de la exposición al ruido.....</i>	<i>27</i>
<i>H.2.1. Equipo utilizado.....</i>	<i>27</i>
<i>H.2.2. Metodología.....</i>	<i>27</i>
<i>H.2.3. Datos operativos.....</i>	<i>28</i>
<i>H.2.4. Valores obtenidos.....</i>	<i>28</i>
<i>H.2.5. Valoración de resultados.....</i>	<i>28</i>
<i>H.3. Valoración de las condiciones ambientales de la empresa (medición de polvo ambiental – fracción inspirable).....</i>	<i>56</i>
<i>H.3.1. Objeto del estudio.....</i>	<i>56</i>
<i>H.3.2. Equipos de medición utilizados.....</i>	<i>56</i>
<i>H.3.3. Información operativa.....</i>	<i>57</i>



<i>H.3.4. Criterios de valoración de los resultados.</i>	58
<i>H.3.5. Cálculo de la exposición laboral.</i>	59
<i>H.3.6. Evaluación de la exposición laboral.</i>	60
<i>H.3.7. Conclusiones y recomendaciones.</i>	61
<i>H.4. Valoración de la exposición a campos magnéticos de baja frecuencia.</i>	66
<i>H.4.1. Objetivo.</i>	66
<i>H.4.2. Descripción de la situación.</i>	66
<i>H.4.3. Metodología.</i>	66
<i>H.4.4. Valores límites de exposición.</i>	67
<i>H.4.5. Resultados.</i>	68
<i>H.4.6. Conclusiones.</i>	68
<i>H.5. Estudio de estrés térmico.</i>	71
<i>H.5.1. Secciones analizadas.</i>	71
<i>H.5.2. Criterios legales y técnicos de referencia.</i>	72
<i>H.5.3. Análisis del riesgo.</i>	73
<b>I. NOTAS HIGIÉNICAS</b>	<b>94</b>
<i>I.1. Mediciones de CO, NO, NO<sub>2</sub>.</i>	94
<b>J. PROCEDIMIENTO DE INSPECCIONES PERIÓDICAS</b>	<b>96</b>
<i>J.1. Objeto.</i>	96
<i>J.2. Alcance.</i>	96



<i>J.3. Definiciones</i> .....	96
<i>J.4. Operativa</i> .....	97
<i>J.4.1. Designación de los Responsables</i> .....	97
<i>J.4.2. Frecuencia de la Inspección</i> .....	97
<i>J.4.3. Lista de chequeo</i> .....	98
<i>J.4.4. Plan anual de Inspecciones</i> .....	98
<i>J.4.5. Verificación de Inspecciones anteriores</i> .....	98
<i>J.4.6. Informe de Inspección</i> .....	98
<i>J.5. Responsabilidades</i> .....	99
<i>J.5.1. Será Responsabilidad de Coordinador de Prevención</i> .....	99
<i>J.6. Registros</i> .....	100
<i>J.7. Referencias</i> .....	100
<i>J.8. anexos</i> .....	101
<b>K. PROCEDIMIENTO DE ACCIONES CORRECTORAS Y CONTROLES PERIÓDICOS</b> .....	<b>110</b>
<i>K.1. Objeto</i> .....	110
<i>K.2. Alcance</i> .....	110
<i>K.3. Definiciones</i> .....	110
<i>K.4. Operativa</i> .....	110
<i>K.4.1. Aprobación</i> .....	111



*K.4.2. Ejecución..... 111*

*K.4.3. Documentación. .... 111*

*K.4.4. Gestión, información. .... 111*

*K.5. Funciones y responsabilidades. .... 112*



## **H. ESTUDIOS DE HIGIENE.**

### **H.1. VALORACIÓN DE LAS CONDICIONES DE ILUMINACIÓN.**

#### **Antecedentes.**

Determinación de los niveles de iluminación, de todos los puestos de trabajo existentes en las instalaciones de la empresa-

La presente valoración de niveles de iluminación ha sido realizada conforme a la información facilitada por la empresa y las explicaciones que los delegados de Prevención han trasladado al técnico del Servicio de Prevención Propio, en el transcurso de las visitas efectuadas.

Cualquier descripción del puesto de trabajo, exigencias o actividades del mismo, que una vez revisado el informe de valoración de niveles de iluminación no consideren que sea ajustada a las reales exigencias o actividades laborales descritas, deberán ser puestas por escrito en conocimiento del Servicio de Prevención en el plazo de 20 días hábiles, entendiéndose que de no hacer observaciones, la empresa asume la certeza de descripciones y riesgos.

#### **H.1.1. Objeto de estudio.**

El presente estudio tiene por objeto determinar los niveles lumínicos de las dependencias donde habitualmente desarrollan su trabajo los trabajadores de la empresa



Aparato utilizado.

Las mediciones se han efectuado con un luxómetro de la marca Gossen Española, modelo Mavolux digital, con área de captación de luz de 20 mm  $\square$ . Los intervalos de medición son:

- Iluminación de 0'1 a 199.900 lux.
- Luminancia de 1 a 1.999.000 cd/m<sup>2</sup>.
- Radiación solar de 0 a 1.999 W/m<sup>2</sup>.

La exactitud del aparato con luz de lámpara incandescente e incidencia perpendicular es del orden de  $+2,5\% \pm 1$  dígito.

### **H.1.2. Datos operativos.**

Las instalaciones tienen una superficie industrial de más de 50.000 m<sup>2</sup>, máquinas de última generación y un equipo formado por cerca de 500 trabajadores. Su amplia gama de servicios para la producción de libros de tapa dura y rústica, folletos, catálogos, calendarios, y revistas periódicas, abarca desde el asesoramiento técnico a sus clientes, la preimpresión, la impresión y encuadernación de los ejemplares, hasta su almacenaje y distribución.

Las mediciones de los niveles de iluminación se realizaron en las zonas de trabajo habituales (se encuentran especificadas en la tabla H.1).

Las mediciones se realizaron durante la mañana con existencia de luz artificial y natural.

Las fuentes de luz en la mayor parte de dependencias son fluorescentes, la totalidad de ellos sin apantallar.

En el Departamento de Relaciones laborales se dispone de superficies acristaladas, ventanas que comunican con el exterior.



### **H.1.3. Metodología.**

Las mediciones de intensidad lumínica se han efectuado sobre las zonas de trabajo habituales de los operarios se han medido a la altura donde ésta se realiza; en el caso de zonas de uso general a 85 cm. del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo.

En las mediciones se ha tenido en cuenta que estuviese funcionando el sistema de alumbrado general y descartando la posible influencia de la luz natural en todos aquellos casos en los que era posible.

Se adjunta **ANEXO H.1** donde se indican los valores obtenidos durante las mediciones.

### **H.1.4. Criterios de valoración.**

#### **Según el 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.**

El citado Real Decreto 486/1997 establece en su ANEXO IV, "Iluminación de los lugares de trabajo", los siguientes criterios, que se transcriben literalmente:

1. La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta:
  - a) Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.
  - b) Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.
2. Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.





3. Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los establecidos en la siguiente tabla:

Zona o parte del lugar de trabajo (*)	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecutan tareas con:	
1º Bajas exigencias visuales	100
2º Exigencias visuales moderadas	200
3º Exigencias visuales altas	500
4º Exigencias visuales muy altas	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

(\*) El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm. del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo.

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

- a) En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.
- b) En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil.



No obstante lo señalado en los párrafos anteriores, estos límites no serán aplicables en aquellas actividades cuya naturaleza lo impida.

4. La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, además, en cuanto a su distribución y otras características, las siguientes condiciones:
  - a) La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.
  - b) Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre ésta y sus alrededores.
  - c) Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia. En ningún caso éstas se colocarán sin protección dentro del campo visual del trabajador.
  - d) Se evitarán, así mismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.
  - e) No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo, que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos.
5. Los lugares de trabajo, o parte de los mismos, en los que un fallo de alumbrado normal suponga un riesgo para la seguridad de los trabajadores dispondrán de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.
6. Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión, cumpliendo, a tal efecto, lo dispuesto en la normativa en la normativa específica vigente. Según la "Guía Técnica" para la evaluación y protección de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene.

La citada guía establece la referencia al Artículo 8º "Iluminación" y al Anexo IV "Iluminación de los lugares de trabajo" del R.D. 486/97 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas, de seguridad y salud en los lugares de trabajo:



“Con el fin de facilitar la interpretación de los niveles mínimos de iluminación establecidos en el R.D.486/97 se puede hacer la siguiente comparación con los niveles mínimos recomendados por las normas UNE 72-163-84 y UNE 72-112-85”:

REAL DECRETO		NORMAS UNE	
Exigencias de la tarea	Nivel mínimo requerido (Lux)	Categoría de la tarea	Nivel mínimo recomend.(Lux)
Bajas	100	D(fácil)	200
Moderadas	200	E(normal)	500
Altas	500	F( difícil)	1000
Muy altas	1000	G(muy difícil)	2000
		H(complicada)	5000

A título orientativo, en el Anexo A de esta guía se incluye una tabla más detallada con los niveles mínimos de luz recomendados para diferentes actividades y tareas, tomadas del proyecto de norma europea prEN 12464.

C: OFICINAS				
LUGAR O ACTIVIDAD	Em(1)	UGR (2)	Ra (3)	OBSERVACIONES (4)
Lectura, escritura, mecanografía, proceso de datos.	500	19	80	
Archivos, copiadoras, áreas de circulación.	300	19	80	
Salas de reunión.	500	19	80	

(1) Em: Nivel medio de iluminación mantenido sobre el área de trabajo, en lux.

(2) UGR: Índice unificado de deslumbramiento (“Unified Glare Rating”) obtenido con arreglo al procedimiento dado por CIE en su publicación N° 117. (Para un determinado sistema de iluminación puede ser suministrado por la empresa instaladora).



(3) Ra: Índice de rendimiento en color de las fuentes de luz (suministrado por el fabricante). El valor máximo de Ra es de 100.

(4) Observaciones: Entre otros requisitos de un sistema de iluminación, se encuentra el de la temperatura de color de las fuentes de luz, Tc, expresada en grados Kelvin. Este parámetro hace referencia a la tonalidad de la luz.

### **Conclusiones.**

En base a los resultados de las mediciones y observaciones efectuadas concluimos que:

1. Como se puede observar en la tabla de resultados de iluminación (**Punto 8**), se estima, que la intensidad lumínica de los puestos de trabajo en la oficina, no llega a los mínimos establecidos en el Real Decreto 486/1997.

Tal y como se indica en el RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, **artículo 8**, anexo IV: iluminación de los lugares de trabajo.

2. Siempre que sea posible los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por si sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

A la hora de valorar la intensidad lumínica en el almacén, destacar unos valores de intensidad lumínica muy bajos en la zona de baterías, tanto en las zonas de paso como en la de manipulación de baterías.

Se recomienda adecuar los actuales niveles de iluminación a 500 Lux, preferiblemente con iluminación general o en su defecto con iluminación localizada ( lámparas regulables ) en la oficina que hay ubicada en el almacén y 400 Lux en todo el area de baterías.



3. En general, la mayoría de puestos de trabajo donde existe Maquinaria la intensidad lumínica es deficiente, los valores mínimos a los que deberían llegar están registrados en la **tabla 8** (Resultado de las mediciones).

Se recomienda realizar un mantenimiento periódico de las luminarias (fluorescentes) que hay instaladas sobre las zonas de trabajo. Se observó acumulación de polvo sobre la pantalla de los fluorescentes y en otros casos éstos no funcionan.

Otro punto crítico en la zona de máquinas se encuentra en las rotativas, concretamente en la zona de cuerpos de impresión, donde se realizan trabajos tanto de puesta a punto como de mantenimiento de rodillos y tintaje. Se recomienda aumentar los niveles de intensidad lumínica mediante iluminación artificial complementada con iluminación localizada.



**Resultados de las mediciones.**

A continuación se muestran los resultados de las mediciones de iluminación.

**CUADRO I (ANEXO H.1). MEDICIONES DE ILUMINACION EMPRESA**  
(D=Deficiente.S=Suficiente).

PUESTO DE TRABAJO/zona de trabajo	NIVEL LUMÍNICO EN LUX	R.D. 486/1997 NIVEL DE ILUMINACIÓN MÍNIMO EN LUX	VALORACIÓN	OBSERVACIONES
<b>OFICINA RELACIONES LABORALES</b>				
Dir. RR.HH.	855	500	S	
Oficina central.	292	500	D	
Sala fotocopiadora.	336	300	S	
Oficina (Loli).				
Interior	914	500	S	
Sobre teclado.	292	500	D	
Sobre pantalla	331	500	D	
<b>ALMACÉN CENTRAL</b>				
Zona de baterías.	65	400	D	
Zona de paso en almacén bobinas.	45	400	D	



Oficina.				
Interior	270	500	D	
Sobre teclado.	222	500	D	
Sobre pantalla	195	500	D	
Zona de paso en muelle lado rodillos.	21	50	D	
Zona de paso en muelle lado jaula.	96	50	S	
Jaula.	64	50	S	
<b>MÁQUINAS</b>				
<b>MARTINI 1</b>				
Zona alzada.	264	500	D	
Zona guardas.	255	500	D	
Estación encolado.	213	500	D	
Zona de sierra.	207	500	D	
Zona de paso paletizador	252	500	D	
Zona de salida máquina.	195	500	D	



<b>CORONA</b>				Fluorescentes de la zona centro anulados
Zona alzada/paletizador.	226	500	D	
Estación encolado.	195	500	D	
Zona del pasillo interior.	111	100	S	
Zona de flejadora.	163	500	D	
Zona de cubiertas.	204	500	D	
Zona de trilateral.	159	500	D	
Vía de paso.	195	100	D	
<b>RÚSTICA 2</b>				
Zona de alzada.	355	500	D	
Estación de encolado.	118	500	D	
Flejadora.	195	500	D	
Cubiertas.	314	500	D	
Trilateral.	250	500	D	
Vía de paso paletizador	166	100	S	





<b>RÚSTICA 3</b>				
Zona de alzada.	281	500	D	
Estación de encolado.	207	500	D	
Flejadora.	144	500	D	
Cubiertas.	213	500	D	
Trilateral.	80	500	D	
Vía de paso paletizador	304	100	S	
<b>ROTATIVA 16</b>				Hace falta iluminación en todas los cuerpos de impresión
Alimentación de bobinas.	149	500	D	
Mesa de control.	837	1000	D	
Pasillo interior.	127	50	S	
Plegadora.	211	500	D	
Cuerpos de impresión.	59	500	D	
Salida de máquina.	149	200	D	



<b>ROTATIVA 18</b>				
Alimentación de bobinas.	132	500	D	
Mesa de control.	1510	1000	S	
Pasillo interior.	238	50	S	
Plegadora.	167	500	D	
Cuerpos de impresión.	64	500	D	
Salida de máquina.	172	200	D	
<b>ROTATIVA 21</b>				
Alimentación de bobinas.	218	500		
Mesa de control.	552	1000	D	
Pasillo interior.	300	50	S	
Plegadora.	115	500	D	
Cuerpos de impresión.	122	500	D	
Salida de máquina.	274	200	S	
<b>ROTATIVA 23</b>				
Alimentación de bobinas.	320	500	D	



Mesa de control.	1547	1000	S	
Pasillo interior.	48	50	S	
Plegadora.	263	500	D	
Cuerpos de impresión.	122	500	D	
Salida de máquina.	374	200	S	
<b>ROTATIVA 24</b>				
Alimentación de bobinas.	57	500	D	
Mesa de control.	1422	1000	S	
Pasillo interior.	109	50	S	
Plegadora.	119	500	D	
Cuerpos de impresión.	10	500	D	
Salida de máquina.	247	200	S	
<b>ROTATIVA 28</b>				
Alimentación de bobinas.	93	500	D	
Mesa de control.	2560	1000	S	
Pasillo interior.	224	50	S	
Plegadora.	29	500	D	



Cuerpos de impresión.	14	500	D	
Salida de máquina.	66	200	D	
<b>ROTATIVA 30</b>				
Alimentación de bobinas.	43	500	D	
Mesa de control.	1960	1000	S	
Pasillo interior.	202	50	S	
Plegadora.	128	500	D	
Cuerpos de impresión.	11	500	D	
Salida de máquina.	88	200	D	
<b>ROTATIVA 32</b>				
Alimentación de bobinas.	95	500	D	
Mesa de control.	2040	1000	S	
Pasillo interior.	154	50	S	
Plegadora.	37	500	D	
Cuerpos de impresión.	25	500	D	
Salida de máquina.	123	200	D	



<b>ROTATIVA 34</b>				
Alimentación de bobinas.	110	500	D	
Mesa de control.	2590	1000	S	
Pasillo interior.	200	50	S	
Plegadora.	189	500	D	
Cuerpos de impresión.	110	500	D	
Salida de máquina.	197	200	S	
<b>ROTATIVA 25</b>				
Alimentación de bobinas.		500		
Mesa de control.		1000		
Pasillo interior.		50		
Plegadora.		500		
Cuerpos de impresión.		500		
<b>KOLBUS 70/1</b>				
Trilateral.	282	500	D	
Cubridora.	185	500	D	
Sobrecubiertas.	238	500	D	



Retractiladora.	224	500	D	
Vía de paso paletizador.	140	50	S	Varios fluorescentes anulados
<b>KOLBUS 70/2</b>				
Trilateral.	250	500	D	
Cubridora.	206	500	D	
Sobrecubiertas.	191	500	D	
Retractiladora.	186	500	D	
Vía de paso paletizador.	160	50	S	
<b>CUBRIDORA STAHL</b>				
Zona de alimentación de tapas/tripas.	305	500	D	
Sobrecubiertas.	96	500	D	
Zona de guardas forro.	294	500	D	
Trilateral.	267	500	D	
Retractiladora.	223	500	D	
Vía de paso del paletizador.	314	50	S	



<b>COMPACT</b>				
Trilateral.	283	500	D	
Cubridora.	220	500	D	
Prensa.	288	500	D	
Vía de paso paletizador.	182	50	S	
<b>GUILLOTINA POLAR</b>				
Apilador.	310	500	D	
Vibrador.	314	500	D	
Guillotina.	293	500	D	
Elevador.	346	500	D	
<b>GUILLOTINA 2</b>				
Apilador.	324	500	D	
Vibrador.	324	500	D	
Guillotina.	879	500	S	
Elevador.	343	500	D	
<b>PLEGADORA GUARDAS</b>				
Entrada de papel	280	500	D	
Salida de capiculator.	270	500	D	
Pasillo interior.	240	50	S	



<b>PLEGADORA F VI</b>				
Entrada de papel.	370	500	D	
Salida de capiculator.	242	500	D	
Pasillo interior.	340	50	S	
<b>ROLAND 705</b>				
Pantalla de tintaje.	2690	1000	S	
Pasillo interior.	251	50	S	
Marcador.	171	200	D	
Salida de la máquina.	168	200	D	
<b>ROLAND 707</b>				Faltan fluorescentes
Pantalla de tintaje.	1270	1000	S	
Pasillo interior.	150	50	S	
Marcador.	186	200	D	
Salida de la máquina.	237	200	S	
<b>OFICINA OFFSET</b>				
Ambiente.	533	500	S	
Sobre teclado.	370	500	D	
Sobre pantalla.	250	500	D	





Oficina de jefe de sección.	715	500	S	
Pasillo zona Offset.	245	50	S	
<b>MANTENIMIENTO</b>				
<b>TALLER MECÁNICO</b>				
Ambiente.	311	500	D	
Oficinas.				
Interior.	460	500	D	
Sobre teclado.	420	500	D	
Sobre pantalla.	231	500	D	
<b>TALLER ELÉCTRICO</b>				
Ambiente.	231	500	D	
<b>CAD/CAN</b>				
Oficinas.				
Interior.	400	500	D	
Sobre teclado.	289	500	D	
Sobre pantalla.	240	500	D	
<b>PREPARATIVAS</b>				
Oficina de jefe de turno.	266	500	D	
Corrector.	679	500	S	



Sala de planchas Krause.	325	400	D	
Sala de montaje.	707	400	S	
Archivo.	179	300	D	
Almacén planchas.	168	200	D	
<b>EXPEDICIONES</b>				
Oficinas.				
Interior.	182	500	D	
Sobre teclado.	284	500	D	
Sobre pantalla.	226	500	D	
Zona Kolbus 70.1	140	400	D	Fluorescentes anulados
<b>CTP</b>				
Ambiente.	356	500	D	
Sobre teclado.	271	500	D	
Sobre pantalla.	210	500	D	
<b>OFFSET ENCUADERNACIÓN</b>				
Escalera	285	150	S	
Ambiente	634	300	S	
Sobre teclado	270	500	D	
Sobre pantalla	132	500	D	



## **H.2. VALORACIÓN DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO.**

### **Antecedentes del estudio.**

Atendiendo a la solicitud de la empresa, el técnico del Servicio de Prevención, realizó las mediciones de ruido, durante los meses de Noviembre, Diciembre y Enero de 2006, a fin de proceder a la determinación de los niveles sonoros en los diferentes puestos de trabajo de la empresa.

El presente estudio tiene por objeto valorar los eventuales riesgos por exposición al ruido, de acuerdo con los criterios que se señalan en el Real Decreto 1316/89 de 27 de Octubre.

Durante la visita fueron atendidos por los Delegados de Prevención.

### **H.2.1. Equipo utilizado.**

Para la medición han sido utilizados los siguientes instrumentos, que cumplen con las especificaciones dictadas por el citado Real Decreto :

- 1 Sonómetro integrador marca CEL modelo 440. Cumple con la norma C.E.I. 804 de tipo 1. Ref: 68214
- Micrófono de ½" marca CEL, modelo MK 2507046.

El resultado de la comprobación de la conservación y calibrado de los aparatos ha sido normal.

### **H.2.2. Metodología.**

En los puestos de trabajo en los que no se observan variaciones sensibles de la situación del operario en relación a las fuentes sonoras, se han realizado las suficientes mediciones de 1 minuto para que resulten estadísticamente significativas de los ciclos de trabajo y variaciones que se produzcan, a fin de obtener el LAeq,d (nivel diario equivalente).



En los puestos de trabajo en que el operario se traslada o desempeña su tarea en más de un puesto de trabajo durante la jornada, se han tenido en cuenta los valores LAeq,T y los tiempos de exposición respectivos, realizándose el cálculo necesario para obtener el LAeq,d representativo.

Para aquellos puestos en los que se superen los 125 dBA de nivel máximo, se mide el nivel de pico, para comprobar si se superan los 140 dB de presión sonora instantánea.

### **H.2.3. Datos operativos.**

El ámbito estudiado es el de una empresa del Sector Artes Gráficas. Se ha realizado la medición de los niveles sonoros soportados por los trabajadores, de varias máquinas, de manera que sea lo suficientemente representativo.

### **H.2.4. Valores obtenidos.**

Se detallan en las diferentes tablas recogidas en el Anexo H.2, los valores de niveles sonoros por puesto de trabajo y zona de trabajo, expresados en unidades de medida dBA.

En la Tabla de Mediciones se relacionan los puestos de trabajo, su nivel diario equivalente así como todos los datos necesarios para el cálculo de dicho valor y su nivel de acción (el Nivel de Acción expresa la actuación más característica a tomar frente a cada nivel sonoro, sin olvidar el resto según se detalla en el punto 6 ).

### **H.2.5. Valoración de resultados.**

Para la valoración de los resultados obtenidos se utiliza el criterio que establece el R.D. 1316/89, que en sus artículos 5, 6 y 7 dispone lo que a continuación se expone de forma resumida:

**Artículo 5º.** Cuando el LAeq,d supere los 80 dBA:

- Se informará a los trabajadores de los riesgos potenciales, de las medidas preventivas adoptadas, de la utilización de protectores auditivos y de los resultados de los controles audiométricos.



- Se realizarán controles audiométricos, como mínimo, cada 5 años.
- Se proporcionará protección auditiva a los trabajadores que lo soliciten.

**Artículo 6º.** Cuando el LAeq,d supere los 85 dBA:

- Además de la información anteriormente indicada, la empresa facilitará protección auditiva a todos los trabajadores expuestos y deberá realizar controles audiométricos como mínimo cada 3 años.

**Artículo 7º.** Cuando el LAeq,d supere los 90 dBA o el nivel de pico esté por encima de los 140 dBA:

- Se desarrollará un programa destinado a disminuir los niveles sonoros. Si ello no es técnicamente o razonablemente posible, y durante el período de desarrollo de dicho programa se adoptarán las medidas señaladas en el artículo 5 con las siguientes variaciones:
- Los controles médicos de la función auditiva se realizarán anualmente.
- Todos los trabajadores deberán utilizar protectores auditivos cuyo uso será señalado según lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril (BOE nº 97 de 23 de Abril).

Además el Real Decreto 1316/89, obliga a:

**Artículo 9º:**

Registrar y archivar los datos obtenidos en las evaluaciones de la exposición al ruido y en los controles médicos periódicos de la función auditiva.

- Mantener los archivos de estos datos durante al menos 30 años con la adecuada confidencialidad.



## **Conclusiones.**

### **Puestos de trabajo con exposición diaria equivalente superior a 90 dBA o 140 dB de pico:**

Siempre que las puertas de las rotativas, permanezcan cerradas, no se superará el límite. Por ello es **MUY IMPORTANTE**, mantener dichas puertas cerradas.

### **Puestos de trabajo con exposición diaria equivalente entre 85 y 90 dBA:**

- Rotativa 32 (RGM, Primer ayudante, Bobinero)
- Rotativa 24 (RGM, Primer ayudante, Pilero y Bobinero)
- Rotativa 18 (RGM y Primer Ayudante)
- Rotativa 34 (RGM, Primer ayudante, pilero y Bobinero)
- Rotativa 30 (RGM, Primer ayudante, Pilero y Bobinero)
- Rotativa 28 (RGM, Primer ayudante, Pilero y Bobinero)
- Rotativa 16 (RGM, Primer ayudante y Pilero).
- Rotativa 21 (RGM y Ayudante).
- Rotativa 23 (RGM y Ayudante).
- Guillotina 4 (RGM).
- Martín Rústica 3 (Primer ayudante).
- Corona (Primer ayudante).
- Roland 705 (Maquinista y Auxiliar).
- Roland 707 (Maquinista y Auxiliar).
- Martín Rústica 2 (Maquinista).



- Martín Rústica 1 (Maquinista ,Primer ayudante y Segundo ayudante).
- Kolbus 70.2 (Maquinista y Primer ayudante)
- Kolbus 70.2 (Maquinista retractiladota y paletizado)
- Kolbus 70.1 (Auxiliar, RGM, Primer ayudante y Maquinista sobrecubiertas)

Se deberían adoptar las siguientes medidas:

- Proporcionar formación e información adecuadas en relación a la evaluación de su exposición al ruido, riesgos potenciales para la audición, medidas preventivas adoptadas, la utilización de protectores auditivos y los resultados del control médico de su audición.
- Control médico auditivo cada 3 años.
- Proporcionar protectores auditivos a todos los trabajadores expuestos a estos niveles de ruido.

**Puestos de trabajo con exposición diaria equivalente entre 80 y 85 dBA:**

- Rotativa 32 (RGM, Primer ayudante y Pilero)
- Rotativa 18 (Bobinero y Pilero)
- Rotativa 16 (Bobinero).
- Martín Rústica 3 (Auxiliar y Segundo Ayudante).
- Corona (Segundo Ayudante).
- Martín Rústica 2 (Primer Ayudante).
- Martín Rústica 2 (Auxiliar).
- Retractiladota Cover –Pal



- Martín Rústica 1(Auxiliar).
- Kolbus 70.2 (Auxiliar y Maquinista Sobrecubiertas).
- Compact (Auxiliar)
- Kolbus 70.1 (Maquinista retrae.paletizado).
- Se deberían adoptar las siguientes medidas:
- Proporcionar formación e información adecuadas en relación a la evaluación de su exposición al ruido, riesgos potenciales para su audición, medidas preventivas adoptadas, la utilización de protectores auditivos y los resultados del control médico de su audición.
- - Control médico auditivo cada 5 años.
- Proporcionar protectores auditivos a los trabajadores que lo soliciten.

### **Recomendaciones.**

Aparte de las disposiciones legales, a título de sugerencia, apuntamos las siguientes consideraciones encaminadas a disminuir las dosis de ruido recibidas por los trabajadores, pudiendo la empresa, como mejor conocedora del proceso productivo, adoptar estas u otras medidas con las suficientes garantías de funcionalidad.

- Informar a los trabajadores, de los niveles sonoros registrados en los puestos de trabajo.
- Establecer programa de revisión y mantenimiento de elementos móviles de todas las máquinas.
- Mantener puertas Rotativas cerradas.





**ANEXO H.2**  
**TABLA DE RESULTADOS**





Empresa: **- TABLA DE MEDICIONES REGISTRADAS -**

MAQUINARIA PUESTO DE TRABAJO	UBICACIÓN	laeq,t	texp (h/d)	laeq,d	lmin.	lmax	lpeak	OBSERVACIONES	NIVEL DE ACCION
<b>ROTATIVA 32</b> <b>RGM</b>  <i>Velocidad = 24.100</i> <i>Gramaje = 57</i>	Salida plegadora	76.4	3,25	<b>84.6</b>	74.5	84	100.7		<b>C</b>
	Interior plegadora	89.3	0,35		84	94.7	110.2		
	Cuerpo impresión	96.3	0,40		73.4	101.4	118.6		
	Mesa control	75.4	4		72.2	85.6	102.1		
<b>ROTATIVA 32</b> <b>Primer Ayudante</b>	Salida plegadora	76.4	3,25	<b>84.5</b>	74.5	84	100.7		<b>C</b>
	Interior plegadora	89.3	0,35		84	94.7	110.2		
	Cuerpo impresión	96.3	0,40		73.4	101.4	118.6		
	Mesa control	75.4	4		72.2	85.6	102.1		
<b>ROTATIVA 32</b> <b>Bobinero</b>	Bobinas	82.9	6	<b>86.2</b>	78.5	89.6	106.1		<b>C Y P</b>
	Interior plegadora	89.3	0,35		84	94.7	110.2		
	Cuerpo impresión	96.3	0,40		73.4	101.4	118.6		
	Mesa control	75.4	1		72.2	85.6	102.1		
<b>ROTATIVA 32</b> <b>Pilero</b>	Civienne	78.1	7,25	<b>84.5</b>	75.3	90	107.5		<b>C</b>
	Interior plegadora	89.3	0,75		84	94.7	110.2		

MAQUINARIA PUESTO DE TRABAJO	UBICACIÓN	laeq,t	texp (h/d)	laeq,d	lmin.	lmax	lpeak	OBSERVACIONES	NIVEL DE ACCION
	Cuerpo impresión	96.3			73.4	101.4	118.6		
<b>ROTATIVA 24</b> <b>RG M</b>  <i>Velocidad = 22.000</i> <i>Gramaje = 57</i>	Salida plegadoras	90.9	3,25	<b>89.5</b>	89.5	92.8	109		<b>C y P</b>
	Interior plegadora	92.9	0,35		90.3	94.5	111.5		
	Cuerpo impresión	97.2	0,4		95	99.6	117.9		
	Mesa control	79.6	4		78.3	81.3	101.8		
<b>ROTATIVA 24</b> <b>Primer Ayudante</b>	Salida plegadoras	90.9	3,25	<b>89.5</b>	89.5	92.8	109		<b>C y P</b>
	Interior plegadora	92.9	0,35		90.3	94.5	111.5		
	Cuerpo impresión	97.2	0,4		95	99.6	117.9		
	Mesa control	79.6	4		78.3	81.3	101.8		
<b>ROTATIVA 24</b> <b>Bobinero</b>	Bobinas		3,25	<b>86.8</b>	80	87.2	102.9		<b>C y P</b>
	Interior plegadora	92.9	0,35		90.3	94.5	111.5		
	Cuerpo impresión	97.2	0,4		95	99.6	117.9		
	Mesa control	79.6	4		78.3	81.3	101.8		

MAQUINARIA PUESTO DE TRABAJO	UBICACIÓN	laeq,t	texp (h/d)	laeq,d	lmin.	lmax	lpeak	OBSERVACIONES	NIVEL DE ACCION
<b>ROTATIVA 24</b> <b>Pilero</b>	Civiemme		7,25	<b>85.6</b>	77.5	82.5	100.7		<b>C y P</b>
	Interior plegadora	92.9	0,75		90.3	94.5	111.5		
	Cuerpo impresión	97.2			95	99.6	117.9		
<b>ROTATIVA 18</b> <b>RGM</b> <i>Velocidad = 24.500</i> <i>Gramaje = 80</i>	Salida/interior	89.4	3,25	<b>86.3</b>	78.1	92.3	107.8		<b>C y P</b>
	Cuerpo impresión	86.8	0,75		79.5	92.6	106.6		
	Mesa control	77.9	4		77	79.5	98		
<b>ROTATIVA 18</b> <b>Primer Ayudante</b>	Salida/interior	89.4	3,25	<b>86.3</b>	78.1	92.3	107.8		<b>C y P</b>
	Cuerpo impresión	86.8	0,75		79.5	92.6	106.6		
	Mesa control	77.9	4		77	79.5	98		
<b>ROTATIVA 18</b> <b>Bobinero</b>	Bobinas	82.2	6	<b>83.7</b>	80.6	83.7	100.8		<b>C</b>
	Salida/interior	89.4	0.4		78.1	92.3	107.8		
	Cuerpo impresión	86.8	1		79.5	92.6	106.6		
	Mesa control	77.9	0.6		77	79.5	98		
<b>ROTATIVA 18</b> <b>Pilero</b>	Civiemme	78.2	7.25	<b>80.2</b>	76.4	87.6	98		<b>C</b>
	Cuerpo impresión	86.8	0.75		79.5	92.6	106.6		



MAQUINARIA PUESTO DE TRABAJO	UBICACIÓN	laeq,t	texp (h/d)	laeq,d	lmin.	lmax	lpeak	OBSERVACIONES	NIVEL DE ACCION
<b>ROTATIVA 34</b> <b>RGM</b> <i>Velocidad = 28.000</i> <i>Gramaje = 80</i>	Salida plegadora	78.3	3.25	<b>87.3</b>	77.2	81.8	98.7		<b>C y P</b>
	Interior plegadora	95.4	0.35		90.3	95.4	11.6		
	Cuerpo impresión	98.2	0.4		78	101.7	117.4		
	Mesa control	76.8	4		75	83.1	102.3		
<b>ROTATIVA 34</b> <b>Primer Ayudante</b>	Salida plegadora	78.3	3.25	<b>87.3</b>	77.2	81.8	98.7		<b>C y P</b>
	Interior plegadora	95.4	0.35		90.3	95.4	11.6		
	Cuerpo impresión	98.2	0.4		78	101.7	117.4		
	Mesa control	76.8	4		75	83.1	102.3		
<b>ROTATIVA 34</b> <b>Bobinero</b>	Bobinas	78.5	3.25	<b>87.3</b>	76.2	84.6	100.5		<b>C y P</b>
	Interior plegadora	95.4	0.35		90.3	95.4	11.6		
	Cuerpo impresión	98.2	0.4		78	101.7	117.4		
	Mesa control	76.8	4		75	83.1	102.3		
<b>ROTATIVA 34</b> <b>Pilero</b>	Interior plegadora	95.4	0.38	<b>87.1</b>	90.3	95.4	11.6		<b>C y P</b>
	Cuerpo impresión	98.2	0.38		78	101.7	117.4		
	Civiemme	75.8	7.25		73.3	85.4	100.6		
<b>ROTATIVA 30</b>	Salida plegadora	87.9	3.25	<b>88.8</b>	80.4	90.7	105		

**C y P**

MAQUINARIA PUESTO DE TRABAJO	UBICACIÓN	laeq,t	texp (h/d)	laeq,d	lmin.	lmax	lpeak	OBSERVACIONES	NIVEL DE ACCION
<b>RGM</b> <i>Velocidad = 30.000</i> <i>Gramaje = 70</i>	Interior plegadora	97	0.35		95.6	98.7	113.5		
	Cuerpo impresión	97.3	0.4		90.2	100.9	118.7		
	Mesa control	77	4		74.1	86.2	102.7		
<b>ROTATIVA 30</b> <b>Primer Ayudante</b>	Salida plegadora	87.9	3.25	<b>88.8</b>	80.4	90.7	105		<b>C y P</b>
	Interior plegadora	97	0.35		95.6	98.7	113.5		
	Cuerpo impresión	97.3	0.4		90.2	100.9	118.7		
	Mesa control	77	4		74.1	86.2	102.7		
<b>ROTATIVA 30</b> <b>Bobinero</b>	Bobinas	82.6	6	<b>89</b>	74.6	86.2	101.1		<b>C y P</b>
	Interior plegadora	97	0.6		95.6	98.7	113.5		
	Cuerpo impresión	97.3	0.4		90.2	100.9	118.7		
	Mesa control	77	1		74.1	86.2	102.7		
<b>ROTATIVA 30</b> <b>Pilero</b>	Interior plegadora	97	0.38	<b>87.5</b>	95.6	98.7	113.5		<b>C y P</b>
	Cuerpo impresión	97.3	0.38		90.2	100.9	118.7		
	Civiemme	79.1	7.25		75.6	89.5	107.1		



MAQUINARIA PUESTO DE TRABAJO	UBICACIÓN	laeq,t	texp (h/d)	laeq,d	lmin.	lmax	lpeak	OBSERVACIONES	NIVEL DE ACCION
<b>ROTATIVA 28</b> <b>RGM</b> <i>Velocidad = 23.000</i> <i>Gramaje = 80</i>	Salida plegadora	84.7	3.25	<b>87.5</b>	80.2	89	104.8		<b>C y P</b>
	Interior plegadora	97.4	0.35		95.4	100.2	104.8		
	Cuerpo impresión	94.7	0.4		90.9	97.4	104.8		
	Mesa control	79.9	4		77.1	84.9	104.8		
<b>ROTATIVA 28</b> <b>Primer Ayudante</b>	Salida plegadora	84.7	3.25	<b>87.5</b>	80.2	89	104.8		<b>C y P</b>
	Interior plegadora	97.4	0.35		95.4	100.2	104.8		
	Cuerpo impresión	94.7	0.4		90.9	97.4	104.8		
	Mesa control	79.9	4		77.1	84.9	104.8		
<b>ROTATIVA 28</b> <b>Bobinero</b>	Bobinas	80.8	6	<b>85.8</b>	79.6	84.5	98.9		<b>C y P</b>
	Interior plegadora	97.4	0.35		95.4	100.2	104.8		
	Cuerpo impresión	94.7	0.4		90.9	97.4	104.8		
	Mesa control	79.9	4		77.1	84.9	104.8		
<b>ROTATIVA 28</b> <b>Pilero</b>	Interior plegadora	97.4	0.38	<b>87</b>	95.4	100.2	104.8		<b>C y P</b>
	Cuerpo impresión	94.7	0.38		90.9	97.4	104.8		
	Civienne	80.2	7.25		77	93.8	104.8		



MAQUINARIA PUESTO DE TRABAJO	UBICACIÓN	laeq,t	texp (h/d)	laeq,d	lmin.	lmax	lpeak	OBSERVACIONES	NIVEL DE ACCION
<b>ROTATIVA 16</b> <b>RGM</b>	Salida plegadora	86.9	3.25	<b>86</b>	84.7	88.6	105.6		<b>C y P</b>
	Interior plegadora	86.9	0.35		83.4	90.1	105.6		
	Cuerpo impresión	90.7	0.4		86.6	93.8	112		
	Mesa control	83.8	4		80.4	90.6	106.4		
<b>ROTATIVA 16</b> <b>Primer Ayudante</b>	Salida plegadora	86.9	3.25	<b>86</b>	84.7	88.6	105.6		<b>C y P</b>
	Interior plegadora	86.9	0.35		83.4	90.1	105.6		
	Cuerpo impresión	90.7	0.4		86.6	93.8	112		
	Mesa control	83.8	4		80.4	90.6	106.4		
<b>ROTATIVA 16</b> <b>Bobinero</b>	Bobinas	80.6	6	<b>83.3</b>	78.8	86.5	101.1		<b>C</b>
	Interior plegadora	86.9	0.35		83.4	90.1	105.6		
	Cuerpo impresión	90.7	0.4		86.6	93.8	112		
	Mesa control	83.8	4		80.4	90.6	106.4		
<b>ROTATIVA 16</b> <b>Pilero</b>	Civiemme	86.7	4.25	<b>86.5</b>	84.2	91.1	105.2		<b>C y P</b>
	Interior plegadora	86.9	0.38		83.4	90.1	105.6		
	Cuerpo impresión	90.7	0.38		86.6	93.8	112		
	Cortadora Gammeler	85.2	3		83.9	84.4	104.6		



MAQUINARIA PUESTO DE TRABAJO	UBICACIÓN	laeq,t	texp (h/d)	laeq,d	lmin.	lmax	lpeak	OBSERVACIONES	NIVEL DE ACCION
<b>ROTATIVA 21</b> <b>RGM</b>	Salida plegadora	85.3	3	<b>87.6</b>	83.3	88.5	105.3		<b>C y P</b>
	Interior plegadora	95.4	0.75		92.2	98.2	115.6		
	Salida pliegos	82.7	3		79.5	93.3	111.2		
	Mesa control	83.7	1		81.3	89.8	105.6		
<b>ROTATIVA 21</b> <b>Ayudante</b>	Interior plegadora	95.4	1	<b>89.2</b>	92.2	98.2	115.6		<b>C y P</b>
	Salida pliegos	82.7	2		79.5	93.3	111.2		
	Bobinas	87.4	5		82.9	93	107.2		
<b>EXPEDICIONES</b>	Pasillos	69.2	4	<b>76.7</b>	64.5	81	95.9		<b>-----</b>
	Container Tintas	79.3	4		67.3	98	112.5		
<b>ROTATIVA 23</b> <b>RGM</b>	Salida pliegos	81.1	3	<b>87.1</b>	80	84.1	99.8		<b>C y P</b>
	Salida plegadora	83.7	3		81.8	87.9	101.6		
	Interior plegadora	95	0.45		93.7	96.4	114.2		
	Salida embudo	96.5	0.3		95.5	97.5	116.8		
	Mesa control	80.8	1		78.5	86.6	100.9		
<b>ROTATIVA 23</b> <b>Ayudante</b>	Interior plegadora	95	0.45	<b>87.7</b>	93.7	96.4	114.2		<b>C y P</b>
	Salida pliegos	81.1	3		80	84.1	99.8		
	Bobinas	84.2	5		82.1	89.6	105.5		



MAQUINARIA PUESTO DE TRABAJO	UBICACIÓN	laeq,t	texp (h/d)	laeq,d	lmin.	lmax	lpeak	OBSERVACIONES	NIVEL DE ACCION
<b>GUILLOTINA 4 RGM</b>	Mesa vibrador POLAR MOLAR	86	7.75	<b>86</b>	80	92.4	105.8		<b>C y P</b>
<b>MARTINI RÚSTICA 3 Auxiliar</b>	Alimentador pliegos	83.2	7.75	<b>83.2</b>	82	87.7	104		<b>C</b>
<b>MARTINI RÚSTICA 3 Primer Ayudante</b>	Trilateral	85.6	7.75	<b>85.6</b>	81.8	92.1	106.7		<b>C y P</b>
<b>MARTINI RÚSTICA 3 Segundo Ayudante</b>	Entrada cubiertas	83.5	7.75	<b>83.5</b>	81.8	85.2	101.5		<b>C</b>
<b>CORONA Auxiliar</b>	Alimentador pliegos	83.8	7.75	<b>83.8</b>	80.5	89.5	105.5		<b>C</b>
<b>CORONA Primer Ayudante</b>	Trilateral	86.5	7.75	<b>86.5</b>	81.9	90.9	109.8		<b>C y P</b>
<b>CORONA Segundo Ayudante</b>	Salida palets	82.7	7.75	<b>82.7</b>	79.7	86.9	99.7		<b>C</b>
<b>ROLAND 705 (9000 hojas/hora) Maquinista</b>	Salida	85	3	<b>87.5</b>	82.1	87.7	104.8		<b>C y P</b>
	Cuerpo impresión	90.2	3		85.3	96.5	104.8		

MAQUINARIA PUESTO DE TRABAJO	UBICACIÓN	laeq,t	texp (h/d)	laeq,d	lmin.	lmax	lpeak	OBSERVACIONES	NIVEL DE ACCION
	Mesa control	82.5	1.75		81.4	83.4	99.4		
<b>ROLAND 705 (9000 hojas/hora)</b> <b>Auxiliar</b>	Entrada	85.7	4.75	<b>86.3</b>	81.8	90.6	104.8		<b>C y P</b>
	Cuerpo impresión	90.2	3		85.3	96.5	104.8		
<b>ROLAND 707 (9500 hojas/hora)</b> <b>Maquinista</b>	Salida	87.5	3	<b>87.9</b>	86.1	91.7	105.5		<b>C y P</b>
	Cuerpo impresión	88.9	3		86.7	89.9	109.4		
	Mesa control	86.5	1.75		84.7	95.1	109.1		
<b>ROLAND 707 (9500 hojas/hora)</b> <b>Auxiliar</b>	Entrada	88.2	4.75	<b>88.5</b>	86.8	91	108.3		<b>C y P</b>
	Cuerpo impresión	88.9	3		86.7	89.8	109.4		
<b>OFICINA ROTATIVA</b>	Interior	69.3	7.75	<b>69.3</b>	59.5	80	96.5		
<b>ALMACEN</b>	Baterías	77.4	2	<b>77.1</b>	68.5	89.8	104.5		
	Papelera (Mov. Grúa)	79.5	3		64.2	95.2	114.7		
	Centro	68	2.75		58	78.8	97.3		
<b>MARTINI RUSTICA 2</b> <b>Primer Ayudante</b>	Entrada sobrecubiertas/cubiertas	84.6	7.75	<b>84.6</b>	80.6	91.8	110.8		<b>C</b>



MAQUINARIA PUESTO DE TRABAJO	UBICACIÓN	laeq,t	texp (h/d)	laeq,d	lmin.	lmax	lpeak	OBSERVACIONES	NIVEL DE ACCION
<b>MARTINI RUSTICA 2</b> <b>Maquinista</b>	Trilateral	86.3	7.75	<b>86.3</b>	82.5	92.6	108.2		<b>C y P</b>
<b>MARTINI RUSTICA 2</b> <b>Auxiliar</b>	Alimentador pliegos	82.7	7.75	<b>82.7</b>	81.7	85.2	105.3		<b>C</b>
<b>RETRACTILADORA COVER – PAL</b>	Retractiladota	82.7	7.75	<b>82.7</b>	77.9	87.7	104.3		<b>C</b>
<b>OFICINA ENCUADERNACIÓN</b>	Interior oficinas (ventana plástico)	69.8	7.75	<b>69.8</b>	55.2	82.7	98.8		<b>----</b>
<b>OFICINAS</b>	Expedición (ventana plástico)	69.8	3	<b>66.9</b>	55.2	82.7	98.8		<b>----</b>
	Encuadernación	62.9	4.75		57.2	78.1	93.7		
<b>MARTINI RUSTICA 1</b> <b>Auxiliar</b>	Alimentador pliegos	82.7	7.75	<b>82.7</b>	79.3	91.6	104.8		<b>C</b>
<b>MARTINI RUSTICA 1</b> <b>Maquinista</b>	Estación guardas	86.2	4	<b>86.7</b>	82	92.2	105.2		<b>C y P</b>
	Estación encolado	87.2	3.75		83.8	91.9	105.6		

MAQUINARIA PUESTO DE TRABAJO	UBICACIÓN	laeq,t	texp (h/d)	laeq,d	lmin.	lmax	lpeak	OBSERVACIONES	NIVEL DE ACCION
<b>MARTINI RUSTICA 1</b> <b>Primer Ayudante</b>	Estación guardas	86.2	7.75	<b>86.2</b>	82	92.2	105.2		<b>C y P</b>
<b>MARTINI RUSTICA 1</b> <b>Segundo Ayudante</b>	Sierra	87.2	4	<b>86.7</b>	83.8	91.9	105.6		<b>C y P</b>
	Paletizado (aire comprimido)	86.1	3.75		81.5	96	108.7		
<b>KOLBUS 70.2</b> <b>Auxiliar</b>	Alimentador tripas	84.4	7.75	<b>84.4</b>	83	86.8	106.5		<b>C</b>
<b>KOLBUS 70.2</b> <b>RGM y Primer</b> <b>Ayudante</b>	Trilateral/cubridora	87.1	7.75	<b>87.1</b>	81.8	93.8	111.7		<b>C y P</b>
<b>KOLBUS 70.2</b> <b>Maquinista</b> <b>sobrecubiertas</b>	Maq.sobre	85.3	2	<b>84.6</b>	82.5	92.5	105.4		<b>C</b>
	Estación tapas	84.3	5.75		81.4	90.7	108.6		
<b>KOLBUS 70.2</b> <b>Maquinista</b> <b>retractiladota y</b> <b>Paletizado</b>	Retract/Paletizador	86.7	7.75	<b>86.7</b>	79.9	98.9	113.6		<b>C y P</b>
<b>COMPACT</b> <b>Auxiliar</b>	Alimentador tripas	81.9	7.75	<b>81.9</b>	80.2	84.1	103.5		<b>C</b>

MAQUINARIA PUESTO DE TRABAJO	UBICACIÓN	laeq,t	texp (h/d)	laeq,d	lmin.	lmax	lpeak	OBSERVACIONES	NIVEL DE ACCION
<b>KOLBUS 70.1</b> <b>Auxiliar</b>	Alimentador tripas	85.2	7.75	<b>85.2</b>	82	90.4	106.2		<b>C y P</b>
<b>KOLBUS 70.1</b> <b>RGM y Primer</b> <b>Ayudante</b>	Trilateral/cubridora	86.3	7.75	<b>86.3</b>	81.6	94.5	113.7		<b>C y P</b>
<b>KOLBUS 70.1</b> <b>Maquinista</b> <b>sobrecubiertas</b>	Maq.sobre	-----	-----	<b>85.7</b>	-----	-----	-----		<b>C y P</b>
	Estación tapas	85.7	7.75		79.8	94.5	113.7		
<b>KOLBUS 70.1</b> <b>Maquinista</b> <b>retractiladota y</b> <b>Paletizado</b>	Retract/Paletizador	84.7	7.75	<b>84.7</b>	81	90.1	106.5		<b>C</b>
<b>CTP</b>	1 máquina Lüster	76.8	7.75	<b>76.8</b>	67.4	86.6	99.9		<b>-----</b>
	2 máquina Lüster	76.8	7.75	<b>76.8</b>	70.6	86.9	101.6		
	máquina Lüster con lámina pequeña	79.1	7.75	<b>79.1</b>	73.6	87.9	102.8		

**ZONAS ESPACÍFICAS DE LAS INSTALACIONES:**

<b>zona</b>	<b>Laeq</b>	<b>Lzpk</b>	<b>Lmax</b>	<b>Lmin</b>
<b>Máquina bebidas junto escalera</b>	82	103,6	88,1	78,8
<b>Enfermería</b>	59,3	88,1	70,8	48
<b>Impre-el</b>	83	106,6	93,7	76,4
<b>Carrer 4 – Carrer 5</b>	82,3	102,9	83,6	80,6
<b>Torre refrigeración</b>	79,6	108,3	81,3	78,1
<b>Compactador Allende (RETAL)</b>	79,5	102	85,9	74,8
<b>Imprer (Carrier)</b>	82	103,9	83,9	81,2
<b>Imprer (turbina)</b>	82,7	104,1	84,8	80,2
<b>Compresor amoníaco</b>	63,6	91,3	74,1	--
<b>Parking CL</b>	69	94,8	78,4	62,9
<b>Parking directivos CL</b>	69,6	94,3	80,2	56,9
<b>Valla antigua escuela</b>	68,2	92,9	74,5	61,1
<b>Parking motos</b>	69	93,7	77,3	63,5



<b>Riera</b>	65	94,4	80,2	55,2
<b>Portería</b>	68,2	98	79	51,7
<b>Barrera</b>	74,9	100,1	84,2	62,2
<b>Perifería zona carabanas</b>	70,7	94,7	77,7	67,9
<b>Contador de agua Palleja</b>	67	--	--	--
<b>Puente separación</b>	61,2	86,7	71,5	57,5
<b>Cocina</b>	70	104,8	79	62,2
<b>Comedor</b>	59,5	87,9	69,2	53,7
<b>Contenedores</b>	70,2	91,1	76	68,4
<b>CTP</b>	73,2	97,1	81,2	69,7
<b>Tapas</b>	67,4	91,9	71	64,1
<b>Mezclador alcohol</b>	69,1	92,8	75,4	65,1
<b>Sótano compresores</b>	90,7	104,8	92,1	89,2

**NIVEL DE ACCION, SEGÚN EL R.D. 1316 / 89:**

- C = Controlar ( 80 –85 dBA ).
- C y P = Controlar y Proteger ( 85 – 90 dBA ).
- S L = Supera el Límite ( > 90 dBA )



**ANEXO H.3**

**TABLA RESUMEN DEL REAL  
DECRETO 1316 / 1989.**



**TABLA H.3**  
**RESUMEN REAL DECRETO 1.316/1989**

	EXPOSICIÓN DIARIA EQUIVALENTE LAEQD		
	SUPERIOR A 80 DB (A)	SUPERIOR A 85 DB (A)	SUPERIOR A 90 DB (A) O 140 DB "PICO"
Evaluación Higiénica	Triannual	Annual	Annual
Formación e Información a trabajadores sobre riesgos, medidas preventivas, protectores auditivos y control médico.	SÍ	SÍ	SÍ
Permitir el acceso de los órganos en Seguridad e Higiene y de los representantes de los trabajadores a las evaluaciones, resultados y medidas preventivas a adoptar.	SÍ	SÍ	SÍ
Control médico inicial.	SÍ	SÍ	SÍ
Proporcionar una vigilancia médica de la función auditiva de los trabajadores.	Quinquenal	Triannual	Annual
Suministro protección auditiva.	Por solicitud	Obligatorio	Obligatorio
Utilización de protección auditiva.	Optativa	-	Obligatoria
Señalizar los lugares con riesgo y establecer limitaciones de acceso a los mismos.	-	-	SÍ
Desarrollar un programa de medidas de control técnicas y administrativas.	-	-	SÍ



### **H.3. VALORACIÓN DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES DE LA EMPRESA (MEDICIÓN DE POLVO AMBIENTAL – FRACCIÓN INSPIRABLE).**

#### **Antecedentes.**

La empresa solicitó una valoración de la exposición a Polvo Total (fracción inspirable), de los trabajadores de la zona de encuadernación de la empresa (Fase 1 y Fase 2). A tal efecto, el día XXX, se desplazaron los técnicos del Servicio de Prevención de MUTUA, para realizar la toma de muestras personales en esta zona de trabajo. Durante la realización de las mediciones, fueron acompañados por las siguientes personas:

- Técnico de Prevención de la Empresa.
- Delegado de Prevención.

#### **H.3.1. Objeto del estudio.**

El presente estudio tiene por único objeto determinar la eventual existencia de riesgos higiénicos por exposición a Polvo Ambiental (fracción Inspirable), en dos puestos de trabajo de la zona de encuadernación.

Para la realización del muestreo de Polvo ambiental, se han tomado 2 muestras de tipo personal. Las muestras personales se han realizado en:

- La muestra, BC.LV.013.06, se ha colocado a la trabajadora del puesto de trabajo de **Maquinista de Sobrecubierta de la máquina K 70 – 2, en la Fase 2.**
- La muestra, BC.LV.014.06, se ha colocado al trabajador del puesto de trabajo de **2º Ayudante de Alzadora Corona C – 18, en Fase 1.**

#### **H.3.2. Equipos de medición utilizados.**

La toma de muestras se ha realizado utilizando un tipo de bomba de captación.

- Bombas de la marca **MSA ESCORT ELF**. Dichas bombas, de funcionamiento autónomo, que se regulan a un caudal constante, de acuerdo a las normas





señaladas por el "National Institute for Occupational Safety and Health" (N.I.O.S.H.), aspiran el aire ambiente a través de un dispositivo de recogida donde se retienen los contaminantes, para su posterior análisis en el laboratorio.

El sistema de recogida y los tiempos de muestreo se regulan también por normas N.I.O.S.H.

Para este caso se han utilizado:

- Filtros de éster de celulosa, apareado en peso de 0,8  $\mu\text{m}$ , para la captación del Polvo Total.

Los caudales y volúmenes utilizados para la captación de los contaminantes se encuentran especificados en el Anexo 1, al final de este informe.

### **H.3.3. Información operativa.**

El ámbito estudiado es el de una empresa de artes gráfica, donde se realiza la impresión del material y su posterior procesado, hasta la obtención de libros o revistas.

Los puestos de trabajo estudiados, se encargan de la realización de las siguientes tareas:

#### **Maquinista de Sobrecubierta de la máquina K 70 – 2, en la Fase 2:**

Se encarga de la alimentación de las cubiertas de los libros, en dos puntos de la máquina K 70 – 2, controlando su correcta colocación y el proceso de encuadernación del libro. Realiza continuas deambulaciones entre las dos zonas de alimentación de la máquina.

#### **2º Ayudante de Alzadora Corona C – 18, en Fase 1:**

Se encarga del control de la zona de alzado de la máquina Corona, solventando posibles anomalías en esta zona. También se encarga de alimentar cubierta, de la dosificación de la cola de pegado y de el acercamiento de palets con hojas a los puestos de trabajo de la máquina. Realiza continuas deambulaciones a lo largo de la zona de alzado de la máquina.



La jornada de trabajo es de 8 horas seguidas, con 15 minutos de descanso.

Criterios de valoración de los resultados.

Las muestras obtenidas se han analizado en los laboratorios de higiene analítica de los Laboratorios Dr. F. Echevarne. Dichos laboratorios están debidamente contrastados por N.I.O.S.H. (National Institute for Occupational Safety and Health).

Los resultados obtenidos de cada muestra, se han valorado siguiendo el criterio del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Dicho criterio, se basa en el establecimiento de los valores de referencia que se indican a continuación, como Valores Límite Ambiental (**VLA**). Dichos límites de Exposición Profesional son valores de referencia para la evaluación y control de los riesgos inherentes a la exposición, principalmente por inhalación, a los agentes químicos presentes en los puestos de trabajo y, por lo tanto, para proteger la salud de los trabajadores y a su descendencia.

No constituyen una barrera definida de separación entre situaciones seguras y peligrosas.

Los límites de Exposición Profesional (**VLA**), se establecen para su aplicación en la práctica de la Higiene Industrial y no para otras aplicaciones.

- Los **VLA-ED** que consisten en valores para comparar las concentraciones en el aire tomadas como valores promedio tolerables en exposiciones de 8 horas diarias, **ED** y por debajo de los cuales se considera que, normalmente, no existe riesgo de efectos nocivos para el individuo.
- Los **VLA-EC** o valores de concentración máxima a la que puede exponerse el individuo por periodos de hasta 15 minutos, sin efectos negativos. Nunca debe ser superado por ninguna **EC** a lo largo de la jornada laboral.
- Para aquellos agentes químicos que tiene efectos agudos reconocidos pero cuyos principales efectos tóxicos son de naturaleza crónica, el **VLA-EC** constituye un complemento del **VLA-ED** y, por tanto, la exposición a estos agentes habrá de valorarse en relación con ambos límites.



- Pueden utilizarse para controlar las exposiciones por encima del **VLA-ED**, dentro de una misma jornada de trabajo, de aquellos agentes químicos que lo tienen asignado. No son nunca límites independientes, sino complementarios de los **VLA** que se hayan establecido para el agente en cuestión, y tienen un fundamento estadístico.

Para los agentes químicos que tienen asignado **VLA-ED** pero no **VLA-EC**, se establece el producto de 3 x **VLA-ED** como valor que no deberá superarse durante más de 30 minutos en total a lo largo de la jornada de trabajo, no debiéndose sobrepasar en ningún momento el valor % x **VLA-ED**.

#### **H.3.4. Cálculo de la exposición laboral.**

Una vez obtenida la concentración, mediante el análisis de la muestra, se calcula la Exposición Diaria (**ED**). Utilizando para ello, la siguiente fórmula:

$$E D = \frac{\sum c_i t_i}{8 h}$$

siendo:

**C<sub>i</sub>** la concentración i-ésima.

**T<sub>i</sub>** el tiempo de exposición, en horas, asociado a cada valor **c<sub>i</sub>**.

A efectos del cálculo de la **ED** de cualquier jornada laboral, la suma de los tiempos de exposición que se han de considerar en el numerador de la fórmula anterior será igual a la duración real de la jornada en cuestión, expresada en horas.

La aclaración (**N.D**) indica que el contaminante no ha sido detectado en las muestras, asegurándose por tanto que las exposiciones serán inferiores al valor indicado.



### H.3.5. Evaluación de la exposición laboral.

Una vez obtenida la exposición diaria (**ED**), mediante el análisis de la muestra, se calcula el Índice de Exposición de la Sustancia (**I**). Para ello se utiliza la siguiente fórmula:

$$I = \frac{ED}{VLA-ED}$$

Los resultados comparativos pueden dar el siguiente resultado:

- A)** Si el índice de exposición de la jornada de trabajo evaluada es  $I \leq 0,1$ , la exposición es inferior al valor límite. Si además puede demostrarse que es un valor representativo a largo plazo de las condiciones del lugar de trabajo, las mediciones periódicas pueden omitirse.
- B)** Si cada uno de los índices de exposición de al menos, tres jornadas de trabajo diferentes es  $I \leq 0,25$ , la exposición es inferior al valor límite. Si, además puede demostrarse que es un valor representativo a largo plazo de las condiciones del lugar de trabajo, las mediciones periódicas pueden omitirse.
- C)** Si cada uno de los índices de , al menos tres jornadas de trabajo diferentes es  $I \leq 1$ , y su media geométrica es  $\leq 0,5$ , la exposición es inferior al valor límite.
- D)** Si un índice de exposición es  $I > 1$ , la exposición es superior al valor límite.
- E)** En cualquier otro caso, el procedimiento no conduce a ninguna decisión.

Si se cumple cualquiera de las condiciones de **A)**, **B)** o **C)**, la evaluación de la exposición laboral puede considerarse concluida.

En los casos **D)** y **E)** la **ED** puede considerarse con la primera medición periódica. Su resultado puede servir para determinar el intervalo de tiempo hasta la siguiente medición periódica.



La aclaración **(ND)** indica que el contaminante no ha sido detectado en las muestras. Para resultados inferiores al límite de detección se tomará la mitad de este límite de detección.

Si los trabajadores están expuestos, simultáneamente o consecutivamente a más de un agente, esta circunstancia necesita tomarse en consideración.

La media geométrica referida en el punto c ) de este apartado se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Media Geométrica ( } g_c \text{ )} = e^{M L}$$

Siendo el valor de  $M L$  la media logarítmica de las diferentes concentraciones analizadas, con la siguiente fórmula:

$$\text{Media Logarítmica ( } M L \text{ )} = \frac{\sum \text{Ln } ED_i}{n}$$

Siendo:  $ED_i$  = Exposición Diaria de cada muestra.

$n$  = Numero de muestras realizadas.

Los resultados obtenidos se recogen en el cuadro 2º del anexo 1.

### **H.3.6. Conclusiones y recomendaciones.**

En base a:

- Las condiciones generales en que se encontraba la empresa el día de la visita.
- Las condiciones de fabricación y ventilación de ese día.



- El nivel de actividad desarrollado el día de visita.
- Las informaciones recibidas durante la misma.
- Los resultados de las exposiciones diarias y los Índices de exposición de cada muestreo.

Se pueden emitir las siguientes conclusiones que, no obstante, podrían variar en el caso de que las condiciones de trabajo sean diferentes a las del día de la visita:

#### MEDICIONES DE POLVO TOTAL EN LA ZONA DE ENCUADERNACIÓN.

- En las mediciones personales realizadas en los puestos de trabajo de **Maquinista de sobrecubierta y 2º Ayudante de máquina Corona**, se puede descartar la **existencia de riesgo higiénico** producido por la presencia de **Polvo Ambiental (fracción inspirable)**, según los criterios establecidos en la norma UNE - EN 689:1995 y criterios técnicos, ya que los valores obtenidos de la Exposición laboral (I) no se sobrepasa el valor de 0,1 en ninguno de los casos.

A parte de las disposiciones legales, a título de sugerencia, apuntamos una serie de recomendaciones técnicas, encaminadas a mejorar las condiciones de trabajo, pudiendo la empresa, como mejor conocedora del proceso productivo, adoptar estas u otras medidas similares.

- Realizar en la zona del alzado de la máquina corona, limpieza del polvo acumulado en las superficies planas y las zonas interiores de colocación de hojas, utilizando métodos húmedos o de absorción de partículas, que eviten la difusión del polvo acumulado.
- Informar al personal expuesto de las zonas estudiadas, sobre los resultados del estudio higiénico realizado.



**ANEXO H.4.**

**- TABLAS DE RESULTADOS -**



**CUADRO 1º. CARACTERÍSTICAS DE LA TOMA DE MUESTRAS.**Empresa: **MEDICIONES DE POLVO TOTAL ( FRACCIÓN INSPIRABLE ).**

PUESTO DE TRABAJO /TRABAJADOR	MUESTRA N°	CONTAMINANTE		CAUDAL ( l/ min )	T ( min )	Ci. ( mg /m3 )
		Nombre	cantidad ( mg )			
Medición personal <b>MAQUINISTA DE SOBRECUBIERTA K 70 - 2</b>	<b>BC. LV.013.06</b>	POLVO TOTAL (frac. Inspirable)	< 0, 1	1,7	114 min	0,516
Medición personal <b>2º AYUDANTE DE ALZADORA CORONA C - 18</b>	<b>BC. LV.014.06</b>	POLVO TOTAL (frac. Inspirable)	< 0, 1	1,7	112 min	0,525





**CUADRO 2º. VALORACIÓN DE LAS CONCENTRACIONES MEDIDAS.**Empresa: **MEDICIONES DE POLVO TOTAL ( FRACCIÓN INSPIRABLE )**.

PUESTO DE TRABAJO/ SECCIÓN.	CONTAMINANTE	Tiempo de Exposición diaria. ( h )	E.D. ( mg / m3 )	VLA -ED 2005. ( mg/m3)	I
<b>Medición personal</b> <b>MAQUINISTA DE SOBRECUBIERTA K 70 - 2</b>	POLVO TOTAL ( frac. Inspirable )	8	0,516	10	0,052
<b>Medición personal</b> <b>2º AYUDANTE DE ALZADORA CORONA C - 18</b>	POLVO TOTAL ( frac. Inspirable )	8	0,525	10	0,053



## **H.4. VALORACIÓN DE LA EXPOSICIÓN A CAMPOS MAGNÉTICOS DE BAJA FRECUENCIA.**

### **Antecedentes.**

Se llevó a cabo una evaluación de la exposición a campos magnéticos de baja frecuencia en dos zonas de trabajo de mencionada empresa.

#### **H.4.1. Objetivo.**

La presente evaluación pretende obtener información sobre el nivel de los campos magnéticos de baja frecuencia presentes en el despacho de UGT y al lado de la máquina “Martini 1” y valorar el riesgo que supone para los trabajadores.

#### **H.4.2. Descripción de la situación.**

En el piso inferior, justo por debajo del despacho de UGT, se encuentra una máquina de imprenta que tiene, según la información suministrada por la empresa, en su parte superior unos transformadores de alta voltaje. Se comentó que los campos magnéticos emitidos por estos transformadores afectaron el monitor del ordenador (aparecieron distorsiones del tipo rayas y puntos) que estaba ubicada al fondo, lado izquierdo de dicho despacho. Se preguntó hasta que punto estos campos podrían llegar a tener un efecto adverso sobre la salud humana.

El otro puesto de trabajo evaluado ha sido la zona alrededor de la máquina “Martini 1”, una máquina de relativa antigüedad de la cual se sospechaba que pudiera emitir campos magnéticos elevados.

#### **H.4.3. Metodología.**

Se han realizado varias mediciones de campos magnéticos (banda ancha: 5 Hz – 32 kHz) en el despacho de UGT y la zona alrededor de la máquina “*Martini 1*” (ver anexo H.5).



Los datos técnicos del equipo de medición utilizado se encuentran en el anexo 1. Se registraron los valores máximos de la magnitud del campo magnético (CMmax) expresado en  $\mu\text{T}$  y el porcentaje correspondiente al límite de referencia de ICNIRP (STDmax). En el anexo 2 se reseña más información sobre estos dos parámetros de medición. Se han medido los valores en cuadráticos medios (v.c.m). La duración de la medición estaba en función de que la lectura de las variables (STDmax, CMmax) estuviera estabilizada y oscilaba entre medio y un minuto.

#### **H.4.4. Valores límites de exposición.**

Actualmente no existen en España valores límites de exposición ocupacional a campos magnéticos de baja frecuencia. En las tablas 1 y 2 se presentan algunos valores límites recomendados por la ICNIRP y la ACGIH.

Tabla 1: Niveles de referencia de exposición ocupacional propuestos por el ICNIRP(1).

Rango de frecuencia (f)	Nivel de referencia del campo magnético ( $\mu\text{T}$ )
1- 8 Hz	$2 \times 10^5 / f^2$
8- 25 Hz	$2,5 \times 10^4 / f$
25 –820 Hz	$25 \times 10^3 / f$
820 Hz – 65 kHz	30,7

Tabla 2: Los valores límites de tipo umbral propuestos por la ACGIH <sup>(2)</sup>.

Rango de frecuencia (f)	Valores límites del campo magnético (mT) (d)
1 – 300 Hz	$60 / f$ (a)
300 Hz – 30 kHz	0,2 (b)
50 / 60	0,1 (c)

- a) Este valor puede aumentarse por un factor 10 cuando se trata específicamente de las manos y pies y con un factor 5 para los brazos y piernas.
- b) Este valor es válido tanto para la exposición de las extremidades como para el cuerpo entero.



- c) Valor límite de tipo umbral para personas que llevan marcapasos o dispositivos electrónicos similares
- d) Las fuerzas del campo magnético de estos TLVs son valores cuadráticos medios (v.c.m)

Como se puede observar, los límites de referencia de exposición propuestas por el ICNIRP y la ACGIH varían según la frecuencia del campo magnético. En situaciones con exposición a campos magnéticos de múltiples frecuencias se debe tener en cuenta la posibilidad de que se sumen los efectos de estas exposiciones. En estos casos, para poder comparar los resultados de medición con los límites de referencia, es necesario calcular los índices de exposición para cada frecuencia. Su suma debe ser inferior a uno (ver anexo 2).

#### **H.4.5. Resultados.**

En el anexo H.5 se presentan los resultados de las mediciones efectuadas, con valores máximos inferior a 7  $\mu\text{T}$  en el despacho de UGT e inferior a 3  $\mu\text{T}$  en la zona de la máquina "Martini 1". El valor máximo registrado corresponde a un valor inferior al 3 % del límite de referencia de ICNIRP.

#### **H.4.6. Conclusiones.**

El nivel medido de los campos magnéticos es inferior a los límites de referencia de ICNIRP y de ACGIH. Por tal motivo se considera que los campos magnéticos presentes en el despacho de UGT y alrededor de la máquina "Martini 1" no constituyen un riesgo para la salud.

Las interferencias observadas en el monitor del ordenador proablemente pueden ser debidas a la incompatibilidad entre los campos magnéticos emitidos por la máquina de imprenta (transformadores) y dicho monitor.



### **Referencias bibliográficas**

1. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz).
2. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Valores Límite para Sustancias Químicas a Agentes Físicos en el Ambiente de Trabajo, ACGIH, 2000
3. Real Decreto 1066/2001 de 28 de septiembre, Condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
4. ANEXO H.5: DATOS TÉCNICOS DEL EQUIPO UTILIZADO

<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO UTILIZADO</b>	
Marca	Narda Safety Test Solutions
Modelo	EFA-200
Nº Serie	G-0016
Channel	Tri-axial (isotropic)
Tipo sensor	Coil
Rango de medición (broad band)	5 Hz – 32 kHz
Rango de variabilidad (broad-band)	$\pm 8\%$ @ $\geq 2 \mu\text{T}$
Tiempo de integración (rms)	1 segundo
Límite de detección (broad-band)	200 $\eta\text{T}$
Rango de medición límite máximo	32 mT @ $\leq 600 \text{ Hz}$
Fecha calibración (evaluación meterológica completa) según ISO 10012-1	22 de julio, 2002
Nº de certificación de calibración	22452000-G00160230
Instituto responsable de la calibración	Narda Safety Test Solutions

### **ANEXO H.6: Definiciones utilizadas.**

**CMmax:** el valor máximo del campo magnético presente en el ambiente en un momento determinado



En situaciones donde existe una exposición a campos magnéticos de diferentes frecuencias, el valor CMmax indica la suma máxima de las densidades de estos campos magnéticos.

Índice de exposición (I): densidad del campo magnético dividido por el límite de referencia correspondiente.

En situaciones donde existe una exposición a campos magnéticos de diferentes frecuencias, se deben sumar los índices correspondientes a las frecuencias individuales según la siguiente fórmula:

150 kHz

$$\sum H_j / HL_{j,j}$$

j= 1Hz

H<sub>j</sub> = la densidad de campo magnético a la frecuencia j.

HL<sub>j</sub> = el nivel de referencia de campo magnético derivado de la tabla 1.

**STDmax:** el valor máximo del índice de la exposición a campos magnéticos en el ambiente en un determinado momento expresado en porcentaje.

$$(STDmax = I \times 100\%).$$

En situaciones donde existe una exposición a campos magnéticos de diferentes frecuencias, el valor STDmax corresponde a la suma de los índices de las frecuencias individuales según la siguiente fórmula:

150 kHz

$$STDmax = \sum H_j / HL_{j,j} \times 100\%$$

j= 1Hz



## **H.5. ESTUDIO DE ESTRÉS TÉRMICO.**

### **Objeto del informe.**

El presente informe de Ergonomía tiene como finalidad realizar un estudio de ESTRÉS TÉRMICO, tal como marca la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10-11-95

En el presente estudio se describe el puesto de trabajo, en función de lo observado y la y las mediciones efectuadas durante los meses de enero y febrero.

A la vista del análisis del riesgo, se incluyen unos comentarios que pueden orientar sobre las posibles medidas que se han de adoptar para minimizar los posibles efectos de la tarea realizada.

El día de la visita el técnico estuvo acompañado por los Delegados de Prevención.

### **H.5.1. Secciones analizadas.**

Se han efectuado mediciones de diversos parámetros en las siguientes secciones Anexo 1:

- Almacén central (Muelle exterior).
- Almacén central (Pasillo interior frente a puertas de descarga).
- Almacén central (Pasillo lado Pallejá).
- Almacén central (Zona bombas de tintas).
- Almacén central (Zona baterías).
- Fase IV (Muelle descarga semielaborados).

En el Anexo H.7 se muestra la ubicación exacta de las mediciones y los valores obtenidos.



### **H.5.2. Criterios legales y técnicos de referencia.**

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (31/1995) establece en su artículo 15, como principio de la acción preventiva, el "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".

A este respecto el Artículo 5.3 del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece: Cuando la evaluación exija la realización de mediciones, análisis, ensayos y la normativa no indique o concrete los métodos que deben emplearse, o cuando los criterios de evaluación contemplados en dicha normativa deban ser interpretados o precisados a la luz de otros criterios de carácter técnico, se podrán utilizar, si existen métodos, recogidos en:

- a) Normas U.N.E.
- b) Guías del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (...y otras afines).
- c) Normas Internacionales.
- d) En ausencia de las anteriores, guías de otras entidades de reconocido prestigio en la materia u otros métodos o criterios profesionales, descritos documentalmente que cumplan con lo descrito con el primer párrafo del apartado 2 del presente artículo y que proporcionen un nivel de confianza equivalente.

Para la realizar el presente informe se ha utilizado la siguiente metodología:

- *Índice del aislamiento requerido (IREQ) ISO 11079.*





### **H.5.3. Análisis del riesgo.**

El factor de riesgo a analizar en el presente informe es la exposición a la temperatura (FRIO).

La metodología empleada para evaluar el riesgo es el Índice del aislamiento requerido (IREQ), Norma ISO 11079

A través del vestido, se puede a menudo controlar y regular el calor corporal perdido para equilibrar un cambio en el clima ambiente.

La ecuación de balance de calor entre la persona y el ambiente se resuelve según el aislamiento del vestido requerido (IREQ) necesario para mantener el balance de calor en equilibrio bajo un criterio específico de esfuerzo fisiológico, y después se calcula una duración límite de exposición (DEL) para un aislamiento del vestido disponible en base a niveles aceptables de enfriamiento corporal.

El IREQ se define en dos niveles de esfuerzo fisiológico:

- El IREQmin, caracterizado por la vasoconstrucción periférica y la no regulación del sudor. Define el aislamiento mínimo requerido para mantener el equilibrio térmico en un nivel subnormal de temperatura corporal media. El mínimo IREQ representa el enfriamiento más alto admisible en el trabajo.
- El IREQneutral se define como el aislamiento requerido para proveer condiciones de neutralidad térmica.

La ropa que se utiliza es la siguiente:

- Pantalón de pana.
- A elegir entre chaleco acolchado, anorak o forro polar.
- Braga.
- Zapatos de seguridad



En función de la vestimenta utilizada se ha estimado 1.15 clo como valor de referencia de aislamiento térmico.

Se ha considerado para todas las zonas estudiadas un consumo metabólico moderado de  $165 \text{ W/m}^2$ , según la norma UNE-EN 28996.

De todas las mediciones efectuadas, se ha escogido el peor de los casos que correspondía al día 14/01/03, en el exterior del muelle.

En función de los parámetros utilizados, no se detecta la existencia de ESTRÉS por FRÍO. Siendo la exposición en las diferentes secciones analizadas ILIMITADA.



## ANEXO H.7



<b>MEDICIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO</b>		
<b>LUGAR:</b>	ALMACÉN CENTRAL ( <b>ubicación 1</b> )	
<b>HORA:</b>	09:45	
<b>FECHA:</b>	14.01.2003 MEDICIÓN: 01	
<b>Condiciones meteorológicas:</b>	Día soleado con ligera brisa de viento.	
<b>TÉCNICOS:</b>	Sres. Parada (MIDAT), González A., Haro.	
<b>Delegados Prevención:</b>	Sres. Guitart, Tolosa, Peña.	
<b>LOCALIZACIÓN:</b>		
Muelle exterior del Almacén Central		
<b>Exterior muelle:</b>		
<i>Velocidad máxima aire:</i>	2,69 metros/segundo	
<i>Velocidad mínima aire:</i>	0,10 metros/segundo	
<i>Temperatura ambiente:</i>	5,66° C	
<i>Temperatura globo:</i>	6,1° C	
<i>Temperatura húmeda:</i>	2,8° C	
<i>Humedad relativa:</i>	59,9%	
<i>WBGT:</i>	3,6° C	
<b>MEDIOS TÉCNICOS :</b>		
<b>Medidor de estrés térmico:</b>		
Marca: Casella N°. referencia: 018118	Certificado y calibrado.	
<b>Anemómetro:</b>		
Marca: Testo N°. referencia: 00523207	Certificado y calibrado.	
<b>OBSERVACIONES :</b>		

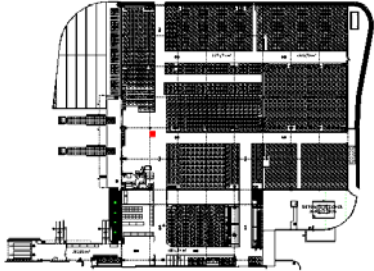



<b>MEDICIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO</b>	
<b>LUGAR:</b>	ALMACÉN CENTRAL (ubicación 1)
<b>HORA:</b>	09:45
<b>FECHA:</b>	04.02.2003 MEDICIÓN: 02
<b>Condiciones meteorológicas:</b>	Día nublado con viento ligero.
<b>TÉCNICOS:</b>	Sres. Parada (MIDAT), González A., Haro.
<b>Delegados Prevención:</b>	Sres. Guitart, Tolosa, Peña, López.
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	
	
Muelle exterior del Almacén Central	
<b>Exterior muelle:</b>	
<i>Velocidad máxima aire:</i>	0,65 metros/segundo
<i>Velocidad mínima aire:</i>	0,06 metros/segundo
<i>Temperatura ambiente:</i>	14,6° C
<i>Temperatura globo:</i>	15,1° C
<i>Temperatura húmeda:</i>	11,8° C
<i>Humedad relativa:</i>	69,8%
<i>WBGT:</i>	12,7° C
<b>MEDIOS TÉCNICOS :</b>	
<b>Medidor de estrés térmico:</b>	
Marca: Casella N°. referencia: 018118 Certificado y calibrado.	
<b>Anemómetro:</b>	
Marca: Testo N°. referencia: 00523207 Certificado y calibrado.	
<b>OBSERVACIONES :</b>	

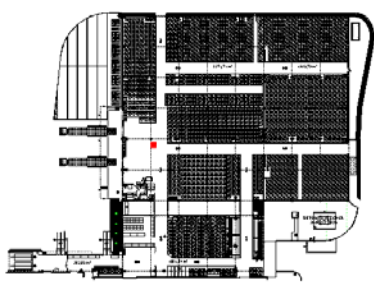


<b>MEDICIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO</b>	
<b>LUGAR:</b>	ALMACÉN CENTRAL ( <b>ubicación 1</b> )
<b>HORA:</b>	10:15
<b>FECHA:</b>	27.03.2003 MEDICIÓN: 03
<b>Condiciones meteorológicas:</b>	Día nublado.
<b>TÉCNICOS:</b>	Sres. Parada (MIDAT), González A., Haro.
<b>Delegados Prevención:</b>	Sres. Guitart, Tolosa, Peña, López.
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	
	
Muelle exterior del Almacén Central	
<b>Exterior muelle:</b>	
<i>Velocidad máxima aire:</i>	0,92 metros/segundo
<i>Velocidad mínima aire:</i>	0,01 metros/segundo
<i>Temperatura ambiente:</i>	19,4° C
<i>Temperatura globo:</i>	19,1° C
<i>Temperatura húmeda:</i>	15,6° C
<i>Humedad relativa:</i>	66%
<i>WBGT:</i>	16,7° C
<b>MEDIOS TÉCNICOS :</b>	
<b>Medidor de estrés térmico:</b>	
Marca: Casella N°. referencia: 018118	Certificado y calibrado.
<b>Anemómetro:</b>	
Marca: Testo N°. referencia: 00523207	Certificado y calibrado.
<b>OBSERVACIONES :</b>	



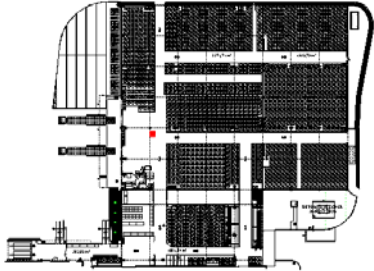

<b>MEDICIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO</b>	
<b>LUGAR:</b>	ALMACÉN CENTRAL (ubicación 2)
<b>HORA:</b>	10:00
<b>FECHA:</b>	14.01.2003 MEDICIÓN: 01
<b>Condiciones meteorológicas:</b>	Día soleado con ligera brisa de viento.
<b>TÉCNICOS:</b>	Sres. Parada (MIDAT), González A., Haro.
<b>Delegados Prevención:</b>	Sres. Guitart, Tolosa, Peña.
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	
	
Pasillo interior frente a	
puertas de descarga.	
2 puertas abiertas.	
<b>Exterior muelle:</b>	
<i>Velocidad máxima aire:</i>	0,54 metros/segundo
<i>Velocidad mínima aire:</i>	0,01 metros/segundo
<i>Temperatura ambiente:</i>	6,8° C
<i>Temperatura globo:</i>	7,1° C
<i>Temperatura húmeda:</i>	4,2° C
<i>Humedad relativa:</i>	62,6%
<i>WBGT:</i>	5,2° C
<b>MEDIOS TÉCNICOS :</b>	
<b>Medidor de estrés térmico:</b>	
Marca: Casella N°. referencia: 018118 Certificado y calibrado.	
<b>Anemómetro:</b>	
Marca: Testo N°. referencia: 00523207 Certificado y calibrado.	
<b>OBSERVACIONES :</b>	



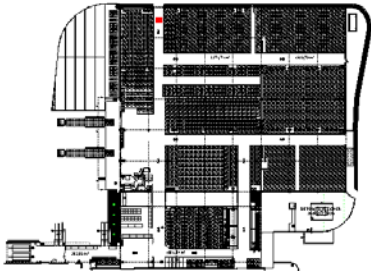
<b>MEDICIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO</b>		
<b>LUGAR:</b>	ALMACÉN CENTRAL ( <b>ubicación 2</b> )	
<b>HORA:</b>	10:20	
<b>FECHA:</b>	04.02.2003 MEDICIÓN: 02	
<b>Condiciones meteorológicas:</b>	Día nublado con viento ligero.	
<b>TÉCNICOS:</b>	Sres. Parada (MIDAT), González A., Haro.	
<b>Delegados Prevención:</b>	Sres. Guitart, Tolosa, Peña, López.	
<b>LOCALIZACIÓN:</b>		
Pasillo interior frente a puertas de descarga.		
2 puertas abiertas.		
<b>Exterior muelle:</b>		
<i>Velocidad máxima aire:</i>	1,51 metros/segundo	
<i>Velocidad mínima aire:</i>	0,01 metros/segundo	
<i>Temperatura ambiente:</i>	14,8° C	
<i>Temperatura globo:</i>	14,8° C	
<i>Temperatura húmeda:</i>	12,2° C	
<i>Humedad relativa:</i>	73%	
<i>WBGT:</i>	12,9° C	
<b>MEDIOS TÉCNICOS :</b>		
<b>Medidor de estrés térmico:</b>		
Marca: Casella N°. referencia: 018118 Certificado y calibrado.		
<b>Anemómetro:</b>		
Marca: Testo N°. referencia: 00523207 Certificado y calibrado.		
<b>OBSERVACIONES :</b>		




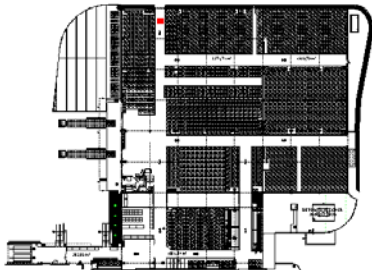


<b>MEDICIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO</b>	
<b>LUGAR:</b>	ALMACÉN CENTRAL (ubicación 2)
<b>HORA:</b>	10:20
<b>FECHA:</b>	27.03.2003 MEDICIÓN: 03
<b>Condiciones meteorológicas:</b>	Día nublado.
<b>TÉCNICOS:</b>	Sres. Parada (MIDAT), González A., Haro.
<b>Delegados Prevención:</b>	Sres. Guitart, Tolosa, Peña, López.
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	
	
Pasillo interior frente a puertas de descarga.	
2 puertas abiertas.	
<b>Exterior muelle:</b>	
<i>Velocidad máxima aire:</i>	0,84 metros/segundo
<i>Velocidad mínima aire:</i>	0,04 metros/segundo
<i>Temperatura ambiente:</i>	17,3° C
<i>Temperatura globo:</i>	17° C
<i>Temperatura húmeda:</i>	14,2° C
<i>Humedad relativa:</i>	69,5%
<i>WBGT:</i>	15° C
<b>MEDIOS TÉCNICOS :</b>	
<b>Medidor de estrés térmico:</b>	
Marca: Casella N°. referencia: 018118 Certificado y calibrado.	
<b>Anemómetro:</b>	
Marca: Testo N°. referencia: 00523207 Certificado y calibrado.	
<b>OBSERVACIONES :</b>	

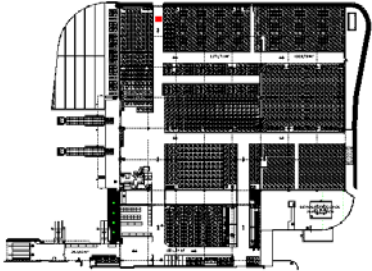


<b>MEDICIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO</b>	
<b>LUGAR:</b>	<b>ALMACÉN CENTRAL (ubicación 3)</b>
<b>HORA:</b>	10:45
<b>FECHA:</b>	14.01.2003 MEDICIÓN: 01
<b>Condiciones meteorológicas:</b>	Día soleado con ligera brisa de viento.
<b>TÉCNICOS:</b>	Sres. Parada (MIDAT), González A., Haro.
<b>Delegados Prevención:</b>	Sres. Guitart, Tolosa, Peña.
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	
Interior del Almacén Central	
Pasillo junto puerta lado Pallejá.	
<b>Exterior muelle:</b>	
<i>Velocidad máxima aire:</i>	0,27 metros/segundo
<i>Velocidad mínima aire:</i>	0,00 metros/segundo
<i>Temperatura ambiente:</i>	7,2° C
<i>Temperatura globo:</i>	7,3° C
<i>Temperatura húmeda:</i>	4,9° C
<i>Humedad relativa:</i>	67,2%
<i>WBGT:</i>	5,6° C
<b>MEDIOS TÉCNICOS :</b>	
<b>Medidor de estrés térmico:</b>	
Marca: Casella N°. referencia: 018118 Certificado y calibrado.	
<b>Anemómetro:</b>	
Marca: Testo N°. referencia: 00523207 Certificado y calibrado.	
<b>OBSERVACIONES :</b>	

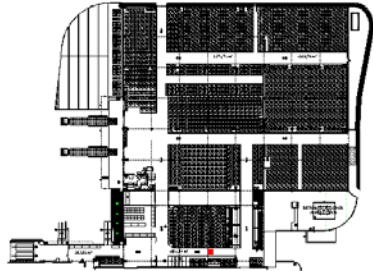


<b>MEDICIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO</b>	
<b>LUGAR:</b>	ALMACÉN CENTRAL ( <b>ubicación 3</b> )
<b>HORA:</b>	10:25
<b>FECHA:</b>	04.02.2003 MEDICIÓN: 02
<b>Condiciones meteorológicas:</b>	Día nublado con viento ligero.
<b>TÉCNICOS:</b>	Sres. Parada (MIDAT), González A., Haro.
<b>Delegados Prevención:</b>	Sres. Guitart, Tolosa, Peña, López.
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	
	
Interior del Almacén Central	
Pasillo junto puerta lado Pallejá.	
<b>Exterior muelle:</b>	
<i>Velocidad máxima aire:</i>	1,51 metros/segundo
<i>Velocidad mínima aire:</i>	0,50 metros/segundo
<i>Temperatura ambiente:</i>	14,2° C
<i>Temperatura globo:</i>	14,2° C
<i>Temperatura húmeda:</i>	11,7° C
<i>Humedad relativa:</i>	71,5%
<i>WBGT:</i>	12,4° C
<b>MEDIOS TÉCNICOS :</b>	
<b>Medidor de estrés térmico:</b>	
Marca: Casella N°. referencia: 018118 Certificado y calibrado.	
<b>Anemómetro:</b>	
Marca: Testo N°. referencia: 00523207 Certificado y calibrado.	
<b>OBSERVACIONES :</b>	

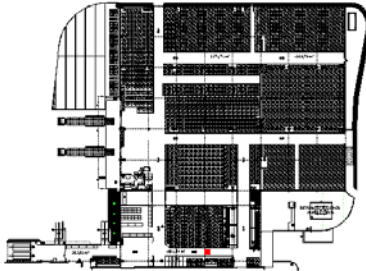


<b>MEDICIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO</b>	
<b>LUGAR:</b>	ALMACÉN CENTRAL ( <b>ubicación 3</b> )
<b>HORA:</b>	10:30
<b>FECHA:</b>	27.03.2003 MEDICIÓN: 03
<b>Condiciones meteorológicas:</b>	Día nublado.
<b>TÉCNICOS:</b>	Sres. Parada (MIDAT), González A., Haro.
<b>Delegados Prevención:</b>	Sres. Guitart, Tolosa, Peña, López.
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	
➔	
Interior del Almacén Central	
Pasillo junto puerta lado Pallejá.	
<b>Exterior muelle:</b>	
<i>Velocidad máxima aire:</i>	0,15 metros/segundo
<i>Velocidad mínima aire:</i>	0,01 metros/segundo
<i>Temperatura ambiente:</i>	17,3° C
<i>Temperatura globo:</i>	16,7° C
<i>Temperatura húmeda:</i>	14,6° C
<i>Humedad relativa:</i>	73,2%
<i>WBGT:</i>	15,2° C
<b>MEDIOS TÉCNICOS :</b>	
<b>Medidor de estrés térmico:</b>	
Marca: Casella N°. referencia: 018118 Certificado y calibrado.	
<b>Anemómetro:</b>	
Marca: Testo N°. referencia: 00523207 Certificado y calibrado.	
<b>OBSERVACIONES :</b>	

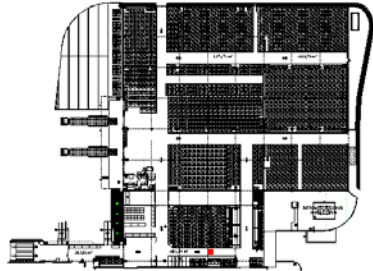


<b>MEDICIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO</b>	
<b>LUGAR:</b>	ALMACÉN CENTRAL ( <b>ubicación 4</b> )
<b>HORA:</b>	10:20
<b>FECHA:</b>	14.01.2003 MEDICIÓN: 01
<b>Condiciones meteorológicas:</b>	Día soleado con ligera brisa de viento.
<b>TÉCNICOS:</b>	Sres. Parada (MIDAT), González A., Haro.
<b>Delegados Prevención:</b>	Sres. Guitart, Tolosa, Peña.
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	
➔	
Zona bombas de tinta.	
<b>Exterior muelle:</b>	
<i>Velocidad máxima aire:</i>	0,62 metros/segundo
<i>Velocidad mínima aire:</i>	0,00 metros/segundo
<i>Temperatura ambiente:</i>	8,3° C
<i>Temperatura globo:</i>	8,5° C
<i>Temperatura húmeda:</i>	6,2° C
<i>Humedad relativa:</i>	70,1%
<i>WBGT:</i>	6,9° C
<b>MEDIOS TÉCNICOS :</b>	
<b>Medidor de estrés térmico:</b>	
Marca: Casella N°. referencia: 018118 Certificado y calibrado.	
<b>Anemómetro:</b>	
Marca: Testo N°. referencia: 00523207 Certificado y calibrado.	
<b>OBSERVACIONES :</b>	

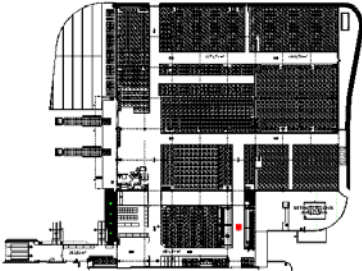


<b>MEDICIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO</b>	
<b>LUGAR:</b>	ALMACÉN CENTRAL ( <b>ubicación 4</b> )
<b>HORA:</b>	10:30
<b>FECHA:</b>	04.02.2003 MEDICIÓN: 02
<b>Condiciones meteorológicas:</b>	Día nublado con viento ligero.
<b>TÉCNICOS:</b>	Sres. Parada (MIDAT), González A., Haro.
<b>Delegados Prevención:</b>	Sres. Guitart, Tolosa, Peña, López.
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	
➔	
Zona bombas de tinta.	
<b>Exterior muelle:</b>	
<i>Velocidad máxima aire:</i>	1,50 metros/segundo
<i>Velocidad mínima aire:</i>	0,00 metros/segundo
<i>Temperatura ambiente:</i>	15,5° C
<i>Temperatura globo:</i>	15,6° C
<i>Temperatura húmeda:</i>	13,4° C
<i>Humedad relativa:</i>	76,8%
<i>WBGT:</i>	14,1° C
<b>MEDIOS TÉCNICOS :</b>	
<b>Medidor de estrés térmico:</b>	
Marca: Casella N°. referencia: 018118 Certificado y calibrado.	
<b>Anemómetro:</b>	
Marca: Testo N°. referencia: 00523207 Certificado y calibrado.	
<b>OBSERVACIONES :</b>	



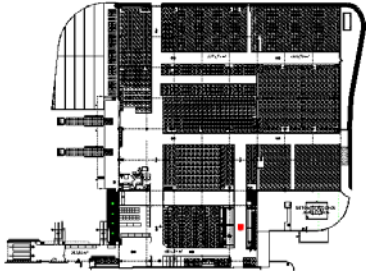
<b>MEDICIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO</b>	
<b>LUGAR:</b>	ALMACÉN CENTRAL ( <b>ubicación 4</b> )
<b>HORA:</b>	10:40
<b>FECHA:</b>	27.03.2003 MEDICIÓN: 03
<b>Condiciones meteorológicas:</b>	Día nublado.
<b>TÉCNICOS:</b>	Sres. Parada (MIDAT), González A., Haro.
<b>Delegados Prevención:</b>	Sres. Guitart, Tolosa, Peña, López.
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	
➔	
Zona bombas de tinta.	
<b>Exterior muelle:</b>	
<i>Velocidad máxima aire:</i>	0,79 metros/segundo
<i>Velocidad mínima aire:</i>	0,05 metros/segundo
<i>Temperatura ambiente:</i>	18,6° C
<i>Temperatura globo:</i>	18,6° C
<i>Temperatura húmeda:</i>	15,4° C
<i>Humedad relativa:</i>	69,9%
<i>WBGT:</i>	16,4° C
<b>MEDIOS TÉCNICOS :</b>	
<b>Medidor de estrés térmico:</b>	
Marca: Casella N°. referencia: 018118 Certificado y calibrado.	
<b>Anemómetro:</b>	
Marca: Testo N°. referencia: 00523207 Certificado y calibrado.	
<b>OBSERVACIONES :</b>	



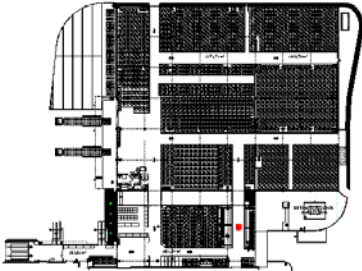

<b>MEDICIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO</b>	
<b>LUGAR:</b>	ALMACÉN CENTRAL (ubicación 5)
<b>HORA:</b>	10:30
<b>FECHA:</b>	14.01.2003 MEDICIÓN: 01
<b>Condiciones meteorológicas:</b>	Día soleado con ligera brisa de viento.
<b>TÉCNICOS:</b>	Sres. Parada (MIDAT), González A., Haro.
<b>Delegados Prevención:</b>	Sres. Guitart, Tolosa, Peña.
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	
➔	
Zona de Baterías.	
<b>Exterior muelle:</b>	
<i>Velocidad máxima aire:</i>	0,44 metros/segundo
<i>Velocidad mínima aire:</i>	0,02 metros/segundo
<i>Temperatura ambiente:</i>	8,6° C
<i>Temperatura globo:</i>	8,8° C
<i>Temperatura húmeda:</i>	5,9° C
<i>Humedad relativa:</i>	63,8%
<i>WBGT:</i>	6,7° C
<b>MEDIOS TÉCNICOS :</b>	
<b>Medidor de estrés térmico:</b>	
Marca: Casella N°. referencia: 018118 Certificado y calibrado.	
<b>Anemómetro:</b>	
Marca: Testo N°. referencia: 00523207 Certificado y calibrado.	
<b>OBSERVACIONES :</b>	



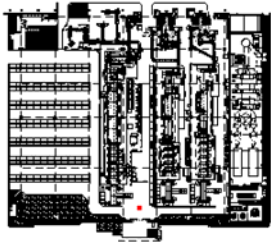


<b>MEDICIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO</b>	
<b>LUGAR:</b>	ALMACÉN CENTRAL ( <b>ubicación 5</b> )
<b>HORA:</b>	10:30
<b>FECHA:</b>	04.02.2003 MEDICIÓN: 02
<b>Condiciones meteorológicas:</b>	Día nublado con viento ligero.
<b>TÉCNICOS:</b>	Sres. Parada (MIDAT), González A., Haro.
<b>Delegados Prevención:</b>	Sres. Guitart, Tolosa, Peña, López
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	
➔	
Zona de Baterías.	
<b>Exterior muelle:</b>	
<i>Velocidad máxima aire:</i>	1,50 metros/segundo
<i>Velocidad mínima aire:</i>	0,00 metros/segundo
<i>Temperatura ambiente:</i>	15,5° C
<i>Temperatura globo:</i>	15,6° C
<i>Temperatura húmeda:</i>	13,4° C
<i>Humedad relativa:</i>	76,8%
<i>WBGT:</i>	14,1° C
<b>MEDIOS TÉCNICOS :</b>	
<b>Medidor de estrés térmico:</b>	
Marca: Casella N°. referencia: 018118 Certificado y calibrado.	
<b>Anemómetro:</b>	
Marca: Testo N°. referencia: 00523207 Certificado y calibrado.	
<b>OBSERVACIONES :</b>	

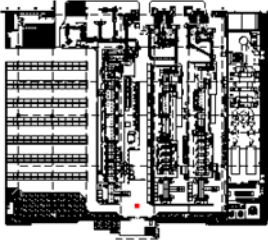



<b>MEDICIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO</b>	
<b>LUGAR:</b>	ALMACÉN CENTRAL ( <b>ubicación 5</b> )
<b>HORA:</b>	10:45
<b>FECHA:</b>	27.03.2003 MEDICIÓN: 03
<b>Condiciones meteorológicas:</b>	Día nublado.
<b>TÉCNICOS:</b>	Sres. Parada (MIDAT), González A., Haro.
<b>Delegados Prevención:</b>	Sres. Guitart, Tolosa, Peña, López
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	
	
Zona de Baterías.	
<b>Exterior muelle:</b>	
<i>Velocidad máxima aire:</i>	0,79 metros/segundo
<i>Velocidad mínima aire:</i>	0,05 metros/segundo
<i>Temperatura ambiente:</i>	18,6° C
<i>Temperatura globo:</i>	18,6° C
<i>Temperatura húmeda:</i>	15,4° C
<i>Humedad relativa:</i>	69,9%
<i>WBGT:</i>	16,4° C
<b>MEDIOS TÉCNICOS :</b>	
<b>Medidor de estrés térmico:</b>	
Marca: Casella N°. referencia: 018118 Certificado y calibrado.	
<b>Anemómetro:</b>	
Marca: Testo N°. referencia: 00523207 Certificado y calibrado.	
<b>OBSERVACIONES :</b>	

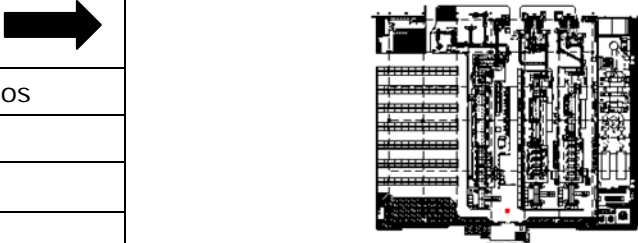


<b>MEDICIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO</b>	
<b>LUGAR:</b>	FASE IV
<b>HORA:</b>	10:30
<b>FECHA:</b>	14.01.2003 MEDICIÓN: 01
<b>Condiciones meteorológicas:</b>	Día soleado con ligera brisa de viento.
<b>TÉCNICOS:</b>	Sres. Parada (MIDAT), González A., Haro.
<b>Delegados Prevención:</b>	Sres. Guitart, Tolosa, Peña.
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	
➔	
Muelle descarga semielaborados	
Junto a bobina rotativa 32.	
<b>Exterior muelle:</b>	
<i>Velocidad máxima aire:</i>	1,56 metros/segundo
<i>Velocidad mínima aire:</i>	0,05 metros/segundo
<i>Temperatura ambiente:</i>	9,2° C
<i>Temperatura globo:</i>	9,3° C
<i>Temperatura húmeda:</i>	5,2° C
<i>Humedad relativa:</i>	52,2%
<i>WBGT:</i>	6,7° C
<b>MEDIOS TÉCNICOS :</b>	
<b>Medidor de estrés térmico:</b>	
Marca: Casella N°. referencia: 018118 Certificado y calibrado.	
<b>Anemómetro:</b>	
Marca: Testo N°. referencia: 00523207 Certificado y calibrado.	
<b>OBSERVACIONES :</b>	



<b>MEDICIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO</b>		
<b>LUGAR:</b>	FASE IV	
<b>HORA:</b>	10:35	
<b>FECHA:</b>	04.02.2003	MEDICIÓN: 02
<b>Condiciones meteorológicas:</b>	Día nublado con viento ligero.	
<b>TÉCNICOS:</b>	Sres. Parada (MIDAT), González A., Haro.	
<b>Delegados Prevención:</b>	Sres. Guitart, Tolosa, Peña, López.	
<b>LOCALIZACIÓN:</b>		
		
Muelle descarga semielaborados		
Junto a bobina rotativa 32.		
<b>Exterior muelle:</b>		
<i>Velocidad máxima aire:</i>	1,30 metros/segundo	
<i>Velocidad mínima aire:</i>	0,15 metros/segundo	
<i>Temperatura ambiente:</i>	17,7° C	
<i>Temperatura globo:</i>	18° C	
<i>Temperatura húmeda:</i>	14,3° C	
<i>Humedad relativa:</i>	67,1%	
<i>WBGT:</i>	15,4° C	
<b>MEDIOS TÉCNICOS :</b>		
<b>Medidor de estrés térmico:</b>		
Marca: Casella N°. referencia: 018118 Certificado y calibrado.		
<b>Anemómetro:</b>		
Marca: Testo N°. referencia: 00523207 Certificado y calibrado.		



<b>MEDICIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO</b>	
<b>LUGAR:</b>	FASE IV
<b>HORA:</b>	10:45
<b>FECHA:</b>	27.03.2003 MEDICIÓN: 03
<b>Condiciones meteorológicas:</b>	Día nublado.
<b>TÉCNICOS:</b>	Sres. Parada (MIDAT), González A., Haro.
<b>Delegados Prevención:</b>	Sres. Guitart, Tolosa, Peña, López.
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	
Muelle descarga semielaborados	
Junto a bobina rotativa 32.	
<b>Exterior muelle:</b>	
<i>Velocidad máxima aire:</i>	0,34 metros/segundo
<i>Velocidad mínima aire:</i>	0,05 metros/segundo
<i>Temperatura ambiente:</i>	19,8° C
<i>Temperatura globo:</i>	13,2° C
<i>Temperatura húmeda:</i>	16,1° C
<i>Humedad relativa:</i>	66,4%
<i>WBGT:</i>	17,3° C
<b>MEDIOS TÉCNICOS :</b>	
<b>Medidor de estrés térmico:</b>	
Marca: Casella N°. referencia: 018118 Certificado y calibrado.	
<b>Anemómetro:</b>	
Marca: Testo N°. referencia: 00523207 Certificado y calibrado.	
<b>OBSERVACIONES :</b>	



## I. NOTAS HIGIÉNICAS.

### I.1. MEDICIONES DE CO, NO, NO<sub>2</sub>.

La presente nota de higiene, tiene por objeto recoger las conclusiones obtenidas durante la medición realizada sobre la presencia de contaminantes químicos (Monóxido de Carbono, Óxido de Nitrógeno y Dióxido de Nitrógeno ), en el puesto de trabajo de COVER – PAL de la empresa.

La máquina COVER – PAL, es una máquina de retractilado automática, por aire caliente. Esta compuesta por 4 partes diferenciadas; la zona de entrada del palet, colocación automática del film de plástico, zona de retractilado y zona de evacuación del palet. El puesto de trabajo situado en la máquina, se encarga de recoger los palets retractilados de la zona de evacuación, y colocarlos en la zona de expedición o cargarlos directamente a los camiones de reparto; para ello utiliza una transpaleta manual. También realiza el control de la máquina, solventando las posibles anomalías que se pueden producir en ella. Se realiza el cambio de la bobina de Polietileno, utilizado como material de retractilado, cada turno y medio de trabajo. El puesto de trabajo esta ocupado durante los tres turnos de trabajo. El sistema de retractilado se realiza por la impulsión de aire caliente sobre el conjunto del palet, generado de la combustión de gas natural.

La mediciones se han realizado utilizando un detector de gases de lectura directa, modelo OLDHAM MX21, con células sensibles a los gases medidos.

Durante el estudio, se realizaron dos mediciones de contaminantes químicos en diferentes puntos de la zona de retractilado de la máquina, obteniéndose los siguientes resultados :

1. Parte baja de la entrada a la zona de retractilado del material, junto al cuadro de control de la máquina. Tiempo de Medición 15 minutos.

CONTAMINANTE	VALOR MEDIDO ( ppm )	VLA – ED ( ppm )	VLA – EC ( ppm )	% EMP
<b>CO</b> ( Monóxido de Carbono )	<b>0</b> ppm	25 ppm	----	-----
<b>NO</b> ( Óxido de Nitrógeno )	<b>1</b> ppm	25 ppm	----	4 %
<b>NO<sub>2</sub></b> ( Dióxido de Nitrógeno )	<b>0</b> ppm	3 ppm	5 ppm	-----



2. Sobre el cuadro eléctrico situado frente a la zona de retractilado del material. Tiempo de Medición 15 minutos.

CONTAMINANTE	VALOR MEDIDO ( ppm )	VLA – ED ( ppm )	VLA – EC ( ppm )	% EMP
<b>CO</b> ( Monóxido de Carbono )	<b>0</b> ppm	25 ppm	----	-----
<b>NO</b> ( Óxido de Nitrógeno )	<b>1</b> ppm	25 ppm	----	4 %
<b>NO2</b> ( Dióxido de Nitrógeno )	<b>0,1</b> ppm	3 ppm	5 ppm	3,33 %

**VLA – ED : VALOR LIMITE AMBIENTAL – EXPOSICIÓN DIARIA.**

**VLA – EC : VALOR LIMITE AMBIENTAL – EXPOSICIÓN DE CORTA DURACIÓN.**

**% EMP : TANTO POR CIENTO DE LA EXPOSICIÓN MÁXIMA PERMISIBLE.**

Según la valoración de los resultados obtenidos, podemos concluir que se puede descartar la **existencia de riesgo higiénico** producido por la presencia de Óxido de Nitrógeno, Dióxido de Nitrógeno y Monóxido de Carbono, en el puesto de trabajo asociado a la máquina COVER – PAL.

Aunque la presencia de contaminantes químicos es muy baja, se recomienda a la empresa, estudiar la posibilidad de mejorar el sistema actual de extracción, reforzando la aspiración sobre la zona de retractilado, mediante la colocación complementaria de un extractor de aire.



## **J. PROCEDIMIENTO DE INSPECCIONES PERIÓDICAS.**

### **J.1. OBJETO.**

Establecer un método sistemático de revisión periódica de las instalaciones, edificios y métodos de trabajo para el seguimiento de la implantación y mantenimiento de las medidas preventivas y correctoras que se deriven de la evaluación de los riesgos laborales.

### **J.2. ALCANCE.**

Las inspecciones planeadas se aplicarán en todo el taller.

También podrá tener aplicación en las contratatas y subcontratatas.

No estarán dentro del ámbito de este procedimiento, o al menos no sustituirán a las inspecciones de los equipos o instalaciones industriales que estén sujetos a una reglamentación específica de seguridad industrial.

### **J.3. DEFINICIONES.**

- **INSPECCIÓN DE SEGURIDAD:** Es un examen sistemático de los equipos, herramientas, instalaciones y materiales, así como del estado y cumplimiento de las Reglas de Seguridad y Procedimientos de Trabajo de los puestos para detectar condiciones o actos inseguros que puedan derivar en daños a las personas o a pérdidas materiales.
- **TIPOS:** Pueden realizarse dos tipos de Inspecciones de Seguridad: Las Generales y las de Partes Críticas.
- **INSPECCIÓN GENERAL:** Aquella en la que se controla toda un área física definida, en la que se agrupan varias instalaciones, puestos de trabajo, tareas, etc.
- **INSPECCIÓN DE PARTE CRÍTICA:** Aquella en la que se controla una sola instalación, o un solo puesto de trabajo, o una sola tarea, etc. debido a que han





sido consideradas como "crítica" de acuerdo con el criterio establecido por la empresa. Algo crítico es aquello que si no funciona o no se realiza bien, es capaz de generar una interferencia o un riesgo posterior de consecuencias o pérdidas muy graves.

#### **J.4. OPERATIVA.**

##### **Zonas a Inspeccionar.**

Las diferentes zonas a inspeccionar del taller deberán coincidir con las unidades seleccionadas en la Evaluación Inicial de Riesgos Laborales.

##### **J.4.1. Designación de los Responsables.**

Cada sección o puesto de trabajo será inspeccionada por un inspector designado por el Coordinador de Prevención con el visto bueno de la Dirección y en ocasiones por éste último.

Se detallarán en la programación anual de las inspecciones los inspectores designados para cada sección o puesto de trabajo de la empresa.

##### **J.4.2. Frecuencia de la Inspección**

Las inspecciones generales de cada una de las secciones o puestos de trabajo se realizarán con la periodicidad que se marque en el planing anual de inspecciones, pudiendo llevarse a cabo inspecciones extraordinarias si a juicio del Coordinador de Prevención son necesarias debido a cambios en equipos, procesos o procedimientos o a un aumento en el número de accidentes o incidentes.

La distribución de las inspecciones planeadas a lo largo del año se señalará también en la programación anual antes referida.



### **J.4.3. Lista de chequeo**

Para la realización de las inspecciones generales se utilizará una lista de chequeo. Esta lista podrá ser preparada y revisada anualmente por el Coordinador de Prevención en base a los resultados de la Evaluación de Riesgos realizada.

Esta lista de chequeo deberá incluir como datos generales los componentes de la inspección, la fecha de la inspección, la sección que se va a inspeccionar y una verificación de que se ha consultado la última hoja de inspección de esa sección o puesto de trabajo.

### **J.4.4. Plan anual de Inspecciones**

Cada año y dentro del Plan anual de Prevención se confeccionará el Planning anual de Inspecciones. En este Planning se indicarán las áreas de inspección, el inspector, la frecuencia de inspección y la fecha de las inspecciones.

El Coordinador de Prevención será el encargado de realizar el seguimiento del cumplimiento del Planning anual de inspecciones.

### **J.4.5. Verificación de Inspecciones anteriores**

El Inspector, antes de iniciar cada Inspección, recabará la información de la última realizada en el área que se va a inspeccionar, para verificar el estado de las acciones terminadas y pendientes.

Dicha información estará en el archivo de Hojas de Inspección, en cada sección o puesto de trabajo.

### **J.4.6. Informe de Inspección**

La cumplimentación de la lista de chequeo por parte del responsable de la inspección, junto con los posibles comentarios al mismo constituirá el informe de inspección.



En esta hoja se recogerán como datos generales, el nombre del inspector, la fecha de la inspección, el área que se va a inspeccionar y una verificación de que se ha consultado la última hoja de inspección de esa sección.

El responsable de la inspección entregará la hoja de inspección, en un plazo de 24 horas, al Coordinador de Prevención y quedarán ambos de acuerdo en los siguientes aspectos:

- Los responsables tanto de la realización como del seguimiento de las medidas correctoras.
- La fecha de realización de la medida correctora.
- Si la medida correctora está resuelta o no.

El Coordinador de Prevención informará, dentro del mismo plazo de 24 horas, a la Dirección del resultado de la Inspección.

## **J.5. RESPONSABILIDADES.**

### **Será responsabilidad del Inspector designado.**

- Realizar las Inspecciones Programadas.
- Formalizar dichas Inspecciones en la Hoja Inspección.
- Entregar la Hoja de Inspección, al Jefe de Departamento y al Coordinador de Prevención, en un plazo máximo de 24 horas.
- Proponer las acciones correctoras que correspondan.

#### **J.5.1. Será Responsabilidad de Coordinador de Prevención.**

- Realizar el planning anual de Inspecciones por Departamento, aprobado por Dirección para que sea realizado por el personal del área de mantenimiento.
- Realizar las listas de chequeo de las diferentes áreas.



- Realizar el seguimiento del cumplimiento de las Inspecciones o efectuar las inspecciones junto con el inspector designado.
- Constatar el correcto archivo de las Hojas de Inspecciones.
- Designar el responsable de la ejecución de las acciones correctoras y la fecha de su realización.
- Informar a la Dirección y a los Delegados de Prevención del resultado de las inspecciones realizadas.
- Proponer las acciones correctoras que correspondan.
- Archivar copia de las Hojas de Inspecciones.
- Comprobar el estado de las acciones que surjan de la inspección.

#### **J.6. REGISTROS.**

Se archivarán por parte del Coordinador de prevención las hojas de inspección y los informes de inspección.

#### **J.7. REFERENCIAS.**

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 de 8 de Noviembre y reglamentos de desarrollo.
- Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Norma UNE - 81.900 EX - Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.
- Norma UNE - 81.902 EX - Prevención de Riesgos Laborales. Vocabulario.



**J.8. ANEXOS.**

- ANEXO J.8.1 Planing anual de Inspecciones.
- ANEXO J.8.2. Cuestionario / hoja de inspección.
- ANEXO J.8.3. Informes de Inspección.



## **ANEXOS (J.8.1, J.8.2, J.8.3)**









## ANEXO – J.8.2.- CUESTIONARIO DE INSPECCION GENERAL

<b>Sección:</b>	
<b>Aspecto</b>	<b>Elementos que requieren revisión</b>
<b>A. Orden y limpieza</b>	
- Desorden	
- Acumulación de combustibles	
- Tropiezos/resbalones	
- Limpieza	
- Comer, beber, fumar	
- Vestuarios	
- Control de fuentes de ignición	
<b>B. Instalaciones</b>	
- Iluminación	
- Nivel de Ruido	
- Protección contra caídas	
- Circulación de vehículos	
<b>C. Materiales</b>	
- Etiquetado de productos químicos	
- Almacenamiento de productos químicos	
- Tipos de apilamientos	
- Extracción de polvo/vapor	
<b>D. Equipos</b>	
- Partes móviles no protegidas	
- Protecciones trapeadas	
- Botones de parada de emergencia	
- Estado de conducciones	
- Estado de las herramientas	





-	- Practicas de operación	-
<b>E. Señalización de Riesgos</b>		
-	- Prohibición de accesos/ limitación de áreas	-
-	- Riesgos de caídas	-
-	- Riesgos de circulación de vehículos	-
-	- Uso de equipos de protección	-
-	- Procedimientos/señalización de emergencia	-
<b>F. Respuesta a Emergencias</b>		
-	- Extintores portátiles/mantas extintoras	-
-	- Acceso a puntos de reunión	-
-	- Estado de vías de evacuación	-
-	- Botiquines	-
-	- Duchas de emergencia/lavaojos	-
-	- Libro de registro de incidentes	-
<b>G. Equipos de Protección</b>		
-	- Protección ocular	-
-	- Protección auditiva	-
-	- Protección Respiratoria	-
-	- Protección de la cabeza	-
-	- Protección del pie	-
-	- Protección del cuerpo	-
-	- Protección contra caídas	-
<b>H. Otros</b>		
-	-	-
-	-	-
<b>Inspeccionado por:</b>		<b>Fecha:</b>







## K. PROCEDIMIENTO DE ACCIONES CORRECTORAS Y CONTROLES PERIÓDICOS.

### K.1. OBJETO.

Establecer una metodología para gestionar y controlar la realización de acciones correctoras y controles periódicos derivados de la aplicación de los diferentes procedimientos que conforman el sistema (inspecciones periódicas, investigación de accidentes/incidentes, evaluación de riesgos, comunicación de riesgos).

### K.2. ALCANCE.

Se aplica a todas las acciones correctoras y controles periódicos derivados de la aplicación de los procedimientos de inspecciones periódicas, Evaluación de Riesgos, Investigación de accidentes/incidentes, comunicación de riesgos. Abarca a todos los puestos de trabajo existentes en la empresa.

### K.3. DEFINICIONES.

De acuerdo con la UNE 81900 EX y la UNE 81902 EX se entenderá por:

- **No conformidad:** Falta de cumplimiento de los requisitos especificados.
- **Acción correctora:** Acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad, de un defecto o cualquier otra situación indeseable existente, para impedir su repetición.
- **Control periódico:** Acción aplicable cuando no existe la posibilidad de aplicar por cualquier motivo una acción correctora.

### K.4. OPERATIVA.

La evaluación de riesgos, comunicación de riesgos, inspecciones periódicas y la investigación de accidentes/incidentes y enfermedades profesionales promueve la necesidad de aplicar acciones correctoras (A.C.) y controles periódicos (C.P.).



**K.4.1. Aprobación.**

El Coordinador de Prevención debe llevar un control y seguimiento de las A.C. y C.P. aprobadas y codificadas mediante un N° de control al finalizar la evaluación de riesgos, la investigación de un accidente/incidente, inspección periódica o comunicación de riesgo.

**K.4.2. Ejecución.**

Los responsables de que las acciones correctoras y controles periódicos se lleven a cabo son la dirección y el Coordinador de Prevención.

En cuanto a las A.C. o C.P. derivadas de la Evaluación de Riesgos, las mismas ya lleva definido quién será el responsable de ejecutarlas.

**K.4.3. Documentación.**

El documento donde se recogen las acciones correctoras para facilitar su seguimiento es el Informe de Seguimiento de A.C. y C.P. (Anexo K.1).

En el documento (Anexo K.1) se identificará la A.C. o C.P. mediante el N° de control, sección afectada, responsable, fecha máxima de ejecución y cierre de la A.C. o C.P.

**K.4.4. Gestión, información.**

El Informe de seguimiento de A.C o C.P. (Anexo K.1), obrará en poder del Coordinador de Prevención, siendo su responsabilidad el mantenerlo actualizado.

El Coordinador de Prevención, realizará visitas cuando lo crea conveniente a los lugares donde se hayan detectado las no conformidades, con la finalidad de asegurar que la acción en proceso se está llevando a cabo satisfactoriamente.

Para dejar constancia de que la acción ha sido llevada a cabo, una vez se haya cumplido el plazo, el Coordinador de Prevención se asegurará físicamente de su cumplimiento, para dejar a continuación constancia en el documento de seguimiento (Anexo K.1) de la finalización de la acción realizada en la columna "Cierre A.C. o C.P.".



El Coordinador de Prevención informará a la Dirección de la evolución de la ejecución de las A.C. y C.P.

#### **K.5. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.**

El Coordinador de Prevención, es el responsable del correcto cumplimiento de todo lo expuesto en este procedimiento, así como de su correcta implantación.

#### **K.6. REGISTROS.**

Los registros que emanan de este procedimiento son conservados por el Coordinador de Prevención, pudiendo existir copias de estos, pero en ningún caso con la validez del original.

#### **K.7. DOCUMENTACION REFERENCIADA.**

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 de 8 de Noviembre y reglamentos de desarrollo.
- Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Norma UNE - 81.900 EX - Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.
- Norma UNE - 81.902 EX - Prevención de Riesgos Laborales. Vocabulario.
- Evaluación de riesgos laborales
- Procedimiento de investigación de accidentes/incidentes.
- Procedimiento de inspecciones periódicas.
- Procedimiento de comunicación de riesgos.

#### **K.8. ANEXOS.**

- ANEXO K.1. Informe de seguimiento de A.C. y C.P.





## **ANEXO K.1**



