

RIESGOS PROFESIONALES EN LA FABRICACION DEL CALZADO

Resumen del informe

José M^a Castellón Uribe
Juan Rey Fernández
Eduardo Rolín Cano
G.T.P. - Zaragoza - INSHT

PRESENTACION

El informe sobre «Riesgos Profesionales en la fabricación de Calzado» recientemente presentado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (I.N.S.H.T.) recoge los resultados del estudio realizado a lo largo del año 1988 y primeros meses del 89, sobre una muestra representativa de empresas de dicho sector, que dan ocupación a cerca de siete mil trabajadores.

Como síntesis de dicho informe, este primer artículo recoge un resumen de los datos más relevantes del mismo, que se presentan en el siguiente orden: tras la delimitación inicial del campo del estudio y de la muestra estudiada, se indican a continuación los principales resultados obtenidos, para finalizar con un resumen de las conclusiones y las orientaciones preventivas ofrecidas.

Por su parte, el bloque de resultados se estructura en un orden similar al del propio informe, ofreciendo, en primer lugar, una caracterización de las empresas del sector y su organización preventiva, seguida de un resumen sobre el estado de las instalaciones o equipos generales: incendios, electricidad y aire comprimido. A continuación, se incluye un comentario sobre los principales riesgos detectados en el conjunto del sector, indicando cuales son las tareas y trabajadores principalmente afectados, para concluir con un comentario similar pero centrado en el análisis concreto de los riesgos de las tareas más significativas.

Es en este contexto en el que debe situarse el informe presentado sobre el sector Calzado, que —sin entrar en algunas otras características que lo distinguen, especialmente en lo relativo a las condiciones de empleo, y que escapan a nuestro ámbito— aborda y pone de relieve la problemática global de dicho sector en los aspectos relativos a la salud laboral, ofreciendo las correspondientes orientaciones preventivas.

Esta problemática global es la que se recoge en el primero de los artículos que siguen, en cuanto resumen general del informe, detallándose a continuación, en un segundo artículo, uno de los aspectos más relevantes de dicha problemática: el relativo a los productos utilizados en el sector, en cuanto origen de los problemas de contaminación interna ambiental detectados en el mismo.

Ambos artículos, aún en el espacio necesariamente reducido de una revista, deben permitir a los lectores interesados una información inicial suficiente, que podrán ampliar en el informe editado por el I.N.S.H.T.

CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD

DELIMITACION DE LA MUESTRA Y EL CAMPO DE ESTUDIO

Como se ha indicado, para la realización del estudio se han analizado las condiciones de trabajo de una muestra representativa de las empresas del sector en toda España, habiéndose analizado 295 empresas que ocupaban a 6.669 trabajadores (para un total

de 3.914 empresas y 45.371 trabajadores existentes en el sector, según el Censo del Régimen General de la Seguridad Social).

La distribución de esta muestra de empresas, por provincias y tamaños de plantilla, se recoge en el cuadro siguiente:

Número empresas estudiadas y distribución de sus trabajadores

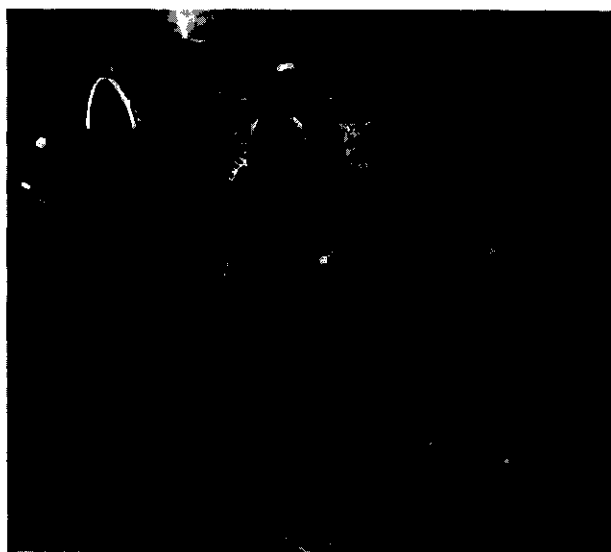
PROVINCIAS	< 6	6-15	16-25	26-50	51-100	101-500	> 500	TOTAL
02 ALBACETE EMP. TRAB.	1 5	42 401	19 372	12 438	4 258	2 449		80 1.923
03 ALICANTE EMP. TRAB.		17 156	14 289	13 421				44 866
07 BALEARES EMP. TRAB.		13 141	10 204	11 404	8 580			42 1.329
26 LA RIOJA EMP. TRAB.		5 55	2 34	1 35	1 59	1 102		10 285
30 MURCIA EMP. TRAB.		11 128	6 114	2 57				19 299
45 TOLEDO EMP. TRAB.	3 14	16 180	10 206	7 268	1 67	1 164		38 899
50 ZARAGOZA EMP. TRAB.	1 5	34 330	15 320	11 351	1 62			62 1.068
TOTAL EMPRESAS:	5	138	76	57	15	4		295
TOTAL HOMBRES:	18	984	979	1.271	616	429		4.297
TOTAL MUJERES:	6	407	560	703	410	286		2.372
TOTAL TRABAJADORES %s TOTAL MUESTRA:	24 (0,04%)	2.930 (43,9%)	1.974 (29,6%)	1.026 (15,4%)	715 (10,7%)	— —		6.669 (100%)

Como se puede observar son siete las provincias que han entrado a formar parte de la muestra estudiada por ser éstas las que concentran la actividad de fabricación de calzado con un 87,6% del total de Empresas y un 90,5% del total de trabajadores del Sector en España.

Estas Empresas, exhaustivamente estudiadas por el equipo de Técnicos del I.N.S.H.T. tienen como actividad la fabricación de calzado, en serie, artesanal y a medida, excepto los de caucho y madera.

Se han considerado los siguientes tipos: calzado cosido, calzado pegado y calzado deportivo. En ninguno de ellos se contempla la fabricación de suelas por vulcanización (más característica del sector caucho), ni por espumación, actividad realizada frecuentemente en empresas que se engloban en otros sectores.

Concretamente, el desglose por «Procesos y Tareas» de la actividad considerada, es el que se refleja en el siguiente cuadro:



CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD

Relación de procesos y Tareas correspondientes al sector del calzado

PROCESO	TAREA
DENOMINACION	DENOMINACION
RECEPCION MAT. PRIMAS Y ALMACENAJE	Recepción y almacenaje
FABRICACION DE PISOS	Troquelado
	Cardar, igualar, apomazar y lijar
	Predevirar
	Aplicación de brillos, colas y tintes
	Colocación de tacones
CORTADO	Manual y patronaje
	Troquelado
GUARNECIDO	Rebajado y dividido
	Marcado y picado manual
	Tintado de cantos y aplicación adhesivos
	Cosido y dobladillado
	Colocación de ojetes
FABRICACION DE PLANTILLAS	Troquelado
	Lijado
	Aplicación de adhesivos
	Colocación de refuerzo y montaje
	Conformado o prensado
PREMONTADO	Colocación topes y contrafuertes, moldeado y planchado
	Raspado de pisos y/o suelas
	Trat. químico de suelas (halogenado y aplic. adhes. en cortes y plantillas)
MONTADO	Fijación de plantillas a la horma
	Montado de puntas, enfranques y talones. Manual y/o máquinas
	Rebatido y/o lijado
	Aplicación de adhesivos
	Unión pisos-cortes por presión
	Cosido
	Recort. desvirar, abrir y cerrar hendid
	Extracción de hormas
	Colocación de tacones
	Inyectado de suela
ACABADOS	Colocación de plantilla interior
	Limpieza y quemado de hilos
	Recortado de forros
	Pintado y/o difuminado
	Conformado
	Cepillado y envasado
	Montado de cajas
ALMACENAJE Y EXPEDICION DE PRODUCTOS TERMINADOS	Almacenaje y expedición
MANTENIMIENTO DE INST. Y MAQUINAS	Mantenimiento
PROCESO ADMINISTRATIVO	Tareas administrativas
OTROS PROCESOS	Otras tareas

RESULTADOS:

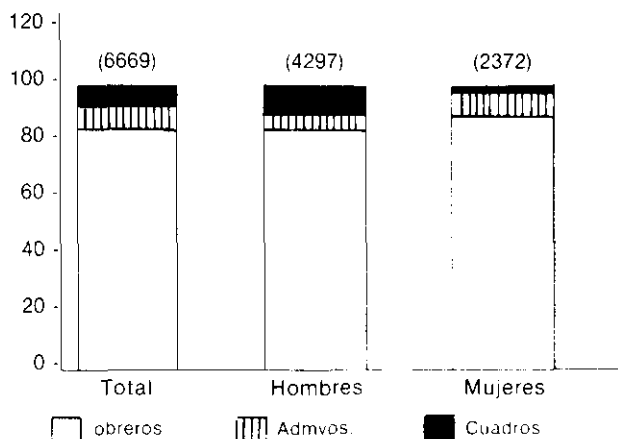
DATOS GENERALES DE LAS EMPRESAS

La mayoría de las empresas estudiadas son de tamaño reducido, ya que el 74% de ellas cuentan con menos de 26 empleados y solamente 4 empresas superan los 100 trabajadores.

La forma de producción más específica es la pequeña serie, a la que se dedican el 73% de las empresas que componen la muestra.

En relación con las plantillas es de significar el claro predominio de la mano de obra directa, con un 88% de trabajadores frente a un 6% de administrativos y casi un 7% de cuadro (contra maestres, encargados, etc.)

PLANTILLA



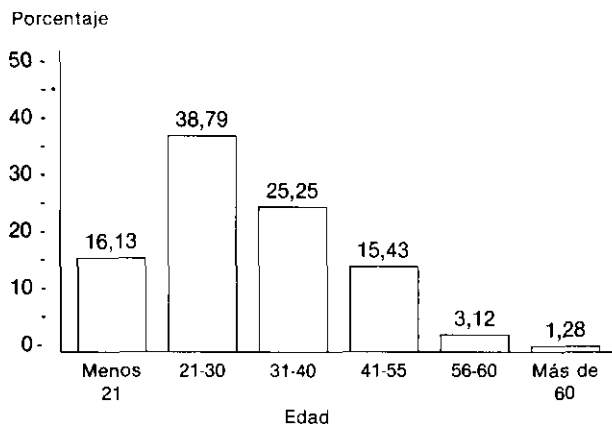
Distribución de la muestra según categorías profesionales y sexo.

Es de subrayar la fuerte implantación femenina, que es casi del 36%, notablemente superior a la media de la población activa femenina española.

La media de edad de la población ocupada en el sector es de 32 años; 28 en el caso de las mujeres, frente a los 34 de los hombres.



EDAD



La mayoría de las empresas, tienen un tamaño reducido y una estructura empresarial poco profesionalizada, a lo que hay que añadir una cierta inestabilidad de las empresas, lo que genera ciertas dificultades en el control de las condiciones de trabajo, con lo que se acentúa la precariedad de las mismas.

Además de que la cualificación profesional, salvo excepciones, es escasa, la maquinaria empleada en el sector es antigua, lo que incide en su peligrosidad, circunstancia que se agrava con el mínimo nivel de automatización existente. Al mismo tiempo son de destacar las dificultades para incorporar mecanismos preventivos, ya que no se han tenido en cuenta en el diseño, lo que dificulta la corrección de las deficiencias existentes.

SERVICIOS PREVENTIVOS

Poco más del 1% de las empresas analizadas tienen una plantilla superior a 100 trabajadores, que de acuerdo con la legislación vigente están obligadas a contar con un **Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo**. Esta obligación sólo es cumplida por una de ellas, dándose el caso de una empresa con plantilla superior a los 250 trabajadores, que carece de dicho Comité.

Sólo la empresa con plantilla superior a 250 trabajadores, cuenta con **Servicio Médico** y las tres empresas con plantilla entre 101 y 250 trabajadores existentes en la muestra, no disponen del citado Servicio Médico, ni siquiera mancomunadamente.

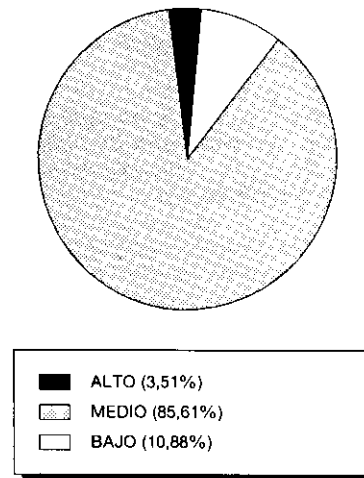
Por el contrario, 5 empresas pequeñas, entre 5 y 25 empleados, afirman tener el Servicio Médico mancomunado con otras.

Los **Reconocimientos Médicos** se realizan habitualmente sólo en el 45% de las empresas, y sólo en un 15% estos controles médicos están específicamente orientados a los riesgos del sector.

Realización de reconocimientos médicos



Clasificación del riesgo de incendio en el sector



La **formación** recibida en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo es prácticamente nula. En el año anterior al estudio, sólo un 0,1% de trabajadores asistieron a Cursos. Lo mismo sucede con la formación facilitada a los trabajadores sobre los peligros de los productos que manipulan, muchos de los cuales contienen sustancias tóxicas.

La inmensa mayoría de los trabajadores —el 97%— que desempeña tareas con productos tóxicos, manifiestan no recibir ninguna **información** sobre los riesgos que para su salud tiene la manipulación incontrolada de éstos productos.

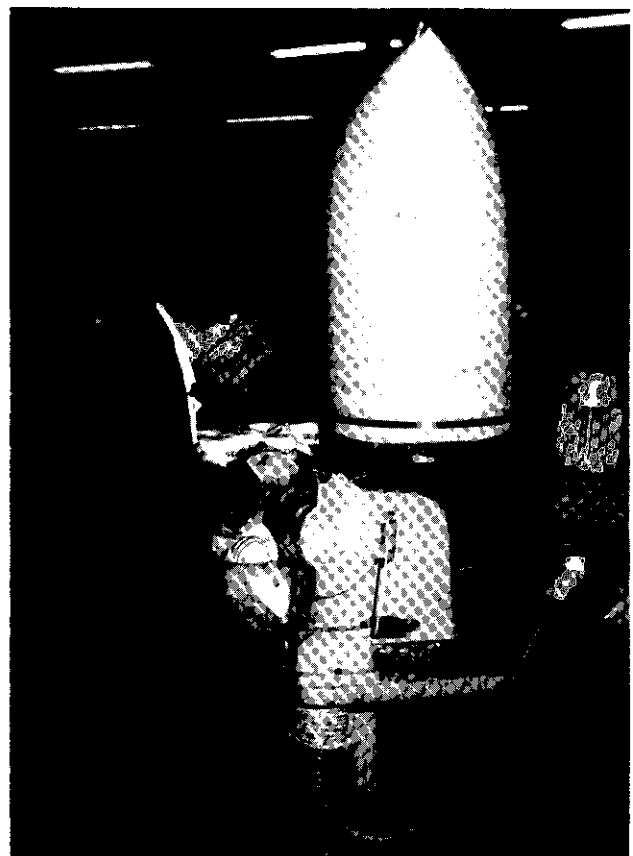
Finalmente, de los resultados obtenidos en el análisis se deduce que ninguna de las empresas realiza, por sus propios medios o a través de entidades colaboradoras, algún **control ambiental** de contaminación en los puestos de trabajo, y que es prácticamente nula la realización de **controles biológicos** a los trabajadores expuestos a sustancias concretas.

INSTALACIONES Y EQUIPOS GENERALES

El estudio realizado en las 295 empresas, permite analizar el estado de situación de sus instalaciones generales, que se concretan en unos medios de prevención y extinción de incendios, una instalación eléctrica y unos equipos de generación y distribución de aire comprimido.

Prevención y extinción de incendios

El incendio se clasifica, según el grado de combustibilidad y/o inflamabilidad de los productos base de manipulación y almacenamiento, en riesgo Alto, Medio y Bajo. La distribución de las empresas objeto del estudio en relación a estos tres niveles de riesgo queda reflejada en el siguiente gráfico:



Prácticamente en el 90% de las empresas el riesgo de incendio es medio o alto.

La tercera parte de los centros de trabajo de la muestra, están situados en locales anexos a edificios de viviendas, en principio, si se tiene en cuenta el riesgo de incendio que supone esta actividad.

CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD

Sólo en un 11% de las Empresas, se adoptan medidas preventivas sobre los productos combustibles (almacenamientos adecuados) y contra los posibles focos de ignición (prohibición de fumar, instalación eléctrica apropiada, etc.)

Los medios de extinción de incendios, se basan casi exclusivamente en extintores portátiles, que además en el 18% de las Empresas son insuficientes en número y eficacia, están mal ubicados y en un significativo porcentaje de ellas, no están revisados ni retimbrados.

En las ocasiones en que sea necesaria una rápida evacuación de los locales de trabajo, tendrá especial interés la situación en que se encuentren las zonas de paso y salida, que era el siguiente:

Zonas de paso y salida

	% Empresas
Son infucientes	15
Tienen obstáculos	14
Mal situadas	10
Sin señalizar	78

Resulta evidente que ante casos de emergencia van a existir dificultades para una rápida evacuación del personal, incrementadas por la carencia casi total de una organización técnica y humana ante estas situaciones, de lucha contra el fuego.

Instalación eléctrica

En las Empresas de fabricación de calzado, no suelen existir centros de transformación de tensión, debido a sus moderadas necesidades energéticas.

El estado de situación de las líneas eléctricas en baja tensión tanto en alumbrado como en fuerza motriz, respecto a los riesgos de contacto eléctrico, queda reflejado en el siguiente cuadro:



		% Empresas
Contactos Directos	Tendido y conducción eléctrica fija insuficientemente aislados	30
	Conductores flexibles y de conexión sin aislar	7
	Partes accesibles en tensión de las máquinas	18
Contactos Indirectos (líneas de fuerza y alumbrado)	Adecuadamente protegidas	92
	Exclusivamente toma de tierra	4
	Sin ninguna protección	4

Destaca negativamente la falta de aislamiento frente a contactos eléctricos en un importante porcentaje de Empresas, así como el 4% del total de la muestra, en

las que no existe ningún tipo de protección contra contactos eléctricos indirectos.

Generación y distribución de aire comprimido

El aire comprimido en la fabricación de calzado es ampliamente utilizado, dada la variedad de tareas en las que interviene maquinaria que, de forma exclusiva o combinada con la corriente eléctrica, emplea éste para el movimiento de sus partes activas.

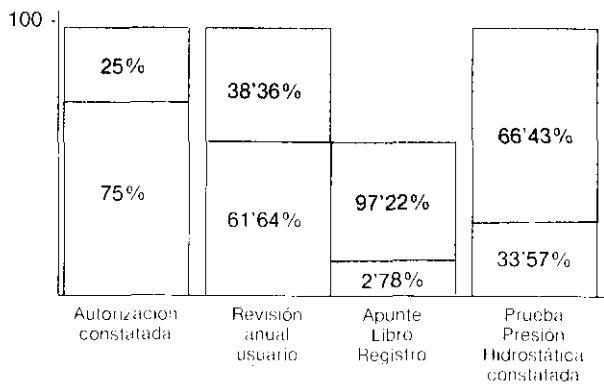
El tipo de compresor más utilizado es el de pistón, con calderín acumulador de aire incorporado, refrigerado por aire y de una potencia en torno a los 6 C.V.

El sistema de anclaje más habitual consiste en su apoyo directamente sobre el suelo, lo que permite la transmisión de vibraciones a la estructura y parámetros.

Cerca del 19% de los compresores están ubicados en recintos de fabricación o zonas de estancia de personas, circunstancia que puede contribuir a incrementar el nivel sonoro ambiental y supone una situación adversa ante el posible riesgo de explosión.

Las poleas y correas que constituyen los órganos de transmisión de los compresores se encuentran sin una protección adecuada en un significativo porcentaje de empresas.

Por último, el grado de realización de inspecciones y pruebas periódicas a las que deben someterse estas instalaciones, se resume en el siguiente cuadro:



SI NO

El análisis de dichas instalaciones pone de relieve que, una cuarta parte de éstas, debe interpretarse no disonen de autorización oficial, ya que no pudo verificarse su existencia.

Por otra parte, en cuanto a las revisiones de periodicidad anual que debe realizar el usuario, éstas se llevan a cabo, únicamente en el 61,64% de los casos, no reflejándose en un libro de registro el 97,22% de éstas.

La obligatoria prueba de presión hidráulica, a que deben ser sometidos éstos equipos cada 10 años, no consta su realización en un 66,43% de los compresores estudiados.

RIESGOS LIGADOS A LOS PROCESOS DE TRABAJO

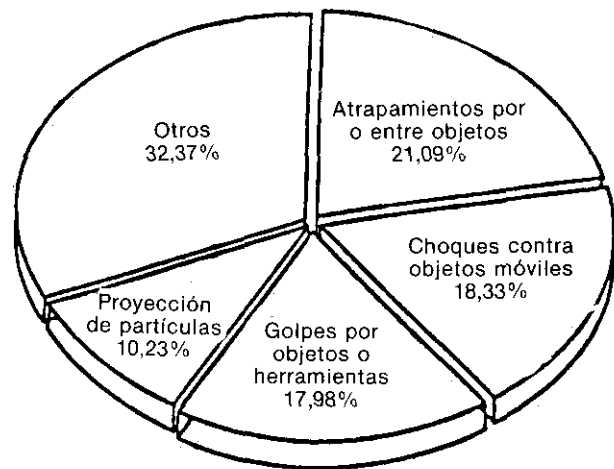
Como se ha indicado, la actividad se ha agrupado en 12 procesos diferentes con un total de 42 tareas distintas, llegándose a analizar 1.818 procesos y 4.616 tareas, en el conjunto de las 295 Empresas de la muestra.

Por lo que se refiere a los **riesgos de accidente**, se han detectado hasta 130 tipos distintos de riesgos que se repiten en los diversos procesos y tareas estudiados y hasta un total de 10.054 veces.

Las formas de riesgos que aparecen con más frecuencia son:

- Atrapamiento por o entre objetos
- Choques contra objetos móviles
- Golpes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas

Formas de riesgo

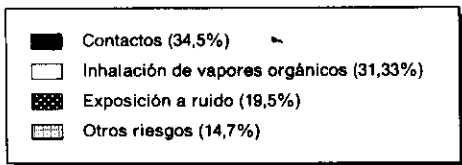
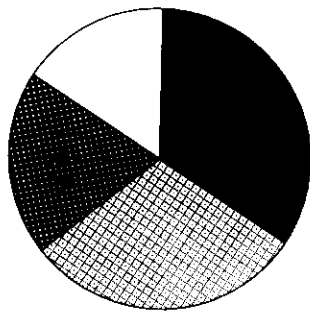


Estas formas de riesgo, que representan casi el 70% de las detectadas en la actividad, están relacionadas principalmente, con la maquinaria y las herramientas manuales.

En cuanto a los **riesgos higiénico-ambientales** las características de fabricación y de los productos utilizados hacen que estos riesgos se presenten en la mayoría de procesos y tareas.

Se ha detectado la presencia de contaminantes ambientales en 34 de las 42 posibles tareas, distribuidas en 10 procesos diferentes de lo que resulta que, en el conjunto de las empresas visitadas se han detectado y evaluado riesgos higiénicos en 1.011 procesos y 2.158 tareas. El gráfico siguiente nos muestra la agrupación de los 4.488 riesgos derivados de la «inhalación de vapores, polvo, humo, etc. que se generan en las distintas tareas; los riesgos producidos por manipulación o contacto con sustancias químicas capaces de penetrar por la piel y los derivados de la exposición a agentes físicos, tales como ruidos, vibraciones, etc.

Riesgos higiénico-ambientales

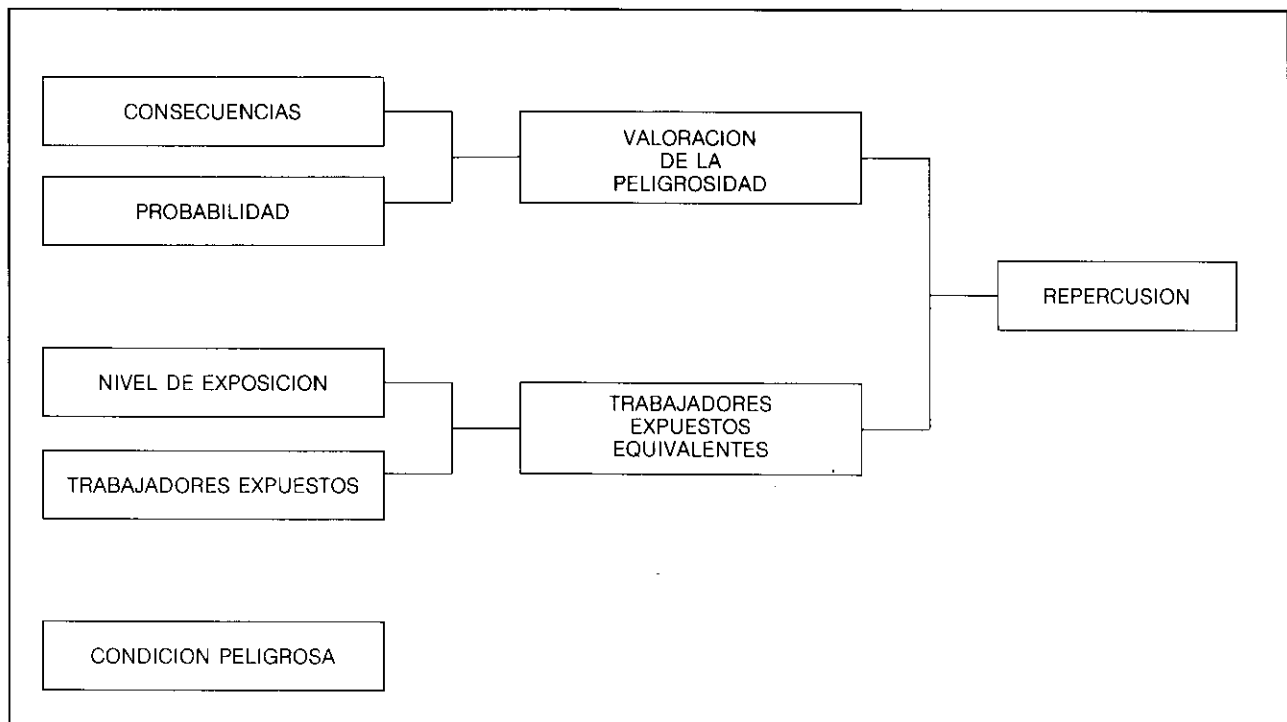


Valoración de riesgos

En la valoración de riesgos de accidente se han utilizado variables como la **consecuencia** o magnitud de las lesiones y la **probabilidad** de que el accidente se produzca. Ambas variables permiten valorar la peligrosidad de un riesgo.

La exposición a los riesgos se ha estudiado a partir del número de trabajadores expuestos a cada uno de ellos y al tiempo de su jornada en que dicha exposición se produce. Ambas variables nos permiten calcular los trabajadores expuestos «Equivalentes», como estimación, puramente matemática, de los trabajadores que estarían expuestos el 100% de su tiempo a un riesgo determinado estimación cuya utilidad se limita al hecho de poder comparaciones numéricas, igualando el tiempo de exposiciones.

Todo ello permite valorar la importancia preventiva de cada riesgo, de acuerdo con el siguiente esquema.



Por su parte, para la valoración de los riesgos higiénico-ambientales, se han utilizado tres niveles, a los que se asigna el siguiente significado:

— **Valoración 1.** Se categorizan en este nivel, exposiciones en las que la concentración ambiental existente en el entorno de la tarea se estima que se sitúa por debajo del Nivel de Acción, entendiéndose como Nivel de Acción una concentración ambiental del 50% de Criterio de Valoración establecido para cada contaminante o familia de contaminantes. Para el caso del ruido, se asigna esta valoración, a los niveles sonoros situados entre 80 y 85 dB(A) ($80 < L < 85$).

— **Valoración 2.** Se categorizan en este nivel aquellas exposiciones en las que la concentración ambiental existente en las proximidades de la tarea, se estima que se sitúa en cifras próximas o ligeramente superiores al Criterio de Valoración establecido para cada contaminante o familia de contaminantes. Para el caso del ruido, esta valoración se asigna a los niveles sonoros entre 85 y 90 dB(A) ($85 \leq L < 90$).

— **Valoración 3.** Supone la exposición a niveles de contaminación que superan ampliamente el Criterio de Valoración utilizado para el agente en cuestión. En el caso del ruido, todas las exposiciones a niveles sonoros iguales o superiores a 90 dB(A).

A fin de obtener una información complementaria, se han recogido, asimismo, los diferentes «tipos de control» adoptados en cada caso, por las distintas empresas al objeto de paliar los riesgos originados por los contaminantes.

Los tipos de control utilizados han sido los siguientes:

DENOMINACION DEL TIPO DE CONTROL	
LIMITACION DEL TIEMPO	
PROTECCION PERSONAL	INHALACION
	CONTACTO
	EXPOSICION
VENTILACION GENERAL NATURAL	
VENTILACION GENERAL FORZADA	
EXTRACCION LOCALIZADA	CAMPANA
	RENDIJA
	DESCENSO
	PORTATIL
	CABINA
AISLAMIENTO DE LA TAREA	
OTROS TIPOS DE CONTROL	



Estos tipos de control, se han calificado, en cada caso, de acuerdo a los siguientes criterios:

ADECUADO: Cuando se mantenga de forma continuada una baja exposición al contaminante considerado.
MARGINAL: Cuando el control es exclusivamente ocasional o parcial.
INADECUADO: Cuando la medida implantada resulta inadecuada para proteger frente al riesgo.

Los criterios antedichos, cuando se trata de tipos de control consistentes en el uso de «prendas de protección personal», se corresponden con los siguientes principios.

ADECUADAS: Cuando siendo apropiadas para el riesgo, disponen de la homologación correspondiente del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
MARGINALES: Aquellas que únicamente disponen de otras homologaciones o recomendaciones, tanto nacionales como extranjeras.
INADECUADAS: Para prendas no apropiadas al agente contaminante considerado o que carecen de cualquier homologación o dictamen que ampare su idoneidad.

Riesgos más significativos

Para la selección de los riesgos más significativos se han utilizado, aislada o de forma combinada, distintos criterios como:

- Frecuencia de aparición
- Trabajadores expuestos
- Valoración de peligrosidad
- Repercusión de graves
- Valoraciones higiénicas elevadas

Del conjunto de estos criterios se llega a la siguiente clasificación de los riesgos más significativos en el sector:

Riesgos de Seguridad	—Atrapamientos en troqueladoras —Incendios por productos inflamables —Atrapamientos en prensas
Riesgos Higiénico-ambientales	—Inhalación de Vapores Orgánicos —Exposición a ruido

Atrapamiento en Troqueladoras

La frecuencia de detección de este riesgo es escasa; no obstante, en un 57% de las ocasiones se le han asignado consecuencias graves.

Al combinar las consecuencias del riesgo con la probabilidad de que se manifieste, resulta la siguiente distribución de su peligrosidad:

VALORACION PELIGROSIDAD	RIESGOS DETECTADOS %	TRABAJADORES EXP. EQUIVALENT. %
Muy Baja	26,54	27,15
Baja	16,05	9,13
Alta	56,79	63,70
Muy Alta	0,62	0,02
TOTAL	100,00	100,00

Como puede observarse se trata de un riesgo con una valoración de peligrosidad predominantemente alta, llegándose a superar el 56% en los riesgos detectados.

Este riesgo está presente en las tareas de troquelado de diferentes procesos según la distribución porcentual que se indica a continuación, pudiendo estimarse en unos 2.000 trabajadores los expuestos más directamente al mismo, en el campo del Sector.

PROCESO	%
Fabricación de pisos	20,99
Cortado	67,90
Fabricación de plantillas	10,49
Otros procesos	0,62
TOTAL	100,00

Incendios por productos inflamables

Otro riesgo significativo del sector es el de los incendios que pueden producirse por la utilización de adhesivos y disolventes.

Resulta frecuente que en los puestos de trabajo donde se emplean estos productos, se den unas desfavorables condiciones como pueden ser presencia de llamas desnudas, personas fumando, deficiente orden y limpieza, etc., que en conjunto suponen el orgien de focos de incendio.

Por la naturaleza del riesgo, sus consecuencias han sido calificadas como graves en el 45% de las ocasiones, pudiendo llegar a ser catastróficas, ya que podrían verse afectados la totalidad de trabajadores de la Empresa y no sólo los que manipulan dichos productos inflamables.

La mayor o menor envergadura que pueda adquirir un incendio producido por la utilización en el proceso de productos inflamables va a depender de los medios de detección, alarma y extinción que puedan existir en el local de trabajo. Estos aspectos, dada su importancia, se encuentran evaluados en un capítulo independiente del estudio.

Atrapamiento en Prensas

Su importancia viene marcada por la gravedad esperada al producirse el atrapamiento. De hecho le fueron asignados consecuencias graves en el 19% de las ocasiones. Paralelamente a su gravedad, en este riesgo es de destacar su frecuencia de detección, ya que supone el 6% de todos los riesgos del sector y que afecta al 9% de los trabajadores (lo que supondrá algo más de 4.000 trabajadores afectados en el conjunto del Sector).

La extensión del riesgo de atrapamiento en prensas, en esta actividad, está motivada por las variadas tareas en las que se utilizan prensas de diferentes tipos, tales como:

- Prensas de topes-contrafuertes
- Moldeadoras de forros
- Prensas de unir pisos-cortes
- Conformadoras

Las condiciones peligrosas más relacionadas con el riesgo de atrapamiento son, sin duda, las derivadas de un inadecuado diseño de las prensas, en muchos casos debido a su antigüedad y en ocasiones a su carácter artesanal.

Asimismo ese diseño se ve dificultado porque el método de trabajo empleado dificulta en muchos casos la aplicación de los sistemas preventivos necesarios.

Inhalación de Vapores Orgánicos

El porcentaje de trabajadores expuestos a este riesgo es del 29% del total del sector, (unos 13.000 trabajadores estimados), de los cuales una amplia mayoría realizan tareas en cuyos ambientes se han estimado unos niveles de exposición a vapores orgánicos notablemente superiores al Criterio de Valoración (unos 8.500 estimados, para el conjunto del Sector).

A partir de los muestreos ambientales practicados en tareas generadoras de este riesgo, se han identificado y evaluado las sustancias que genéricamente se han denominado «Vapores Orgánicos» y que son las siguientes:

CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD

Sustancia	Frecuencia relativa detección	Distribución de la presencia							
		N.º tareas	Valoraciones Ambientales %			N.º trabajadores	Trabajadores %		
			1	2	3		1	2	3
Tolueno	24,8	194	49	23,2	27,8	346	49,1	23,4	27,4
n-hexano	17,5	137	40,9	14,6	44,5	265	46	16	38
Otros Isómeros hexano	13,8	108	56,5	24,1	19,4	155	49,7	24,5	25,8
Acetona	12,5	98	55,1	14,3	30,6	179	58,1	11,2	30,7
Heptanos	11,4	89	48,3	13,5	38,2	153	54,3	10,5	35,2
Metil-Etil-Cetona	7,2	56	82,1	5,4	11,5	109	82,6	6,4	11
Isopropanol	5,6	44	95,5	4,5	—	61	96,7	3,3	—
Cloruro Metileno	1,4	11	36,4	27,3	36,3	15	33,3	40	26,7
Acetato Isobutilo	0,9	7	85,7	14,3	—	9	88,9	11,1	—
Benceno	0,8	6	16,7	—	83,3	6	14,3	—	85,7
Etanol	0,8	6	33,3	33,3	33,3	8	25	50	25
Metil-Isobutil-Cetona	0,6	5	20	20	60	9	10	20	70
Acetato Isopropilo	0,6	5	100	—	—	5	100	—	—
Otros Hidrocarburos Alif.	0,3	2	100	—	—	1	100	—	—
Acetato Etilo	0,3	2	—	—	100	4	—	—	100
Acetato Butilo	0,3	2	100	—	—	2	100	—	—
Metanol	0,3	2	—	100	—	4	—	100	—
Butanol	0,3	2	100	—	—	2	100	—	—
Otros Agentes	0,6	5	100	—	—	8	100	—	—

Merecen ser destacados datos tan significativos como el hecho de que el Tolueno, por sí sólo, provoca para el 27,4% de los trabajadores expuestos al mismo, unos niveles de contaminación superiores a su Cri-

terio de Valoración, con el consiguiente riesgo por inhalación que ello supone. Situación paralela provoca el n-hexano en el 44,5% de las tareas en que se ha detectado.

Tipos de control	Niveles de control	Distribución por valoraciones en %					
		Tareas			Trabajadores con exposición		
		1	2	3	1	2	3
No control	—	0,3	5,8	47,8	0,3	6,4	48,8
Protección Personal respiratoria	—	0,1	0,2	0,5	0,1	0,2	0,8
Ventilaciones Generales	Adecuado	0,2	0,1	—	0,1	0,1	—
	Marginal	0,4	2,8	14,8	0,4	2,3	14,6
	Inadecuado	—	0,1	0,2	—	0,1	0,3
Extracciones localizadas	Adecuado	17,4	4,3	—	16,2	4,1	—
	Marginal	0,8	2	0,8	0,8	2,1	0,4
	Inadecuado	—	0,9	0,5	—	1,4	14,
Otros tipos de Control	Adecuado	0,1	—	—	0,1	—	—
Total tareas con control		18,9	10,3	16,9	17,6	10,0	16,9

El cuadro correspondiente ofrece un desglose pormenorizado de los distintos tipos y niveles de control que se han localizado en las 1.228 tareas estudiadas que generaban vapores orgánicos. La mayoría de las citadas tareas se realizaba sin ningún control. Ello hace que los trabajadores expuestos se encuentren sin una protección idónea frente a la acción tóxica de los agentes citados anteriormente.

En aquellas tareas en las que las empresas han implantado algún tipo de control, éste se realiza princi-

palmente a base de extracciones localizadas, destacando la utilización de cabinas en un 14,2% de las tareas.

Las ventilaciones generales, entendidas como las generadas por puertas y ventanas abiertas, se han localizado en el 18,7% de las tareas, siendo calificadas prácticamente todas como inadecuadas, lo que pone de relieve que tales ventilaciones no son capaces de controlar este riesgo.

Cabe destacar también que la utilización de protec-

ciones personales respiratorias es muy escasa.

Finalmente, es de destacar que el 82% de los trabajadores que realizan estas tareas, manifestaron no disponer de ningún control médico específico y periódico, y que la mayoría de las empresas objeto del estudio no realizan prácticamente nunca, controles ambientales ni biológicos a los trabajadores expuestos a vapores orgánicos.

Exposición a Ruido

En el 36% de las tareas en que se ha detectado este riesgo, el nivel sonoro predominante era superior a los 90 dB(A), constatándose al mismo tiempo la ausencia, prácticamente total, de medidas técnicas de atenuación del ruido producido por las máquinas. Lo que traducido a trabajadores expuestos, nos lleva a la estimación de unos 3.000 los que, en el conjunto del sector, ocupan dichas tareas con un entorno sonoro superior a 90 dB(A).

Los escasos tipos de control establecidos, no van encaminados a reducir el ruido en el foco generador, sino que a cambio se proporciona a los trabajadores

protecciones antisonoras o bien una reducción de su tiempo de permanencia junto al foco del ruido.

Del análisis también se desprende que el 84% de los trabajadores, no disponen de un control médico específico sobre su capacidad auditiva.

Procesos y tareas más significativas

En el cuadro siguiente se relacionan los procesos y tareas seleccionadas por haber resultado ser los más significativos de la actividad.

Así mismo se indican por cada tarea, los riesgos que generan, el porcentaje de ocasiones que se presenta en cada una de ellas y el de trabajadores afectados.

Un análisis de la actividad por «Procesos y Tareas» permite determinar los agentes generadores de riesgos y los métodos de trabajo seguidos, de manera que sea posible concretar en que tarea se utilizan principalmente las troqueladoras más peligrosas, que maquinaria genera los más elevados niveles sonoros, etc., aspectos que resultan de gran interés en el momento de planificar las líneas preventivas de actuación. Todo esto se resumen en el citado cuadro.

ERGA

PUBLICACION BIBLIOGRAFICA SOBRE CONDICIONES DE TRABAJO

LE OFRECEMOS UNA INFORMACION MAS EFICAZ

Solicite ejemplar de muestra GRATUITO llamando al Tel.: (93) 204 45 00
Ext. 250, ó por escrito a:
INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo.
C/ Dulcet, s/n, 08034 BARCELONA.
Suscripción anual (12 números) 2.500 ptas. (+ 6% IVA).

CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD

PROCESO	TAREA	RIESGOS DETECTADOS POR TAREA	% OCASIONES QUE SE DETECTA EN LA TAREA	% TRABAJADORES EXPUESTOS EN LA TAREA
Guarnecido	Cosido y dobladillado	Atrapamiento en máquinas de coser.	44,3	100
		Proyección fragmentos máquina de coser.	28,1	95,2
		Cortes por herramientas.	27,2	16,4
		Otros riesgos de accidente	0,4	—
Premontado	Colocación topes y contrafuertes moldeado y planchado	Atrapamiento en prensas.	31,2	98,2
		Contacto térmico prensas	30,3	96,7
		Inhalación vapores orgánicos	15,8	50,5
		Contacto pegamento y disolventes	12,4	40,8
		Incendio productos inflamables	3,4	12,3
		Exposición a ruido	2,3	12,3
		Inhalación amoniaco	0,2	0,9
		Otros riesgos accidente	4,4	—
	Tratamiento químico de suelas y aplicación de pegamentos en cortes y plantillas	Inhalación vapores orgánicos	31,6	93,1
		Contacto adhesivos y disolventes	28,7	86,2
Atrapadora por engomadora		18,7	60,3	
Inhalación cloro		13,2	42,9	
Incendio productos inflamables		4,4	14,3	
Otros riesgos de accidente	3,4	—		
Montado	Montado de puntas, enfranques y talones. Manual y a máquina	Atrapamiento máquina de montar calzado	23,4	94,5
		Golpes herramienta de percusión	16,5	66
		Cortes con herramientas	12,8	51,4
		Proyección fragmentos material plástico	11,1	43,2
		Exposición a ruido	9,2	35,5
		Otros riesgos de accidente	27,1	—
	Rebatido y/o lijado	Choques contra lijadora	17,5	91
		Inhalación polvo y partículas	16,4	84,6
		Proyección partículas de la lijadora	15,3	78,3
		Exposición a ruido	14,4	73,7
		Vibración máquinas fijas	10,6	56,2
		Incendios en lijadora	7	39
Otros riesgos de accidente	18,9	—		
Aplicación de adhesivos	Inhalación vapores orgánicos	36,7	100	
	Contacto adhesivos y disolventes	36,7	100	
	Incendio productos inflamables	12,7	22,5	
	Atrapamiento por engomadora	9,9	17,6	
	Otros riesgos de accidente	2,5	—	
Exposición a ruido	1,5	—		
Acabado	Colocación plantillas internas	Inhalación vapores orgánicos	37,8	97,8
		Contacto adhesivos y disolventes	37,8	97,8
		Incendio productos inflamables	12,3	30,2
		Inhalación amoniaco	0,5	1,5
	Otros riesgos de accidente	11,5	—	
	Limpieza y quemado de hilos	Incendio productos inflamables	26,9	90,8
		Contactos térmicos	26,6	87,3
		Inhalación vapores orgánicos	22,2	71,1
		Contacto disolventes	22,2	71,7
Otros riesgos de accidente		2,3	—	
Pintado y/o difuminado	Inhalación vapores orgánicos	27,5	99,2	
	Contacto lacas y brillos	25,8	94,4	
	Incendio atmósfera deflagrante	20,8	76,9	
	Contacto disolventes	18,8	70,1	
	Atrapamiento ventiladores/extractores	6,2	20,5	
Otros riesgos de accidente	0,9	—		

CONCLUSIONES

Del conjunto de datos que aporta el estudio realizado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, se desprende un diagnóstico sobre la situación ge-

neral del sector del calzado, que se puede concretar en los puntos que, esquemáticamente, se presentan a continuación:

CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD

<p><i>Características Generales de las Empresas</i></p>	<p><i>Tamaño reducido</i> <i>Escasa estructura organizativa</i> <i>Plantillas de escasa cualificación</i> <i>Importante colectivo de mujeres trabajadoras</i> <i>Plantillas con baja media de edad</i> <i>Inestabilidad formal de las empresas (cambios nominales, subcontratación)</i> <i>Dependencia de las modas y estaciones del año</i></p>
<p><i>Organización de la Prevención</i></p>	<p><i>Ausencia casi absoluta de estructuras preventivas (ligada al tamaño y características de las empresas).</i> <i>Escasa realización de reconocimientos médicos, y casi nula especificidad de los mismos.</i> <i>Casi nula actividad formativa en Seguridad e Higiene</i> <i>Falta de información sobre riesgos por manipulación de materias primas.</i></p>
<p><i>Condiciones de Seguridad</i></p>	<p><i>Predominio de riesgos leves</i> <i>Riesgos más graves:</i> <i>—Atrapamientos por troqueladora</i> <i>—Incendios por productos inflamables</i> <i>—Atrapamientos en prensas</i> <i>Maquinaria numerosa, variada, generalmente antigua y falta de dispositivos de protección</i> <i>Escasa automatización (accionamiento y alimentación manual)</i> <i>Escasas precauciones ante el riesgo de incendio</i></p>
<p><i>Condiciones Higiénico Ambientales</i></p>	<p><i>Riesgos más significativos</i> <i>—Inhalación de vapores orgánicos (principalmente Tolueno y n-hexano)</i> <i>—Exposición a ruido</i> <i>Escasas medidas correctoras sobre riesgos, o uso de medidas de eficacia casi nula</i> <i>Casi nula realización de controles de exposición</i></p>

ORIENTACIONES PREVENTIVAS

El objetivo básico de este estudio consistió, desde su génesis, en aportar orientaciones preventivas que sirvieran de base para acciones de mejora de las condiciones de trabajo del sector.

La publicación ofrece en su última parte, este conjunto de orientaciones, cuyas líneas de actuación reflejamos esquemáticamente a continuación.

Se insiste inicialmente, como resulta obligado, en una serie de **orientaciones generales** que, no por conocidas y comunes a la mayoría de las situaciones, deben dejar de ser citadas. Entre estas y atendiendo a las deficiencias señaladas, se señalan las siguientes:

— Introducir mejoras en la estructura organizativa general dado que ésta condiciona no sólo la posibilidad de una organización preventiva, sino la propia eficacia de la empresa.

— Establecer, según el tamaño y características de cada empresa sistemas, incluso muy sencillos, que permitan la vigilancia de las condiciones de trabajo.

— Establecer, paralelamente, mecanismos de vigilancia de la Salud de los trabajadores, que controlen el posible efecto de los **riesgos concretos** detectados.

— Informar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos, facilitar su formación general en materia de Seguridad e Higiene y propiciar su participación en este campo, especialmente propicio para ello.

Además de estas orientaciones generales, se recogen otras dirigidas más específicamente a los siguientes apartados:

a) En relación con la Maquinaria:

— Se insiste en la importancia de una adecuada política de compras, en lo que se refiere a la renovación de la maquinaria, como principal fórmula para conseguir unos niveles adecuados de seguridad en las mismas.

Con relación a este punto, se informa y recuerda sobre la existencia del «Reglamento de Seguridad en Máquinas», que afecta a la maquinaria adquirida con posterioridad al 21-7-87 que recoge la normativa a cumplir al respecto.

Asimismo, se hace referencia a la Directiva Comunitaria sobre máquinas, que entrará en vigor a partir del 1-1-93.

— Por lo que se refiere a la maquinaria ya instalada, los dos aspectos fundamentales que se recogen hacen referencia, en primer lugar, a la necesidad de ejecutar un correcto mantenimiento y, en segundo lugar, a la incorporación de dispositivos de seguridad (en los mecanismos de accionamiento, alimentación, etc.), que vengán a paliar los déficits, típicos a este respecto, en la maquinaria antigua.

b) En relación con la Instalación de Vapores Orgánicos:

Se realizan las siguientes recomendaciones:

<p><i>Inhalación de Vapores Orgánicos</i></p>	<p><i>Utilizar productos con menor contenido en n-Hexano</i> <i>Controlar periódicamente las exposiciones ambientales</i> <i>Realizar controles médicos y biológicos periódicos para los trabajadores expuestos</i> <i>Instalar sistemas de ventilación por extracción localizada</i></p>
---	--

Finalmente, y tras una referencia al Reglamento 2-11-89, en el que se contienen todas las medidas a adoptar y las obligaciones de las partes por lo que se refiere al Ruido, como último de los riesgos relevantes detectados, se recuerda, especialmente para el caso de este sector con gran predominio de empresas pequeñas, inestables y poco profesionalizadas, la existencia de entidades, públicas y privadas, a las que los empresarios y las organizaciones sindicales pueden acudir en demanda de los servicios de apoyo que necesiten al respecto. En especial, a los G.T.P.'s del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y de las CC.AA. que han asumido las competencias en este área, para los cuales, esta labor de asesoramiento constituye uno de sus objetivos fundamentales.