

Historia de la Prevención de Riesgos Laborales en España

Texto estructurado en dos partes o bloques diferenciados pero indudablemente complementarios. El primer bloque conforma propiamente la visión histórica de la prevención de riesgos laborales desde sus orígenes a la Ley de Prevención de Riesgos laborales de 1995.

En una segunda parte se atiende a la problemática y a los aspectos y cuestiones concretas que afectan a la prevención de riesgos laborales en la actualidad.

La lectura del conjunto de la obra nos permitirá conocer y entender cómo se ha llegado al Sistema de Prevención de Riesgos Laborales surgido de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, que informa y contempla nuestra realidad actual en este sentido.



Precio Unitario:
35,00 € IVA incluido

2007, 416 pág.

INSHT Ediciones y Publicaciones
c/Torre Laguna, 73 - 28027 MADRID
Teléf: 91 383 41 00
Fax: 91 383 43 27
edicionesinsht@mtas.es

INSHT CNOT
c/Dulcet, 2 - 08034 BARCELONA
Teléf: 93 280 01 02
Fax: 93 280 36 42
cnotinsht@mtas.es

Puntos de venta
LA LIBRERÍA DEL BOE
c/Trafalgar, 28 - 28071 MADRID
Teléf: 91 538 22 95 - 53821 00
Fax: 91 538 23 49

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Revista del:
INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

Nº 56
Marzo 2010

Prevención de riesgos en prácticas de buceo profesional

Toxicología de las nanopartículas



Libro que muestra una panorámica general del estrés laboral desde una perspectiva médica, en el que se analizan, fundamentalmente, las reacciones biológicas y las repercusiones sobre la salud ligadas a la percepción del estrés.

Puntos de venta

INSHT Ediciones y Publicaciones
c/ Torrelaguna, 73 - 28027 MADRID
Teléf: 91 363 41 00
Fax: 91 363 43 27
edicionesinsht@mtin.es

INSHT CNCT
c/Dulcet, 2 - 08034 BARCELONA
Teléf: 93 280 01 02
Fax: 93 280 36 42
cnctinsht@mtin.es

LA LIBRERÍA DEL BOE
c/Trafalgar, 29 - 28071 MADRID
Teléf: 91 538 22 95 - 538 21 00
Fax: 91 538 23 49

Precio 52 € IVA incluido



SERVICIOS CENTRALES:

C/ Torrelaguna, 73 - 28027 MADRID - Tel. 91 363 41 00
Fax: 91 363 43 27. Para consultas generales: subdireccioninsht@mtin.es

CENTROS NACIONALES

- **C.N. de CONDICIONES DE TRABAJO.**
C/ Dulcet, 2-10 - 08034 BARCELONA. Tel.: 93 280 01 02 - Fax: 93 280 36 42
- **C.N. de NUEVAS TECNOLOGÍAS.**
C/ Torrelaguna, 73 - 28027 MADRID. Tel.: 91 363 41 00 - Fax: 91 363 43 27
- **C. N. de MEDIOS DE PROTECCIÓN.**
C/ Carabela La Niña, 2 - 41007-SEVILLA. Tel.: 95 451 41 11 - Fax: 95 467 27 97
- **C.N. de VERIFICACIÓN DE MAQUINARIA.** Camino de la Dinamita, s/n. Monte Basatxu-Cruces - 48903 BARACALDO (VIZCAYA). Tel.: 94 499 02 11 - Fax: 94 499 06 78

GABINETES TÉCNICOS PROVINCIALES

- **CEUTA.** Avda. Ntra. Sra. de Otero, s/n. 11702 CEUTA. Tel.: 956 50 30 84 - Fax: 956 50 63 36
- **MELILLA.** Avda. Juan Carlos I Rey, 2, 1ºD - 52001 MELILLA. Tel.: 952 68 12 80 - Fax: 952 68 04 18

CENTROS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

JUNTA DE ANDALUCÍA
ALMERÍA
Avda. de la Estación, 25 - 1ª
Edificio Torresbermejás
04005 ALMERÍA
Tel.: 950 22 65 12
Fax: 950 22 64 66

CÁDIZ
C/ Barbate, esquina
a Sotillos s/n
11012 CÁDIZ
Tel.: 956 20 38 93
Fax: 956 28 27 00

CÓRDOBA
Avda. de Chinales, p-26
Polig. Ind. de Chinales
14071 CÓRDOBA
Tel.: 957 01 58 00
Fax: 957 01 58 01

GRANADA
Camino del Jueves, s/n. (Armilla)
18100 ARMILLA
Tel.: 958 01 13 50
Fax: 958 01 13 52

HUELVA
Ctra. Sevilla a Huelva, km. 636
21007 HUELVA
Aptdo. de Correos 1.041
Tel.: 959 65 02 58 / 77
Fax: 959 65 02 68

JAÉN
Ctra. de Torrequebradilla, s/n
23009 JAÉN
Tel.: 953 31 34 26
Fax: 953 31 34 32

MÁLAGA
Avda. Juan XXIII, 82
Ronda Intermedia
29006 MÁLAGA
Tel.: 951 03 94 00
Fax: 951 03 94 00

SEVILLA
C/ Carabela La Niña, 2
41007-SEVILLA
Tel.: 955 06 65 00
Fax: 955 06 65 02

DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN
HUESCA
C/ Del Parque, 2 - 3º
22021 HUESCA
Tel.: 974 22 98 61
Fax: 974 22 98 61

TERUEL
San Vicente Paul, 1
44002 TERUEL
Tel.: 978 64 11 77
Fax: 978 64 11 73

ZARAGOZA
C/ Bernardino Ramazzini, s/n.
50071 ZARAGOZA
Tel.: 976 51 66 00
Fax: 976 51 04 27

PRINCIPADO DE ASTURIAS
OVIEDO
Instituto Asturiano de Prevención
de Riesgos Laborales
Avda. del Cristo de las
Cadenas, 107
33006 OVIEDO
Tel.: 985 10 82 75
Fax: 985 10 82 84

GOBIERNO BALEAR
BALEARES
c/ Gremi Teixidors, 38
07009 PALMA DE MALLORCA
Tel.: 971 78 49 63
Fax: 971 78 49 64

GOBIERNO DE CANARIAS
INSTITUTO CANARIO DE
SEGURIDAD LABORAL
BIBLIOTECA
SANTA CRUZ DE TENERIFE
Ramón y Cajal, 3 - semisótano 1.º
38003 SANTA CRUZ DE
TENERIFE
Tel.: 922 47 37 70
Fax: 922 47 37 39

LAS PALMAS DE GRAN
CANARIA
C/ Alicante, 1
Polígono San Cristóbal
35016 LAS PALMAS
Tel.: 928 45 25 00
Fax: 928 45 24 04

GOBIERNO DE CANTABRIA
CANTABRIA
Avda. del Faro, 33
39012 SANTANDER
Tel.: 942 39 80 50
Fax: 942 39 80 51

JUNTA DE COMUNIDADES
DE CASTILLA LA MANCHA
ALBACETE
C/ Teodoro Camino,
2-entrepiano
Edificio Centro
02071 ALBACETE
Tel.: 967 21 25 86
Fax: 967 52 34 08

CIUDAD REAL
Ctra. Fuensanta, s/n
13071 CIUDAD REAL
Tel.: 926 22 34 50
Fax: 926 25 30 80

CUENCA
C/ Fernando Zóbel, 4
16071 CUENCA
Tel.: 969 23 18 37
Fax: 969 21 18 62

GUADALAJARA
Avda. de Castilla, 7-C
19071 GUADALAJARA
Tel.: 949 88 79 99
Fax: 949 88 79 84

TOLEDO
Avda. de Francia, 2
45071 TOLEDO
Tel.: 925 26 98 74
Fax: 925 25 38 17

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
ÁVILA
C/ Segovia, 25 - bajo
05071 ÁVILA
Tel.: 920 35 58 00
Fax: 920 35 58 07

BURGOS
C/ Virgen del Manzano, 16
09071 BURGOS
Tel.: 947 22 26 50
Fax: 947 22 57 54

LEÓN
Ctra. de Circunvalación, s/n.
24071 LEÓN
Tel.: 987 20 22 52
Fax: 987 26 17 16

PALENCIA
C/ Doctor Cajal, 4-6
34001 PALENCIA
Tel.: 979 71 54 70
Fax: 979 72 42 03

SALAMANCA
Pº de Carmelitas, 87-91
37071 SALAMANCA
Tel.: 923 29 60 70
Fax: 923 29 60 78

SEGOVIA
Plaza de la Merced, 12 - bajo
40071 SEGOVIA
Tel.: 921 41 74 60
Fax: 921 41 74 47

SORIA
Pº del Espolón, 10 - Entreplanta
42071 SORIA
Tel.: 975 24 07 84
Fax: 975 24 08 74

VALLADOLID
C/ Antonio Lorenzo Hurtado, 6,
7ª planta
47014 Valladolid
Tel.: 983 41 50 74
Fax: 983 41 50 77

ZAMORA
Avda. de Requejo, 4 - 2º
Apartado de Correos 308
49012 ZAMORA
Tel.: 980 55 75 44
Fax: 980 53 60 27

GENERALIDAD DE CATALUÑA
BARCELONA
Plaza de Eusebi Güell, 4-6
08071 BARCELONA
Tel.: 93 205 50 01
Fax: 93 280 08 54

GERONA
Av. Montilivi, 118
Apartat de Correus 127
17003 GIRONA
Tel.: 972 20 82 16
Fax: 972 22 17 76

LÉRIDA
C/ Empresario
José Segura y Farré
Parc. 728-B. Polig. Ind.
El Segre
25071 - LÉRIDA
Tel.: 973 20 16 16
Fax: 973 21 06 83

TARRAGONA
C/ Riu Siurana, 29-B
Polígono Campclaro
43071 TARRAGONA
Tel.: 977 54 14 55
Fax: 977 54 08 95

JUNTA DE EXTREMADURA
BADAJOS
Avda. Miguel de Zabra, 2
Polig. Ind. El Nevero
06071 BADAJOS
Tel.: 924 01 47 00
Fax: 924 01 47 01

CÁCERES
Carretera de Salamanca
Polig. Ind. Las Capellanías
10071 CÁCERES
Tel.: 927 00 69 12
Fax: 927 01 69 15

JUNTA DE GALICIA
INSTITUTO GALLEGO DE
SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

SERVICIOS CENTRALES
Edificio Administrativo San
Lázaro, s/n
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA
Tel.: 981 95 70 18
Fax: 881 99 93 53

LA CORUÑA
Avda. de Monserrat, s/n
15006 LA CORUÑA
Tel.: 981 18 23 29
Fax: 981 18 23 32

LUGO
Ronda de Fingoi, 170
27071 LUGO
Tel.: 982 29 43 00
Fax: 982 29 43 36

ORENSE
Camino de Prado Lonja, s/n
32872 ORENSE
Tel.: 988 38 63 95
Fax: 988 38 62 22

PONTEVEDRA
A Regasenda, s/n
36812 RANDE REDONDELA
PONTEVEDRA
Tel.: 886 21 81 00
Fax: 886 21 81 02

COMUNIDAD AUTÓNOMA
DE MADRID
MADRID
Instituto Regional de Seguridad
y Salud en el Trabajo
Ventura Rodríguez, 7; Pl. 2.ª y 6.ª
28071 MADRID
Tel.: 91 420 57 96
Fax: 91 580 09 81

REGIÓN DE MURCIA
MURCIA
C/ Lorca, 70
Apartado de Correos 35
30171 EL PALMAR
Tel.: 968 36 55 00
Fax: 968 36 55 01

GOBIERNO DE NAVARRA
NAVARRA
Instituto Navarro
de Salud Laboral
Polígono Landaben, C/F
31012 PAMPLONA
Tel.: 848 42 37 00
Fax: 848 42 37 30

GOBIERNO DE LA RIOJA
LA RIOJA
Instituto Riojano de
Salud Laboral
Hermanos Hircio, 5
Polígono Cascajos
26006 LOGROÑO
Tel.: 941 29 18 01
Fax: 941 21 18 26

GENERALIDAD VALENCIANA
ALICANTE
C/ Hondón de los Frailes, 1
Polígono de San Blas
03071 ALICANTE
Tel.: 965 93 40 00
Fax: 965 93 49 40

CASTELLÓN
Ctra. Nacional 340
Valencia-Barcelona, km. 68,400
12971 CASTELLÓN
Tel.: 964 21 02 22
Fax: 964 24 38 77

VALENCIA
C/ Valencia, 32
46171 BURJASOT
Tel.: 96 386 67 40
Fax: 96 386 67 42

GOBIERNO VASCO
ÁLAVA
Centro Territorial de Álava
C/ Urrundi, 18- Polígono Betoño
01013 VITORIA (ÁLAVA)
Tel.: 945 01 68 00
Fax: 943 02 32 51

VIZCAYA
Centro Territorial de Vizcaya
Camino de la Dinamita, s/n
48903 BARACALDO (Vizcaya)
Tel.: 94 403 21 79
Fax: 94 403 21 07

GUIPÚZCOA
Centro de Asistencia Técnica de
San Sebastián (OSALAN)
Maldaxo Bidea, s/n
Barrio Eguía
20071 SAN SEBASTIÁN
Tel.: 943 32 66 05
Fax: 943 29 34 05

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Nº 56
Marzo 2010



EDITA

Instituto Nacional de Seguridad
e Higiene en el Trabajo (INSHT)
C/Torrelaguna,73
28027 Madrid
Tfno: 91 363 41 00
Fax: 91 363 43 27
E-mail: divulgacioninsht@mtin.es
Web: <http://www.mtin.es/insht>

DIRECTORA

Concepción Pascual Lizana

CONSEJO EDITORIAL

Concepción Pascual Lizana
Enrique Sánchez Motos
Federico Castellanos Mantecón
Emilio Castejón Vilella
Antonio Carmona Benjumea
Alejo Fraile Cantalejo
Juan Guasch Farrás
Olga Fernández Martínez
José Luis Castellá López
Marta Zimmermann Verdejo
Marta Jiménez Águeda

CONSEJO DE REDACCIÓN

Rafael Denia Candel
Asunción Cañizares Garrido
Marta Fonte Fernández
Pilar Casla Benito
Elisenda López Fernández
Marta Urrutia de Diego

DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

Pedro Martínez Mahamud
MTIN

REALIZACIÓN EDITORIAL PUBLICIDAD Y SUSCRIPCIONES

Wolters Kluwer Empresas
C/Orense, 16; 28020 Madrid
www.wkempresas.es

GESTIÓN COMERCIAL Y DE MARKETING:

Fernando Cubero Baena
fcubero@wke.es
Tfno: 91 556 64 11 Fax: 91 555 41 18

INFORMACIÓN SOBRE SUSCRIPCIONES:

Tfno: 902 250 500 Fax: 902 250 502
clientes@wkempresas.es

IMPRIME

Gráficas Muriel, S.A.

DEPÓSITO LEGAL: M-15773-1999
N.I.P.O.: 792-10-010-0
I.S.S.N.: 1886-6123

La responsabilidad de las opiniones emitidas en "Seguridad y Salud en el Trabajo" corresponde exclusivamente a los autores. Queda prohibida la reproducción total o parcial con ánimo de lucro de los textos e ilustraciones sin previa autorización (R.D. Legislativo 1/1996, de 12 de abril de Propiedad Intelectual).



04 FUE NOTICIA



05 EDITORIAL



06 SECCIÓN TÉCNICA



13 DOCUMENTOS



26 ENTREVISTA



34 NOTICIAS



58 FICHAS PRÁCTICAS



60 PUBLICACIONES DE INTERÉS



61 INFORMACIONES ÚTILES



62 NORMATIVA

Diario de Sevilla
12-12-2009



Un observatorio estudiará los riesgos laborales desde la perspectiva de género

El centro, pionero en Andalucía, tendrá sede en Córdoba y comenzará su actividad con un estudio inicial sobre la situación de la mujer en el mercado de trabajo. El objetivo es crear una red andaluza

Expertos piden más inversión a las pymes para evitar riesgos laborales

El congreso de Empleo, Antonio Fernández, asegura que la siniestralidad ha disminuido un 22,7% en Andalucía y anuncia un desembolso público de 130 millones de euros hasta el año 2014



Málaga Hoy
3-12-2009

El Diario Vasco
18-11-2009

La salud laboral será una prioridad en la presidencia española de la UE

La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo tendrá nueva sede en Bilbao



Los ministros de Sanidad y Empleo y la consejera vasca, en un momento de la reunión

La siniestralidad laboral costó 8.500 millones en 2008

A lo largo del pasado año se produjeron 895.670 accidentes

La Gaceta
12-12-2009

El lado OSCURO del trabajo

Un estudio asegura que el 60% de los trabajadores tienen problemas de salud

Málaga Hoy
7-11-2009

«Drogas y alcohol generan el 25% de los siniestros laborales»

El psiquiatra Jerónimo García alerta hoy de las nefastas consecuencias de las adicciones en el ciclo Encuentros con la Salud de EL CORREO



El Correo
18-11-2009

Universidad de Castilla-La Mancha

«El diálogo es el primer elemento para reparar los daños laborales»

El director del Instituto de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social en la Universidad de la República (Uruguay), Oscar Ermida, ofreció una ponencia en el III Seminario de Invierno



La Tribuna de Albacete
22-1-2010

Siete de cada diez españoles culpaban al trabajo de sus problemas de salud

La Agencia Europea de Seguridad Laboral advierte a las empresas de que no deben recortar inversiones en prevención de riesgos



Hoy. Diario de Extremadura
9-11-2009

La UMH diseña una fábrica sin riesgos para la salud de los empleados

La entidad trabaja para lograr un espacio que garantice el bienestar del trabajador

El Mundo. Alicante
20-1-2010

Advierten sobre los accidentes laborales entre los autónomos

Para hacer frente a esta tendencia



Diario de Pontevedra
7-11-2009

UGT constata que el 91% de trabajadores desconoce cómo reclamar en la mutua

Diario de Navarra
8-1-2010

Seis meses de cárcel para un constructor por ordenar trabajar en una obra paralizada

El condenado hizo subir a sus trabajadores a la cubierta de una instalación paralizada por no respetar las normas de seguridad



Hoy. Diario de Extremadura
14-11-2009

La Seguridad Social incentivará a las empresas que reduzcan la siniestralidad

Los agentes sociales hasta el 10% de las cuotas

El País. País Vasco
16-11-2009

Endesa crea el primer observatorio de seguridad laboral

A López



La Razón
9-12-2009

Los trabajadores se dan ahora menos de baja y por menor tiempo

El total de jornadas de incapacidad temporal bajó el año pasado con respecto a 2008. La duración de la IT también ha disminuido

Málaga Hoy
24-1-2010

Andorra paraliza las obras del túnel que se cobró el sábado cinco vidas

Los cuerpos de cuatro de los fallecidos siguen entre los escombros



El País. Cataluña
9-11-2009

Un empleado enfadado con su empresa mata a dos compañeros a tiros en EE UU

La Razón
8-1-2010

Los autónomos prefieren correr riesgos a pagar la contingencia

La crisis provoca que muchas empresas pequeñas decidan no cotizar por el seguro de accidentes a la Seguridad Social



Hoy. Diario de Extremadura
23-11-2009

La crisis empaña la caída de la siniestralidad

Para Administración y mutuas, las cifras son contundentes; sindicatos y autónomos, sin embargo, ven varios matices

La Verdad. Dinero y Empleo
3-1-2010

Unificación legislativa de las normas de prevención de riesgos

Una nueva ley que entró en vigor en diciembre simplifica el sistema preventivo



La Voz de Lugo
18-1-2010





Problemas musculoesqueléticos: urgen soluciones

En los últimos veinte años el peso de los problemas musculoesqueléticos en el conjunto de la siniestralidad laboral ha adquirido tintes preocupantes que sugieren la necesidad de intervenciones específicas.

Por lo que respecta a los accidentes de trabajo, los sobreesfuerzos han pasado de ser la causa de 84.290 accidentes en 1988 a 301.461 en 2008; en el año 2008, un 37,4% de los accidentes de trabajo con baja fue un sobreesfuerzo. Si se contempla el fenómeno desde la perspectiva de su incidencia, los datos son aún más llamativos: mientras el índice de incidencia de los accidentes *distintos de los sobreesfuerzos* se ha reducido casi a la mitad, pasando de 6.030 en 1998 a 3.170 en 2008, el de los sobreesfuerzos casi se ha doblado en el mismo período, pasando de 1.027 a 1.898 accidentes al año por cada 100.000 trabajadores.

Desde la perspectiva de las enfermedades, los datos que aporta actualmente el sistema CEPROSS nos muestran que en el año 2008 las enfermedades profesionales provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo fueron el 78% de las enfermedades profesionales con baja; a ellas deben añadirse las enfermedades del mismo tipo sin baja, que representaron el 69% del total de esa categoría.

En la mayor parte de los casos (un 70% aproximadamente), se trata de enfermedades por fatiga e inflamación de las vainas tendinosas y similares, seguidas de las parálisis de los nervios debidas a la presión. Casi la mitad de esas enfermedades se dan en la industria manufacturera, seguida a considerable distancia del comercio y la construcción, con algo más del 10% cada una.

Se afectan en proporciones similares los hombres y las mujeres, pero según la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, el porcentaje de trabajadores que manifiesta molestias musculoesqueléticas aumenta con la edad. Entre los que tienen entre 16 y 24 años la frecuencia es de un 65,8%, mientras que asciende al 80% entre los de 65 años o más.

Se trata pues de una auténtica epidemia que no es sólo española sino que, en buena medida, se da en toda Europa y fuera de ella. De ahí que la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo dedicara, en el año 2007, su campaña anual a este tipo de problemas bajo el lema "*Aligera la carga*". Una carga que no es sólo física, pues en la actualidad existen abundantes evidencias de que la organización del trabajo y el ambiente psicosocial son factores de riesgo importantes en la aparición de muchos problemas musculoesqueléticos.

El problema es grave y tenderá a agravarse aún más debido al aumento de la edad media de la población trabajadora; un aumento que ya se está produciendo por imperativo demográfico y que se incrementará con el previsible retraso de la edad de jubilación. Urge adoptar medidas.

Toxicología de las nanopartículas

Virginia Gálvez Pérez y Celia Tanarro Gozalo

Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. INSHT

Los nanomateriales suponen un nuevo desafío para entender, predecir y gestionar los riesgos que supone su utilización para la salud de los trabajadores. Como con cualquier nuevo material que aparece, los datos científicos de los efectos sobre la salud en trabajadores expuestos son, en general, escasos. En el caso de nanomateriales, las incertidumbres son grandes porque sus características pueden ser diferentes, en magnitud y en efectos, de las de los materiales más grandes con la misma composición química.

INTRODUCCIÓN

La rápida expansión de la nanotecnología ha generado gran cantidad de nanopartículas con nuevas e inusuales propiedades electrónicas y mecánicas que, indudablemente, son muy beneficiosas para la sociedad. En la actualidad se utiliza en sectores como el de la información y las comunicaciones. También se emplea en cosméticos, protectores solares, tejidos, revestimientos, algunas tecnologías alimentarias y energéticas, o en determinados productos sanitarios y fármacos.

Sin embargo, las nanopartículas tienen propiedades y efectos muy diferentes a los de los mismos materiales en tamaños convencionales, lo que puede plantear riesgos desconocidos para la salud del hombre y de otras especies. Esta situación supone un reto para los

profesionales dedicados a la seguridad y salud en el trabajo, que deben enfrentarse a la protección de un número cada vez mayor de trabajadores expuestos a gran número de materiales diferentes con características toxicológicas poco conocidas.

Es importante distinguir, en este ámbito, los nanomateriales de las partículas ultrafinas. En ambos casos se trata de partículas con tamaños menores de 100 nm, pero las partículas ultrafinas aparecen de forma natural en determinados procesos o ambientes laborales, ya que se generan de forma no intencionada, en general en procesos que implican altas temperaturas, como combustión, humos, motores, soldadura, etc. Mientras que se denomina nanopartícula (NP) a materiales diseñados para tener unas propiedades específicas como los nanotubos de carbono, los nanocables, etc.,

lo que se correspondería con el término inglés “engineered nanoparticle”.

NANOTOXICOLOGÍA

Los nanomateriales suponen un nuevo desafío para entender, predecir y gestionar los riesgos que supone su utilización para la salud de los trabajadores. Como con cualquier nuevo material que aparece, los datos científicos de los efectos sobre la salud en trabajadores expuestos son, en general, escasos. En el caso de nanomateriales, las incertidumbres son grandes porque sus características pueden ser diferentes, en magnitud y en efectos, de las de los materiales más grandes con la misma composición química [1].

Dado que la nanotecnología es un campo emergente, existen dudas sobre si las propiedades exclusivas de los na-

nomateriales prediseñados también suponen un riesgo diferente único para la salud laboral.

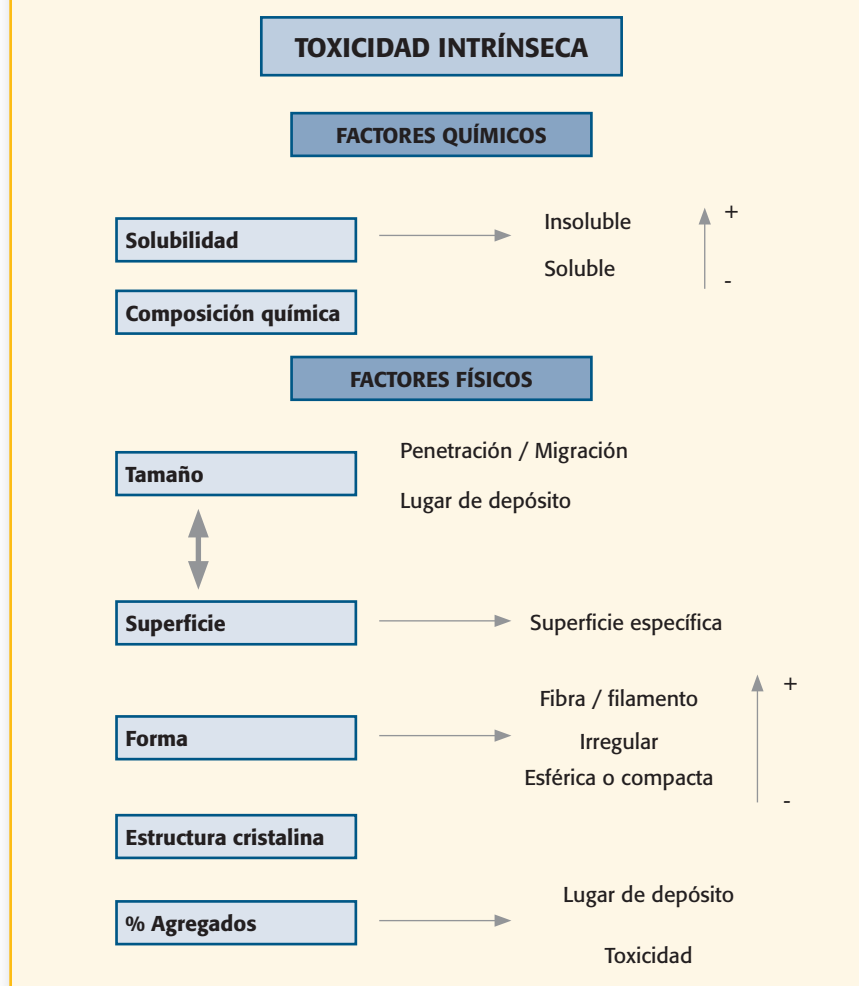
Un aspecto importante es si la versión en nanoescala de un material en particular supone un riesgo que sea significativamente diferente, en tipo o intensidad, de la forma en macroescala del mismo material. Por ejemplo, tipos de polvo como el TiO_2 que se habían considerado como no tóxicos y que se habían utilizado incluso como polvo no nocivo de control en estudios de toxicología de partículas, han mostrado respuesta tóxica en su versión nano [2].

La información toxicológica del material en escala normal puede servir como base para las estimaciones preliminares sobre la toxicidad de una nanopartícula, junto con los estudios toxicológicos in vivo e in vitro y los estudios epidemiológicos que hayan podido realizarse.

Otra fuente de información de gran importancia son los conocimientos relativos a efectos sobre la salud de partículas ultrafinas, ya que, en este caso, existen datos de exposiciones, tanto medioambientales como laborales, en procesos como soldadura, fundiciones, etc.

Hasta el momento, los estudios experimentales en animales han mostrado que la respuesta biológica a ciertas nanopartículas puede ser mayor que la encontrada para la misma masa de partículas más grandes de composición química similar, debido probablemente al aumento del área superficial. Además del número de partículas y del área superficial, otras características podrían influir en la respuesta biológica, incluyendo la solubilidad, forma, carga, superficie

■ Esquema 1 ■ Principales factores que afectan a la toxicidad intrínseca de la nanopartícula



química, propiedades catalíticas, contaminantes adsorbidos (por ejemplo, metales pesados o endotoxinas), así como el grado de aglomeración.

Puede incluso darse el caso de que un aumento de la concentración de nanopartículas suponga una disminución de la toxicidad, debido a que una mayor concentración favorecería la aglomeración, lo que podría disminuir el efecto tóxico.

El artículo pretende dar a conocer cuáles son o podrían ser los factores más importantes que influyen en la toxicología de las nanopartículas.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA TOXICIDAD DE LAS NANOPARTÍCULAS

Los principales factores que pueden determinar los efectos toxicológicos de los nano-objetos en el organismo son [3]:

- 1) Factores que dependen de la exposición:
 - Vía de penetración.
 - Duración de la exposición.
 - Concentración.
- 2) Factores que dependen del organismo expuesto:



- Susceptibilidad individual.
- Realización de una actividad física en el lugar de trabajo.
- Lugar de depósito.
- Ruta que siguen las nanopartículas una vez se han introducido en el organismo.

3) Factores relacionados con los nanomateriales:

- Toxicidad intrínseca de la sustancia.

El Esquema 1 resume los principales factores que afectan a la toxicidad intrínseca de la nanopartícula.

FACTORES QUÍMICOS

La **composición química** de la sustancia es obviamente uno de los parámetros que determinan sus propiedades toxicológicas, ya que, en principio, cuanto más tóxico sea el material a tamaños de partículas convencionales, mayor será también su toxicidad a nivel nanométrico.

La toxicidad no sólo se ve afectada por la naturaleza del propio nanomaterial, sino que también por la presencia de otros compuestos químicos (como hidrocarburos aromáticos policíclicos y metales de transición: hierro, níquel, etc.) adheridos sobre su superficie, como, por ejemplo, impurezas de síntesis. Los metales de transición intervienen en reacciones que desembocan en la formación de compuestos reactivos de oxígeno que tienen un papel esencial en los procesos de inflamación. Así, por ejemplo, los nanotubos de carbono de pared sencilla, que contienen más de un 20% en peso de hierro, inducen una inflamación pulmonar mayor que si están purificados [4].

La **solubilidad** (en fluidos biológicos) es otro parámetro importante. Dependiendo de su composición química algunas nanopartículas pueden disolverse más rápidamente que otras en los fluidos biológicos. Al disolverse se pierde la estructura de nanopartícula y las propiedades toxicológicas específicas

de éstas, siguiendo entonces consideraciones toxicológicas similares a las de cualquier otro contaminante con efectos sistémicos.

FACTORES FÍSICOS

- Tamaño

El pequeño tamaño de las nanopartículas, que constituye su principal característica diferencial, les confiere unas propiedades importantes desde el punto de vista toxicológico, pues al disminuir el tamaño se produce un considerable aumento del área por unidad de superficie y un mayor número de átomos en la superficie, lo que aumenta la reactividad de la partícula. En general, cuanto más reactiva sea una sustancia, más tóxica es. Esto hace que una determinada masa de nanomateriales en forma de nanopartículas sea más reactiva que la misma masa de material en escala mayor.

Por ejemplo, en un estudio realizado con ratones y ratas que recibieron por vía intratraqueal partículas ultrafinas (20 nm)



de TiO_2 y partículas finas (250 nm) de TiO_2 en la misma cantidad, se observó que las partículas ultrafinas de TiO_2 provocaban una respuesta inflamatoria en los pulmones mayor que las partículas de mayor tamaño [5].

Por otro lado, cuando la vía de entrada es la inhalatoria, el tamaño determina la región del tracto respiratorio donde se depositarán con mayor probabilidad las nanopartículas.

- Superficie

La "superficie específica" de una partícula (expresada en m^2/g) es inversamente proporcional a su tamaño. La reactividad química de una partícula depende de su superficie, ya que las reacciones químicas tienen lugar en la misma. Por lo tanto, una disminución de tamaño de las partículas supone un aumento de la superficie, aumentando así su reactividad química.

- Forma

Las nanopartículas pueden tener diferentes formas (esfera, fibra, tubo, anillo, hojas...). Se ha comprobado que, en términos generales, la toxicidad es mayor para nanopartículas con forma tubular, seguida de formas irregulares, y sería menor para nanopartículas esféricas, considerando iguales el resto de parámetros toxicológicos.

La toxicidad parece, por tanto, estar agravada por la forma fibrosa o filamentosa de las nanopartículas.

Estudios recientes realizados en macrófagos comparando nanotubos de carbono de pared sencilla con los de múltiples paredes y con fulerenos C_{60} , que tienen forma esférica, establecieron una escala de citotoxicidad con el siguiente orden: SWNT (nanotubos de pared sencilla) > MWNT (nanotubos de pared múltiple) > C_{60} [4].

Para el caso del TiO_2 , estudios in vitro en cultivos celulares han demostrado que la forma esférica es menos tóxica que la fibrosa; exponiendo a los macrófagos alveolares de las ratas a una concentración similar de TiO_2 en forma de esferas y de fibras (1-2 μm de diámetro). Al examinarlos con un microscopio electrónico se observó que las células expuestas a TiO_2 en forma de fibras presentaban vacuolas y cambios en la membrana que revelaban daños y toxicidad celular. En cambio, en las células expuestas a TiO_2 en forma de esferas no se apreciaron cambios [5].

- Estructura

La cristalinidad, para los compuestos inorgánicos (como la sílice), puede contribuir a modular las propiedades toxicológicas de las nanopartículas.

- Estado de aglomeración

Las nanopartículas tienen una tendencia natural a formar **aglomerados** o **agregados** [6], de hecho las nanopartículas no suelen encontrarse aisladas.

Los aglomerados son grupos de partículas unidas mediante fuerzas relativamente débiles tipo van der Waals, electrostáticas o de tensión superficial, que pueden redispersarse por medios mecánicos. Mientras que los agregados son grupos de partículas fuertemente asociadas cuya redispersión por medios mecánicos no resulta fácil.

Estos dos fenómenos pueden cambiar el lugar de depósito de las nanopartículas en el organismo, ya que un agregado de nanopartículas se depositará en unas zonas u otras del tracto respiratorio dependiendo de su estado de agregación o aglomeración debido al distinto diámetro aerodinámico. También pueden modificar la toxicidad pues, en una estructura relativamente compacta, el área de superficie específica expuesta

El pequeño tamaño de las nanopartículas, que constituye su principal característica diferencial, les confiere unas propiedades importantes desde el punto de vista toxicológico

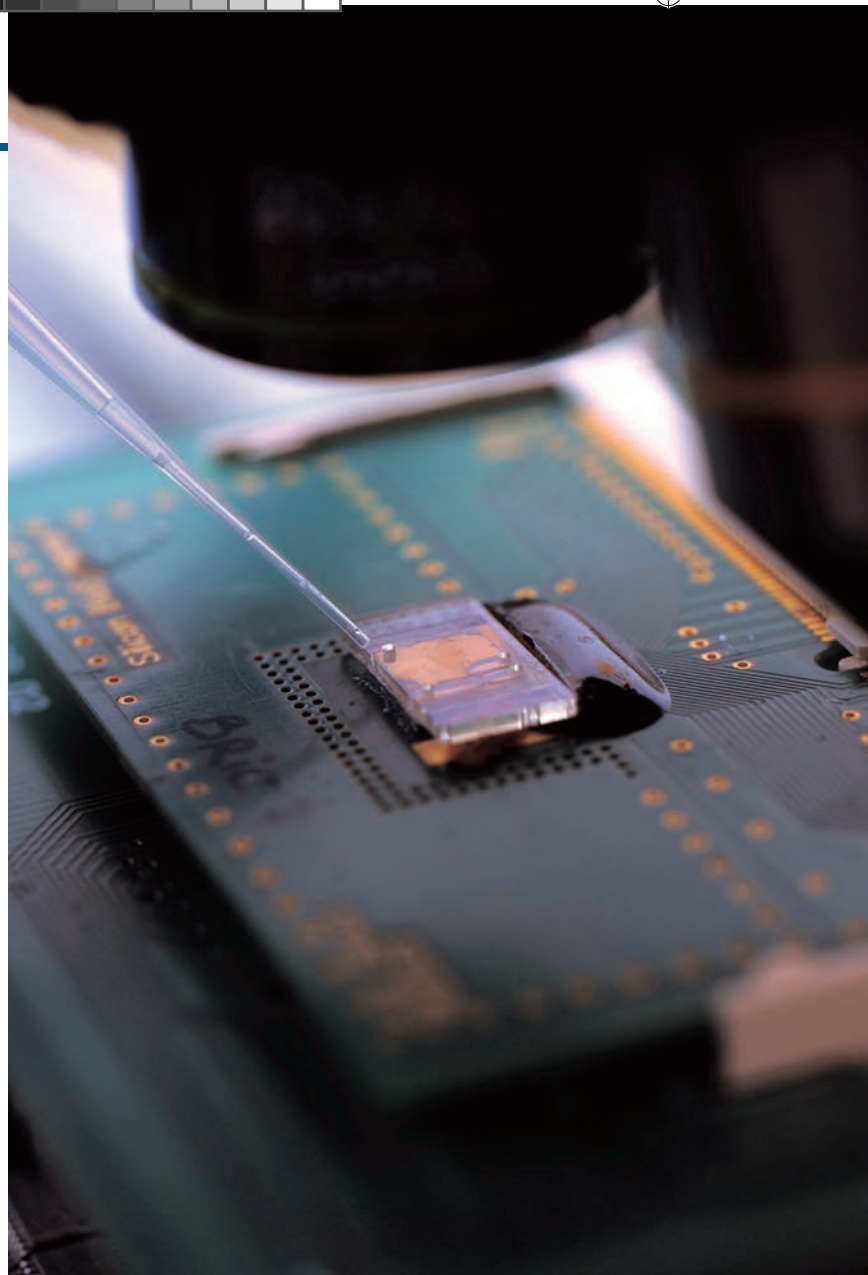
es menor teóricamente que la de una estructura abierta o tipo cadena.

TOXICOCINÉTICA

Para determinar la toxicología de las nanopartículas, es necesario conocer el modo de exposición, la vía de entrada y los procesos de adsorción, distribución y eliminación de la nanopartícula dentro del organismo.

Los procesos que sufren las partículas en el organismo son:

- Depósito y absorción de las nanopartículas mediante inhalación, contacto con la piel o ingestión.
- Distribución o translocación a los órganos a través de la sangre o el sistema nervioso.
- Metabolización.
- Eliminación total o parcial por diferentes vías.



PRINCIPALES VÍAS DE ENTRADA

Existen tres vías principales mediante las cuales los trabajadores pueden estar expuestos a nanomateriales: a) vía inhalatoria, b) vía dérmica, c) vía digestiva.

A) VÍA INHALATORIA

La vía de entrada más común de las nanopartículas al organismo es la **inhalatoria**, como ya se ha comentado anteriormente. La deposición de nanopartículas en las vías respiratorias depende del diámetro aerodinámico y del grado de agregación y aglomeración.

Las partículas entran en el organismo por vía inhalatoria y, dependiendo de su tamaño, pueden depositarse en el organismo o bien ser exhaladas. Convencio-

nalmente se consideran tres zonas de depósito en el sistema respiratorio:

- Nasofaríngea (nariz, boca, laringe y faringe).
- Traqueobronquial (tráquea y bronquios).
- Alveolar.

El porcentaje de partículas exhaladas o depositadas depende del tamaño de las mismas. Las partículas que se depositan en una de las tres regiones del tracto respiratorio se distribuyen según su tamaño. Por ejemplo, el 90% de las partículas de 1 nm de tamaño se depositan en la región nasofaríngea, mientras que solo el 10% de esas partículas se deposita en la región traqueobronquial y prácticamente ninguna en la región alveolar. Por otro lado, las partículas de 5 nm de tamaño se depositan casi en la misma proporción en las tres regiones; las de 20 nm se de-

positan mayoritariamente en la región alveolar, mientras que en las regiones traqueobronquial y torácica se depositan con aproximadamente un 15% de eficacia [7].

B) VÍA DÉRMICA

Además de los pulmones, la piel ofrece una superficie de absorción potencial, aunque no siempre permite el paso de nanopartículas. Por ejemplo, se ha comprobado que las nanopartículas de TiO_2 utilizadas en muchas cremas protectoras solares para proteger frente a las radiaciones UV, no penetran en el organismo por vía dérmica [8].

El acceso desde la dermis a la circulación linfática y sanguínea se considera probable o al menos posible. La penetración por la piel, especialmente en el caso de lesiones inflamatorias o traumáticas, es muy probable y hasta ha sido demostrada en el caso de partículas más grandes.

Características como el sudor, los poros, la irritación local (rascado, eczema...) y la flexión repetida de la piel son también factores que pueden favorecer la penetración por la piel de nanopartículas.

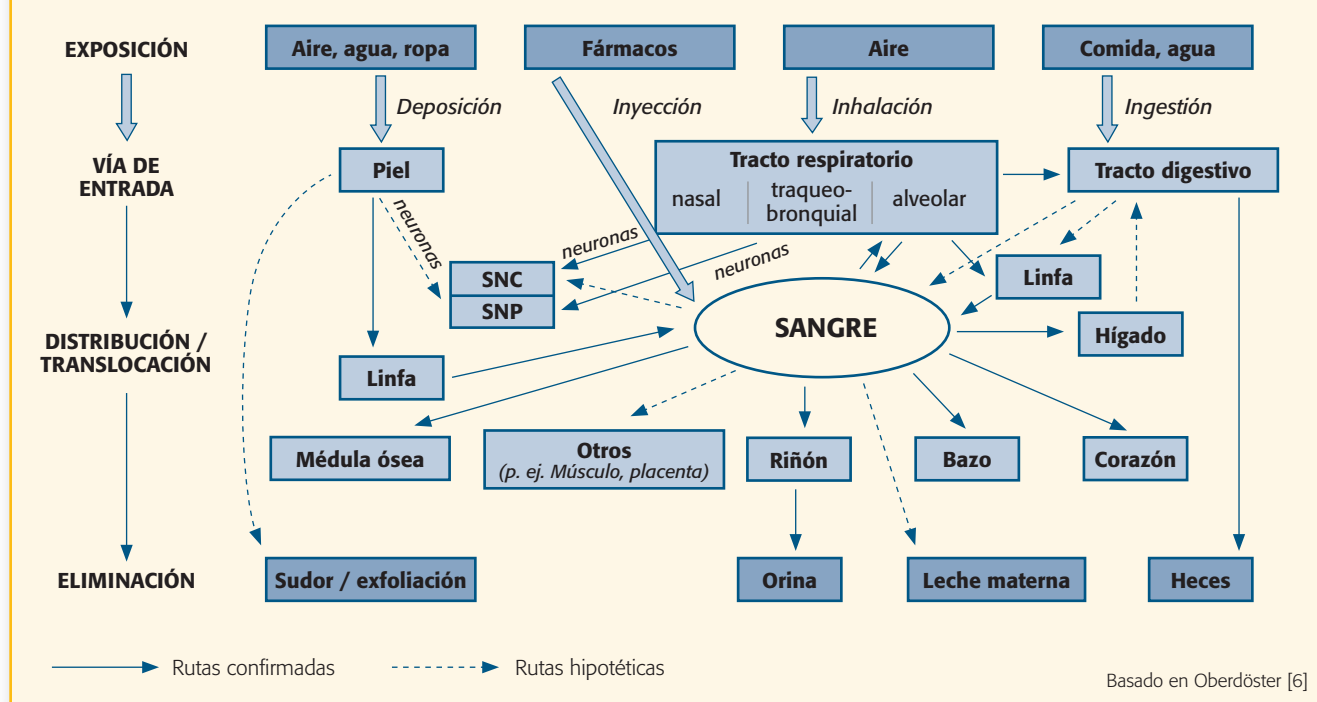
C) VÍA DIGESTIVA

La ingestión es otra ruta por la que las nanopartículas pueden introducirse en el organismo. Puede ocurrir de manera accidental, por el manejo de estas partículas al pasar de las manos a la boca por una falta de higiene o también puede acompañar a la exposición por inhalación, ya que las partículas por aclaramiento pueden pasar al sistema digestivo al tragarlas.

TRANSPORTE

Una propiedad específica de las nanopartículas es su capacidad para atra-

■ Figura 1 ■ Biocinética de partículas nanométricas



vesar las barreras biológicas mediante un proceso de translocación. A través del tejido pulmonar, la sangre y la linfa pueden alcanzar varios órganos como el corazón, el hígado o el bazo. Pueden llegar incluso hasta el cerebro por medio del nervio olfativo [9].

El término "translocación" se refiere a un proceso mediante el cual las nanopartículas atraviesan las barreras biológicas y pueden aparecer en otras partes del organismo distintas de las de entrada, pero manteniendo su integridad como partícula (es decir, sin que se produzca disolución).

La acumulación y la distribución de las nanopartículas por el organismo juegan un papel fundamental a la hora de que se desarrollen ciertas patologías en los órganos diana.

Una vez que las nanopartículas han penetrado en el organismo, existen distintas posibles rutas entre las que se encuentran:

- **Vía sistema circulatorio:**
Una vez que las nanopartículas han alcanzado el sistema circulatorio, pueden ser distribuidas a cualquier parte del cuerpo. El principal órgano diana es el hígado, seguido del bazo y otros órganos del retículo endotelial. Algunos estudios han demostrado la localización de nanopartículas en otros órganos como corazón y riñones.
- **Vía sistema nervioso:**
La translocación de partículas sólidas en el tracto respiratorio a través de los axones neuronales es una vía aparentemente específica de las nanopartículas. La corta distancia que existe entre la mucosa olfativa nasal y el bulbo olfativo requiere un transporte muy corto. Desde la mucosa nasal las partículas pueden migrar por los axones de las neuronas olfativas al sistema nervioso central. En las ratas, la exposición prolongada (12 días) a partículas de óxido de manganeso dio lugar a una acumulación

de manganeso en el bulbo raquídeo mayor que en los pulmones [10].

ELIMINACIÓN

En la mayoría de los casos las partículas que se depositan en las vías respiratorias son eliminadas del pulmón por medio de mecanismos de aclaramiento. Estos mecanismos pueden ser:

- **Físicos:** los mecanismos involucrados en la eliminación física difieren entre las distintas regiones del sistema respiratorio. Las nanopartículas insolubles que se depositan en las vías respiratorias superiores y el árbol traqueobronquial se eliminan principalmente por el transporte mucociliar hacia la nariz y la boca. Pueden, entonces, ser tragadas (y entrar en el sistema digestivo), o bien, ser rechazadas hacia el exterior (al estornudar o sonarse la nariz). En los alvéolos pulmonares, se encuentran unas células llamadas macrófagos que favorecen la eliminación de las nanopartículas insolubles

por un proceso llamado fagocitosis. Sin embargo, varios estudios sugieren que las nanopartículas individuales, es decir, no agregadas y no artificiales, no son eficientemente fagocitadas por los macrófagos. Se puede producir una acumulación significativa de nanopartículas en los alvéolos y una mayor interacción con las células de los mismos. Esta sobrecarga puede causar la inflamación que conduzca al desarrollo de ciertas enfermedades pulmonares.

- Químicos: disolución (para aquellas que son solubles) o fijación a los componentes de los líquidos que recubren las vías respiratorias, lo que permite su transferencia a la sangre o excreción por la orina.

Las rutas de entrada y de distribución de nanopartículas dentro del organismo han sido objeto de numerosos estudios, algunas han podido demostrarse y otras son hipotéticas y requieren mayor investigación. La figura 1 [6] resume las principales rutas de exposición, vías de entrada y procesos de distribución y eliminación en el organismo.

La aparición de nuevos materiales y tipos de nanopartículas hace necesario tener un conocimiento de los riesgos que la exposición a ellos puede suponer para la seguridad, la salud y el medio ambiente

CONCLUSIONES

La aparición de nuevos materiales y tipos de nanopartículas hace necesario tener un conocimiento de los riesgos que la exposición a dichos materiales pueden suponer para la seguridad, la salud y el medio ambiente.

Sin embargo, por el momento el estudio de los efectos toxicológicos de las nanomateriales prediseñados está en una etapa inicial, en la que parte de las consideraciones a la hora de evaluar su toxicidad vienen determinadas por conocimientos epidemiológicos y

toxicológicos sobre partículas ultrafinas. Estos conocimientos son útiles pero no puede olvidarse que los nanomateriales sintetizados presentan, en general, unas propiedades mucho más definidas de tamaño, composición, forma, etc. que las partículas ultrafinas que pueden dar lugar a importantes diferencias toxicológicas.

De hecho, por el momento no sólo son necesarios grupos dedicados al estudio de la toxicología de las nanopartículas, sino también que se definan los parámetros que es necesario caracterizar a la hora de evaluar la peligrosidad de dichos materiales. ●

Bibliografía

- [1] National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), 2006, 'Approaches to Safe Nanotechnology: An Information Exchange with NIOSH'.
- [2] Kreyling et al. (2006): "Health Implications of Nanoparticles ". *Journal of Nanoparticle Research*. 8: 543-562
- [3] INRS.Les nanomateriaux. Définitions, risques toxicologiques, caractérisation de l'exposition professionnelle et mesures de prévention.(2009).
- [4] ISO/TR 12885: Nanotechnologies. Health and Safety practices in occupational settings relevant to nanotechnologies. 2008.
- [5] Warheit D.B., Webb T.R., Reed K.L., Frerichs S., Sayes C.M. [2007]. Pulmonary toxicity study in rats with three forms of ultrafine-TiO2 particles: differential responses related to surface properties. *Toxicology* 230:90-104.
- [6] Oberdörster, G., Oberdörster, E. (2005) "Nanotoxicology: An Emerging Discipline Evolving from Studies of Ultrafine Particles". *Environmental Health Perspectives* Volume 113, Number 7, July 2005.
- [7] Ostiguy, C., (2006) 'Nanoparticles - Current Knowledge about Occupational Health and Safety Risks and Prevention Measures', *Studies and Research Projects / Report R-470*, IRSST Montréal.
- [8] Nanocare. Health-related Aspects of synthetic nanomaterials.
- [9] National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), 2006, 'Approaches to Safe Nanotechnology: An Information Exchange with NIOSH'.
- [10] Oberdörster, G., Sharp, Z., et al. (2004). Translocation of inhaled ultrafine particles to the brain. *Inhal. Toxicol* 16:437-445.

A full-page underwater photograph of a diver in a cave. The diver is positioned in the center, facing away from the camera, with a bright light source above them creating a strong beam of light and a trail of bubbles. The cave walls are dark and textured, with some greenish-brown growth. The overall color palette is dominated by blues and greens.

DOCUMENTOS

Prevención de riesgos en prácticas de buceo profesional

Prevención de riesgos en prácticas de buceo profesional

Manuel Bernaola Alonso

Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. INSHT

Tanto el buceo profesional o trabajo en medio hiperbárico, que abarca sectores de la producción muy variados, como el buceo deportivo, que ha experimentado un amplio desarrollo respecto a los lugares y actividades, cuentan con un gran número de buceadores. Sin embargo, la práctica profesional se caracteriza por presentar unos riesgos muy específicos como son los trastornos disbáricos y de una peligrosidad contrastada, recogida en la legislación. No obstante, la prevención de riesgos laborales en este sector apenas está desarrollada, siendo sus riesgos y patologías desconocidas incluso para algunos de los profesionales de la medicina del trabajo y la prevención.

1. Introducción

En la actualidad, el buceo profesional, es decir, el trabajo en medio hiperbárico, abarca sectores de la producción tales como la extracción de hidrocarburos, ingeniería civil, mantenimiento de puertos, infraestructuras hidráulicas y centrales de energía (hidroeléctricas, térmicas y nucleares), construcción naval, acuicultura, salvamentos o reflotamientos y la investigación científica (geológica, biológica, arqueológica...). Además, hay que añadir el desarrollo que ha experimentado el buceo deportivo y los centros que ofrecen este tipo de servicios turísticos, que cuentan con un gran número de buceadores [1].

El buceo profesional se caracteriza por presentar unos riesgos muy específicos como son los trastornos disbáricos y de una peligrosidad contrastada, como se refleja en la legislación:

- Trabajos incluidos en el Anexo I del Reglamento de Servicios de Prevención: "g) Actividades en inmersión bajo el agua", como actividades especialmente peligrosas [2].
- Listado del RD 1299/2006 Cuadro de Enfermedades Profesionales: "2. Enfermedades profesionales producidas por agentes físicos: H. Enfermedades provocadas por compresión o descompresión atmosférica. Trabajos subacuáticos en operadores de cámaras submarinas hiperbáricas con escafandra o provistos de equipos de buceo autónomo" [3].
- Anexo II (Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores) del RD 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad

y salud en las obras de construcción: "5) Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión. 7) Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático. 8) Trabajos realizados en cajones de aire comprimido" [4].

Sin embargo, la prevención de riesgos laborales en este sector apenas está desarrollada, siendo sus riesgos y patologías desconocidas incluso para algunos de los profesionales de la medicina del trabajo y la prevención.

El hábitat de sobrepresión, ya sea seco o húmedo, causa tales variaciones de volumen en las cavidades gaseosas del organismo (oídos, senos y sobre todo pulmones) que pueden dar lugar a barotraumas, tanto en la inmersión o descenso como en la emersión o ascenso [5].



A veces, se ignoran los riesgos bioquímicos debido a que el gas comprimido que permite respirar bajo el agua se hace más tóxico con la profundidad. Así, un gas que respirado en superficie no causa daño puede ser mortal bajo el agua. Cada gas (oxígeno, nitrógeno, anhídrido carbónico, helio) en profundidad tiene un umbral de toxicidad [6].

La presión absoluta a soportar en un medio hiperbárico es la suma de la presión atmosférica (1 bar) y la presión hidrostática (1 bar más por cada 10 metros de profundidad). Por este motivo cuando más se notan las variaciones de presión con la profundidad es en las primeras etapas de la inmersión.

Los accidentes de descompresión se deben a la disolución de los gases inertes (nitrógeno, helio) en los tejidos y dependen de la profundidad y de los tiempos de intervención. Cuando se ha producido una cierta saturación de gas inerte en los tejidos es necesario hacer en el ascenso paradas estáticas para dar tiempo a su eliminación. Si se omiten o se acortan es-

tas paradas, fuera de lo programado, se producirán burbujas intravasculares y/o extravasculares. La medida terapéutica para este tipo de accidentes consistirá en tratar a la víctima en una cámara hiperbárica para iniciar la descompresión de una forma lenta y progresiva.

Los accidentes biofísicos o "bands" son frecuentes y afectan al aparato locomotor causando dolores musculoesqueléticos provocados por la formación de burbujas de gas inerte en los tejidos periarticulares.

En el buceo deportivo la estimación de los tiempos y las profundidades de la inmersión se hacen en base a no necesitar de paradas de descompresión. En acuicultura los tiempos máximos de inmersión recomendados de buceo sin descompresión pueden alcanzar los 50 minutos a 20 metros, 15 minutos a 36 metros y 5 minutos a 57 metros.

Al referirse a la física de los gases en el buceo habrá que tener en cuenta las leyes de Boyle (para el control de la ve-

locidad de ascenso, no aguantar la respiración mientras se asciende y considerar que buceos repetitivos a poca profundidad pueden ser tan peligrosos como uno a mayor profundidad), Henry y Dalton. En consecuencia, durante el buceo es raro tener problemas con la toxicidad del oxígeno al respirar aire comprimido, pero sí los hay con el nitrógeno a partir de los 35 metros. En relación con la flotabilidad hay que tener presente el principio de Arquímedes.

El ahogamiento, que es otro de los accidentes típicos durante la inmersión, puede tener un origen mecánico o bioquímico, siendo la fase más peligrosa el ascenso a la superficie y por eso hay que respetar las paradas de descompresión.

El submarinista puede padecer alteraciones en la salud a largo plazo (molestias funcionales, dolor de oídos, rigidez, limitación en los movimientos, atrofia muscular) aun sin haber padecido problemas agudos o accidentes de hiperbarismo. Las enfermedades más frecuentes asociadas a la actividad son

los reumatismos, infecciones de senos, pérdidas de audición y la necrosis disbárica causadas por barotraumas [6, 7].

Los principios preventivos a respetar en este tipo de actividad son:

- Formación inicial previa y certificado de aptitud pertinente.
- Respetar las tablas de inmersión en las que se indican los tiempos de descompresión en las distintas etapas.
- Cumplir con la legislación vigente.

El Instituto de Seguridad y Salud Laboral de Murcia ha publicado dos fichas divulgativas (FD - 02/2008 y FD - 09/2008) sobre normas generales de seguridad y obligaciones de la empresa y mandos en las que, de forma resumida y concisa, presentan el contenido más relevante de la Orden de 14 de octubre de 1997 por la que se aprueban las normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas [8, 9]. En el anexo I de esta Orden se dan las definiciones de los distintos aspectos relacionados con la actividad subacuática.

2. Modificaciones ambientales en el medio acuático

Con la profundidad el medio acuático sufre ciertas modificaciones respecto de la superficie [6, 10]:

a) Absorción del espectro solar.

Los colores desaparecen a medida que la profundidad aumenta (a 10 metros desaparece el rojo, a 30 metros, el amarillo y a los 40 sólo se aprecian el gris y el azul verdoso). Así, la sangre será verde a menos que se encienda una linterna. A 400 metros la oscuridad es absoluta.

La cantidad de luz reflejada por el agua, mayor si hay pequeño oleaje, dependerá de la situación del sol:

- En la mañana se refleja del orden del 35%.
- A las 10 de la mañana, un 17%.
- Al atardecer, un 35%.

b) Cambios en la refracción de la luz. Se produce una distorsión visual similar a la del hipermetrope (imagen borrosa al formarse detrás del centro óptico) y los objetos se ven más cerca de lo que están. Se corrige usando máscara o gafas de buceo.

La luz al contacto con el agua sufre refracción. Igual que una moneda sumergida en el fondo de un vaso con agua se ve desde fuera más grande, lo mismo ocurre en las inmersiones con los objetos que se ven más próximos y grandes.

c) Aumento de la velocidad del sonido. Dificulta la orientación por estímulos auditivos, lo que obliga a recurrir a otros sentidos.

d) Aumento de la densidad. Dificulta la progresión en su interior y produce sensación de ingravidez. La densidad del agua es 800 veces mayor que la del aire.

e) Disminución de la temperatura. El agua del mar está entre 12° C y 26° C y a 40 metros, entre 12° C y 17° C (convección y conducción), muy por debajo de la temperatura corporal, de forma que sumergido hay una pérdida calórica del orden de 25 veces mayor que en condiciones normales, lo que limita la permanencia en profundidad. En el buceo profesional se llegan a soportar temperaturas de 0° C con sensación de abandono o de estar perdido y por eso se necesitan trajes de supervivencia o isotermos.

Para permanecer en aguas por debajo de 27° C se recomienda usar traje y a 15° C es indispensable un buen aislamiento térmico. Los trajes pueden ser:

- **Abiertos o húmedos** de neopreno, cortos o largos, no herméticos, resistentes y de espesor variable. Se usan hasta temperaturas de 10° C.

- **Secos de volumen variable o constante:** mantienen el cuerpo fuera del contacto con el agua y limitan la pérdida de calor corporal. El aire en su interior causa efecto ventosa por lo que se necesita un mecanismo de aire insuflador que compense la presión exterior en la inmersión. En la emersión ocurre el efecto contrario y tiende a hincharse en exceso. Se usan en buceo profesional de duración media y en buceo deportivo de aguas frías.

- **Secos calientes** con un conducto umbilical que proporciona calor, mezcla respiratoria y comunicación.

En situaciones comprometidas y trabajos que requieran varias inmersiones hay que adoptar las medidas de supervivencia térmica y, además, se necesitan embarcaciones de apoyo y rescate dotados de equipos de recuperación hipotérmica [11].

3. Técnicas de buceo. Buceo profesional

Hay dos formas o técnicas básicas de buceo:

- Buceo semiautónomo con suministro de aire respirable desde la superficie a través de una manguera de unos 100 metros, ya sea de flujo continuo para cascos o de demanda para máscaras y reguladores tipo "Hooka".
- Buceo autónomo, bien porque el buzo incorpora el sistema de respiración con aire o mezclas sintéticas (tipos abierto, semicerrado y cerrado) o el buceo de apnea.



El buceo con suministro de aire desde la superficie, ya sea con escafandra clásica Helmet o con equipo Hooka, soluciona el problema de los trabajos complejos en inmersiones de larga duración al liberar al buceador de preocuparse del equipo, dándole mayor libertad para manipular las herramientas y la protección personal, a cambio de limitar sus desplazamientos.

Presenta ciertas ventajas (suministro ilimitado de aire, comunicación con superficie y mayor seguridad por la ayuda en imprevistos como enganches o retrasos en el ascenso, posibilidad de usar sistemas de vídeo, en aguas turbias da apoyo psicológico y el umbilical es una vía segura para el retorno) pero también inconvenientes (más equipamiento, embarcación de apoyo de mayor porte y en operaciones importantes se precisa más personal auxiliar).

Las condiciones del medio (turbidez, contaminación, profundidad) determinan el material a utilizar. Así, en aguas turbias y contaminadas se recomienda el uso de traje seco y máscara facial con presión positiva y lo normal, en estos casos, es usar dos medios de suministro de aire, empleando un compresor de baja presión y una batería de botellas como fuente auxiliar y, además, el buzo deberá llevar una botella de seguridad. Hasta 40 metros de profundidad se utiliza aire comprimido o enriquecido pero en intervenciones profundas, de hasta 90 metros, se emplean mezclas ternarias (He/N/O) y binarias (He/O) con tablas de descompresión adecuadas.

El buceo profesional de intervención con suministro de aire desde superficie, que conlleva un equipo más pesado que el buceo deportivo, permite mayor profundidad y tiempo de permanencia bajo del agua con un mayor control de la descompresión. Así, se puede permanecer,

La seguridad en este tipo de trabajos requiere establecer previamente los procedimientos de emergencia. Por lo tanto, en cualquier intervención de buceo profesional hay que elaborar un plan de emergencia y evacuación

en teoría, hasta 5 horas en inmersiones a 10 m de profundidad.

En el buceo con complejo de saturación para tiempos superiores, casos poco frecuentes y que implican la saturación total de los tejidos, se suelen realizar trabajos de intervención en operaciones de reflote, obras hidráulicas y las que requieran inmersiones prolongadas, profundas y en medios hostiles. En estos casos las paradas de descompresión son obligadas si bien al ser el tiempo constante da mayor seguridad y puede efectuarse una descompresión de menos riesgo que si se hacen varias sucesivas.

La seguridad en este tipo de trabajos requiere establecer previamente los procedimientos de emergencia. Por lo tanto, en cualquier intervención de buceo profesional hay que elaborar un Plan de

emergencia y evacuación. El jefe de equipo tiene que haber realizado un curso de primeros auxilios para accidentes de buceo y durante la inmersión siempre debe estar preparado un buzo de socorro.

En el buceo autónomo, el buzo se desplaza libremente en el agua sin conexión con la superficie. Es el caso más frecuente en todas las modalidades deportivas, en las que se alcanza una profundidad máxima de 30 metros. Puede ser:

- Buceo con aparatos
- Buceo con mezcla de gases
- Apnea

Este tipo de buceo con aparatos (Scuba) consiste en realizar la inmersión con la ayuda de un equipo autónomo de respiración de forma que la reserva de aire determina el tiempo bajo el agua. Entre 25 y 40 metros, se recomienda utilizar trajes secos y para respirar una mezcla nitrox diferente al aire. Se trata de un aire enriquecido, con mezclas de oxígeno y nitrógeno, que contiene más oxígeno que el aire ordinario (Nitrox I con 32% de oxígeno / 68% de nitrógeno, Nitrox II con 36/64).

La reducción de nitrógeno en el gas respirado reduce el riesgo de tener accidentes de descompresión y permite aumentar la profundidad y los tiempos de permanencia en el fondo sin necesidad de efectuar paradas obligadas en el ascenso. No obstante, como el oxígeno empieza a ser tóxico a presiones superiores a 1,6 bar, el Nitrox puede ser peligroso a ciertas profundidades y habrá que respetar la profundidad permitida según sea la composición de la mezcla a respirar.

Se admite usar como máximo una mezcla Nitrox (50/50) para inmersiones de una hora a 35 metros sin descompresión en el ascenso. Entre las ventajas del

uso de una mezcla de gases enriquecida cabe citar:

- Menores tiempos de descompresión.
- Menores intervalos en superficie para eliminar el nitrógeno residual en las inmersiones sucesivas.
- Menor tiempo hasta poder volar, una vez finalizada la intervención.

El buceo autónomo a pulmón o Apnea es una práctica en la que el buzo aguanta la respiración sin ningún aparato de ayuda y se desplaza libremente en el agua sin conexión con la superficie a la que vuelve para tomar aire. Es el caso más frecuente en la práctica deportiva, donde se alcanzan profundidades más allá de los 30 metros. Se dan hasta seis categorías (Apneas estática, dinámica, libre, de pesos constante o variable y sin límites).

Para la práctica del buceo profesional, sin fines recreativos, hay que seguir una formación y un entrenamiento específico ya que se dan ciertas condiciones:

- Mayores profundidades o tiempos de inmersión.
- Uso de mezclas de gases.
- Escafandras o sistemas autónomos de respiración especiales.
- Equipos de apoyo (humanos, médicos y técnicos).

Las dos categorías principales de buceo profesional son el buceo técnico (científico, comercial o industrial, documental, naval y policial) y el buceo militar.

Entre las actividades requeridas a buzos profesionales cabe destacar:

- Recogida de algas.
- Filmación e informes NDT.
- Estudios y recogidas de muestras.
- Construcción submarina.
- Reparaciones en presas y pantanos.

- Salvamento de buques y embarcaciones.
- Mantenimiento de piscifactorías.
- Soldadura y corte subacuático.
- Revisiones en plantas nucleares.
- Trabajos en aguas contaminadas.
- Voladuras subacuáticas.

Para la definición de buceo técnico, que es controvertida, se suelen tener en cuenta diversos criterios, tales como:

- La profundidad.
- Uso de recirculadores (rebreather) semicerrados o cerrados.
- Uso de mezclas de aire enriquecidas (Nitrox) o mezclas de gases distintos al aire (Trimix, Heliox, Nitrellox, Hidrellox...).
- Buceo en grutas si se superan las zonas alcanzadas por la luz del día o con más de 30 metros hasta una salida o cámara de aire.
- Necesidad de paradas descompresivas.

Hay quien defiende que el buceo técnico exige un equipo y entrenamiento específico y que no tiene continuidad con el buceo recreativo

Hay quien defiende que el buceo técnico exige un equipo y entrenamiento específicos y que no tiene continuidad con el buceo recreativo, pero otros piensan que no está claro que el "buceo técnico" no sea sino una forma más avanzada.

Una definición poco restrictiva, adoptada por la Asociación Profesional de Instructores de Buceo (PADI), es considerarla como la inmersión en la que el buceador no puede salir directamente a la superficie si se presenta una emergencia. Para buceadores noveles se establece una profundidad límite recomendada de 18 metros y no se consideran, en ningún caso, recreativas las inmersiones que van más allá de 40 metros.

En la práctica, se puede considerar buceo técnico el que sobrepasa en tiempo y profundidad al de Scuba deportivo y agrupa las intervenciones que se hacen con mezclas de gases y las que requieren paradas de descompresión en el ascenso al alcanzar los 50 metros.

En el **Buceo autónomo**, el equipamiento básico constará de:

- Gafas o facial ligero de buceo.
- Dos reguladores independientes.
- Un sistema de control de la presión del aire de la botella, la cual se recomienda esté dotada de un mecanismo de reserva.
- Guantes de trabajo.
- Cuchillo.
- Aletas.
- Recipientes con doble grifería.
- Chaleco hidrostático equipado con un sistema de hinchado bucal y otro automático procedente de la botella de suministro principal o de un botellín anexo.
- Traje húmedo o seco de volumen variable en función de las condiciones ambientales.
- Reloj.



- Profundímetro u ordenador.
- Cinturón de lastre.
- Brújula.
- Juego de tablas oficiales plastificado o sistema digital computarizado equivalente.

En caso de llevar traje seco de volumen variable, éste debe llevar un sistema de hinchado desde la botella de suministro principal y una válvula de purga, no siendo obligatorio, en este caso, el uso de un chaleco hidrostático.

En **Buceo con suministro desde superficie**, el equipamiento constará de:

1) Un **cuadro de distribución de gases** para al menos dos buceadores, con un sistema de alimentación principal de suministro respirable y al menos otro de reserva, batería de botellas industriales, en el que se controle la presión de la batería o suministro principal, la presión enviada al buceador, además de su regulación, la profundidad del buceador y un sistema para pasar inmediatamente a la batería de emergencia.

2) **Umbilicales**, que estarán fabricados y homologados para uso específico del buceo. En caso de intervenciones desde la superficie, su longitud total será al menos un 50 % superior a la profundidad de trabajo.

3) **Comunicaciones**: serán por telefonía por cable. Tendrá línea de comunicación buceador-superficie, superficie-buceador, buceador-buceador y un sistema de alimentación eléctrica de emergencia.

4) Equipo de los buceadores:

- Máscara facial a demanda, o casco a demanda o flujo continuo, equipado con comunicaciones. La máscara o el

casco, con o sin un pequeño distribuidor, deben ir equipados con una válvula antirretroceso.

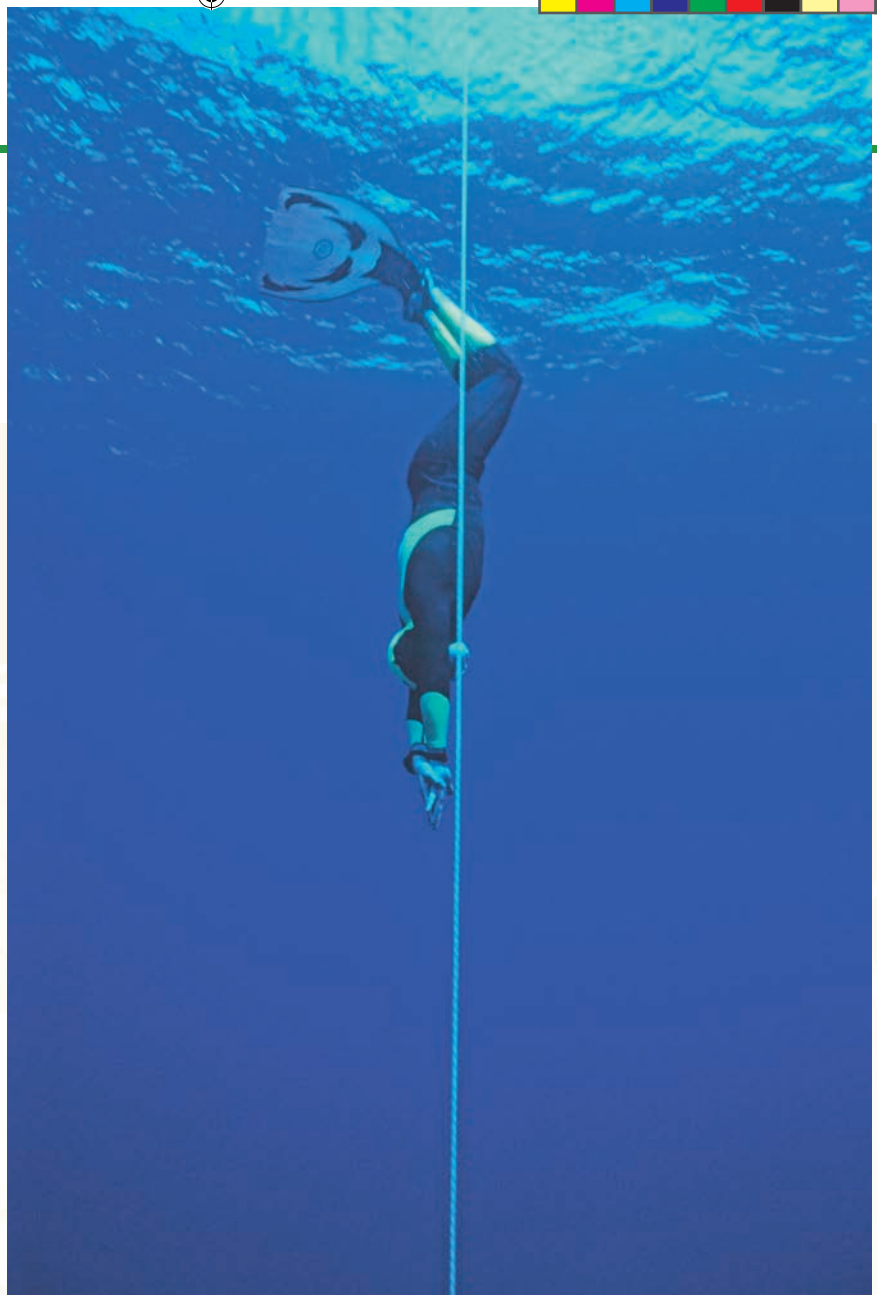
- Traje seco de volumen variable o constante.
- Arnés de seguridad.
- Botella de emergencia.
- Lastrado suficiente.
- Guantes de trabajo.
- Aletas o botas con plancha de protección.
- Cuchillo.
- En caso de utilizar mezclas que contengan helio como único gas inerte, o la temperatura del lugar de trabajo lo requiera, se utilizará traje de agua caliente.

Normalmente, en superficie se respira del orden de 17 veces por minuto a razón de 1/2 litro de aire cada vez y bajo

el agua, de 12 a 15 veces. En inspiración forzada se toma hasta 3 1/2 litros y el volumen residual, aun forzando la espiración, es de 1,2 litros.

El volumen de aire respirado en superficie es del orden de los 25 l/m, de 25 a 40 l/m en una tarea moderada y de 40 a 70 l/m si es pesada. Así, a 36 metros de profundidad en una tarea moderada se respira del orden de los 200 l/m (40 x 5) teniendo en cuenta la corrección por presión (5 bar). Además hay que añadir un volumen adicional para ventilar el casco o máscara (2 o 3 bar) por lo que en el caso de máscara gran facial a demanda se alcanzarían los 320 litros (40 x 8).

La **presión parcial** de un gas en una mezcla o disolución sería aproxi-



■ Tabla 1 ■ Tipos de lesión en medio hiperbárico según agente

Tipo de agente		Tipo de lesión
Agentes físicos	Presión	Barotraumas Alteraciones de oído Enfermedad descompresiva Enfermedad descompresiva crónica Lesiones pulmonares
	Frío	Hipotermia Síndrome de Raynaud Pie de inmersión
Agentes químicos	Intoxicación por gases	Narcosis nitrogenada Hiperoxia Hipercapnia Vapores de aceite y monóxido de carbono
	Dermatitis por sensibilización al material de buceo	
Agentes biológicos	Lesiones por organismos marinos	
	Otitis externas	

madamente la presión de dicho gas si se eliminaran repentinamente todos los demás componentes presentes y sin que hubiese variación de temperatura. La presión parcial de un gas en una mezcla es proporcional a su concentración, o a su fracción molar, y a la temperatura. Esto sucede porque las moléculas de un gas ideal están tan alejadas unas de otras que no interactúan entre ellas. Como consecuencia de esto, la presión total, es decir, la suma de todas estas presiones, de una mezcla en equilibrio es igual a la suma de las presiones parciales de los gases presentes (*Ley de Dalton de las presiones parciales*).

Cuando se expone un líquido a un gas, las moléculas del gas se disolverán en el líquido. La presión parcial en un fluido es igual a la del gas con el que el fluido está en equilibrio.

En submarinismo, la composición de los gases que se respiran se expresan por medio de la presión parcial y se calcula así:

Presión parcial = presión absoluta x fracción molar del gas;

para el componente "z" del gas: **P(z) = P x Xz**

Por ejemplo: a 50 metros de profundidad, la presión absoluta es de 6 bar (1 bar correspondiente a la presión atmosférica + 5 bar debida al agua) y las presiones parciales de los componentes principales del aire (21% oxígeno y 79% nitrógeno) son:

$$P(N_2) = 6 \text{ bar} \times 0,79 = 4,74 \text{ bar}$$

$$P(O_2) = 6 \text{ bar} \times 0,21 = 1,26 \text{ bar}$$

El margen considerado como seguro para las presiones parciales de oxígeno en una mezcla gaseosa está entre 0,16 bar y 1,6 bar, ya sea por riesgo de sufrir hipoxia y pérdida repentina del conocimiento con una $P(O_2) < 0,16 \text{ bar}$ o por la toxicidad del oxígeno, que conlleva convulsiones, y que se convierte en riesgo para una $P(O_2) > 1,6 \text{ bar}$. Por lo tanto, la presión parcial del oxígeno determinará la profundidad máxima operativa de una mezcla gaseosa.

Por otro lado, la narcosis producida por efecto del nitrógeno es un problema en las mezclas gaseosas que con-

tienen dicho gas. La presión máxima prevista para el nitrógeno en submarinismo técnico es de 3,5 bar.

4. Riesgos del buceo

Los buceadores profesionales se enfrentan a diversidad de riesgos laborales y algunos son comunes a otras actividades laborales, es decir, los mismos que pueden afectar a "trabajadores de superficie" (golpes, cortes, quemaduras, atrapamiento, manejo de cargas, los derivados del uso de aparatos a presión). Además, comparten con otros trabajadores del mar riesgos como el ahogamiento o hidrocución.

Sin embargo, hay otros riesgos que son específicos de su actividad y que tienen su origen en el medio subacuático e hiperbárico en el que se desarrolla este tipo de trabajo.

Las tareas se realizan en un medio diferente al habitual y con tres peculiaridades que lo diferencian del resto:

- Aumento de la presión.
- Aumento de la densidad.
- Condiciones termohigrométricas desfavorables.

Estas características determinan unos riesgos diferenciados y específicos que se pueden clasificar según el tipo de agente responsable y las lesiones que pueden ocasionar (Tabla 1).

Por otro lado la apnea, como todo deporte, tiene su peligro y uno de los principales riesgos se presenta en el ascenso desde profundidades superiores a los 20 metros, al producirse una expansión de los pulmones a su volumen natural succionando el oxígeno del torrente sanguíneo y que puede dar lugar a estados de inconsciencia y ser causa de accidentes graves.



Fundamentos fisiológicos y riesgos

Las reglas físicas tienen una influencia en el cuerpo de un buzo en inmersión y conllevan una serie de efectos mecánicos y bioquímicos que hay considerar.

El cuerpo humano está compuesto físicamente de materia en sus tres fases básicas (sólida, líquida y gaseosa). La única estructura rígida es el sistema esquelético y tiene la función mecánica de soportar los demás órganos y tejidos (principalmente los músculos y, con la ayuda de éstos, las vísceras). El sistema respiratorio, representa los órganos y tejidos con fase gaseosa. El tejido sanguíneo representa la fase líquida más importante del cuerpo. El resto de los tejidos (músculos y vísceras) tienen la consistencia propia de la carne, en mayor o menor medida firmes y deformables.

Por tanto, se pueden definir tres "compartimentos" básicos:

- Cajas rígidas determinadas por el sistema esquelético: la caja craneana (contiene cavidades en fase gaseosa como los senos nasales, frontales y parafrontales y parcialmente los conductos auditivos) y la caja torácica (contiene los pulmones y el corazón).
- Las vísceras abdominales: separadas de la caja torácica por el diafragma y con tejidos muy elásticos y deformables.
- La masa sanguínea como fase líquida, irrigando todo el cuerpo a través de vasos, con volúmenes considerables en el corazón y en los órganos muy vascularizados (pulmones y sistema nervioso).

Los reflejos de inmersión en el hombre

El hombre al ser esencialmente terrestre tiene su fisiología adaptada a este tipo de vida y presenta unos mecanismos

de respuesta fisiológica y sistémica (no voluntaria) a la situación de inmersión, como son:

- Disminución del ritmo cardíaco (< 60 pulsaciones por minuto o bradicardia).
- Aumento del ritmo respiratorio.
- Aumento de la presión arterial.
- Hipervolemia (aumento del volumen de plasma sanguíneo), contrarrestado por un aumento en la diuresis (secreción de orina).
- Mayor flujo de sangre hacia los pulmones a mayor profundidad para evitar el aplastamiento.

Efectos de la presión

Los cambios volumétricos por efecto de la presión pueden dar lugar a **barotraumatismos mecánicos** (hemorragias en senos paranasales o la rotura de tímpano) o **pulmonares** por sobrepresión en Scuba si los pulmones llegan al límite de dilatación y se rompen los alvéolos (neumotórax, enfisema mediastino o embolia) o por subpresión en apnea si se llega al límite de compresión y se rompen los alvéolos llenando los pulmones de sangre (edema pulmonar agudo).

El oxígeno que se respira se transporta una parte por la hemoglobina de la sangre y otra disuelta y se consume en el metabolismo celular dando lugar a dióxido de carbono transportado a los pulmones por vía venosa.

Considerando los **factores de disolución y de difusión** durante la inmersión la presión de nitrógeno aumenta y mientras que la sangre y tejidos nerviosos se saturan rápidamente, los tendones y huesos lo hacen de forma más lenta.

En el ascenso se da el proceso inverso de desaturación y es normal que se formen microburbujas de N_2 y de CO_2 que se eliminan por vía pulmonar. Si se hace demasiado rápido o sin respetar las paradas de descompresión, su cantidad y tamaño pueden ser considerables y dar lugar al accidente de descompresión (trombos, embolia y necrosis de tejido) que no se da en apnea al ser los tiempos de inmersión cortos e intercalar pausas en superficie. Los efectos que provocan esta situación de sobresaturación tisular pueden ser inmediatos o progresivos.

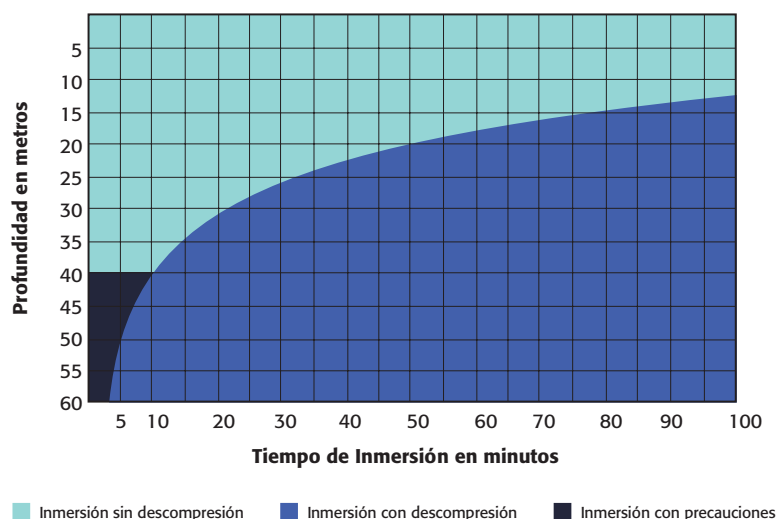
El oxígeno y el dióxido de carbono vuelven a su estado soluble dentro de la sangre con rapidez, pero el nitrógeno permanece en estado gaseoso y es por tanto el principal responsable.

El **síndrome de descompresión** es una enfermedad aguda o embolia gaseosa producida por una disminución brusca de la presión atmosférica y se caracteriza por la aparición de pequeñas burbujas e inflamación a nivel subcutáneo, pero el síntoma inequívoco es la aparición de un fortísimo dolor, que afecta a diversas partes del cuerpo. Ciertas regiones corporales pueden sufrir parálisis transitoria y en ocasiones se producen lesiones permanentes e incluso la muerte.

Las burbujas no eliminadas pueden obstruir los vasos sanguíneos y ser la causa de la enfermedad descompresiva (ED). Los síntomas aparecen a las pocas horas de finalizar la inmersión e incluso pasadas 24 horas y se pueden diagnosticar como leves o graves. La enfermedad se manifiesta como el clásico "trancazo" con síntomas cutáneos y dolores en huesos, articulaciones y músculos. La grave llega a afectar al SNC y sistemas periférico, cardiovascular y respiratorio o gastrointestinal.

Al considerar la descompresión en el buceo hay que tener en cuenta:

■ Figura 1 ■ Curva de seguridad en medio hiperbárico



- No usar equipos autónomos en intervenciones que requieran descompresión.
- Como regla general, efectuar la descompresión en cámaras hiperbáricas.
- Si no hay cámara disponible y se requiere descompresión, incorporar en la solicitud de buceo el programa de descompresión y hacerlo con equipo semiautónomo liviano.
- Durante las descompresiones no realizar actividad alguna.

Para evaluar los **efectos bioquímicos** hay que considerar, en primer lugar, el **equilibrio sanguíneo O_2 / CO_2** . El oxígeno suele presentar tensiones sanguíneas menores que las presiones parciales alveolares, lo que facilita el intercambio gaseoso y, si no es así, el mecanismo fisiológico es la sensación de asfixia por un aumento de la tensión sanguínea del CO_2 y la ligera acidificación de la sangre al producirse ácido carbónico. Cuando se incurre en una hiperventilación con un aumento voluntario de la frecuencia respiratoria, tal y como ocurre en la apnea antes de la inmersión, las presiones parciales de los gases y sus tensiones

sanguíneas tienden a igualarse, es decir, aumenta la tensión sanguínea del oxígeno y disminuye la del dióxido de carbono, el pH tiende a alcalinizarse y se retarda el reflejo de la asfixia.

En segundo lugar hay que tener en cuenta la **toxicidad de los gases**:

- **Hipercapnia:** o aumento anormal de la tensión de CO_2 en la sangre (tensión $CO_2 > 40$ mbar), y que presenta efectos tóxicos. Puede ocurrir en el buceo Scuba, cuando los buzos inexpertos tratan de disminuir la frecuencia respiratoria para "ahorrar" aire de la botella y en buzos profesionales, por un ejercicio intenso durante la inmersión. Si la situación no se controla, se puede amplificar y agravar la hipercapnia causando un síncope y la muerte por ahogamiento. Por otro lado, el buzo presa del pánico puede sufrir barotraumatismos o accidentes de descompresión por un ascenso fuera de regla.
- **Hiperoxia:** el oxígeno empieza a ser tóxico cuando su tensión tisular alcanza 1,7 bar. Aunque todos los tejidos se ven afectados por igual, el efecto neurotóxico es el que reviste

mayor gravedad. La intoxicación por oxígeno produce convulsiones, pérdida de conocimiento y puede llevar al consiguiente ahogamiento del buzo. El riesgo de hiperoxia marca los límites de seguridad del buceo autónomo con aire a 30 metros de profundidad máxima permitida y a 20 metros como profundidad máxima recomendada. Estas profundidades son los límites teóricos, pues en realidad los efectos tóxicos del oxígeno van más allá, ya que su consumo por los tejidos disminuyen considerablemente su tensión.

- **Narcosis de nitrógeno:** aunque el nitrógeno y otros gases inertes son químicamente estables, a concentraciones elevadas (presiones parciales o tensiones tisulares) producen efectos reversibles sobre el sistema nervioso. Los efectos son, en general, similares a los de una intoxicación por alcohol o a las sustancias narcóticas por lo que reciben el nombre de "narcosis". Cuando la tensión tisular del $N_2 > 4$ bar, los efectos se empiezan a manifestar, muy variable entre individuos, y son los buzos autónomos con aire los afectados, dependiendo del estado general del buzo. Los síntomas típicos son: euforia, despreocupación, alteración de la capacidad de raciocinio y de concentración, pérdida de memoria y desorientación, que pueden predisponer al buzo a sufrir accidentes e incluso al ahogamiento. Los efectos desaparecen al disminuir la presión, es decir, al ascender a profundidades menores. Junto a los barotraumatismos y accidentes por descompresión en el ascenso, la narcosis es el otro riesgo más importante en el buceo con aire comprimido.

Los factores reconocidos que incrementan el riesgo y la severidad de la narcosis por nitrógeno son: el frío, el estrés,



el esfuerzo, la fatiga y la retención de gas carbónico.

Al parecer, el factor principal que lleva a la narcosis es la velocidad vertical del descenso. La presión aumenta con la profundidad, pero el nitrógeno se disuelve más lentamente que otros gases en los tejidos y en especial en el tejido nervioso. La narcosis aparece cuando el gas penetra la capa lipídica de las membranas de las células nerviosas del cerebro interfiriendo con la transmisión de las señales entre las neuronas.

En 1907, **J. Scott Haldane** desarrolló la primera tabla de inmersión que permitía al buceador retornar a superficie efectuando paradas. Estas tablas se emplearon muy pronto universalmente. Haldane se basó en la velocidad con que un tejido absorbe o elimina un gas y que es proporcional a la diferencia de la presión parcial del gas en el ambiente y cuando está disuelto en el tejido. En este sentido y al hablar de tejidos, éstos se clasifican en tejidos lentos y rápidos, indicando así la mayor o menor rapidez en alcanzar el estado de saturación. Existen diferencias entre las tablas de descompresión elaboradas por rangos de tiempo considerados.

En cualquier caso, lo mejor y más seguro es no sobrepasar los límites de la curva de seguridad para no entrar en descompresión (Figura 1).

Según la normativa española sobre buceo, las tablas de descompresión actualmente vigentes son las aprobadas por Orden Ministerial de 14 de octubre de 1997 (Anexo III, y en el Anexo IV los cálculos para la inmersión sucesiva) y modificadas por Resolución de 20 de enero de 1999 [9].

Es recomendable efectuar siempre una parada de seguridad de 3 minutos,

entre 3 y 6 metros, aun cuando no se haya entrado en descompresión y también es muy importante respetar la velocidad de ascenso (< 9 m/seg.) para evitar accidentes de descompresión.

Al usar las tablas de descompresión hay que contar, para determinar el tiempo en el fondo, desde que entra el buzo al agua hasta que se deja el fondo, mientras que la duración de la inmersión va desde que entra en el agua hasta que sale.

Actualmente la computadora de buceo es una alternativa a las tablas de descompresión tradicionales y tiene la ventaja de monitorizar el buceo en el momento, generando un plan de buceo instantáneo y a partir de ahí variar el tiempo de inmersión según la profundidad.

5. Riesgos en la respiración de mezclas gaseosas hiperóxicas

El efecto fisiológico de un gas no depende de su concentración en la atmósfera sino lo que condiciona su absorción, es decir, la cantidad presente en los alvéolos pulmonares, según la ley de la difusión, que determina la amplitud y cinética de la contaminación tisular y sus posibles efectos.

Para conocer la cantidad de gas en el alvéolo hay que partir de la presión parcial del gas en la atmósfera (ley de Dalton) y efectuar las correcciones necesarias teniendo en cuenta la tensión de vapor de agua saturante del ambiente alveolar, el calentamiento del gas y la cinética de la absorción pulmonar. Para el O_2 es suficiente, en primera aproximación, su presión parcial en el aire sin corrección alguna.

Si una atmósfera contiene 25 ppm de CO a 1 atmósfera se hará tóxica a 3 bar, o sea a una profundidad de 20 metros ya que su presión parcial será tres veces

mayor y por tanto se superará tres veces el valor límite ambiental (VLA).

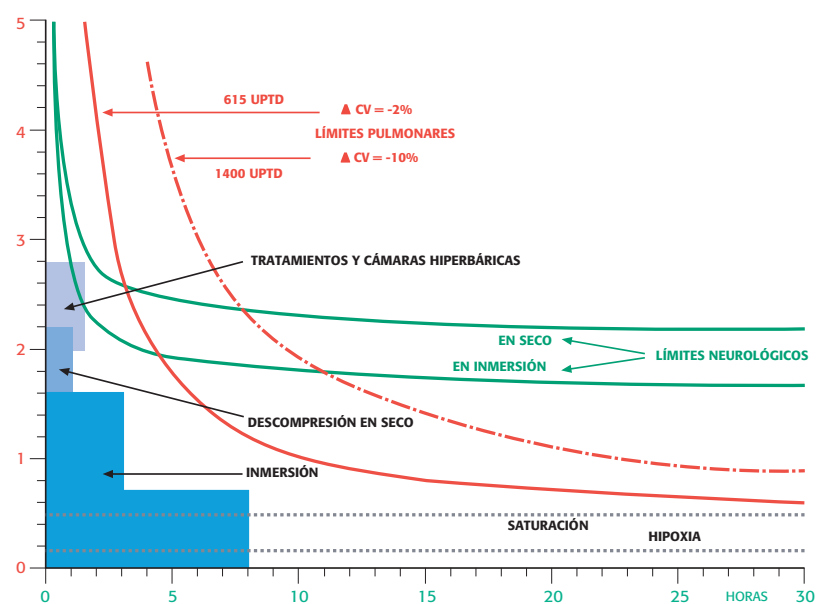
A 2.400 metros de altitud la presión parcial del oxígeno se reduce de 0,21 bar a nivel del mar a 0,16 bar que corresponde a un 16% de oxígeno, es decir, su valor límite mínimo respirable. En sentido contrario, si la presión parcial aumenta de 0,6 bar, se da una adaptación inversa a la producida con la altitud y la anemia ocasionada se hace sentir al volver a una situación normal. Por encima de este valor las células están afectadas y se produce la desaparición de surfatante (que mantiene los alvéolos húmedos y abiertos) y dificultad respiratoria (con tos, disnea y hasta neumonía) cuyos efectos iniciales son reversibles al volver a situaciones normales. La hiperoxia se presenta a partir de 1,6 a 2 bar y después de un tiempo de latencia (visión túnel, alucinaciones sonoras, picores en la boca y crisis convulsiva).

Los factores reconocidos que incrementan el riesgo y la severidad de la narcosis por nitrógeno son: el frío, el estrés, el esfuerzo, la fatiga y la retención de gas carbónico

■ **Tabla 2** ■ **Tiempos máximos de exposición según presión parcial de oxígeno**

Exposición continua (hs)	PO ₂ (bar)
3	1,6
4	1,4
5	1,2
6	1,0
8	0,9

■ **Figura 2** ■ **Zonas de PO₂ utilizables, según la exposición en horas**



En inmersión el máximo autorizado es 1,6 bar, que se corresponde con respirar oxígeno puro a una profundidad de 6 metros en plataformas de descompresión y equivale a una mezcla que contenga 10% de oxígeno a 150 metros. Si es en seco, en cajón hiperbárico, se permite hasta 2,2 bar y, según los casos, para ciclos de 30 minutos se interrumpen las exposiciones de 25 minutos con 5 minutos respirando aire.

La tabla 2 representa los tiempos máximos de exposición continuada en función de la presión parcial de oxígeno para que éste no sea tóxico.

La unidad de dosis tóxica pulmonar (UPTD) permite comparar los efectos potenciales de las exposiciones cuando la presión parcial de oxígeno es elevada, considerando los efectos tóxicos producidos para la respiración durante un minuto en relación con un gas que presente una PO₂ de 1 bar. Así, el número de UPTD será proporcional al tiempo de exposición (en minutos) y a un coeficiente sin unidades que depende de la presión parcial del oxígeno [12].

$$\text{UPTD} = K_p \times t$$

■ **Tabla 3** ■ **Valores de Kp**

PO ₂	Kp	PO ₂	Kp
0,50	0,00	1,70	2,07
0,60	0,26	1,80	2,22
0,70	0,47	1,90	2,36
0,80	0,65	2,00	2,50
0,90	0,83	2,10	2,64
1,00	1,00	2,20	2,77
1,10	1,16	2,30	2,91
1,20	1,32	2,40	3,04
1,30	1,48	2,50	3,17
1,40	1,63	2,60	3,31
1,50	1,78	2,70	3,44
1,60	1,93	2,80	3,57

Los valores de Kp se obtienen de la tabla 3. En la figura 2 se representan las zonas de PO₂ utilizables, según la duración de la exposición en horas.

De acuerdo con este criterio, se considera aceptable recibir unas 600 UPTD en una exposición y unas 400 UPTD para una jornada diaria. En oxigenoterapia hiperbárica (OHB) son valores habituales los 1.400 UPTD.

En la práctica, cuando hay que intervenir en un medio irrespirable, los Equipos de Protección Individual aportarán el aire para mantener la función respiratoria. Cuando la presión no es la normal, el aire puede que no sea el mejor gas y habrá que escoger una mezcla sintética de gases adecuada y con un contenido de oxígeno ajustado a la normativa. La elección se basará en que el oxígeno ejerza una presión parcial superior a 0,21 bar, ya sea por razones operacionales o por beneficiarse de las ventajas fisiológicas de hiperoxia, y se hará teniendo en cuenta la duración de la inmersión, las condiciones de la exposición y los objetivos marcados (inmersión, en seco, descompresión, medicinal).



Por ejemplo, una mezcla respirable en un hábitat de saturación sin límite de duración y a 90 metros de profundidad (presión equivalente a 10 bar), debe contener un 4% de oxígeno, lo que significa una presión parcial de 0,4 bar.

La mezcla utilizada por los escafandristas cuando salen del hábitat (de 6 a 8 horas) y la que mantiene en la torreta de inmersión a 98 metros contiene del 7% al 9% de oxígeno ($0,76 < PO_2 < 0,97$) de forma que ni la una ni la otra son respirables en la superficie. Aunque el rango de presiones o de profundidad a las que una persona puede someterse sea amplio, por razones prácticas y para simplificar el procedimiento, se utilizará un único gas respirable, tanto en casos de inmersión como en la exposición hiperbárica en seco.

Por otro lado, la descompresión después de una inmersión dependerá de la cantidad de gas inerte absorbida en la intervención. Para minimizar la carga de gas inerte se escogerá durante la tarea una presión parcial de oxígeno lo más hiperóxida y fisiológica aceptable. La velocidad de eliminación de gas inerte dependerá de la presión parcial de éste en el gas respirado en la descompresión y, por tanto, se tratará de suministrar un gas que sea prácticamente oxígeno puro.

Los accidentes que pueden ocurrir durante la descompresión se deben a la disolución de los gases neutros (nitrógeno, helio) en los tejidos y que depende de la profundidad y del tiempo de permanencia. Los accidentes biofísicos generan dolores musculoesqueléticos y los provocan la formación de burbujas de gas inerte en los tejidos periarticulares;

el tratamiento, en estos casos, se efectúa en cámaras hiperbáricas. Por razones médicas, se usa el oxígeno como medio de reanimación y para obtener un efecto mayor se suministra oxígeno puro en un cajón hiperbárico a una presión superior a la atmosférica. Este es el principio de la oxigenoterapia hiperbárica y en el tratamiento de accidentes de descompresión.

Cuando la presión ambiental no es alta, como en el caso de la descompresión en una intervención de saturación, un valor de la presión parcial de oxígeno superior al 0,25 bar en atmósferas habitables puede aumentar el riesgo de incendio y, aunque fisiológicamente sea conveniente, no se debe superar este valor.

Mi agradecimiento a **Manuel Cantos** y **José Antonio Ponce** por su estímulo y colaboración.

■ Bibliografía ■

- 1 Prevención de riesgos laborales del buceo en piscifactorías. 2004. CCOO Federación de Comunicación y Transporte. Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. www.fct.ccoo.es
- 2 Real Decreto 39/1997 de 17 de enero. Reglamento de Servicios de Prevención.
- 3 Real Decreto 1299/2006 de 10 de noviembre. Cuadro de Enfermedades Profesionales.
- 4 Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- 5 Enciclopedia de la OIT de Salud y Seguridad. Capítulo 36 "Aumento de la Presión barométrica". <http://www.insht.es> (Documentación. Enciclopedia de la OIT)
- 6 "Fisiología y fisiopatología del buceo". Dr Jordi Desola Alà. Unidad de Terapéutica hiperbárica. Departament mèdic.
- 7 INRS. Nuisances physiques au travail. Dossier 2005 La pression / Milieu hyperbare & Altitude <http://www2.inrs.fr/>
- 8 ISSL Murcia FD 02-2008 y FD 09-2008 www.carm.es/issl
- 9 Orden de 14 de octubre de 1997 por la que se aprueban las normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas.
- 10 Héctor Vera Bahamonde. Manual de buceo. (2007) ISBN 978-956-310-731-9
- 11 HSE. Are you involved in a diving project? 2004 INDG 266 ISBN 0 717615294
 - General hazards. Diving information sheet nº 1
 - Diving system winches. Diving information sheet nº 2
 - Breathing gas management. Diving information sheet nº 3
 - Compression chambers. Diving information sheet nº 4
 - Diving in benign conditions and in pools, tanks, aquariums and helicopters underwater escape training. Diving information sheet nº 8
 - Divers'breathing air standard and frequency of tests. Diving information sheet nº 9
- 12 INRS. Point de repère PR 12 2004 Hygiène et sécurité au travail. "Risques liés à la respiration de mélanges gazeux hyperoxidiqes". Cahiers des notes documentaires 2º trimestre 2004- nº 195 p (89-94). <http://www2.inrs.fr/>

Ángel Zaera, director de una empresa familiar de fabricación, montaje y mantenimiento de instalaciones industriales

“Integrar la prevención como valor estratégico de servicio”

Manuel Bestratén Belloví

Consejero Técnico de Dirección.
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. INSHT

“Intuyo que estamos ante profundos cambios en nuestra sociedad, también en el mundo empresarial, y sólo innovando con talento y la plena implicación del equipo humano podremos lograr hacer competitivas y sostenibles a nuestras empresas. Pero las personas con talento no se pueden retener sólo con dinero, demandan entornos de trabajo favorables y que mucho les aporten”, reconoce Ángel Zaera, haciendo referencia a la situación económica actual y a los desafíos que eso implica para las empresas en cuanto a la gestión de los recursos humanos y a las mejores prácticas de prevención.

Introducción

El origen de esta empresa se remonta al año 1978, en que Ángel Zaera, a partir de su experiencia, primero como trabajador del sector de la calderería, posteriormente en actividades de montaje y finalmente como encargado mecánico de una fábrica textil, decide crear su propia empresa, esencialmente un taller de cerrajería y suministros industriales en un pequeño pueblo de Tarragona, Banyeres del Penedés.

La empresa ha evolucionado sustancialmente, guiada por su espíritu emprendedor y por la firme convicción de

que sólo ofreciendo servicios especializados e integrales de calidad, e innovando permanentemente, es posible crecer y, sobre todo, seguir siendo competitivos en un mercado complejo y en permanente cambio. Una calidad que debe surgir, como reiteradamente manifiesta su director, de la competencia, responsabilidad y confianza de todo el equipo humano. En la actualidad, la empresa tiene siete unidades de negocio, que, aunque apoyadas en una infraestructura unitaria, dan respuesta a ámbitos de fabricación, de calderería y montajes metálicos, de mantenimiento industrial, de ingeniería de diseño y certificación, de aparatos a presión, de climatización, y de sistemas

de seguridad. Está acreditada por OHSAS 18001, ISO 14000 e ISO 9001 y la credencial del Gremi de Serrallers de Catalunya “Gremio del Metal”.

En la empresa trabajan sus cuatro hijos, Rakel y Ángel en Administración y Contabilidad, respectivamente; Alicia en Ingeniería y Daniel como responsable de Producción, recogido ello en Protocolo Familiar firmado ante Notario.

En la actualidad, Ángel Zaera es el vicepresidente del Gremi de Serrallers de Catalunya (Gremio del Metal), vicepresidente de la Comisión de Industria de la Cámara de Comercio de Tarragona y



miembro de la Comisión Ejecutiva Pimec de Tarragona, desde donde trata de promover una cultura de excelencia en el sector del metal.

Como la mayoría de empresarios de este país vive y sufre con gran preocupación la actual crisis económica. La morosidad, por demoras en el cobro de facturas de clientes es, según afirma, la principal baza a superar; lo que le ha obligado a reducir su actividad y tener que ajustar su plantilla, que en la actualidad es de 36 personas. Es en este contexto socioeconómico en el que hablar de prevención de riesgos laborales y condiciones de trabajo se ha considerado de especial interés.

El inicio de la relación de este directivo con el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo se remonta al año 2004, en el acto de presentación del libro "Sistemas Integrados de Gestión", editado por la Generalitat de Catalunya, con la colaboración del INSHT, momento en el que decide mejorar sustancialmente su sistema de gestión de Calidad y Prevención. Ha asistido a eventos formativos de este Instituto, pero es precisamente en octubre de 2009 cuando participa como ponente en una Jornada Técnica organizada por el CNCT del INSHT, exponiendo, junto al responsable de prevención de riesgos laborales de su empresa, Bernardo Sánchez, sus experiencias integradoras en prevención de riesgos laborales.

Esta entrevista ha sido realizada en la sede de la empresa, el día 15 de enero de 2010.

¿Qué influencia han tenido en su quehacer como empresario sus anteriores experiencias laborales?

¡Total! Ya que han sido experiencias todas ellas valiosas y en ocasiones duras, a veces incluso inexplicables, que han ido forjando mi personalidad, pero tam-



bién me han ayudado a auto-exigirme un compromiso por la mejora continua en todos los ámbitos, y sobre todo, en prevención de riesgos laborales. El impacto que me produjo el trabajo en una calderería, por el ruido y la crudeza de las tareas, fue tremendo. Y qué decirle de mi experiencia en montajes, que lo asimilaba casi a mercenarios dispuestos a todo, trabajando apresuradamente y asumiendo grandes riesgos. Desde el primer día vi que todo aquello no podía aceptarse como normal. Afortunadamente, las cosas han cambiado y hoy sería impensable trabajar con tales planteamientos. No tiene futuro aquel empresario que no tenga un equipo humano sólido y competente y no garantice unas condiciones de trabajo dignas y seguras.

Por otra parte, también somos muchos los que nos hemos formado con buenos profesionales que hemos encontrado en nuestra vida, primero en la escuela y luego en el trabajo, dentro de un contexto que se fundamentaba en la relación "maestro – aprendiz", y que deberíamos de alguna forma recuperar.

Creo que es una asignatura pendiente ante el fracaso escolar en nuestro país, que habría de facilitar la inserción laboral de jóvenes. Pues, aunque hayan perdido en un principio el interés por los estudios, suelen tener en su mayoría enormes potencialidades, requiriendo su oportunidad y apoyo. Yo mismo, me considero procedente de tal fracaso. No completé mis estudios, tuve una beca de la Universidad Laboral de Tarragona (curso 1968-69, colegio Balmes, aula 20 con 44 alumnos), que no continué por mis ansias de trabajar. No obstante, he procurado siempre rodearme de personas bien preparadas, desde ingenieros superiores a técnicos de grado superior y medio, y con ello poder canalizar provechosamente mi espíritu emprendedor.

Pero me parece que Ud. es una persona que no ha descuidado su formación empresarial, le he conocido precisamente en eventos formativos, ¿no es así?

Es cierto. Recuerdo que mis primeros ahorros los destiné en comprarme una

enciclopedia de 24 tomos (1969) y, aunque haya sido de manera puntual, me he acercado a instituciones como la suya a escuchar todo aquello en lo que creo. He asistido a diversos eventos sobre prevención, algunos organizados por su Instituto y otros organizados por FREMAP, y en especial he recibido formación de dos escuelas de negocios en Barcelona (ESADE, Directores- Propietarios 1997 e IESE, Pade-1-2005). Desde el primer día en que me puse a trabajar, me di cuenta de la necesidad de formarme, y que en temas esenciales, aunque se haya de contar con especialistas en la empresa, es imprescindible tener conocimientos propios, como en Prevención, Medio Ambiente, Calidad y algunos otros, por su especial interés. La empresa es algo complejo y, si cabe, dirigir grupos humanos aún lo es más. Ser competitivos en los tiempos actuales no es fácil, pero se marca una gran diferencia con buena formación, en general.

¿Qué le ha llevado a abrir líneas diferenciadas de actuación dentro de su actividad laboral, constituyéndose como un pequeño grupo empresarial? ¿Es por disponer de una mayor oferta de servicios o existen otros motivos?

Siempre, desde mis inicios, me he comprometido en dar un servicio lo más completo posible a mis clientes, de acuerdo a sus necesidades y dentro de la rama del Metal. Los trabajos pueden ser muy variopintos y ser una empresa pequeña nos ha permitido mucha flexibilidad. Pueden ir, desde reparar una puerta metálica a construir toda la estructura metálica de unas nuevas instalaciones, incluso trasladando y volviendo a montar toda la maquinaria de la antigua planta; o bien, fabricar reactores y todo tipo de depósitos o instalar un equipo de compresores con sus respectivas canalizaciones, por citar algunos de los trabajos que

hacemos; siempre con la mayor garantía y eficiencia que sea posible.

En realidad, han sido las propias circunstancias las que han comportado la ampliación sucesiva de las actividades convencionales de taller, desde nuestro inicio. Aunque el aliciente que me ha supuesto superar nuevos retos haya sido realmente el factor desencadenante. Por ejemplo, nuestra especialización en servicios de mantenimiento a instalaciones industriales fue debida a la petición que nos hicieron empresas importantes de la zona. Al constatar la calidad de nuestros trabajos y servicios en instalaciones que les habíamos montado, nos ofrecieron la posibilidad de mantenerlas y luego que ampliáramos tal actividad al resto de sus instalaciones. Fue una experiencia apasionante, de la que aprendimos muchísimo, ya que tales empresas partían de unos programas de mantenimiento preventivo sistematizados. Ello nos permitió que más tarde fuéramos capaces de crear una línea de especialización propia para ofrecer tales servicios a otras empresas. También algo similar sucedió con los trabajos que nos encomendaban, de limpieza de silos y tolvas tras su construcción, lo que entrañaba graves peligros. Estudiamos las mejores tecnologías disponibles que llegamos a importar finalmente de EE.UU. Nos especializamos, y actualmente es un servicio que nos enorgullece realizar, ya que nos ha permitido resolver importantes problemas de seguridad. Haber trabajado más recientemente en el proyecto de llegada del AVE a Barcelona y en el nuevo aeropuerto del Prat también nos llena de satisfacción, "siempre que no toquemos el tema económico".

Finalmente, también consideramos que una empresa como la nuestra, aunque fuera pequeña, necesitaba de una unidad propia de ingeniería para aportar más valor y ajustar mejor los costes de nuestros proyectos. Fue precisamente

en 1998 cuando acometimos una importante ampliación, adosando a la nave industrial una infraestructura de servicios como tal unidad de ingeniería, salas de reuniones, aula de formación, etc. Ello se aprecia claramente en la imagen exterior de la edificación.

¿Cuáles han sido las razones por las que ha tenido un especial interés por los aspectos de calidad y de atención a las condiciones de trabajo? ¿Cómo ha vivido el proceso de certificación de los estándares ISO 9001 de Calidad, ISO 14000 de Medio Ambiente y últimamente el OHSAS 18001?

Siempre he creído en la necesidad de ser riguroso en el cumplimiento de los estándares de Prevención, Calidad y Medioambiente. Personalmente, pienso que empecé a impregnarme de ello en la "familia", donde creo está el arranque de todos los valores. Esa semilla se riega, protege y si fuese necesario se apuntala, hasta que el tronco ya puede mantenerse por sí mismo. Con esos valores personales adquiridos deberíamos incorporar al mundo laboral con una sólida base. Los principios morales, tan importantes también en la actividad empresarial, se consolidan básicamente en la familia, aunque luego haya que mantenerlos de acuerdo con la realidad de las empresas.

Como le dije al principio, no estaba dispuesto a seguir trabajando en las condiciones que se me exigían en mis primeros trabajos, sin desmerecer todo lo que aprendí en ellos. Estaba dispuesto a hacer las cosas de otra manera cuando fuera a independizarme. Debo reconocer también que tuve una experiencia valiosa en Marsella (Francia) en el año 1972, en donde pude encontrar plena coherencia entre mi forma de entender el trabajo y la política de seguridad de la empresa. Mi



mente se abrió a otra cultura y ello fue un importante estímulo para marcarme otros objetivos.

El proceso ha sido duro pero siempre hemos sido conscientes de cual era nuestro objetivo. Remarcaría que en la primera certificación de la ISO 9000 que llevamos a cabo en el año 2000, no tuvimos suerte con los asesores. Fue un calvario. Pero lo conseguimos, aprendimos la lección que es implicarse más con recursos propios en temas esenciales. Destacaré, cuán importante es saber seleccionar muy bien a quienes vayan a ser nuestros colaboradores y asesores externos, tarea nada fácil, cuando juegan con tu ilusión y ganas de trabajar, dejándote aconsejar por su experiencia.

Cuando la Generalitat presentó en el año 2004 su modelo de integración de sistemas de gestión, me sentí muy reconfortado e identificado, ya que, ante tantos aspectos en común, decidimos acometer paulatinamente la integración de las tres certificaciones; y a destacar, sin colaboradores externos. Mi hija Alicia, con el apoyo de Bernardo (ingeniero y trabajador designado en PRL), tomó las riendas del tema junto

a mi equipo incondicional, hasta lograr nuestro objetivo: la implantación adicional de los sistemas de Seguridad y de Medio Ambiente. Personalmente, es la herramienta en la que nos apoyamos para la mejora continua en cualquiera de los procesos, siendo la que nos marca las pautas a seguir. Todo objetivo requiere de un punto de partida, que es saber dónde estamos y cómo podemos lograr alcanzar nuestras metas de la forma más racional y simplificada posible, considerando siempre los aspectos en los tres campos citados.

¿Hasta qué punto tales estándares le han ayudado a mejorar sus procesos? ¿Y su imagen externa? ¿Qué papel han tenido las personas en tales procesos?

Totalmente, ya que nos ha permitido sistematizar nuestra manera de trabajar y de plantear las acciones a emprender. Desde luego, también para una empresa como la nuestra tener tales certificaciones nos da un respaldo para competir mejor en el mercado y poder concursar con buenas posibilidades ante proyectos del máximo interés. Pero hay ciertos reconocimientos que tanto externa como internamente te

producen una especial satisfacción y empuje para continuar en esta línea. Quiero destacar el premio de PIMEC (Pequeña y mediana empresa de Catalunya) a los "Valores de Empresa" del año 2005 y el "Premio Empresarial 2008" del Consell Comarcal del Baix Penedès y la Asociación Cultural Andaluza y Catalana de las Comarcas de los Pedroches de Córdoba, como las más significativas.

Respecto al papel de las personas, he de manifestarle que ellas son la clave de la empresa, son quienes hacen posible que las cosas funcionen. Por ello, de su competencia profesional y de su implicación con el proyecto empresarial depende nuestro futuro. Mediante las susodichas certificaciones y los procedimientos de actuación que los sistemas nos aportan se facilita que sus usuarios descubran y entiendan su contribución al buen desarrollo de la empresa, a través de sus propias actuaciones, ya que de alguna forma nos obligan a medir la calidad de todo lo que hacemos.

Me ha sorprendido gratamente conocer la infraestructura de la que dispone para la formación de



sus trabajadores. No es habitual encontrarse con empresas que disponen de un aula de formación en la que caben tantas personas, simultáneamente, como trabajadores tiene la empresa. ¿Qué razón le indujo a dar tal importancia a esta actividad no estrictamente productiva?

Siempre me ha encantado la formación, posiblemente por mi sensación tardía de no haberla aprovechado suficientemente en su momento. Disponer de un aula de formación como esta, era uno de mis principales objetivos. El motivo es que hacemos varias reuniones anuales colectivas para hablar de la evolución de la empresa, nuestros objetivos y estado de nuestros proyectos. Anteriormente, teníamos que estar pidiendo locales al Ayuntamiento. Tenga en cuenta que, además de la formación interna, también la utilizamos en encuentros diversos, incluida la formación con proveedores y clientes.

Desde luego, la formación continua es uno de los pilares para mantener un alto nivel de competencia de nuestro equipo humano. Pero la formación no se desarrolla sólo en aula; el diálogo en el puesto de trabajo entre mandos y operarios y, a

su vez, entre estos, es vital para asegurar el aprendizaje y la excelencia en todo lo que procuramos hacer.

¿Pero, cómo cuida el lograr la mayor implicación posible de sus trabajadores en el proyecto de empresa? ¿Qué hace para tener un equipo humano no sólo competente sino también motivado?

Las personas se implican cuando sienten el proyecto como propio. Para lograrlo, hay que explicar muy bien todo aquello en lo que nos embarcamos. Tenemos que dialogar e intercambiar ideas para que al fin todos entiendan y sientan que somos igual de importantes, como los mismos ingenieros que lo han desarrollado. Cada una de nuestras actuaciones es imprescindible y, como ejemplo, cito a las tareas de limpieza que son una aportación necesaria en todo proceso y tampoco deben fallar. Lo que podemos hacer bien, lo hacemos, y cuando otros lo pueden hacer mejor, lo delegamos.

Ha habido épocas que, estando codo a codo con ellos, por mi carácter, mi espíritu de sacrificio e incluso mi "paternalismo", casi creí haberlo conseguido; pero ello no es suficiente. Cada persona es

diferente y no responde por igual ante una misma circunstancia. No es fácil lograr que todos se impliquen por igual. Precisamente en momentos de graves dificultades en que pudiera parecer que habría de ser fácil unir esfuerzos para sortearlas, no lo es. Me ha dolido que, en nuestra empresa, personas que hemos llevado años juntos y deberíamos haber sacado lo mejor de cada uno de nosotros para superar los momentos de crisis y entendernos, por falta de la suficiente comprensión mutua y diálogo, no hayamos podido llegar a acuerdos. Me cuesta entender que, a veces, ante la necesidad perentoria de terminar un trabajo para un cliente, y del que depende en parte nuestro futuro, no estemos dispuestos todos a prolongar nuestra jornada si ello es necesario, aunque al día siguiente hayamos de compensarlo. Y no quiero culpabilizar a nadie de ello, pero no deja de sorprenderme. Vuelvo a remarcar la importancia de los valores de la familia, como la afectividad, el diálogo, el respeto, la tolerancia y el apoyo mutuo, que son la base del entendimiento entre personas y la de nuestro futuro.

Y de golpe, surge la actual crisis global que la asimilaría al choque de un tren a alta velocidad contra un muro, con el desastre que ello comporta -situación actual de muchísimas empresas-, por tantos aspectos adversos existentes; y por si fuera poco, hasta hay quienes nos consideran responsables de la situación. Intuyo que estamos ante profundos cambios en nuestra sociedad, también en el mundo empresarial, y sólo innovando con talento y la plena implicación del equipo humano podremos lograr hacer competitivas y sostenibles a nuestras empresas. Pero las personas con talento no se pueden retener sólo con dinero, demandan entornos de trabajo favorables y que mucho les aporten. Soy consciente de ello y la actual situación nos lo está demostrando más que nunca.



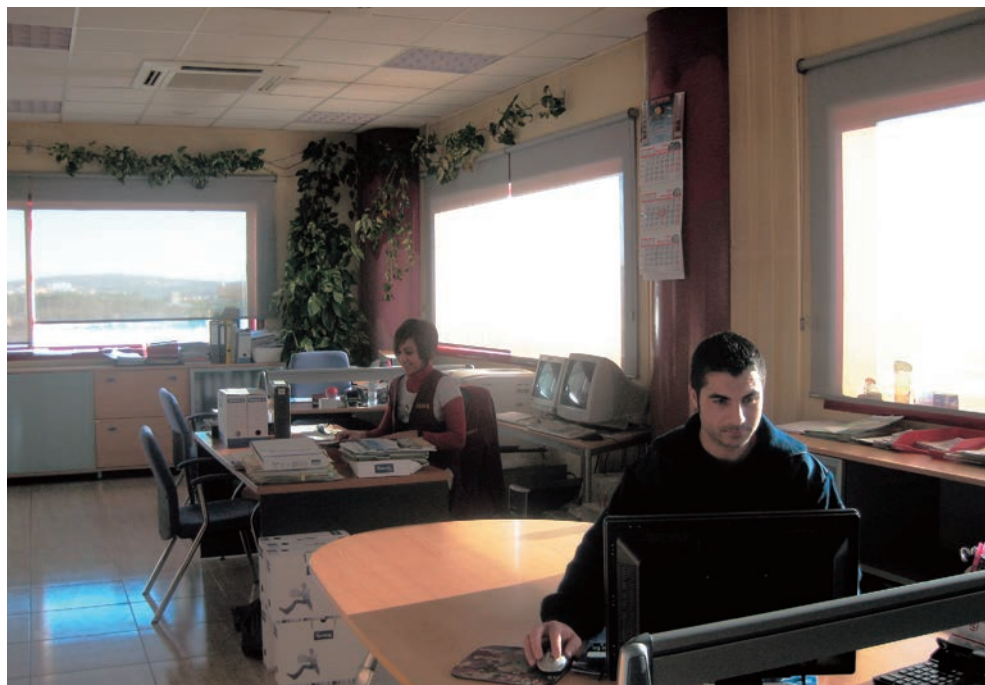
¿Qué le ha llevado a introducir aspectos diferenciales de Seguridad y Salud en el Trabajo en sus productos y servicios, hasta tal punto que consideró oportuno abrir una línea específica en este campo?

Como le dije, las circunstancias me han llevado a ello, teniendo en cuenta, además, que me considero un enamorado de la prevención. Cuanto se pueda aportar y mejorar en esta materia, cuido de aplicarlo; tanto para ZAERA como para mis clientes, siendo un valor añadido para ambas partes. Procuero diseñar o planificar conjuntamente cómo vamos a ejecutar el trabajo para encontrar la mejor manera posible de hacerlo. Por ejemplo, si en nuestros trabajos de montaje establecimos en su día unos procedimientos de trabajo seguros, ello nos ha dado la oportunidad de que podamos luego ofertar los sistemas de seguridad aplicados, tal es el caso de la instalación de cables de vida para evitar el riesgo de caída de altura. También cuando diseñamos equipos diversos o utillajes para el transporte de materiales, el haber integrado aspectos ergonómicos para facilitar su manejabilidad nos ha permitido generar más valor en nuestros productos, mejorando con ello su calidad.

O sea que la prevención ¿puede ser una línea de negocio para una empresa de su actividad o similar?

No me gusta la palabra negocio por el aspecto peyorativo que puede transmitir, digamos que la prevención nos permite mejorar los servicios a nuestros clientes. Pero es que, además, verdaderamente disfrutas cuando consigues una mayor seguridad o una mejora de las condiciones de trabajo en tu entorno próximo.

Este año la Unión Europea dedica dentro de su campaña de estímulo a la prevención de riesgos labora-



les al "Mantenimiento preventivo". ¿Qué le sugiere esta idea a Ud., que dispone de una línea específica de trabajo en este campo? ¿Cree que las empresas con las que trabaja integran la prevención de riesgos laborales en el mantenimiento de instalaciones y equipos?

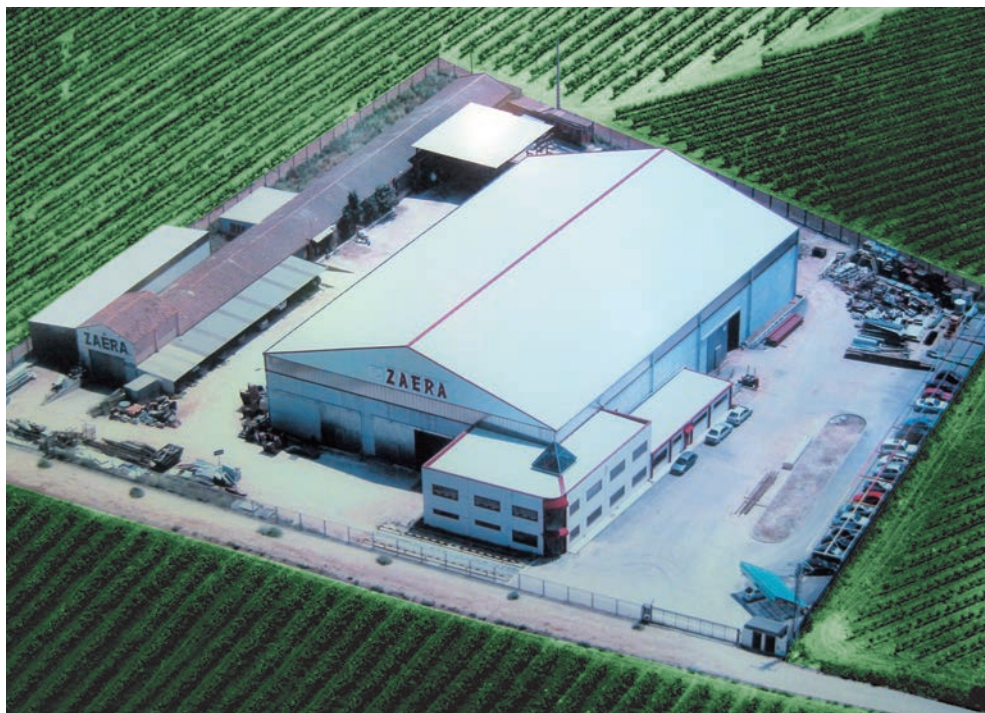
Me parece una excelente idea, ya que el mantenimiento de las instalaciones y equipos es una actividad esencial que toda empresa suele ver como necesaria y que le supone un evidente ahorro de costes. Valoro enormemente el que hayamos podido integrar las revisiones de seguridad en los programas de mantenimiento y aprender de ello. Razones obvias de simplificación y eficacia lo avalan. Grandes empresas nos han exigido y ayudado a mejorar continuamente nuestros sistemas de trabajo. Paradójicamente, cuanto más nos han exigido, mejor nos hemos posicionado luego ante los demás. Remarcar que ello no ha sido fácil, pero a base de reunirlos y valorarlo, siempre creímos que nos curtíamos con tales exigencias, y fortalecíamos a ZAERA.

Venimos de una cultura en la que los equipos de mantenimiento lo que hacían mayoritariamente eran reparaciones o so-

luciones a problemas. Obviamente, eso no debiera llamarse mantenimiento. En general, queda todavía mucho que hacer al respecto en la mayoría de empresas. La prevención de riesgos laborales, sobre todo en máquinas peligrosas, debería enriquecer el mantenimiento integral de las mismas.

Hablemos un poco de su sistema de prevención de riesgos laborales. ¿Qué le ha llevado a asumir con recursos propios el desarrollo de su sistema preventivo?

El haber asumido con nuestros propios recursos la certificación del estándar OHSAS 18001 nos animó a proseguir en esta línea, dada nuestra experiencia en la ISO 9001. Bernardo, ingeniero que tiene formación en la materia, actúa como trabajador designado, coordinando toda nuestra acción preventiva. En el año 1994 decidimos cambiar de Mutua y, desde entonces, contamos con la colaboración del Servicio de Prevención Ajeno de FREMAP, del que estamos satisfechos ya que se ha establecido una relación de confianza, que además es de mutuo interés. También a ellos les gusta participar en nuestras celebraciones, como cuando festejamos, en el año 2008, nuestro año,



365 días sin accidentes, y llegamos al record de 490 días, lo habrá visto en la puerta de nuestra fábrica. Hoy llevamos 268 días.

¿Qué destacaría de la evaluación y el control de riesgos que aplican en sus lugares de trabajo?

Esta actividad nos ha permitido la concienciación de los riesgos a controlar en todas nuestras actividades laborales y, además, evitar que nos ralenticemos, ya que cuidamos de su actualización ante cualquier nueva situación que se genera. El hecho de que en todos nuestros proyectos analicemos previamente las medidas a aplicar, tanto las materiales como las organizativas, facilita la eficacia de nuestro trabajo.

Desde luego, cuidamos de revisar periódicamente que nuestros equipos de trabajo estén en correcto estado y que las tareas que realizamos se ajusten a los estándares que previamente hemos definido. Y, por supuesto, es esencial que cualquier persona, antes de realizar algo, piense por un momento si está en condiciones de hacerlo, respetando los principios preventivos. Es un hábito que todo

buen profesional ha de incorporar como algo natural.

¿Cómo cuidan de la debida formación de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo? ¿Hasta qué punto se implican en este proceso los mandos?

Como puede suponer, nos preocupamos de que la formación preventiva forme parte de la competencia de las personas. Nuestro Servicio de Prevención asume un papel importante en este proceso, pero también el Servicio de Prevención Ajeno nos ayuda con frecuencia en temas puntuales. Los mandos también están de alguna manera implicados, ya que ellos son los que han de velar para que los trabajos se hagan correctamente cumpliendo los requisitos preventivos.

¿Qué señalaría como destacable para lograr una buena coordinación entre empresas, Uds. que desarrollan muchos de sus trabajos en casa de sus clientes, realizando trabajos que entrañan potenciales peligros?

Más allá de todo procedimiento de información mutua de los riesgos que

nos pueden afectar y de sus medidas preventivas, destacaría la importancia de analizar y planificar conjuntamente lo que vamos a realizar y cómo hacerlo de la mejor manera posible. También el seguimiento conjunto, aparte de un mejor control de las situaciones de riesgo que puedan aparecer, facilita un mejor conocimiento del trabajo, evitando errores y desviaciones que resultarían caros de resolver si actuáramos tardíamente. Y lo importante, al final, todos nos consideramos coautores de la obra, diseñadores, ejecutores y usuarios finales.

¿Cómo cuida los aspectos de seguridad vial, habida cuenta de que dispone de una importante flota de furgonetas?

Las furgonetas y quienes las conducen son la imagen de la empresa, por ello cuidamos que estén y se muestren en todo momento en perfectas condiciones. La vestimenta de trabajo, los equipos de protección personal, el estado de limpieza de las furgonetas y por supuesto una conducción segura son aspectos de especial atención. No descuidamos la formación periódica en seguridad vial. Nos ha ayudado mucho el Servicio de Prevención Ajeno.

¿Qué tipo de incentivos aplica?, ¿cree que pueden ser realmente útiles para consolidar comportamientos seguros y eficientes en los trabajadores?

Mire, considero que si bien es necesario sancionar rigurosamente las infracciones cometidas, y más cuando se han puesto todos los medios para que no sucedan, es imprescindible por otra parte potenciar los reconocimientos y los premios. Nos hemos marcado como objetivo, este año, recuperar las celebraciones, incluso con carácter retroactivo, a los excelentes comportamientos de



nuestros colaboradores. Recuerdo cuán importante fue en el 2008 la celebración de un año entero sin accidentes. Aquel viaje colectivo a Port Aventura con nuestras familias fue de muy grato recuerdo. Piense que cualquier reconocimiento, con el nombre del galardonado, pero ante todo el mundo, tiene un valor extraordinario, tanto para él, como para el resto de sus compañeros.

Por lo que ha ido apuntando en nuestra conversación, me da la impresión de que, aunque está sufriendo en carne propia esta grave crisis económica, no está muy dispuesto a reducir gastos en prevención. ¿Es así?

Deben reducirse gastos en todo, menos en cosas esenciales, aunque la eficiencia haya que buscarla en todas partes. La prevención es una de ellas; sería como decirle a un cliente ante un trabajo delicado: *"Mire, para ofertarle algo más económico, no le voy a enviar mi mejor equipo a hacer el trabajo que me pide"*. ¿Qué cree que me respondería aquel cliente de toda la vida? Se quedaría perplejo y seguramente pensaría que me he vuelto completamente loco.

La prevención aporta beneficios demostrables, tanto en salud como económicamente. Lo único que no me gusta es la complicación burocrática a la que el tema a veces nos obliga.

¿Cómo le está afectando la situación económica que atraviesa el país?

Caóticamente, pero con mucha ilusión, esfuerzo y dedicación absoluta, diaria, minuto a minuto, esperando superarla y que nos sirva para mejorar, tomando buena nota de los errores cometidos para aprovecharlos. Es una experiencia única en toda la trayectoria

de ZAERA y de muchísimas empresas y autónomos.

¿Cómo vive el haber tenido que reducir la plantilla de su empresa?

Deprimente, hablamos de familias, personas, problemas... Espero que muchos puedan volver. Aunque sin perder el optimismo, debemos ser realistas, la situación está siendo insostenible, estamos inmersos en un agujero negro, negro, ... y hay momentos en que no se ve ni una luciérnaga.

¿Qué autorreflexión quiere hacerse a Vd. mismo, y cómo no, transmitir a empresarios que, con mucho esfuerzo, han podido construir empresas de calidad y en estos momentos están viendo peligrar su pervivencia?

En la micro, pequeña y mediana empresa, sinceramente nos encontramos desamparados. Pienso que su pérdida está generando graves daños sociales que pueden llegar a ser irreparables.

En épocas de bonanza es normal que las empresas creciéramos y nos endeudáramos, aunque algunos lo hicimos en exceso, incentivados por los propios bancos. Pero, ahora, no se puede cerrar el crédito de manera indiscriminada, teniendo proyectos valiosos en curso y detrás una también preocupante morosidad que afecta a los empresarios. Es "draconiano" lo que está pasando y se equivocan quienes se sientan ajenos al problema. La Banca está devolviendo su gran deuda a un muy bajo interés, dispone de depósitos con el incremento del ahorro familiar que está habiendo y, además, disfruta a libre albedrío de sus múltiples comisiones bancarias. En cambio, a las empresas nos maltratan con intereses y condiciones extremas. Pero es en los

momentos difíciles cuando realmente sabemos quiénes son los que están a nuestro lado.

A nivel político, no quiero hablar, pero tengo la impresión de que partidos gobernantes, oposición, representantes de los empresarios y sindicatos deberíamos hacer mucho más para llegar a acuerdos. Creo que no se ha tomado verdadera conciencia de la situación, creyendo que podemos volver a una situación similar a la anterior. La sociedad va a ser muy diferente después de esta crisis, que no es sólo económica. Mediante el asociacionismo empresarial, las alianzas y el apoyo mutuo, deberíamos contribuir a mejorar la situación. Estoy seguro de que los empresarios, juntos, podríamos gestionar de alguna forma estos intereses "draconianos". Posiblemente algunos bancos no tardarían en entendernos para implicarse más.

En ZAERA, hemos incorporado recientemente a empresarios que ya han tenido que cerrar y hay otros que me lo han solicitado. ¿Cuánto me queda a mí para estar en esta situación? Mantengo la confianza por el optimismo y esperanza que me genera la suma de "inputs" que aportan tales emprendedores y todos mis colaboradores para abrir nuevos horizontes y superar las adversidades. Debemos resistir, y más después del esfuerzo realizado por haber llegado hasta aquí. Desaparecer es rápido, aun cuando la agonía sea larga. Compromiso, ilusión y responsabilidad son claves para lograr los objetivos. No hemos de mirar atrás y perder tiempo en lamentaciones, muchos de nosotros podemos y la sociedad se lo merece. El futuro es fácil, lo difícil es el presente. La crisis nos ofrece la posibilidad de recrear las bases sobre las que construir el nuevo modelo.

Muchas gracias, le deseo mucha suerte. ●



Jornada Técnica: Presentación de la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos derivados de las atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Con fecha 20 de octubre de 2009, tuvo lugar en el Centro Nacional de Medios de Protección (CNMP), en Sevilla, la Jornada Técnica para la presentación de la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos derivados de las atmósferas explosivas en el lugar de trabajo, la cual reunió a más de un centenar de profesionales de la prevención para abordar una cuestión de elevada relevancia preventiva como es la prevención de los riesgos asociados a las atmósferas explosivas.

La apertura y clausura de la Jornada corrió a cargo del Director del CNMP, Antonio Carmoña Benjumea, quien en su intervención destacó la importancia en el escenario preventivo nacional de las guías técnicas elaboradas por el INSHT, resaltando aquellos elementos asociados al proceso de elaboración de las mismas (consulta de los agentes sociales, equipos de elaboración pluridisciplinarios, etc.), que refuerzan su carácter de referente documental nacional en la materia. La introducción de los distintos ponentes, así como las tareas de moderación, fueron desarrolladas por Jesús Portillo García-Pintos, Técnico Superior del CNMP, quien fue el representante del citado Centro Nacional en el grupo de trabajo de elaboración de la guía.

La primera de las ponencias, titulada "Presentación de la Guía Técnica del INSHT", corrió a cargo de Marcos Cantalejo García, Jefe de Unidad Técnica del Centro Nacional de Nuevas Tecnologías (CNNT). En la misma se presentó la estructura general del documento y las principales implicaciones para los distintos elementos del entorno preventivo (empresarios, traba-

jadores y servicios de prevención) resultantes de la aplicación práctica de sus contenidos. Así, se hizo especial hincapié en destacar aquellos elementos de la Guía que pueden orientar la interpretación de las partes más complejas del texto legal que desarrolla (RD 681/2003), los cuales se han desagregado en forma de cinco apéndices, a saber: "Funciones y cualificación", "Documento de protección contra explosiones", "Medidas preventivas y de protección", "Equipos para uso en atmósferas explosivas" y "Fuentes de ignición".

A continuación intervino José Emilio Dolara Izar, Responsable del Laboratorio de Técnicas Electroquímicas del Centro Nacional de Verificación de Maquinaria (CNVM), quien disertó sobre la "Determinación de la extensión de zonas". A lo largo de su presentación destacó especialmente la propuesta alternativa a los métodos tradicionales de cálculo planteada en la Guía, la cual se fundamenta en una determinación de la extensión basada en la medición de las concentraciones de las mezclas inflamables, empleando para ello, por extensión, técnicas y principios de medida propios de la Higiene Industrial.

Seguidamente tomó la palabra Jesús Portillo García-Pintos, Responsable de Calidad, Metrología y Calibración del Centro Nacional de Medios de Protección, para desarrollar su presentación sobre "Equipos para uso en atmósferas explosivas". A lo largo de la misma se presentaron las bases legislativas que rigen el proceso de certificación de los equipos (RD 400/1996), así como la explicación de las distintas marcas que acompañan a los mismos como consecuencia del citado proceso, destacando especialmente



la importancia preventiva de las mismas en términos del aporte informativo que suponen en el proceso de selección de los equipos más adecuados a cada entorno. Adicionalmente se hizo una breve exposición acerca de cómo proceder en el caso de equipos no certificados (equipos fabricados con anterioridad a junio de 2003).

El siguiente turno de palabra volvió a corresponder a Marcos Cantalejo García, cuya intervención en esta ocasión se centró en las "Fuentes de ignición". A lo largo de la exposición se presentaron las trece fuentes de ignición normalizadas conforme se recoge en la norma UNE-EN 1127-1, para desarrollar específicamente y con más detalle los aspectos relacionados con la electricidad estática. Así, partiendo de los fundamentos físicos que rigen su aparición, se abordaron las distintas formas de eliminación con sus correspondientes riesgos aparejados, para finalizar presentando las principales medidas preventivas y de protección.

La siguiente ponencia corrió a cargo de Sara Sierra Alonso, Jefa de Unidad Técnica del Centro Nacional de Medios de Protección, y versó sobre "Calzado y ropa de protección antiestáticos". En el desarrollo de la misma, y partiendo de la referencia que a los citados equipos se hace en el RD 681/2003, se presentaron los principales referentes legislativos a los que deben acogerse los mismos, a saber: RD 1407/1992 en términos de comercialización y RD 773/1197 en términos de selec-

ción y uso, para a continuación presentar sus principales características conforme se recoge en las normas técnicas empleadas en sus respectivos procesos de certificación.

Finalmente intervino Emilio Turmo Sierra, Técnico Superior de Prevención del Centro Nacional de Condiciones de Trabajo (CNCT), para exponer la ponencia relativa a "Medidas preventivas y de protección". La presentación de las medidas preventivas se efectuó conforme al orden de prelación jerárquica deseable en la praxis preventiva, esto es, en primer lugar las medidas destinadas a evitar la aparición de la atmósfera explosiva y finalmente las medidas conducentes a evitar la ignición de la atmósfera explosiva. Por su parte, las medidas de protección, esencialmente destinadas a atenuar los efectos de la explosión, fueron presentadas conforme a la tradicional clasificación dicotómica de equipos resistentes a la explosión y dispositivos de descarga o alivio de la presión de explosión.

Terminado el turno de exposiciones se abrió el coloquio en el que hubo una activa participación por parte de los asistentes. Entre los aspectos abordados cabe mencionar, entre otros, los relativos a la cualificación del personal que realiza las distintas operaciones, la puesta en conformidad de equipos y su tratamiento en el documento de protección contra explosiones, las medidas de protección más adecuadas para situaciones productivas concretas o el efecto de la ventilación en la clasificación de zonas.

Presentación de estudios sobre los trabajadores autónomos

El día 14 de diciembre de 2009 tuvo lugar, en la sede del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo - Centro Nacional de Verificación de Maquinaria en Vizcaya -, la presentación de los estudios sobre condiciones de trabajo en autónomos de los sectores de "Construcción (enfermedades profesionales)" y "Talleres de Reparación de Automóviles", realizados por la Unión de Profesionales y Trabajadores Autónomos de España en colaboración con el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los citados estudios muestran las condiciones de seguridad y salud laboral en que prestan sus trabajos los autónomos de los dos sectores así como las causas de los daños a la salud y las medidas para evitarlos.

Extraemos, a continuación, las principales conclusiones tanto a nivel nacional como autonómico en ambos estudios:

1. Estudio sobre análisis de enfermedades profesionales en relación con la salud y seguridad de los trabajadores autónomos en el sector de la construcción

Conclusiones a nivel sectorial:

- Dificultad para distinguir entre los conceptos de enfermedad profesional y enfermedad común por parte de los trabajadores autónomos (se suelen relacionar las dolencias de carácter profesional con las enfermedades comunes).
- Poco grado de concienciación entre los trabajadores autónomos para conocer las prin-





cipales enfermedades profesionales en el sector y diferenciar sus síntomas.

- Menor percepción del daño por accidente de trabajo en las empresas con menos de 10 trabajadores.
- Deficiente estado de los lugares o instalaciones de trabajo.
- Dificultad, en muchos casos, para llevar a cabo la organización de la prevención por el propio trabajador autónomo.
- Información a los trabajadores de los riesgos que afectan a su puesto de trabajo, en la mayoría de los casos, de forma verbal.
- Actitud "dejada" o negativa en la realización de los reconocimientos médicos.
- Percepción general de que no se recibe mucha información en materia de seguridad y salud laboral por parte de los trabajadores autónomos.
- Incidencia moderada de la formación (más de un 35% afirman no haber recibido un curso de formación en los últimos doce meses).

Conclusiones a nivel autonómico:

- La construcción en general de edificios (29,3%) y otros trabajos de acabados de edificios y obras (36,6%) son las dos actividades con mayor presencia, dándose la primera actividad, sobre todo, en Castilla - La Mancha (34%), Cataluña (31,1%) y Navarra (58,3%) y la segunda actividad en el País Vasco (52,9%) y Madrid (45,8%).
- Los autónomos y las Sociedades Limitadas son las formas jurídicas con mayor presencia en la muestra. Los autónomos tienen su mayor presencia en el País Vasco (82,4%) y Madrid (49%).
- Entre los daños a la salud, el riesgo de accidente de trabajo (82,3%) es el citado con mayor frecuencia, siendo Castilla la Mancha (94%), Castilla León (90%), Madrid (86,5%) y Navarra (83,3%) las comunidades autónomas que más lo citan.
- La fatiga o trastornos físicos asociados a posturas, esfuerzos o movimientos (70,7%) es el segundo riesgo con mayor porcentaje de citaciones, sobre todo en Castilla y León (82%) y País Vasco (82,4%).
- El estado de las instalaciones, lugares o superficies (63%) en los que realizan su trabajo parece ser la causa más frecuente de los riesgos de accidente y de salud de estos trabajadores, siendo citado con mayor

frecuencia en Castilla la Mancha (94%), Madrid (75%) y País Vasco (72,5%).

- Para el 42,3% de los encuestados no se ha producido en los dos últimos años ninguna de las enfermedades profesionales que se proponían (enfermedades de la piel, enfermedades pulmonares, enfermedades infecciosas, hipoacusia/sordera, enfermedades o intoxicaciones por otras sustancias químicas), siendo en Castilla - La Mancha (90%), Madrid (53,1%) y Navarra (75%) donde se cita esta opción con mayor frecuencia.
- Las enfermedades de los huesos, músculos o articulaciones son las citadas con mayor frecuencia (14,5%), sobre todo en Castilla y León (30%) y País Vasco (35,3%).

2. Estudio sobre condiciones de trabajo en relación con la salud y seguridad de los trabajadores autónomos en el sector de los talleres de reparación de automóviles

Conclusiones a nivel sectorial:

- Manejo de sustancias que son una fuente importante de deflagración y de incendio (gasolina y gas-oil).
- Actitud de cierta ligereza en la utilización de los EPI (equipos de protección individual).
- Los tipos de daño más frecuentes son los que tienen su origen en los accidentes de trabajo.
- Mayor percepción del daño por accidente de trabajo entre los talleres que tienen como principal actividad la chapa y pintura.
- Más de un 20% de los entrevistados consideran imposible que se produzca un riesgo de accidente o enfermedad en el taller, incluso sin conocimientos en materia preventiva.
- Exceso de confianza o de costumbre se señalan como factores principales de riesgos en la realización de los trabajos.
- Dificultad, en muchos casos, para llevar a cabo la organización de la prevención por el propio trabajador autónomo.
- Información a los trabajadores de los riesgos que afectan a su puesto de trabajo, en la mayoría de los casos, de forma verbal.
- A más de un 20% de los trabajadores no se le han realizado reconocimientos médicos.
- Incidencia moderada de la formación (más de un 45% afirma no haber recibido un



NOTICIAS

curso de formación en los últimos doce meses).

Conclusiones a nivel autonómico:

- Las empresas que tienen 19 o menos empleados representan en total el 99,3% de la actividad total en este sector.

En este mismo sentido, en cada una de las comunidades encuestadas, las empresas dedicadas a la reparación de automóviles, que tienen de uno a nueve trabajadores, alcanzan en Aragón el 95%, al igual que en Cataluña y Navarra; en Castilla - La Mancha, Castilla y León y País Vasco alcanzan el 96%, en Madrid, el 93% y en La Rioja, el 97%.

En total, estas comunidades autónomas abarcan el 46% de la actividad referida a la reparación de talleres de automóviles en todo el territorio nacional, y un 44% si sólo tomamos en cuenta las empresas que tienen entre 1 y 9 trabajadores.

- La mecánica es la principal actividad en cuanto a la proporción de talleres de reparación que se dedican a ella, fundamentalmente en las comunidades autónomas de Navarra (100%), País Vasco (91,7%), Castilla y León (91,2%), Aragón (87,5%) y Madrid (85,1%).

En segundo lugar, muy por debajo de la anterior, se destaca el sector de la electricidad.

- Respecto a la forma jurídica de la empresa, casi la mitad (46,3%) son Sociedad Limitada (S.L.), siendo las comunidades autónomas de Castilla y León (52,6%), Castilla - La Mancha (52,4%) y Aragón (50%) quienes la citan con mayor frecuencia.

La segunda forma jurídica elegida es la de Autónomo (26,8%), más frecuente en Cataluña (35,1%), seguida de la Sociedad Anónima (S.A.) (11,9%).

- En relación con los equipos de protección, la totalidad de los entrevistados dispone en su taller de guantes.

El 98,5% de los encuestados mencionó las gafas protectoras de ojos, alcanzando el 100% en las comunidades autónomas de Aragón, Cataluña y Navarra.

- Al preguntar sobre los riesgos laborales más frecuentes en el sector, casi la totalidad de las comunidades autónomas integradas en el estudio mencionaron los golpes en primer lugar, salvo en las comunidades autónomas de Castilla - La Mancha (cortes) (55,6%)

y Castilla y León (problemas musculares) (21,1%).

- “El exceso de confianza o costumbre en la realización del trabajo” es considerada, en todas las comunidades autónomas integradas en el estudio, la primera causa generadora de riesgos.

En la Comunidad Autónoma de Aragón se señala como segunda causa determinante de riesgos “Las características de las herramientas, maquinaria, equipos o productos” (70,8%).

- “El cumplimiento inadecuado de las instrucciones y métodos de trabajo” se menciona, con cierta relevancia, en las comunidades autónomas de Cataluña (44%) y Navarra (40%).

- “Los ritmos de trabajo elevados” son considerados segunda causa generadora de riesgos en la Comunidad Autónoma del País Vasco (33,3%).

- En todas las comunidades autónomas integradas en el estudio se recurre, en primer lugar, a un servicio de prevención ajeno para organizar la prevención de riesgos laborales. Cabe destacar el porcentaje obtenido en las comunidades autónomas de Castilla - La Mancha (93,7%), Madrid (92,1%) y Cataluña (91,7%).

- “El empresario ha asumido personalmente la función” aparece como segundo tipo de organización preventiva.

- A la pregunta: ¿Ha realizado usted o sus trabajadores el pertinente reconocimiento médico?, la respuesta ha sido afirmativa en las respectivas comunidades autónomas integradas en el estudio (superando el 75%), salvo en la Comunidad Autónoma del País Vasco (48%).

- Más de la mitad de los entrevistados afirma que alguien del establecimiento ha asistido a algún curso de formación en los últimos 12 meses (55,6%), mereciendo mención especial las comunidades autónomas de Aragón (70,8%), Castilla - La Mancha (69,8%), Navarra (66,7%) y Cataluña (60,1%). Frente a ello, el 44,4% confirmó que no habían asistido a ningún curso.

- Respecto a qué entidad ha llevado a cabo dicha formación, en todas las comunidades autónomas integradas en el estudio se afirma que la han recibido a través de los servicios de prevención ajeno, destacando las comunidades autónomas de Navarra (90%) y Castilla - La Mancha (84%).



Jornada sobre las condiciones laborales de trabajadoras autónomas en el País Vasco

El martes 1 de diciembre de 2009, tuvo lugar la presentación de las acciones llevadas a cabo por ATA (Federación Nacional de Asociaciones de Trabajadores Autónomos) en el País Vasco, dentro del Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social, en el Centro Nacional de Verificación de Maquinaria (CNVM) en Baracaldo.

Alejo Fraile Cantalejo, director del CNVM, y María Jesús Pérez Maté, Técnico del Área de Prevención de Riesgos Laborales – ATA Federación, procedieron a difundir, a los diversos medios de comunicación, los resultados más significativos de las condiciones de trabajo de las trabajadoras autónomas vascas en el ámbito preventivo. Así como la guía de buenas prácticas preventivas para un embarazo, postparto y lactancia materna saludable.

Las conclusiones reflejaron que las condiciones de seguridad y salud laboral de las trabajadoras autónomas deben sufrir una reestructuración; la formación, información y asesoramiento directo, deben ser más viables y eficaces para el colectivo. El desconocimiento de los factores de riesgo a los cuales están expuestas en su lugar de trabajo, así como la carga de trabajo tanto física como mental, está provocando desequilibrios físicos y psicológicos en la mujer trabajadora autónoma. Concienciar y asesorar al colectivo que nos ocupa inculcando unas buenas prácticas, a nivel preventivo, es básico para conseguir una concienciación y cultura preventiva asentada que tenga su fiel reflejo en las actuaciones diarias llevadas a cabo en el lugar de trabajo.



Jornada Técnica: Presentación de la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al amianto

El pasado 19 de noviembre se culminó la presentación de la *Guía Técnica del INSHT para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al amianto* en todos sus Centros Nacionales con una Jornada Técnica celebrada en el Centro Nacional de Medios de Protección (CNMP) del INSHT, en Sevilla. El evento reunió a cerca de un centenar de profesionales, entre ellos técnicos de prevención de la Administración y Servicios de Prevención, profesionales del sector de la Construcción, Colegios Profesionales, Organizaciones Sindicales, Inspección de Trabajo, etc.

La apertura de la Jornada y presentación de la primera mesa de ponentes corrió a cargo del director del CNMP, Antonio Carmona Benjumea, quien hizo hincapié en la importancia, en el escenario preventivo nacional, de las guías técnicas elaboradas por el INSHT y su carácter de referente técnico en materia de prevención de riesgos laborales.

La Jornada se dividió en tres mesas. En la primera, intervinieron técnicos del grupo de trabajo del INSHT encargado de elaborar la Guía Técnica, quienes presentaron los aspectos de la guía y el Real Decreto que consideraron más complejos y requerían una reflexión más profunda. Esta sesión se inició con la ponencia de M^a del Carmen Arroyo Buezo, Jefa de Proyecto del Centro Nacional de Verificación de Maquinaria (CNVM) y coordinadora de los trabajos en el grupo, quién explicó los criterios de aplicación de las excepciones del artículo 3.2 del Real Decreto sobre actividades esporádicas y de baja intensidad. Insistió en los criterios para la caracterización de tareas como esporádicas y la consideración de exposiciones como de

baja de intensidad, a la vista no siempre basadas en resultados cuantificables si no del método de trabajo y el tipo de material. A continuación Celia Tanarro Gozalo, Jefa de Unidad Técnica del Centro Nacional de Nuevas Tecnologías (CNNT), se hizo cargo de la siguiente ponencia. Esta ponencia trató sobre las obligaciones del empresario en sus actuaciones en edificios de cara a la aplicación del artículo 10.2 del Real Decreto, en relación con la identificación de materiales con amianto antes de las intervenciones en edificios. Seguidamente, continuó Celia Tanarro Gozalo presentando su ponencia sobre la evaluación del ambiente de trabajo de cara a determinar las exposiciones diarias de los trabajadores así como, la contaminación residual de la zona de trabajo una vez finalizados los trabajos. En último lugar, en esta primera sesión de intervenciones, Eva Cohen Gómez, Técnica Superior de Prevención del Centro Nacional de Medios de Protección (CNMP) habló en su intervención sobre los Equipos de Protección Individual y las medidas higiénicas de las que tratan los artículos 8 y 9 del Real Decreto. Destacó los criterios para la elección de los distintos tipos de equipos de protección respiratoria en relación con la situación de trabajo así como recomendaciones sobre la relación de los tiempos de uso y pausas. En cuanto a ropa de protección, además de indicar el tipo recomendado, incidió en el orden de retirada de los equipos a la salida de la zona de trabajo a través de las unidades de descontaminación.

La segunda mesa estuvo moderada por Iván Maldonado Vidal, director del Centro de Prevención de Riesgos Laborales de la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía, en la que



se abordaron aspectos de la ejecución de la normativa por la administración de la Junta de Andalucía, así como la actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en los trabajos de amianto. En primer lugar, Jesús Carrillo Castrillo, Jefe del Servicio de Planificación y Promoción Técnica de la Dirección General de Seguridad y Salud Laboral, expuso cuestiones sobre el control administrativo de los trabajos con riesgo de amianto, diferenciando aquellos trabajos que requieren planes por cada trabajo de aquellos que requerirían un plan único; aspectos de la cooperación administrativa en la aprobación de los planes así como, entre otros, la evolución del RERA en Andalucía. Francisco Javier Leal Reina, Jefe del Área de Promoción técnica de la Dirección General antes citada, ofreció su ponencia sobre Vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos, su marco legislativo, características de la misma y diversos aspectos del protocolo médico seguido. Informó además, sobre el estado de situación del programa de vigilancia de la salud de trabajadores post-expuestos en Andalucía. Finalmente, José Luque Morales, Inspector de Trabajo y Seguridad Social de la Inspección Provincial de Jaén, esquematizó los puntos básicos en los que se centran sus actuaciones en cuanto al examen de los planes de trabajo y dio numerosos ejemplos de situaciones que dan lugar a informes no favorables además de incidir en los aspectos en los que se basa la vigilancia en sus visitas a los centros de trabajo.

La tercera y última sesión de ponencias estuvo moderada por Sebastián Chacón Blanco, Subdirector General de la Dirección

General de Seguridad y Salud Laboral de la Consejería de Empleo, quien introdujo a la representante de la Confederación de Empresarios de Andalucía (CEA) y a los representantes sindicales de UGT y CCOO. Por su parte, Lola Gessa, de la CEA, expuso desde un punto de vista empresarial la situación actual y las perspectivas derivadas de la exposición al amianto. Seguidamente Mario Usero, de UGT, presentó datos estimados relacionados con el número de trabajadores expuestos en España, activos e inactivos, así como datos sobre los trabajadores afectados por dicha exposición y previsiones sobre las afecciones aún no manifestadas. Presentó, así mismo, la opinión de la Unión General de Trabajadores de Andalucía sobre las medidas a tomar de cara a la situación actual y perspectivas futuras. Por último, el contenido técnico de la Jornada fue completado con el punto de vista del asesor técnico de salud laboral y medio ambiente de Comisiones Obreras de Andalucía, Jesús Landa Arocena, quien puso de manifiesto la disparidad entre datos oficiales y reales sobre el número de personas afectadas por exposición a amianto.

Terminadas las exposiciones, se abrió un turno de preguntas a los distintos ponentes moderado por Antonio Carmona Benjumea, que permitió a los asistentes resolver dudas sobre aplicación del Real Decreto 396/2006 y la Guía técnica del INSHT, muchas de ellas relacionadas con aspectos técnicos de las evaluaciones de riesgos y la presentación de planes de trabajo. Con ello se dio por finalizada la jornada.

ESPECIAL PYMES

Evalter-Obs: método simple de evaluación de molestias térmicas y riesgos debidos al estrés térmico por observación directa de las condiciones de trabajo

Con este método, en forma de documento *pdf* descargable desde la página *web* del INSHT, se pretende facilitar la evaluación de molestias y riesgos térmicos en las empresas, de acuerdo con la legislación española vigente. Se trata de un método sencillo, basado en la **Observación Directa de las Condiciones de Trabajo** propuesta por el profesor Jacques Malchaire en la ESTRATEGIA SOBANE DE GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES, que no precisa de la realización de mediciones. Contiene, además de instrucciones sobre cómo aplicar el método y aclaraciones técnicas, fichas para realizar las evaluaciones y para presentar los informes de las mismas, así como un ejemplo de evaluación. Por todo lo cual puede ser especialmente útil para las **pymes**.

Su ámbito de aplicación son los **lugares de trabajo cerrados o semicerrados**, en las condiciones **habituales** de trabajo, y su funcionalidad puede variar según el tamaño de las empresas. Así, en **empresas de cualquier tamaño** sirve para la **identificación de riesgos y molestias térmicos**. En **empresas pequeñas**, donde por sus características y baja peligrosidad el propio empresario o los trabajadores designados son quienes se ocupan de la prevención de riesgos, este método permite realizar **evaluaciones sencillas y elementales de los riesgos y molestias térmicos** a partir de la mera **observación de sus condiciones de trabajo**. Con ello estarán en condiciones de planificar las actuaciones preventivas en caso necesario o bien podrán

saber si es preciso recurrir a métodos de evaluación más exactos que requieren la realización de mediciones ambientales. En **empresas con servicio de prevención propio o ajeno**, que cuentan con técnicos de prevención e instrumentos apropiados para realizar mediciones, este método puede servir como **método preliminar** que indique la conveniencia o no de aplicar métodos de evaluación más complejos que precisen mediciones.

FUNDAMENTO DEL MÉTODO DE EVALUACIÓN EVALTER-OBS

EVALTER-OBS se basa en la observación directa de las condiciones **habituales** de trabajo para determinar:

- Si los **riesgos térmicos** a los que están expuestos los trabajadores cuando realizan su actividad en condiciones de estrés térmico son **aceptables** o **inaceptables** por acumulación o pérdida excesivas de calor corporal que puedan dar lugar a daños para su salud.
- Si se trabaja en condiciones que producen incomodidad o **molestias inaceptables** por calor o frío o, por el contrario, molestias **aceptables**.

El método tiene en cuenta que tanto los daños a la salud como las molestias térmicas que puedan sufrir los trabajadores se deben a la interacción entre varios "factores objetivos", propios de las condiciones de trabajo, y "factores personales". De ahí que el proceso de evaluación emplee la información recogida **sobre** 7 factores: 6 "factores térmicos objetivos" (4 ambienta-

les + actividad física que requiere el trabajo + ropa del trabajador), más otro factor relativo a la "opinión de los trabajadores" sobre su sensación térmica. Dicha información servirá para asignar una puntuación a cada uno de los factores según una escala numérica de los mismos construida a partir de distintas propiedades o características que pueden adoptar en el lugar de trabajo y que son fácilmente distinguibles entre sí a través de varios sentidos corporales. Una vez obtenida la puntuación global (la de los 7 factores) del puesto que se está evaluando, se compara con la de referencia para los riesgos y molestias térmicos.

Así pues, quien realice la evaluación deberá:

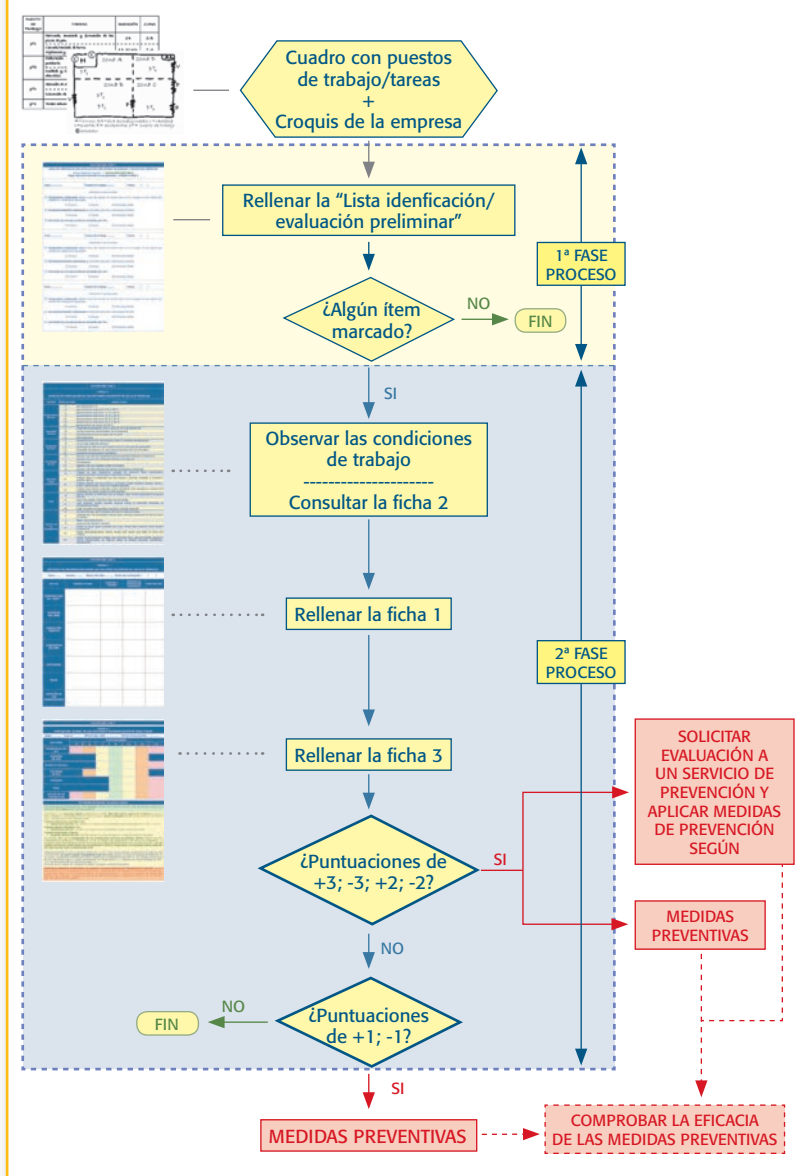
- Recoger información sobre 7 factores observando detalladamente las condiciones de trabajo y preguntando a los trabajadores. Dichos factores son: (1) la **temperatura del aire** (temperatura del ambiente), (2) la **humedad del aire**, (3) la **radiación térmica**, (4) las **corrientes de aire**, (5) la **actividad física** desarrollada (tasa metabólica o consumo metabólico), (6) la **ropa** que llevan los trabajadores y (7) la **opinión de los trabajadores**.
- Asignar valores a los factores mediante una escala numérica formada por los valores: **-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3**.
- Comparar la puntuación global obtenida con la de referencia.

PROCESO DE EVALUACIÓN

El proceso de evaluación que propone EVALTER-OBS se muestra en la Figura 1 y consta de dos fases. Como paso previo, antes de iniciar la evaluación propiamente dicha, conviene hacer un croquis sencillo de las distintas "zonas termohigrométricas" que se pueden encontrar en el lugar de trabajo, y señalar en ellas cada uno de los puestos de trabajo a evaluar, así como elementos con influencia en las condiciones termohigrométricas (equipos de trabajo, instalaciones de calefacción y refrigeración, ventanas, etc.).

Para la primera fase del proceso se dispone de una ficha, la denominada **Lista de Identificación/Evaluación Preliminar**, donde debe reflejarse si existen o no problemas debidos a la temperatura, la humedad o las corrientes de aire en distintas

■ Figura 1 ■ Proceso de evaluación de Evalter-Obs



épocas climáticas del año: verano, invierno y primavera-otoño. En caso afirmativo, debe pasarse a la segunda fase.

En la segunda fase, se recoge información sobre los 7 factores en una ficha al efecto (Ficha 1) y se puntúa cada factor de acuerdo con una escala numérica contenida en la Ficha 2. Posteriormente las puntuaciones se pasan a otra ficha distinta, la de puntuaciones globales o Ficha 3.

La valoración de los riesgos y las molestias se hace en función de las puntuaciones

globales obtenidas. Si alguno de los factores se puntúa con +3, +2, -3 o -2, se considera el resultado de la evaluación como riesgo inaceptable por estrés térmico por calor o por frío y, en consecuencia, el puesto de trabajo requerirá ser evaluado con un método más exacto basado en mediciones y/o la aplicación de medidas preventivas pertinentes. Puntuaciones de ± 1 en los factores indicarán que las condiciones de trabajo son fuente de molestias térmicas, que no obstante podrían ser aceptables según la legislación específica, mientras que, si el resultado es de 0 en todos los factores, las molestias serán aceptables, tanto desde el punto de vista legal como desde el técnico.

Los resultados posibles en la aplicación del método propuesto son 4: (1) Riesgos **aceptables** y Molestias **aceptables** legal y técnicamente; (2) Riesgos **aceptables** y Molestias **aceptables** legalmente e **inaceptables** técnicamente; (3) Riesgos **aceptables** y Molestias **inaceptables** legal y técnicamente y (4) Riesgos **inaceptables** (también lo serán las molestias).

INFORMES DE EVALUACIÓN

EVALTER-OBS contiene también plantillas para la realización de los informes de evaluación, que son específicas para cada posible resultado. Quien realice la evaluación deberá elegir la plantilla adecuada, rellenar los datos identificativos del puesto de trabajo, trabajador y evaluación y, en su caso, señalar, de entre las razones que figuran en la misma, aquella que justifique la calificación del riesgo y/o las molestias térmicas. Además hay plantillas que permiten elaborar documentos con las medidas preventivas que se proponen en función de los resultados, las personas responsables, plazos, comprobación de su eficacia, etc. La Figura 2 contiene una muestra de dichas plantillas.

Dentro de la web del INSHT, EVALTER-OBS se encuentra ubicado en: **Documentación/ Textos on line/Gestión de la Prevención** ([http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Gestion%20de%20la%20Prevencion/Evalter-%20obs\(2-11-09\).pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Gestion%20de%20la%20Prevencion/Evalter-%20obs(2-11-09).pdf))

■ Figura 2 ■ Plantillas para la realización del informe de evaluación

(II-a)	
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS POR ESTRÉS TÉRMICO Y DE LAS MOLESTIAS TÉRMICAS CON EVALTER-OBS (Evaluación por Observación Directa de las Condiciones de Trabajo)	
Empresa:	Puesto de trabajo:
Trabajador(es) que ocupan el puesto de trabajo:	
Período evaluado: <input type="checkbox"/> verano <input type="checkbox"/> invierno <input type="checkbox"/> primavera/otoño	
Persona(s) que ha(n) hecho la evaluación:	Fecha: / /
RESULTADOS	
Riesgos térmicos aceptables y molestias térmicas inaceptables	
M-INA. Molestias térmicas inaceptables (Márquese lo que proceda)	
<input type="checkbox"/> M-INA.1 Es un local cerrado, tipo oficinas o similares, donde el trabajo es de tipo sedentario, sin instalaciones de calefacción, refrigeración o climatización, que no cumple el apartado 3 del anexo III del R.D. 486/97. Se deben aplicar medidas preventivas.	
<input type="checkbox"/> M-INA.2 Es un local cerrado, tipo oficinas o similares, donde el trabajo es de tipo sedentario, con instalaciones de calefacción, refrigeración o climatización, a las que debe aplicarse el RITE, que no cumplen el RITE. Se deben aplicar medidas preventivas.	
<input type="checkbox"/> M-INA.3 Es un local cerrado, donde el trabajo es de tipo ligero, que no cumple el apartado 3 del anexo III del R.D. 486/97. Se deben aplicar medidas preventivas.	
OBLIGACIONES	
Aplicar medidas preventivas. (Debe comprobarse su eficacia con una nueva evaluación).	
(M-INA= Molestias Inaceptables; R.D. Real Decreto; RITE: Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios)	

(II-b)	
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS POR ESTRÉS TÉRMICO Y DE LAS MOLESTIAS TÉRMICAS CON EVALTER-OBS (Evaluación por Observación Directa de las Condiciones de Trabajo)	
Empresa:	Puesto de trabajo:
Período evaluado: <input type="checkbox"/> verano <input type="checkbox"/> invierno <input type="checkbox"/> primavera/otoño	Fecha de evaluación: / /
MEDIDAS PREVENTIVAS QUE SE PROPONEN (MP) (por orden de prioridad)	
M-INA.1 Local cerrado, tipo oficinas o similares, donde el trabajo es de tipo sedentario, sin instalaciones de calefacción, refrigeración o climatización, que no cumple el apartado 3 del anexo III del R.D. 486/97.	
MP-1:	
Objetivos a conseguir:	
Recursos materiales y humanos:	
Plazo de realización:	Responsable:
Comprobación de la eficacia de MP-1 una vez aplicada	
¿Se han conseguido los objetivos? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Fecha de la comprobación: / /	
MP-2:	
Objetivos a conseguir:	
Recursos materiales y humanos:	
Plazo de realización:	Responsable:
Comprobación de la eficacia de MP-2 una vez aplicada	
¿Se han conseguido los objetivos? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Fecha de la comprobación: / /	
(M-INA= Molestias Inaceptables; MP= Medidas Preventivas; R.D. Real Decreto)	



Congreso de Prevención de Riesgos Laborales en el sector de la Construcción

En el marco del Congreso de Prevención de Riesgos Laborales en el sector de la Construcción, organizado por OSALAN (Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales) y celebrado el 17 y 18 de febrero de 2010 en San Sebastián, Pilar Collantes, directora general, abrió la jornada inaugural destacando que la reducción global de la tasa de incidencias en la Construcción de la Comunidad Autónoma Vasca en los últimos 10 años es del 43,4%.

El Lehendakari del Gobierno Vasco, Patxi López, afirmó en su intervención que el Congreso de Prevención de Riesgos Laborales en el sector de la Construcción organizado por OSALAN supone un avance importante para la mejora de medidas en prevención de riesgos laborales en la Construcción.

Durante la inauguración de este foro, en el que también estuvieron presentes la consejera de Empleo y Asuntos Sociales, Gemma Zabaleta, y el viceconsejero de Trabajo, Carlos Zapatero, entre otras autoridades, el Lehendakari resaltó que el Congreso servirá para extraer conclusiones importantes con el fin de mejorar en la materia. Asimismo, resaltó la importancia de las empresas a la hora de invertir en medidas que mejoren las condiciones de los trabajadores para disminuir sus riesgos.

Por su parte, la directora general de OSALAN, Pilar Collantes, quien abrió la jornada inaugural con la ponencia "Situación y análisis de la siniestralidad en el sector de la Construcción", destacó que en los últimos 10 años el índice de tasas de incidencias totales en la Comunidad Autónoma Vasca ha tenido un descenso continuado del 43,4%, distribuido de la siguiente manera: 42% en Álava, 46,1% en Bizkaia y 39,3% en Gipuzkoa. Esta progresiva reducción se debe principalmente a que la población en general y los profesionales del sector están cada vez más concienciados en la materia.

Asimismo, la directora general de OSALAN informó de que en los últimos 5 años en la CAV se han producido 38.669 accidentes totales con bajas, con un 28% de reducción en los tres territorios, estando su punto más bajo en 2009. Collantes añadió también que el riesgo de accidentes en la Construcción es muy superior al resto de sectores, ya que estamos hablando de prácticamente el doble de incidencias, aunque



en el País Vasco la media se encuentra por debajo de la estatal. Y es que se trata de la Comunidad con el menor índice de incidencias de accidentes graves, pero con el más alto en graves y mortales, superado tan sólo por Melilla, La Rioja y Cantabria.

Otros datos concluyentes de la jornada tienen que ver con las estadísticas. Así, el 99% de los accidentes se produjo en hombres, el 62% tenían entre 25 y 54 años y la experiencia en el puesto de los accidentados era generalmente corta (el 60% llevaba menos de un año trabajando y el 36%, menos de 5 meses). Finalmente, el 66% de los trabajadores accidentados disponían de contratos temporales.

Más de 650 congresistas se dieron cita en el Kursaal, en un foro que se alargó hasta el día siguiente, con el objetivo de hacer reflexionar a todos los agentes sociales sobre la peligrosidad de los accidentes en la Construcción y del que se espera obtener un balance positivo.

Jornada Técnica: Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2010 y Reglamento CLP

La jornada fue presentada por Concepción Pascual Lizana, directora del INSHT, quien comenzó su exposición agradeciendo al grupo de trabajo técnico para el establecimiento de los valores límite (GT/LEP) y al grupo de trabajo de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (CNSST) el esfuerzo realizado para la elaboración del documento Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2010. Aprovechó la ocasión también para anunciar que José Tejedor Traspaderne, el coordinador del GT/LEP, forma parte del Scientific Committee on Occupational Exposure Limits, SCOEL, a partir de este año. Por otra parte, comentó que el 17 de diciembre de 2009, se publicó la tercera lista de valores límite indicativos, IOELV (Directiva 2009/161/UE de la Comisión). Los países miembros pondrán en vigor las disposiciones legales, reglamentarias

y administrativas necesarias para dar cumplimiento a lo establecido en dicha Directiva a más tardar el 18 de diciembre de 2011.

Tras esta intervención, el coordinador de la primera mesa, Olav Mazarrasa, del Instituto Cántabro de Seguridad y Salud en el Trabajo, fue presentando a los ponentes de la primera mesa, todos ellos miembros del GT/LEP. En primer lugar, José Tejedor Traspaderne, coordinador del GT/LEP, habló sobre las novedades de la undécima edición del documento. Esta vez, resaltó, las novedades no eran solamente las habituales en cuanto a nuevas incorporaciones de valores límite ambientales, VLA, o valores límite biológicos, VLB®, o cambios en los mismos, sino que también había cambios estructurales en el documento. Estos cambios consisten en la unión de las dos tablas que hasta el momento existían para agentes cancerígenos en una única tabla "Lista de Cancerígenos y Mutágenos y valor límite asignado en su caso". Por otra parte, las notas explicativas a las tablas, que estaban todas agrupadas en el anexo B de las ediciones anteriores, se separan en dos bloques, las correspondientes a las tablas 1 a 3 (valores límite ambientales) y las correspondientes a las tablas 4 y 5 (valores límite biológicos). También cambian su ubicación, pasando a estar localizadas detrás de las tablas 3 y 5, y su color para que sean más fácilmente localizables. Estos cambios, comentó, se habían efectuado teniendo en cuenta las opiniones de los usuarios. En cuanto a la tercera lista de valores límite indicativos, que había comentado la Directora, hizo un resumen comparativo de los VLA en el documento LEP 2010 y los valores fijados en la Directiva.

Particularmente interesante estuvo la ponencia de José Manuel Mata Bravo, de Repsol,





quien desde el punto de vista de la empresa privada habló de la implantación del nuevo Reglamento CLP. En su empresa se comercializan alrededor de 1.400 - 1.500 productos, lo que supone la actualización de unas 6.000 fichas de datos de seguridad, FDS, teniendo en cuenta los distintos idiomas que utilizan. De todos los productos comercializados por Repsol, aproximadamente un 10% son sustancias que tienen que estar etiquetadas, de acuerdo con el Reglamento CLP, el 1 de diciembre del presente año. Repsol ha diseñado un programa para elaborar las nuevas FDS, y pasó a comentar los problemas existentes, ya que una frase R del Reglamento anterior no se corresponde necesariamente con una única frase H del nuevo Reglamento, pues las fronteras entre las distintas frases pueden ser diferentes en ambos Reglamentos.

A continuación tomó la palabra José Joaquín Moreno Hurtado, de la Dirección General de Seguridad y Salud Laboral de la Junta de Andalucía, quien habló sobre un tema tan novedoso como interesante como son los "Derived



GALARDONES EUROPEOS A LAS BUENAS PRÁCTICAS

La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) abre la convocatoria de candidaturas para los décimos Galardones Europeos a las Buenas Prácticas en el ámbito de la seguridad y la salud en el trabajo. El certamen de 2010/2011 reconocerá a las empresas u organizaciones que se hayan destacado por su contribución innovadora y por fomentar un enfoque integral de la gestión del mantenimiento seguro.

Por mantenimiento se puede entender aquel trabajo orientado a mantener algo en condiciones de funcionamiento y seguridad óptimas, evitando fallos o deterioros. Bajo ese «algo» puede entenderse un lugar de trabajo, un equipo de trabajo o un medio de transporte (por ejemplo, un buque). Cabe distinguir entre los dos tipos siguientes de mantenimiento:

- Mantenimiento preventivo/proactivo: aquel que se efectúa para mantener algo en funcionamiento. Este tipo de actividad se suele planificar y programar con arreglo a las instrucciones del fabricante.
- Mantenimiento correctivo/reactivo: aquel que consiste en reparar algo para que vuelva a funcionar. Se trata de un mantenimiento no programado y no planificado que habitualmente va asociado a unos peligros mayores y a unos niveles de riesgo más elevados.

Campaña «Trabajos saludables»

La campaña europea está organizada por la Agencia Europea (EU-OSHA) en colaboración con los Estados miembros y la Presidencia de la Unión Europea. Una de las principales actividades de apoyo a la campaña son los Galardones Europeos a las Buenas Prácticas, organizados con el objetivo de identificar ejemplos de buenas prácticas en materia de mantenimiento seguro y preventivo.



Trabajos saludables

Galardones Europeos a las Buenas Prácticas

Los Galardones tienen por objeto demostrar, mediante ejemplos, los beneficios que se derivan de la implementación de buenas prácticas en materia de seguridad y salud en el trabajo: para empresarios y trabajadores europeos, intermediarios, interlocutores sociales, técnicos y profesionales de la prevención de riesgos laborales, así como para aquellos que prestan asistencia e información en el ámbito laboral. Los ejemplos seleccionados serán reconocidos por su contribución a la mejora de las condiciones de trabajo en Europa. Además:

- los representantes de aquellas empresas y organizaciones seleccionadas serán invitados a la ceremonia de entrega de los Galardones, que tendrá lugar en la primavera de 2011, y
- los ejemplos se presentarán en el sitio web de la Agencia Europea así como en un folleto de la Agencia que se distribuirá en toda Europa.

Se concederán Galardones en dos categorías: empresas con menos de 100 empleados y empresas con 100 o más empleados.

Ejemplos de buenas prácticas

Los ejemplos de buenas prácticas son soluciones aplicadas –ni teóricas ni hipotéticas– para promover la gestión eficaz de los riesgos laborales que entrañan las actividades de mantenimiento en el lugar de trabajo. En consecuencia, las candidaturas deben aportar pruebas claras de las medidas prácticas adoptadas con el fin de desarrollar y aplicar unas prácticas de mantenimiento estructuradas y seguras.

La intervención debe reflejar buenas prácticas de gestión con el fin de:

- mejorar las condiciones de trabajo en general;
- promover un enfoque integrado y basado en la gestión de riesgos del mantenimiento;
- promover la salud, la seguridad y la eficiencia;
- centrarse en la eliminación de los peligros o en la prevención de los riesgos en su origen;
- conseguir un beneficio permanente e identificable;
- cumplir con las exigencias legales pertinentes del Estado miembro en que se haya aplicado e ir, siempre que sea posible, más allá de las normas mínimas;
- incluir un enfoque participativo que englobe a empresarios y trabajadores;
- contar con el pleno apoyo de la dirección;
- que sea claramente identificable como la actuación que ha propiciado la reducción del riesgo.

Los ejemplos de buenas prácticas no deben haberse desarrollado únicamente con fines comerciales. Esto es aplicable, en particular, a productos, herramientas o servicios que se comercializan o que pueden comercializarse. En lo que se refiere a los ejemplos centrados en el individuo, como por ejemplo la formación, también ha de demostrarse que forman parte de un planteamiento más amplio de la gestión de riesgos relacionados con el mantenimiento. Los ejemplos de buenas prácticas galardonados en años anteriores pueden consultarse en el sitio web de la Agencia:

<http://hw.osha.europa.eu>

¿Qué deben demostrar los ejemplos?

Los ejemplos de buenas prácticas deberán acreditar:

- pertinencia en relación con el mantenimiento seguro;
- intervenciones orientadas al lugar de trabajo;
- tratamiento o eliminación de los riesgos en su origen;
- enfoque eficaz, pragmático y estructurado del mantenimiento;
- ejecución culminada satisfactoriamente;
- logro de mejoras reales;
- participación efectiva de la plantilla y de sus representantes;
- que se ha tomado en cuenta la diversidad de los trabajadores;
- sostenibilidad en el tiempo;
- logros que trascienden el mero cumplimiento de los requisitos legislativos aplicables;
- posibilidad de transferirse a otros entornos de trabajo, a otros Estados miembros y a las PYME;
- vigencia, esto es, que el ejemplo sea reciente o no muy difundido hasta la fecha.



No Effect Level", DNEL, del Reglamento REACH y su relación con los VLA. Los DNEL han sido traducidos como "nivel sin efecto derivado" pero el ponente opinó que la traducción más correcta sería "nivel derivado sin efecto". En concreto, al principio de su exposición planteó tres preguntas: "¿son iguales?", ¿vienen los DNEL a sustituir a los VLA? y ¿cómo se complementan los DNEL y los VLA? En el caso de los VLA, remarcó que derivan de la legislación europea de SSLT (Directiva de AQ) y, por tanto, no están sujetos a armonización, así como su carácter cuasi-obligatorio en el ámbito laboral (RD 374/2001). Mientras que los DNEL están establecidos por fabricantes/importadores y, en un cierto porcentaje, revisados por la ECHA y están basados exclusivamente en criterios de salud. Otra diferencia importante afecta a su establecimiento, ya que los VLA están basados no solamente en criterios de salud, sino también en la posibilidad de determinar el compuesto en el ambiente y en las características socio-económicas del país donde se establezcan, por lo que no tienen por qué ser iguales en todos los países, mientras que el establecimiento de los DNEL es un procedimiento rígido. Un DNEL serviría para fijar un VLA, con el mismo valor que un IOELV, mientras que a partir de un VLA se podría derivar un DNEL, siempre y cuando el VLA se tratase de un IOELV, es decir, si se hubiese establecido teniendo en cuenta únicamente criterios de salud.

Por último, Juan Porcel Muñoz, del Centro Nacional de Verificación de Maquinaria (del

INSHT), habló en otra interesantísima y clara exposición de sustancias cancerígenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción, CMR, y límites de exposición profesional. Empezó hablando de cómo el nuevo Reglamento había afectado a los cambios en el etiquetado y en la clasificación de este tipo de productos. Continuó exponiendo que el origen del cáncer reside en una alteración del material genético, debida a la aparición de mutaciones producidas por la acción del cancerígeno, que altera el genoma celular a través de una reacción química con el ADN. Hizo hincapié en la diferencia a la hora de establecer un posible VLA, entre que el mecanismo de la carcinogénesis fuese genético o epigenético. Concluyó diciendo que los límites de exposición para algunas de estas sustancias no constituyen una garantía para la protección de la salud, sino unas referencias máximas para la adopción de medidas de protección y control del ambiente de los puestos de trabajo, ya que los conocimientos actuales no permiten identificar niveles de exposición seguros que protejan de la acción de los cancerígenos, aunque se admite la existencia de una relación exposición - probabilidad del efecto, que permite deducir que cuanto más baja sea la exposición, menor será el riesgo. Por último, resaltó que mantener la exposición por debajo de un valor máximo determinado no permitirá evitar completamente el riesgo, aunque sí podrá limitarlo.

La segunda mesa, correspondiente a los agentes sociales, fue moderada por Olga Fernández Martínez, directora del CNNT - Madrid. La primera ponente fue Carmen Bonet Herranz, en representación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, quien presentó un resumen del reglamento CLP, distinguiendo entre los diversos tipos de peligros: físicos, para la salud y para el medio ambiente, y, dentro de estos últimos, los peligros para el medio ambiente acuático y los peligros para la capa de ozono. También habló del etiquetado, los nuevos pictogramas y cambios en la clasificación de determinados agentes, como pueden ser los cancerígenos.

La segunda ponencia corrió a cargo de M^a Ángeles Sánchez Ramírez, de FEIQUE, comentando la repercusión del nuevo Reglamento en un aspecto tan importante como es la Directiva Seveso II, llamado así por el famoso accidente ocurrido en Seveso (Italia) en 1976, y cómo se determina su ámbito de aplicación. Los objetivos de esta Directiva son prevenir accidentes graves donde intervengan sustancias peligro-



sas, limitar sus eventuales repercusiones en las personas y el medio ambiente, y garantizar de forma coherente y eficaz niveles elevados de protección a la comunidad. Esta Directiva afecta a la industria química, la industria del refino, instalaciones de almacenamiento e instalaciones de generación de energía. Con la adecuación al Reglamento CLP entrará en vigor la nueva Directiva Seveso III.

El tercer ponente, Rafael Gadea Merino, del Departamento Confederal de Salud Laboral de CC.OO., dedicó su ponencia a los "límites" de los límites de exposición profesional, poniendo de manifiesto las limitaciones de los mismos, en particular resaltando un aspecto negativo, que es la interpretación generalizada de que si no se sobrepasan, no hay que establecer ninguna acción preventiva, olvidando que el espíritu es mantener las concentraciones de los agentes químicos lo más bajas posible. Entre las limitaciones de los VL, apuntó que muchas exposiciones no tienen umbral mínimo seguro, lo que sucede con cancerígenos genotóxicos, mutágenos, tóxicos para la reproducción, dis-

ruptores endocrinos, sensibilizantes..., y se refirió a la gran incertidumbre a la hora de extrapolar los resultados de la investigación animal a los humanos en aquellos compuestos cuyos VLA están establecidos en función de estos datos y la variabilidad de respuesta individual y de los efectos de la exposición combinada a varias sustancias diferentes.

Por último, presentó su ponencia Teresa Montes del Olmo, del Gabinete Confederal de Salud Laboral de UGT. Habló también del nuevo Reglamento CLP y en concreto de las exclusiones del reglamento y de las principales diferencias entre el reglamento anterior y el nuevo, en cuanto a etiquetado y a los nuevos pictogramas.

En el animado turno de preguntas que hubo al final de esta segunda mesa, y en el que también intervinieron los ponentes de la primera, se abordaron cuestiones sobre la entrada en vigor del nuevo Reglamento para sustancias y preparados, y su posible aplicación a productos farmacéuticos y residuos, claramente excluidos en el Reglamento.

¿Quién puede participar?

Se aceptarán ejemplos de buenas prácticas de empresas u organizaciones de los 27 Estados miembros de la UE, así como de los países de los Balcanes Occidentales y Turquía, incluidos:

- empresas individuales, cuyas propuestas obtendrán una acogida particularmente favorable;
- empresas u organizaciones integradas en cadenas de suministro de productos, equipos o personal;
- empresas de formación y la comunidad educativa;
- organizaciones empresariales, asociaciones gremiales, sindicatos, organizaciones no gubernamentales;
- servicios de prevención de carácter regional o local en materia de seguridad y salud en el trabajo, mutuas y otras organizaciones intermediarias.

Cómo participar

Para obtener una información más detallada sobre el concurso sírvase ponerse en contacto con el socio de la red de la Agencia responsable de organizar la campaña europea en su país.

ESPAÑA

Dirección:
Instituto Nacional de Seguridad
e Higiene en el Trabajo (INSHT)
Torrelaguna 73,
28027 Madrid

Persona de contacto:
Belén Pérez Aznar
Tel. +34 913634253
E-mail: pfocalagenciaeuropea@mtin.es
Internet: <http://osha.europa.eu/fop/spain/es/>

Fecha límite para recibir las solicitudes:
30.6.2010

CAMPAÑA EUROPEA SOBRE MANTENIMIENTO SEGURO Y PREVENTIVO



Convocatoria Galdones Europeos a las Buenas Prácticas

TRABAJOS SALUDABLES

BUENO PARA TI. BUEN NEGOCIO PARA TODOS.

<http://hw.osha.europa.eu>





Resumen del acto de clausura de la campaña informativa 2008/2009 celebrado en Bilbao el 17 de noviembre de 2009

"Cuando más de 450 europeos mueren diariamente por causas relacionadas con el trabajo, no se puede considerar que la salud y la seguridad sean un lujo en estos tiempos de crisis económica". Este fue el mensaje de Jukka Takala, Director de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA), en la clausura, el 17 de noviembre, de la mayor campaña de alcance mundial dedicada a la salud y la seguridad en el trabajo.

A Jukka Takala se sumaron en esta clausura, celebrada en la ciudad española de Bilbao, **Sven Otto Littorin**, Ministro de Trabajo de Suecia (en representación de la presidencia sueca de la UE), **Celestino Corbacho**, Ministro de Trabajo e Inmigración de España, y **Gemma Zabaleta**, Consejera de Empleo y Asuntos Sociales del Gobierno Vasco.

El ministro de Suecia, Otto Littorin, declaró que "el dinero gastado en la salud y la seguridad de nuestros trabajadores es una inversión y no un gasto, considerando que el 6% del PIB europeo se pierde debido a los accidentes de trabajo y las enfermedades laborales". También declaró que "los programas de seguridad y salud en el trabajo tienen el potencial de equiparnos mejor para afrontar los retos del futuro planteados por nuestro desarrollo demográfico y una economía mundial cada vez más globalizada".

El ministro Celestino Corbacho declaró en rueda de prensa que "como la gripe A, la crisis económica no conoce fronteras. Pero una buena seguridad y salud laboral – con trabajadores, empresarios y administración trabajando juntos – es crucial para salir de la crisis".

Por su parte, la Consejera Gemma Zabaleta destacó el papel fundamental de la Agencia Europea: "Nada es más importante que la vida y seguridad de los trabajadores. Necesitan estar involucrados en el proceso de evaluación de riesgos son los que están mejor posicionados para conocer los riesgos que afrontan".

La Campaña "Trabajos Saludables" dedicada a la evaluación de riesgos, organizada por EU-OSHA, ha contribuido a aumentar la conciencia de que la evaluación de riesgos es la piedra angular de una buena gestión de la salud y la seguridad en el entorno de trabajo. La campaña ha dejado claro que una evaluación exhaustiva y regular de los riesgos en los entornos de trabajo es algo que las organizaciones de cualquier tamaño pueden desarrollar de forma simple y eficaz. En efecto, una buena gestión de la seguridad ocupacional debe ser considerada una inversión, no un gasto: aporta dividendos en términos de aumento de la productividad y tiene además mucho sentido económico.





Se anunciaron también los resultados preliminares de la Encuesta Europea a Empresas y Administración sobre Riesgos Emergentes (ESENER). Para esta ocasión se presentaron los primeros resultados relacionados con el tema de la evaluación de riesgos.

Así, la Encuesta muestra que, pese a la obligación legal de llevar a cabo evaluaciones regulares de riesgos, entre el 10% y el 15% de las empresas que tienen entre 10 y 50 empleados siguen sin realizar evaluaciones de riesgos, ni siquiera una "comprobación del lugar de trabajo" más informal.

La Encuesta también pone de relieve que son las empresas de menor tamaño las que tienen más probabilidades de encargar la evaluación de riesgos a un servicio externo. De

hecho, el 40% de las pequeñas empresas (10-19 empleados) contratan un servicio de prevención ajeno, en comparación con sólo el 17% de las empresas grandes (250 a 499 empleados). En la EU-27 más de un tercio (36%) subcontratan su evaluación de riesgos y existen diferencias importantes entre países.

Por último, EU-OSHA también proporcionó un anticipo de su herramienta gratuita en línea de Evaluación de Riesgos, que facilitará mucho el que las pequeñas y medianas empresas lleven a cabo las evaluaciones de riesgos. Como la herramienta es adaptable a sectores específicos y situaciones locales, representará un legado importante de la campaña "Evaluación de riesgos" a la futura campaña "Trabajos Saludables".

Concurso Europeo de Fotografía ¿Cuál es tu imagen sobre la seguridad y la salud en el trabajo?

En el marco del acto de clausura de la campaña, se hizo entrega de los premios del concurso fotográfico que organizó la Agencia, en el marco de "Trabajos Saludables".

Christopher Azzopardi, de Malta, obtuvo el primer premio por su fotografía titulada "Apicultor".

El segundo y tercer premio han sido respectivamente para Eric Despujols, de Francia, por la fotografía "Soldador", y para Rodrigo Cabrita, de Portugal, por "Una vida dura y difícil" (sector pesquero).

Este concurso ha captado la atención de aficionados a la fotografía de toda la Unión Europea. De España se han inscrito 123 fotos de las más de 1.670 recibidas. Cada una de ellas ha aportado una nueva visión de cómo los ciudadanos europeos interpretan la seguridad y la salud en el trabajo.

Todos los fotógrafos, profesionales o aficionados de la Unión Europea, fueron invitados a unirse al concurso y enviar sus fotografías entre el 9 de mayo y el 15 de agosto de 2009. Un prestigioso jurado internacional, compuesto por excelentes fotógrafos como Mertxe Alarcón, Clemente Bernad, Miguel Ángel Gaüeca y Ambroise Tézenas acompañados por Peter Rimmer, experto en comunicación en materia de seguridad y salud, fueron los encargados de seleccionar los mejores trabajos.

El director de la Agencia, Jukka Takala, hizo hincapié en el gran éxito del concurso durante la entrega de premios en Bilbao: "El interés y el talento creativo demostrados han sido muy alentadores. Me siento muy satisfecho de premiar las fotografías que, de la manera más original y mejor, responden a la pregunta: ¿Cuál es tu imagen de la seguridad y la salud en el traba-

jo? El humor, la sencillez y la inocencia han sido elementos a menudo presentes, acompañados a veces por una ligera sensación de tensión o incluso de provocación, como para recordarnos la importancia de unos ambientes laborales sanos y seguros en el día a día".

Más información sobre las fotografías enviadas o sobre el concurso en www.osha-photocompetition.eu.



DOK Leipzig - Festival Cinematográfico Internacional concede el Premio "Lugares de Trabajo Saludables"

Como otra actividad suplementaria de la campaña "Trabajos Saludables" 2008/2009, la Agencia Europea participó por primera vez en el Festival Internacional de Cine Documental y de Animación de Leipzig en su 52ª edición, para conceder el Premio Cinematográfico "Lugares de Trabajo Saludables" al mejor documental relacionado con esta temática.

La película ganadora de 2009 se titula "A blooming business" ("Un negocio floreciente"), y está dirigida por el director holandés Ton Van Zantvoort.

Un total de diez películas de cineastas internacionales fueron nominadas

al Premio "Lugares de Trabajo Saludables" y seleccionadas de entre 2.578 documentales presentados este año. España estuvo representada en las nominaciones finalistas por el director Tayo Cortés y su película "La Casa".

Jukka Takala, director de EU-OSHA, se mostró entusiasmado con el éxito de esta cooperación con un Festival Internacional tan prestigioso como el de Leipzig, que ha permitido a la Agencia sensibilizar a la opinión pública y promover lugares de trabajo más seguros y saludables: "Apoyar este premio ha sido una gran idea, porque incita a reflexionar sobre esta temática. Ha

habido una selección fascinante de películas que abordaban condiciones de trabajo duras. Los filmes tratan de seres humanos en un entorno laboral en constante cambio, reflejando muy bien una realidad a veces triste en nuestro mundo globalizado. Me gustaría felicitar a Ton Van Zantvoort, cuya película es una digna vencedora".

"Blooming business" es una película que se acerca al mundo del trabajo - concretamente a la industria de las flores importadas de África - de un modo sumamente creativo y representa la gran fuerza de los documentales internacionales rodados en 2009. Transcurre en Kenia y refleja un ambiente opresivo, con durísimas condiciones de trabajo.

En general, los participantes han explorado los resultados físicos y psicológicos de la transición económica, y lo que le sucede a aquellas personas que no son capaces de seguir el ritmo de nuestro mundo laboral. Las películas reflejan la pérdida de empleo, los trabajadores inmigrantes, la pobreza, la esclavitud moderna y cómo pueden verse afectados los derechos de los trabajadores.

Más información:

<http://osha.europa.eu/en/campaigns/hw2008/Film-Award>



Se abre paso la nueva campaña informativa "Mantenimiento seguro"

Con el final de la campaña sobre evaluación de riesgos, la atención se dirige ahora hacia la próxima campaña "Trabajos Saludables" para crear un estado de opinión sobre la importancia del mantenimiento para lograr trabajos seguros y saludables, y la necesidad de proteger a los trabajadores que lo llevan a cabo.

La campaña se desarrollará en 2010 y 2011, y se presentará oficialmente ante los medios de comunicación el 28 de abril de 2010 en Bruselas, coincidiendo con el Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, en colaboración con la Presidencia española de la UE.

La campaña sobre el mantenimiento seguro se construirá a partir del éxito obtenido por la campaña de evaluación de riesgos, y seguirá llegando a todos los trabajadores de Europa.

Galardones Europeos a las Buenas Prácticas

Como primer acto de la campaña, ya está abierto el plazo para la presentación de candidaturas a la 10ª edición de los Galardones Europeos a las Buenas Prácticas 2010-11, organizados con el objetivo de identificar ejemplos de buenas prácticas en materia de mantenimiento seguro y preventivo.



Los Galardones tienen por objeto demostrar, mediante ejemplos, los beneficios que se derivan de la implementación de buenas prácticas en materia de seguridad y salud en el trabajo: para empresarios y trabajadores europeos, intermediarios, interlocutores sociales, técnicos y profesionales de la prevención de riesgos laborales, así como para aquellos que prestan asistencia e información en el ámbito laboral. Los ejemplos seleccionados serán reconocidos por su contribución a la mejora de las condiciones de trabajo en Europa.

Además:

- Los representantes de aquellas empresas y organizaciones seleccionadas estarán invitados a la ceremonia de entrega de los Galardones, que tendrá lugar en la primavera de 2011.
- Los ejemplos se presentarán en la página web de la Agencia Europea así como en una publicación de la Agencia que se distribuirá en toda Europa. Los ejemplos de Buenas Prácticas deberán acreditar:
 - Pertinencia en relación con el mantenimiento seguro.
 - Intervenciones orientadas al lugar de trabajo.
 - Tratamiento o eliminación de los riesgos en su origen.
 - Enfoque eficaz, pragmático y estructurado del mantenimiento.
 - Ejecución culminada satisfactoriamente.

- Logro de mejoras reales.
- Participación efectiva de la plantilla y de sus representantes.
- Que se ha tomado en cuenta la diversidad de los trabajadores.
- Durabilidad en el tiempo.
- Logros que trascienden el mero cumplimiento de los requisitos legislativos aplicables.
- Posibilidad de transferirse a otros entornos de trabajo, a otros Estados miembros y a las pymes.
- Vigencia, esto es, que el ejemplo sea reciente o no muy difundido hasta la fecha.

Los ejemplos de Buenas Prácticas no deben haberse desarrollado únicamente con fines comerciales. Esto es aplicable, en particular, a productos, herramientas o servicios que se comercializan o que pueden comercializarse. En lo que se refiere a los ejemplos centrados en el individuo, como por ejemplo la formación, también ha de demostrarse que forman parte de un planteamiento más amplio de la gestión de riesgos relacionados con el mantenimiento.

Por primera vez en la historia de las campañas de la Agencia, se concederán los galardones en dos categorías:

- 1.- Para empresas con menos de 100 empleados
- 2.- Para empresas con 100 o más empleados.

En España, es el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo quien, a través de un comité tripartito, hará la preselección de las mejores candidaturas, y será la Agencia Europea, mediante un Jurado también tripartito a nivel de la UE, la que elegirá, entre todos los ejemplos preseleccionados a nivel nacional, las mejores Buenas Prácticas.

Más información en pfocalenciaeuropea@mtin.es.

Colaboración entre Agencia Europea y Presidencia Española de la Unión Europea

A parte del lanzamiento oficial de la nueva campaña informativa en Bruselas el 28 de abril, la Agencia Europea y la Presidencia Española de la UE colaborarán durante el primer semestre de 2010 en otras actividades relacionadas con la seguridad y la salud laboral. Por ejemplo, la Conferencia de Barcelona del 22 y el 23 de abril organizada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, como contribución a la evaluación a término medio de la Estrategia Comunitaria de Seguridad y Salud en el Trabajo 2007-2012. Y la reunión anual del Alto Comité Europeo de la Inspección de Trabajo (SLIC) que se celebrará en Bilbao, en mayo.

Más información sobre todos los recursos mencionados y muchos más en la página de la Agencia Europea: <http://osha.europa.eu>



REUNIONES DE CONSEJOS DE MINISTROS

Consejo de Empleo, Política Social, Sanidad y Consumidores

En reunión celebrada los días 30 de noviembre y 1 de diciembre del pasado año, este Consejo alcanzó los siguientes acuerdos políticos:

- Sobre una Decisión del Consejo por la que se autoriza a los Estados miembros a ratificar, en interés de la Comunidad Europea, el Convenio 188 de la OIT sobre el trabajo en la pesca.
Este Convenio, adoptado en junio de 2007 en la Conferencia Internacional del Trabajo de Ginebra, contiene disposiciones para garantizar la mejora en las condiciones de trabajo de los pescadores a bordo de los buques pesqueros. Establece, en concreto, requisitos mínimos internacionales para el trabajo en el sector pesquero, como las condiciones de servicio, la repatriación, el alojamiento y la alimentación, la protección de la salud y la seguridad en el trabajo, la atención médica y la seguridad social.
- Sobre un proyecto de Directiva sobre protección social de los trabajadores autónomos y de los "cónyuges colaboradores". La propuesta pretende mejorar la protección social de los trabajadores autónomos, con objeto de eliminar las trabas a la actividad empresarial para las mujeres. Asimismo, trata de mejorar la protección social de los "cónyuges colaboradores" que, a menudo, trabajan en el sector autónomo sin disfrutar los derechos que les corresponden.

La nueva Directiva contiene elementos fundamentales, tales como:

- Las trabajadoras autónomas, las "cónyuges colaboradoras" y las parejas estables de trabajadores autónomos, como las mujeres de los agricultores, podrán recibir un subsidio de maternidad que permita interrupciones de su actividad profesional por causa de embarazo o maternidad durante, al menos, 14 semanas.
- Los "cónyuges colaboradores" y las parejas estables de trabajadores autónomos, como las mujeres de los agricultores, podrán disfrutar de derecho a protección social independiente. Con arreglo a la normativa vigente, en el caso de la mayor parte de los Estados miembros, estas personas estaban cubiertas por el régimen de protección social de su cónyuge autónomo.
- En comparación con la propuesta de la Comisión, el Consejo ha ampliado el ámbito de aplicación de la Directiva a las parejas estables reconocidas por el Derecho nacional.

El proyecto de Directiva sobre los "cónyuges colaboradores" forma parte del paquete de la Comisión sobre conciliación de la vida laboral y familiar.

Consejo de Asuntos Generales

En su reunión de 16 de noviembre pasado, este Consejo adoptó las siguientes normas legislativas sobre sustancias peligrosas:

- Decisión de la Comisión por la que se modifica, para adaptarlo al progreso técnico, el anexo de la Directiva 2002/95/CE del PE y del Consejo en cuanto a una exención relativa a la aplicación del cadmio.
- Reglamento de la Comisión por el que se modifica el anexo I del Reglamento (CE) nº 689/2008 del PE y del Consejo, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos.
- Directiva de la Comisión por la que se modifica la Directiva 98/8/CE del PE y del Consejo, de forma que incluya la warfarina, la terbutrina, el brodifacum, el fosforo de magnesio generador de fosfina y la acroleína como sustancias activas en su anexo I y para ampliar la inclusión del fosforo de aluminio generador de fosfina.
- Decisiones de la Comisión relativas a la no inclusión de determinadas sustancias en el anexo I de la Direc-

tiva 98/8/CE y por la que se establecen plazos para la presentación de los expedientes relativos a determinadas sustancias que deben examinarse en el marco del programa de trabajo de diez.

El mismo Consejo, en su reunión de 25 de enero de 2010, decidió no oponerse a la adopción por la Comisión de un Reglamento por el que se actualiza el Reglamento denominado REACH, por lo que respecta a las restricciones de fabricación, comercialización y uso de diclorometano, aceites para lámparas y compuestos organoestánicos. (Se ha venido facilitando información sobre este tema en números anteriores de nuestra Revista).

Mediante el procedimiento de reglamentación con control de la UE, el Reglamento modificará el anexo XVII del Reglamento nº 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).



Consejo de Competitividad (Mercado Interior, Industria e Investigación)

En la reunión celebrada los días 3 y 4 de diciembre de 2009, no se consiguió la unanimidad necesaria para alcanzar un acuerdo sobre la propuesta encaminada a establecer la forma jurídica de la Sociedad Privada Europea, por lo que es necesario seguir trabajando en dicha propuesta.

El proyecto de Reglamento fue presentado por la Comisión el 27 de junio de 2008, como parte de una serie de medidas sobre la Ley de la pequeña empresa para Europa (LPE). Ha sido examinado en una serie de ocasiones por los órganos preparatorios del Consejo y, el pasado mes de mayo, el Consejo tomó nota de un informe de situación al respecto durante un debate sobre la aplicación de la LPE.

El objeto de la propuesta es crear un nuevo instrumento que permita mejorar la competitividad de las PYME de responsabilidad limitada, al facilitar su instalación y funcionamiento en el mercado único, al prever un régimen jurídico flexible de sociedades en la UE y reducir los costes de cumplimiento derivados de la creación y del funcionamiento de las PYME.

Asimismo este Consejo adoptó una serie de conclusiones sobre "Legislar mejor" (en el número anterior de esta Revista se hacía referencia a este tema), entre las que se mencionan:

- "Legislar mejor" continuará siendo un factor clave para consolidar la competitividad de la actividad empresarial —en particular, las microempresas y las PYME— y para crear un crecimiento económico sostenible y empleo.
- Debe intensificarse el uso que hacen las instituciones de la UE de las evaluaciones de impacto y deben mejorarse la presentación y la calidad de las evaluaciones, a fin de permitir una mejor toma de decisiones.
- Potenciar los esfuerzos conjuntos de las instituciones de la UE con los Estados miembros, a fin de alcanzar

el objetivo acordado de reducción de la carga administrativa para las empresas, derivada de la legislación de la UE, en un 25% antes de 2012 y con la intención de hacer que las empresas perciban algunos efectos antes de finales de 2010.

- La importancia, no sólo de perfeccionar el uso de los instrumentos existentes para legislar mejor, sino la necesidad de estudiar continuamente nuevos instrumentos y dar un uso más eficaz a la administración electrónica para la labor de legislar mejor.
- La necesidad de emprender con prontitud acciones concretas para preparar el camino del plan de trabajo futuro "Legislar mejor" y un marco reglamentario inteligente de 2010 en adelante.



Consejo de Medio Ambiente

Este Consejo, en su reunión de 22 de diciembre de 2009, adoptó las siguientes conclusiones sobre los efectos derivados de la combinación de productos químicos:

- Se requieren nuevas medidas en el ámbito de la política, la investigación y los métodos de evaluación sobre sustancias químicas para abordar los efectos de combinación de las sustancias químicas, en especial teniendo en cuenta que la legislación existente en la UE utiliza, en la mayoría de los casos, un planteamiento de evaluación producto por producto.

- Intensificar los esfuerzos de investigación en dicho ámbito, incluida la revisión de la base de datos de investigación existente.
- Aprovechar la investigación existente y futura, prestar la atención adecuada al principio de precaución y a los riesgos potenciales de los efectos de combinación de los productos químicos al elaborar futuras propuestas, entre otras cosas, evaluando la necesidad de medidas de gestión del riesgo para proteger el medio ambiente y la salud humana.

Además, se procedió a un debate orientativo sobre la propuesta de Reglamento relativo a los biocidas, desti-



nado a sustituir a la Directiva actual relativa a la autorización de dichos productos.

Los biocidas son plaguicidas no agrícolas, por ejemplo insecticidas, desinfectantes, repelentes, así como productos de protección. Los productos médicos veterinarios o humanos no están cubiertos.

El debate se centró en las principales modificaciones introducidas en la refundición legislativa que a continuación se exponen:

- Procedimiento de autorización centralizado

Casi todas las Delegaciones, casi por unanimidad, se han declarado a favor del principio de la autorización centralizada de los productos, opción que viene a añadirse al sistema vigente de autorizaciones nacionales acompañadas de reconocimiento mutuo. No obstante, varias Delegaciones han defendido que deberían mantenerse los procedimientos nacionales a fin de tener en cuenta las condiciones particulares de utilización en los diversos Estados miembros.

En lo referente al ámbito de aplicación del procedimiento de autorización centralizado, las opiniones están bastante diversificadas. Determinados Estados miembros proponen que se incluyan los productos con riesgo y exposición limitados, así como otros productos caracterizados por una exposición limitada, al tiempo que otros apoyan la propuesta de la Comisión de comenzar con las nuevas sustancias activas y los productos con riesgo limitado; algunos otros sugieren soluciones adicionales.

Asimismo se ha señalado que un procedimiento de autorización centralizado no debe dar lugar a una carga excesiva para las PYME, en particular en forma de tasas.

- Criterio de exclusión

Un gran número de Delegaciones se ha felicitado por la propuesta de la Comisión de marcar criterios que permitan inventariar las sustancias activas cuya utilización en los biocidas estuviera prohibida debido a sus propiedades intrínsecamente peligrosas. Las Delegaciones y la Comisión han decidido que deberían añadirse a la lista de criterios de exclusión los riesgos medioambientales. Además, se alcanzó un amplio acuerdo en el sentido de que las sustancias activas que satisfacen los criterios de exclusión puedan autorizarse cuando se cumplan determinados criterios severos de riesgo o de carácter socioeconómico.

ACTIVIDADES DEL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL

Se destacan los siguientes dictámenes del CES publicados en el DOUE sobre los temas que a continuación se relacionan:

**DOUE N° C277, de 17.11.09
(Sesión de 13 de mayo de 2009)**

- Sobre la Propuesta de Decisión del Consejo relativa a las orientaciones para las políticas de empleo de los Estados miembros (2009/C277/21).

- Sobre la propuesta de Directiva del PE y del Consejo por la que se modifica la Directiva 92/85/CEE del Consejo, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora que haya dado a luz o en período de lactancia (2009/C277/22). (En el n° 52 de esta Revista se facilitaba más información sobre esta propuesta).

V003.a RIESGOS EN LA INDUSTRIA QUÍMICA V004 EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO V005.a RIESGOS ELÉCTRICOS EN BAJA TENSIÓN V006.a RIESGOS HIGIÉNICOS GENERALES **V007.2** PRIMEROS AUXILIOS (Hemorragias) **V008.1** TOCANDO MADERA (La tala) **V008.2** TOCANDO MADERA (Industrias de primera transformación) **V008.3** MADERA (Industrias de segunda transformación) **V009** MANEJO DE PLAGUICIDAS **V010.a** EL RUIDO **V012.a** SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD **DVD VIDEO** * **V013a** PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS **V014** EL AMIANTO **V015** TALLERES DE REPARACIÓN DE AUTOMÓVILES **DVD VIDEO** * **V016** SOLDADURA ELÉCTRICA **V017** SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE **V018** ACEITES Y FLUIDOS DE CORTE **V019** INDUSTRIA DE CONSERVAS VEGETALES **V020** RIESGOS EN LA INDUSTRIA DEL CALZADO **V021** INDUSTRIAS CÁRNICAS **V022.1** FAENAS DE PESCA (Nasa) **DVD VIDEO** * **V022.2** FAENAS DE PESCA (Cerco) **V022.3** FAENAS DE PESCA (Arrastre) **V023** TÉCNICAS EDUCATIVAS **DVD VIDEO** * **V024** PREVENCIÓN DEL DOLOR DE ESPALDA EN EL CUIDADO DE ENFERMOS **DVD VIDEO** * **V025** MUJER Y CONDICIONES DE TRABAJO **DVD VIDEO** * **V026** MUJER: CONDICIONES DE TRABAJO EN LA INDUSTRIA CONSERVERA **V027** ÓXIDO DE ETILENO EN HOSPITALES **DVD VIDEO** * **V028** SOCORRISMO LABORAL I. ACTIVACIÓN DEL SISTEMA DE EMERGENCIA (P.A.S.) **DVD VIDEO** * **V029** MANEJO MANUAL DE CARGAS **DVD VIDEO** * **V030** VENTILACIÓN POR EXTRACCIÓN LOCALIZADA **DVD VIDEO** * **V031** LOS FACTORES PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO Y SU RELACIÓN CON LA SALUD **V032** FÁRMACOS CITOSTÁTICOS (Manejo seguro en la reconstitución) **V033** FABRICACIÓN DE BEBIDAS **V034** BOTELLAS DE GASES A PRESIÓN **V035** ISOCIANATOS **V036** INDUSTRIAS DE CONSERVAS DE PESCADO **V037** RIESGOS EN ESPACIOS CONFINADOS **V038** TRABAJOS FORESTALES (Máq. medianas y grandes dimensiones) **V039** ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EN EDIFICACIÓN (Forjados unidireccionales) **V040** GESTOS ESPONTÁNEOS DEL CUERPO **V041** LA COMUNICACIÓN INTERPERSONAL



idiomas: español e inglés

CONJUNTO DE VIDEOS DE CARÁCTER DIVULGATIVO O FORMATIVO SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Puntos de venta

Precio Unitario: 21,40 € IVA incluido
FORMATO VHS PAL

INSHT Ediciones y Publicaciones
c/Torrelaguna,73- 28027 MADRID
Teléf: 91 363 41 00
Fax: 91 363 43 27
edicionesinsht@mtas.es

INSHT CNCT
c/Dulcet, 2 - 08034 BARCELONA
Teléf: 93 280 01 02
Fax: 93 280 36 42
cnctinsht@mtas.es

LA LIBRERIA DEL BOE
c/Trafalgar, 29 - 28071 MADRID
Teléf: 91 538 22 95 - 53821 00
Fax: 91 538 23 49



Liderazgo y condiciones de trabajo

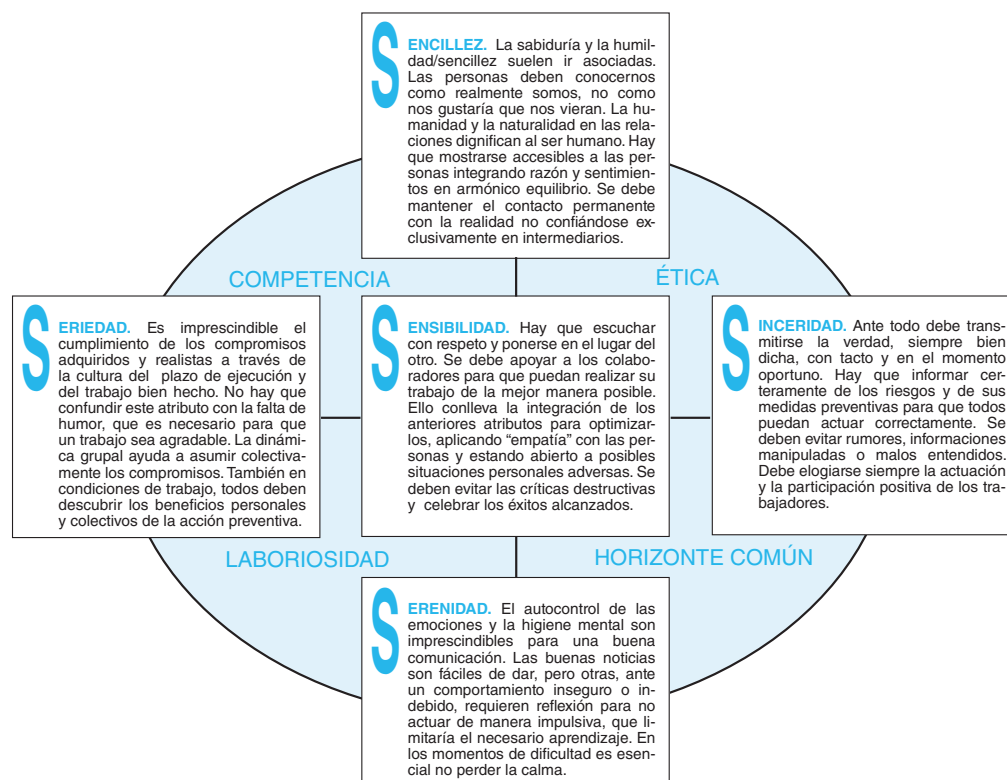
En nuestra sociedad se ha ido produciendo un incremento sustancial de la presión y las exigencias en el trabajo, sin que ello se haya correlacionado en mejoras de productividad y competitividad. Los riesgos emergentes psicosociales, generadores del estrés, del agotamiento extremo, del acoso moral, de la apatía, o de la desmotivación por la inestabilidad y falta de expectativas laborales, latan cada vez con más fuerza, salvo que seamos capaces de innovar en la organización del trabajo con incrementos competenciales para enfrentarse a las situaciones de riesgo y, por supuesto, con un nuevo liderazgo que permita minimizarlos y potenciar las inmensas capacidades de las personas para generar valor.

El concepto de liderazgo empresarial se asociaba antes al éxito generado por el beneficio económico basado, por supuesto, en la legalidad. El enriquecimiento rápido, desarrollado en algunos círculos sin demasiados escrúpulos, se ha considerado también muestra de éxito. Esta actitud no es hoy un modelo aceptable socialmente, dado que el liderazgo real y con proyección de futuro ha de ser coherente y estar basado en la confianza generada, siendo la transparencia determinante para el necesario desarrollo armónico de las personas y las organizaciones. Éste es un aspecto esencial en la actualidad para la obtención de buenos resultados empresariales, o sea, para construir indisolublemente empresas responsables y competitivas.

El liderazgo, pues, como competencia profesional en alza, debe ser asumido y desarrollado en toda organización con voluntad de pervivencia y ha de ser exigido con un nivel mínimo de integración

en las funciones de los mandos, desarrollándose en la empresa a través de una formación específica y evaluándose a través de su desempeño. El campo de la mejora de las condiciones de trabajo ofrece una excelente oportunidad para ello, ya que se actúa en un campo muy próximo a las personas.

En esta ficha se sintetizan aspectos esenciales del verdadero liderazgo, el que se basa en la participación, el respeto a las personas y la transparencia. Para ser líder ante un grupo humano se requiere tener COMPETENCIA profesional, mostrar ante los demás un espíritu de LABORIOSIDAD, respetar principios morales basados en la ÉTICA y dar un sentido colectivo al trabajo dirigido hacia un HORIZONTE COMÚN. Ello, además, ha de fundamentarse en cinco atributos, lo que podríamos llamar "Las 5 eses" del nuevo liderazgo (que nada tienen que ver con las 5S del programa de Orden y limpieza): Sinceridad, Serenidad, Sencillez, Seriedad y Sensibilidad.



Cuestionario de autoevaluación simplificada de los atributos esenciales del liderazgo transparente

1 a 5	
SINCERIDAD	
• ¿Procura decir la verdad, sin ocultar información útil para los trabajadores, a pesar de sus consecuencias, evitando "mentiras piadosas" o distorsiones?	<input type="checkbox"/>
• ¿Procura informar puntualmente de todo aquello que puede afectar nocivamente a los trabajadores para adoptar las medidas preventivas pertinentes?	<input type="checkbox"/>
• ¿Dice las cosas con tacto para no herir?	<input type="checkbox"/>
• ¿Demuestra un comportamiento ético y sincero en sus relaciones?	<input type="checkbox"/>
• ¿Fomenta la sinceridad en su entorno a través de sus palabras y sus comportamientos?	<input type="checkbox"/>
Valor promedio	<input type="checkbox"/>
SERENIDAD	
• ¿Controla sus estados de ánimo para evitar transmitir intranquilidades o tensiones?	<input type="checkbox"/>
• ¿Evita cualquier daño o agresividad a través de sus palabras o sus actos?	<input type="checkbox"/>
• ¿Controla su estrés y el de sus colaboradores ordenando el trabajo, evitando solapamientos de tareas y mostrándose paciente y relajado?	<input type="checkbox"/>
• ¿Actúa con prudencia ante actuaciones de sus colaboradores que considera indebidas?	<input type="checkbox"/>
• ¿Transmite las buenas y malas noticias de manera positiva?	<input type="checkbox"/>
Valor promedio	<input type="checkbox"/>
SENCILLEZ	
• ¿Muestra naturalidad en sus relaciones, siendo accesible y estando dispuesto a escuchar?	<input type="checkbox"/>
• ¿Encuentra tiempo para interesarse por las condiciones de trabajo de sus colaboradores y para hablarlo, compartiendo inquietudes?	<input type="checkbox"/>
• ¿Promueve el diálogo y la cooperación en su ámbito de influencia y da buena muestra de ello?	<input type="checkbox"/>
• ¿Se involucra y comparte momentos de alegría con sus colaboradores, tanto por motivos de trabajo como personales?	<input type="checkbox"/>
• ¿Procura dar un trato de igualdad a todo el mundo?	<input type="checkbox"/>
Valor promedio	<input type="checkbox"/>
SERIEDAD	
• ¿Es cuidadoso en el cumplimiento de sus compromisos en los plazos acordados, sean de palabra o por escrito?	<input type="checkbox"/>
• ¿Es estricto en el respeto a los valores establecidos, dando ejemplo y exigiendo su cumplimiento?	<input type="checkbox"/>
• ¿Comparte información transparente e indicadores de objetivos y desempeño con sus colaboradores, estimulando su cumplimiento?	<input type="checkbox"/>
• ¿Procura facilitar un ambiente cordial de trabajo sin menoscabo de la laboriosidad?	<input type="checkbox"/>
• ¿Contrae compromisos realistas y sabe decir NO cuando es necesario?	<input type="checkbox"/>
Valor promedio	<input type="checkbox"/>
SENSIBILIDAD	
• ¿Está cerca de las personas en los momentos difíciles, mostrándose dispuesto a ayudar?	<input type="checkbox"/>
• ¿Evita buscar culpables ante los errores, mejorando los aspectos organizativos que los han facilitado?	<input type="checkbox"/>
• ¿Muestra aprecio e interés por las personas y sus inquietudes, dentro y fuera del trabajo?	<input type="checkbox"/>
• ¿Evita totalmente realizar comentarios destructivos o jocosos sobre otras personas?	<input type="checkbox"/>
• ¿Favorece el desarrollo personal y profesional de sus colaboradores, reconociendo sus logros?	<input type="checkbox"/>
Valor promedio	<input type="checkbox"/>
Valor promedio global	<input type="checkbox"/>
ESCALA DE VALORACIÓN	<p>1. Se aprecian fallos notorios, por lo que se requiere mejorar sustancialmente.</p> <p>2. Ante alguna carencia producida de limitada importancia se requiere mejorar.</p> <p>3. Aceptable, muestra ciertas competencias al respecto.</p> <p>4. Notable, muestra una notoria competencia.</p> <p>5. Excelente, va más allá de lo normalmente esperable.</p>

Publicaciones electrónicas del INSHT



ERGA-Noticias

Periódico bimestral de carácter divulgativo que aporta al mundo del trabajo las nuevas tendencias en el campo de la prevención, recomendaciones prácticas y artículos de opinión. Se distribuye de forma gratuita a las empresas de más de 50 trabajadores, organizaciones sindicales y empresariales y otras instituciones.

Disponible en formato PDF en la página web del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (<http://www.insht.es/erganot>).



ERGA-Bibliográfico

Publicación bibliográfica mensual destinada a un público especializado. Aunque su núcleo fundamental es la bibliografía científico-técnica, de la que se presentan unas 150 referencias mensuales de artículos de revista, con inclusión de un resumen de las mismas, recoge también legislación nacional y comunitaria de reciente aparición, una selección de sentencias relacionadas con la salud y seguridad en el trabajo, celebraciones de cursos y congresos, y miscelánea, donde se aborda de manera monográfica un tema de actualidad. También es posible realizar consultas directas a la base de datos de referencias bibliográficas disponible en línea en la página web del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

(<http://www.insht.es/ergab>).



ERGA-Formación Profesional

Publicación bimestral destinada a profesores de Formación Profesional con objeto de facilitar la inclusión de la prevención de riesgos laborales en los contenidos de la enseñanza que imparten.

Disponible en formato PDF en la página web del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (<http://www.insht.es/ergafp>).



ERG@nline

Publicación mensual, dirigida a expertos, con el objeto de difundir las últimas noticias e informaciones sobre los diversos aspectos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo facilitando los enlaces necesarios para que pueda accederse directamente a la fuente de la información.

Disponible en formato PDF en la página web del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.



ERGA Primaria transversal

Publicación digital de carácter pedagógico e informativo sobre la educación en valores y las condiciones de salud y seguridad en el entorno escolar. Dirigida al profesorado de Enseñanza Primaria, su principal objetivo es servir como material de apoyo en la enseñanza de dichos temas. Se publican tres números al año, coincidiendo con cada uno de los trimestres escolares.

Disponible en formato PDF en la página web del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (<http://www.insht.es/ergapt>).

Seguridad de las máquinas

El Centro Nacional de Verificación de Maquinaria elabora el documento "Programa de normalización europea como soporte de la Directiva 98/37/CE Seguridad de las máquinas – Modificada", para suministrar una información actualizada de las referencias de las normas armonizadas europeas, aprobadas o en fase avanzada de elaboración, en el ámbito de la seguridad de las máquinas (<http://www.insht.es/segmaquinas>).

OFERTA FORMATIVA DEL INSHT

Abril-Mayo 2010

BARCELONA: CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO

C/ Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona. Tel: 93 280 01 02 - Fax: 93 280 00 42. http://mtin.es/insht/formacion/act_prog.htm

ÁREA	ACTIVIDAD FORMATIVA	TÍTULO	FECHAS	DURACIÓN
SEGURIDAD EN EL TRABAJO	CURSO	EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO EN EDIFICIOS	27-28/04/2010	10 horas
		LA SEÑALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	17-18/05/2010	10 horas
		ANÁLISIS CAUSAL DE LOS ACCIDENTES LABORALES	27-28/05/2010	10 horas
HIGIENE INDUSTRIAL	CURSO	EXPOSICIÓN LABORAL A CANCERÍGENOS Y MUTÁGENOS	19-20/05/2010	10 horas
ERGONOMÍA	CURSO	CONSUMO METABÓLICO Y MANIPULACIÓN DE CARGAS	13-15/04/2010	15 horas
PSICOSOCIOLOGÍA	CURSO	ASPECTOS PSICOSOCIALES. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS	11-12/05/2010	10 horas
		MOBBING Y OTRAS FORMAS DE VIOLENCIA EN EL TRABAJO	26-27/05/2010	10 horas
CURSOS PARA COLECTIVOS Y SECTORES DE ACTIVIDAD ESPECÍFICOS				
	CURSO	AUDITOR DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (1ª parte) (***)	12-16/04/2010	60 horas
	CURSO	AUDITOR DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (2ª parte)	17-21/05/2010	

(***) Será criterio de selección preferente estar en posesión del Título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales.

MADRID: CENTRO NACIONAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

C/ Torrelaguna, 73 - 28027 Madrid. Tel: 91 363 41 00 - Fax: 91 363 43 21. http://mtin.es/insht/formacion/act_prog.htm

ÁREA	ACTIVIDAD FORMATIVA	TÍTULO	FECHAS	DURACIÓN
SEGURIDAD EN EL TRABAJO	CURSO	CURSO GENERAL DE CONSTRUCCIÓN DE CARÁCTER BÁSICO PARA TÉCNICOS EN PREVENCIÓN	27-29/04/2010	15 horas
		PREVENCIÓN DE RIESGOS ELÉCTRICOS. BUENAS PRÁCTICAS EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	18-20/05/2010	15 horas
HIGIENE INDUSTRIAL	CURSO	NUEVAS TENDENCIAS EN EL MUESTREO DE MATERIA PARTICULADA: MUESTREO POR FRACCIONES, HUMOS DE SOLDADURA, NANOPARTÍCULAS	06-07/04/2010	10 horas
		EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN A AMIANTO: MUESTREO Y CONTAJE (**)	12-16/04/2010	25 horas
		MÉTODOS SIMPLIFICADOS DE EVALUACIÓN DEL RIESGO QUÍMICO	20-21/04/2010	10 horas
		EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS	05-06/05/2010	10 horas
		ASPECTOS PRÁCTICOS SOBRE CRITERIOS Y RECOMENDACIONES CONTEMPLADOS EN LA GUÍA TÉCNICA DE AGENTES QUÍMICOS	25-26/05/2010	10 horas
ERGONOMÍA	CURSO	EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DE TRASTORNOS MÚSCULOESQUELÉTICOS. EL MÉTODO OCRA	19-20/05/2010	10 horas

(**) No es necesaria titulación

SEVILLA: CENTRO NACIONAL DE MEDIOS DE PROTECCIÓN

C/ Carabela la niña, 2 - 41007 Sevilla. Tel: 95 451 41 11 - Fax: 95 467 27 97. http://mtin.es/insht/formacion/act_prog.htm

ÁREA	ACTIVIDAD FORMATIVA	TÍTULO	FECHAS	DURACIÓN
SEGURIDAD EN EL TRABAJO	CURSO	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL CONTRA CAÍDAS DE ALTURA	07-08/04/2010	10 horas
PSICOSOCIOLOGÍA	CURSO	FACTORES PSICOSOCIALES: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	24-25/05/2010	10 horas
MEDICINA DEL TRABAJO	CURSO	ELECTROCARDIOGRAFÍA, ADAPTACIÓN CARDIOVASCULAR AL TRABAJO	17-21/05/2010	25 horas

VIZCAYA: CENTRO NACIONAL DE VERIFICACIÓN DE MAQUINARIA

Camino de la dinamita s/n. Monte Basatxu - Cruces - 48903 Baracaldo (Vizcaya).
Tel: 94 499 02 11 - Fax: 94 499 06 78. http://mtin.es/insht/formacion/act_prog.htm

ÁREA	ACTIVIDAD FORMATIVA	TÍTULO	FECHAS	DURACIÓN
ERGONOMÍA	CURSO	CARGA DE TRABAJO: CARGA FÍSICA Y CARGA MENTAL	05-06/05/2010	10 horas

Normativa Comunitaria

DISPOSICIÓN	D.O.U.E.	REFERENCIA
Reglamento (CE) Nº 1097/2009 de la Comisión, de 16.11.09	Nº L301 17.11.09 pág. 6	Se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 396/2005 del PE y del Consejo por lo que respecta a los límites máximos de residuos de plaguicidas , dimetoato, etefon, fenamifos, fenarimol, metamidofos, metomilo, omeotato, oxidemeton-metil, procimidona, tiodicarb y vinclozolina en determinados productos.
Comunicación de la Comisión 2009/C278/04	Nº C278 18.11.09 pág. 6	Se publican títulos y referencias de normas armonizadas en el marco de aplicación de la Directiva 90/396/CEE del Consejo, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los aparatos de gas .
Reglamento (CE) Nº 1107/2009 del PE y del Consejo, de 21.10.09	Nº L309 24.11.09 pág. 1	Relativo a la comercialización de productos fitosanitarios y por el que se derogan las Directivas 79/117/CEE y 91/414/CEE del Consejo.
Directiva 2009/128/CE del PE y del Consejo, de 21.10.09	Nº L309 24.11.09 pág. 71	Se establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas .
Directiva 2009/127/CE del PE y del Consejo, de 21.10.09	Nº L310 25.11.09 pág. 29	Se modifica la Directiva 2006/42/CE en lo que respecta a las máquinas para la aplicación de plaguicidas .
Directiva 2009/146/CE de la Comisión, de 26.11.09	Nº L312 27.11.09 pág. 55	Corrige la Directiva 2008/125/CE por la que se modifica la Directiva 91/414/CEE del Consejo, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios , para incorporar el fosforo de aluminio, el fosforo de calcio, el fosforo de magnesio, el cimoxanilo, el dodemorf, el éster metílico de ácido 2,5-diclorobenzoico, la metamitrona, la sulcotriona, el tebuconazol y el triadimenol como sustancias activas.
Decisión de la Comisión 2009/851/CE, de 25.11.09	Nº L312 27.11.09 pág. 56	Se crea un cuestionario para los informes de los Estados miembros acerca de la aplicación de la Directiva 2006/66/CE del PE y del Consejo, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores .
Directiva 2009/150/CE de la Comisión, de 27.11.09	Nº L313 28.11.09 pág. 75	Modifica la Directiva 98/8/CE del PE y del Consejo, relativa a la comercialización de biocidas , de forma que incluya el flocumafén como sustancia activa en su anexo I.
Directiva 2009/151/CE de la Comisión, de 27.11.09	Nº L313 28.11.09 pág. 78	Modifica la Directiva 98/8/CE del PE y del Consejo, relativa a la comercialización de biocidas , de forma que incluya la tolifluanida como sustancia activa en su anexo I.



Normativa Comunitaria

DISPOSICIÓN	D.O.U.E.	REFERENCIA
Directiva 2009/152/CE de la Comisión, de 30.11.09	Nº L314 1.12.09 pág. 66	Se modifica la Directiva 91/414/CEE del Consejo sobre comercialización de productos fitosanitarios , en lo relativo a la fecha de caducidad de la inclusión de la sustancia activa carbendazima en su anexo I.
Directiva 2009/153/CE de la Comisión, de 30.11.09	Nº L314 1.12.09 pág. 67	Se modifica la Directiva 91/414/CEE del Consejo sobre comercialización de productos fitosanitarios , en lo relativo a la denominación común y a la pureza de la sustancia activa proteínas hidrolizadas.
Directiva 2009/154/CE de la Comisión, de 30.11.09	Nº L314 1.12.09 pág. 69	Se modifica la Directiva 91/414/CEE del Consejo sobre comercialización de productos fitosanitarios , a fin de incluir la sustancia activa ciflufenamida.
Directiva 2009/155/CE de la Comisión, de 30.11.09	Nº L314 1.12.09 pág. 72	Se modifica la Directiva 91/414/CEE del Consejo sobre comercialización de productos fitosanitarios , en cuanto al grado de pureza de la sustancia activa "metazaclor".
Decisión de la Comisión 2009/859/CE, de 30.11.09	Nº L314 1.12.09 pág. 79	Relativa a la no inclusión de la difenilamina en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo y a la retirada de las autorizaciones de los productos fitosanitarios que contengan dicha sustancia.
Decisión de la Comisión 2009/860/CE, de 30.11.09	Nº L314 1.12.09 pág. 81	Relativa a la no inclusión del triazóxido en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo y a la retirada de las autorizaciones de los productos fitosanitarios que contengan dicha sustancia.
Decisión de la Comisión 2009/865/CE, de 30.11.09	Nº L314 1.12.09 pág. 100	Se permite a los Estados miembros ampliar las autorizaciones provisionales sobre comercialización de productos fitosanitarios , concedidas a las nuevas sustancias activas metaflumizona y gamma-cihalotrin.
Decisión de la Comisión 2009/874/CE, de 30.11.09	Nº L315 2.12.09 pág. 24	Corrige la Directiva 2003/23/CE, por la que se modifica la Directiva 91/414/CEE del Consejo, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios , a fin de incluir las sustancias activas imazamox, oxasulfurón, etoxisulfurón, foramsulfurón, oxadiargilo y ciazofamida.
Decisión de la Comisión 2009/887/CE, de 30.11.09	Nº L318 4.12.09 pág. 41	Relativa a la no inclusión de la bifentrina en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo y a la retirada de las autorizaciones de los productos fitosanitarios que contengan dicha sustancia.
Recomendación del Consejo 2009/C296/02, de 30.11.09	Nº C296 5.12.09 pág. 4	Sobre los entornos libre de humo .
Reglamento (CE) Nº 1185/2009 del PE y del Consejo, de 25.11.09	Nº L324 10.12.09 pág. 1	Relativo a las estadísticas de plaguicidas .
Directiva 2009/142/CE del PE y del Consejo, de 30.11.09	Nº L330 16.12.09 pág. 10	Sobre los aparatos de gas .

Normativa Comunitaria

DISPOSICIÓN	D.O.U.E.	REFERENCIA
Directiva 2009/148/CE del PE y del Consejo, de 30.11.09	Nº L330 16.12.09 pág. 28	Sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo.
Decisión de la Comisión 2009/959/UE, de 14.12.09	Nº L330 16.12.09 pág. 80	Modifica la Decisión 2007/230/CE sobre un impreso relativo a las disposiciones en materia social en el sector de los transportes por carretera .
Comunicación de la Comisión 2009/C309/01	Nº C309 18.12.09 pág. 1	Se publican títulos y referencias de normas armonizadas en el marco de aplicación de la Directiva 89/106/CEE del Consejo, de 21.12.1988, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros sobre los productos de construcción .
Comunicación de la Comisión 2009/C309/02	Nº C309 18.12.09 pág. 29	Se publican títulos y referencias de normas armonizadas en el marco de aplicación de la Directiva 2006/42/CE del PE y del Consejo, de 17.5.2006, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE sobre aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a ascensores (refundición).
Comunicación de la Comisión 2009/C309/03	Nº C309 18.12.09 pág. 66	Se publican títulos y referencias de normas armonizadas en el marco de aplicación de la Directiva 97/23/CE del PE y del Consejo, de 29.5.1997, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los equipos a presión .
Directiva 2009/160/UE de la Comisión, de 17.12.09	Nº L338 19.12.09 pág. 83	Se modifica la Directiva 91/414/CEE del Consejo, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios , a fin de incluir en ella la sustancia activa 2-fenilfenol
Reglamento (UE) Nº 1266/2009 de la Comisión, de 16.12.09	Nº L339 22.12.09 pág. 3	Se adapta por décima vez al progreso técnico el Reglamento (CEE) nº 3821/85 del Consejo relativo al aparato de control en el sector de transportes por carretera .
Decisión de la Comisión 2009/992/UE, de 17.12.09	Nº L339 22.12.09 pág. 36	Sobre los requisitos mínimos de los datos que deberán introducirse en los registros electrónicos nacionales de las empresas de transporte por carretera .
Comunicación de la Comisión 2009/C321/09	Nº C321 29.12.09 pág. 18	Se publican títulos y referencias de normas armonizadas en el marco de aplicación de la Directiva 2006/42/CE del PE y del consejo, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE sobre aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a ascensores (refundición).
Reglamento (UE) Nº 15/2010 de la Comisión, de 7.1.10	Nº L6 9.1.10 pág. 1	Se modifica el anexo I del Reglamento (CE) nº 689/2008 del PE y del Consejo, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos .
Reglamento (UE) Nº 72/2010, de 26.1.10	Nº L23 27.1.10	Se fijan los procedimientos de las inspecciones que realice la Comisión en el ámbito de la seguridad de la aviación .



Normativa Nacional

DISPOSICIÓN	B.O.E.	REFERENCIA
Resolución de 21 de octubre de 2009, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social.	Nº 266 04.11.2009 Pág. 92315	Seguridad Social. Por la que se dictan instrucciones para la compensación de gastos de transporte en los casos de asistencia sanitaria derivada de riesgos profesionales y de comparecencias para la realización de exámenes o valoraciones médicas.
Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, del Ministerio de Sanidad y Política Social.	Nº 268 06.11.2009 Pág.92708	Productos sanitarios. Por el que se regulan los productos sanitarios
Resolución de 29 de octubre de 2009, de la Dirección General de Trabajo.	Nº 273 12.11.2009 Pág.95318	Convenios Colectivos. Por la que se registra y publica el Acuerdo sobre modificación de determinadas disposiciones del Acuerdo estatal del sector del metal.
Resolución de 3 de noviembre de 2009, de la Dirección General de Trabajo.	Nº 273 12.11.2009 Pág.95145	Convenios Colectivos. Por la que se registra y publica el III Convenio colectivo único para el personal laboral de la Administración General del Estado.
Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.	Nº 298 11.12.2009 Pág.104924	Instalaciones térmicas en edificios. Por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Orden DEF/3385/2009, de 10 de diciembre, del Ministerio de Defensa.	Nº 303 17.12.2009 Pág. 106442	Fuerzas Armadas. Vigilancia epidemiológica. Sobre enfermedades de declaración obligatoria en el ámbito de las Fuerzas Armadas.
Ley 25/2009, de 22 de diciembre de la Jefatura de Estado.	Nº 308 23.12.2009 Pág. 108507	Sector servicios. De modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
Resolución de 28 de diciembre de 2009, de la Dirección General de Ordenación de la Seguridad Social del Ministerio de Trabajo e Inmigración.	Nº 4 5.01.2010 Pág. 739	Seguridad Social. Relativa a la exclusión de utilización por las sociedades de prevención de medios adscritos a la colaboración en la gestión de la Seguridad Social.
Real Decreto 38/2010, de 15 de enero, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.	Nº 14 16.01.2010 Pág. 3461	Mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social. Por el que se modifica el Reglamento sobre colaboración de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre.
Real Decreto 1919/2009, de 11 de diciembre, del Ministerio de Fomento.	Nº 16 19.01.2010 Pág. 4649	Seguridad aeronáutica. Por el que se regula la seguridad aeronáutica en las demostraciones aéreas civiles.
Real Decreto 1952/2009, de 18 de diciembre, del Ministerio de Fomento.	Nº 24 28.01.2010 Pág. 7701	Navegación aérea. Por el que se adoptan requisitos relativos a las limitaciones del tiempo de vuelo y actividad y requisitos de descanso de las tripulaciones de servicio en aviones que realicen transporte aéreo comercial.



