

## ÍNDICE

El dato del mes

Generalidades

Legislación y normalización

Seguridad

Higiene Industrial y medio ambiente

Ergonomía

Psicosociología

Medicina del Trabajo

Aspectos biológicos de las exposiciones peligrosas. Toxicología

Gestión de la prevención

Formación, información y documentación

La cueva de Hércules

El trabajo en el Arte

**Edición:** Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo • **Redacción:** Documentación. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. Barcelona.  
NIPO 272-13-002-6

## Asfixia por falta de oxígeno

La muerte por asfixia de seis mineros y la hospitalización de otros cinco ocurrida el día 28 de octubre en una mina de León hace quizá oportuno revisar algunos datos sobre las consecuencias de la deficiencia de oxígeno, un problema relativamente frecuente en los espacios confinados pero mucho menos en las minas, en las que suelen existir potentes sistemas de ventilación.

Los mineros leoneses se vieron sorprendidos por una fuga masiva de grisú, un gas compuesto básicamente por metano que en las minas de carbón se encuentra, bien ocluido en el propio carbón, del que se va liberando lentamente, bien en bolsas distribuidas entre las masas de carbón. Cuando la liberación es lenta, los sistemas de medida que existen en las minas modernas permiten detectar la presencia de grisú en concentraciones bajas (entre el 5 y el 15% las mezclas

metano-aire son explosivas) y actuar para prevenir una posible explosión; pero cuando la liberación es súbita, como ocurre cuando “revienta” una bolsa, las consecuencias pueden ser, como en el caso que nos ocupa, mortales.

Ello es debido a que los efectos de la deficiencia de oxígeno sobre las personas son extremadamente agudos cuando aquella es importante, algo que ocurre de forma relativamente fácil cuando se produce la liberación de un gas asfixiante. El metano no es propiamente tóxico (su inhalación no afecta negativamente a ningún órgano del cuerpo humano) sino un asfixiante simple, es decir, su efecto se produce porque al liberarse en el aire produce una reducción de la proporción de oxígeno en el mismo. Los efectos de esa reducción se indican en la tabla siguiente:

**Effects of Acute Exposure to Oxygen Deficient Atmospheres**

Effect	Atmospheric Oxygen (dry air, sea level)	
	Concentration %	Pressure mm Hg
no symptoms	16 to 20.9	122 to 159
increased heart and breathing rate, some loss of coordination, increased breathing volume, impaired attention and thinking	16	122
abnormal fatigue upon exertion, emotional upset, faulty coordination, impaired judgment	14	106
very poor judgment and coordination, impaired respiration that may cause permanent heart damage, nausea and vomiting	12	91
nausea, vomiting, lethargic movements, perhaps unconsciousness, inability to perform vigorous movement or loss of all movement, unconsciousness followed by death	< 10	< 76
convulsions, shortness of breath, cardiac standstill, spasmodic breathing, death in minutes	< 6	< 48
unconsciousness after one or two breaths	< 4	< 30

Obsérvese que a concentraciones de oxígeno inferiores al 10% los sujetos ya son incapaces de actuar para salvarse (por ejemplo, colocarse una mascarilla) y la muerte es segura en poco tiempo. En general se recomienda que cuando la concentración es inferior al 18%, empiecen a adoptarse medidas preventivas; un ejemplo de ello lo encontramos en la [reglamentación norteamericana sobre espacios confinados](#).

La velocidad de aparición de los síntomas depende de muchos factores, como el ritmo de respiración, el ritmo de trabajo, la temperatura, el estrés emocional, la edad y la susceptibilidad individual. Estos factores pueden agravar los efectos de una atmósfera deficiente en oxígeno e influir en el inicio, el desarrollo y el resultado de los accidentes que se producen en estas condiciones, por ejemplo en las operaciones de rescate.

A altitudes elevadas la concentración de oxígeno en el aire se mantiene en su nivel normal (alrededor del 21%) pero, al disminuir la presión atmosférica, disminuye también la presión parcial de oxígeno en el aire, lo que reduce la capacidad de aprovechamiento del mismo por el organismo. En la tabla siguiente se indica el porcentaje de oxígeno equivalente al nivel del mar que se encuentra a distintas altitudes:

Altitudes Encountered During Travel

Altitude		Atmospheric Pressure		Equivalent Oxygen Level %	Comments
ft	m	Total mm Hg	Oxygen mm Hg		
0	0	760	159	20.9	sea level, dry reference atmosphere
5000 to 8000	1525 to 2440	636 to 570	133 to 120	17.5 to 15.8	moderate altitude
8000 to 14,000	2440 to 4270	570 to 456	120 to 95	15.8 to 12.5	high altitude
14,000 to 18,000	4270 to 5490	456 to 390	95 to 82	12.5 to 10	very high altitude
18,000 to 29,028	5490 to 8850	390 to 249	82 to 52	10.8 to 6.8	extreme altitude

Así pues, a unos 3.600 metros (la altura de la capital de Bolivia, La Paz) el oxígeno disponible es el que existiría al nivel del mar con una concentración de alrededor del 14%. De ahí las dificultades de los viajeros no aclimatados, que sufren una disminución en la capacidad de ejercicio máximo, el consumo de oxígeno máximo y la disminución de la frecuencia cardíaca máxima. Esta disminución se produce incluso a altitudes moderadas y condujo a un aumento del 5% al 10% en los tiempos de las pruebas de atletismo en los Juegos Olímpicos de México, cuya altitud es de "sólo" 2.240 m.

Una información detallada sobre estas cuestiones está disponible en [este documento](#).

## La crisis está erosionando las condiciones de trabajo y la salud

Así lo afirma un informe elaborado por la Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y Trabajo (más conocida como la "la Fundación de Dublín") en un informe publicado el 24 de julio 2013, que confirma que la crisis económica está haciendo evolucionar negativamente las condiciones de trabajo y la salud de los trabajadores.

En los países más afectados, los riesgos más altos de desempleo, la presión de la competencia, la disminución de los salarios y las reestructuraciones han dado lugar a un aumento de la intensidad del trabajo. Al mismo tiempo, señalan los autores, el estrés, la violencia y el acoso laboral y el escolar han aumentado en muchos países europeos. La crisis también está afectando a la familia: la conciliación de la vida familiar y laboral sufre tensiones, incluso en países relativamente poco afectados por la crisis, como Suecia y Austria.

En contraste con todo ello, resulta sorprendente encontrar que los niveles de satisfacción en el trabajo se han incrementado ligeramente en los países más afectados (Irlanda, España, Portugal, Estonia). Los autores sugieren que "el efecto negativo del aumento de la inseguridad laboral se compensa con la tranquilidad de tener (todavía) un trabajo" sería la causa de este fenómeno.

El absentismo se ha reducido considerablemente, lo que los autores atribuyen a unos criterios mucho más estrictos para la concesión de la baja por enfermedad. "Se debe prestar una especial atención a los efectos que estos cambios podrían tener en los actuales objetivos de la UE para un trabajo sostenible y la ampliación de la vida laboral ", concluye el informe. El estudio completo (70 páginas) puede descargarse haciendo click [aquí](#). También está disponible un [anexo](#) (12 páginas) con interesante información técnica.

## Francia: la Seguridad Social y la prevención de riesgos laborales.

Algunos aspectos de los principios que utiliza la Seguridad Social francesa en la gestión del Régimen de AT y EP resultan, si más no, sorprendentes desde este lado de los Pirineos. Para empezar, la ley establece que el Régimen de AT y EP debe compensar al Régimen General por los costes que este asume como consecuencia de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que no son declarados como tales (la subdeclaración). Esta cantidad, que empezó a hacerse efectiva en 1997 por un importe anual de 120 millones de euros (ver

[ERG@nline nº 108](#)), según pueden leer en la página 211 de este [informe sobre las cuentas de la Seguridad Social](#) (379 páginas, setiembre de 2013), ya ha alcanzado los 790 millones de euros, una cantidad nada despreciable, pues representa, aproximadamente, el 7% de los ingresos por cotizaciones.

El documento anterior hace referencia al conjunto de la Seguridad Social francesa, lo que puede ser de interés para especialistas en el tema. Para quienes centran su atención en la prevención de riesgos laborales puede ser más útil la [memoria 2012 del Régimen de AT y EP](#), un documento excelentemente presentado y que contiene gran cantidad de información en sólo 90 páginas. Por ejemplo, (página 33) podrán informarse sobre las ayudas financieras directas de la Seguridad Social a la acción preventiva de las empresas, que en el año 2012 han ascendido a 45 millones de euros, 20 de los cuales en forma de "contratos de prevención" y el resto en forma de "ayudas financieras simplificadas", un tipo de ayuda a la que sólo pueden acceder las empresas de menos de 50 trabajadores.

Pero el compromiso de la Seguridad Social francesa con la prevención no termina ahí. Según [este informe del Tribunal de Cuentas](#) (febrero 2013, 26 páginas), en la página 11 (347 de la numeración impresa) se indica que los servicios de asesoramiento preventivo de la Seguridad Social (distribuidos regionalmente) cuentan con 800 (ochocientas) personas dedicadas al asesoramiento preventivo.

Y además, la Seguridad Social financia en su totalidad el INRS, con una plantilla de 635 personas y un presupuesto anual de 85 millones de euros.

## El seguro de enfermedades profesionales en Bélgica

En Bélgica, a diferencia de lo que ocurre en otros muchos países, que tienen un sistema de seguro que gestiona conjuntamente las contingencias de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, estas últimas son gestionadas por una entidad específica, el Fonds des Maladies Professionnelles, un organismo que forma parte del sistema público de Seguridad Social, mientras que el [aseguramiento](#) de los accidentes de trabajo es gestionado básicamente por empresas privadas tuteladas por el Estado. La [memoria 2012 del Fonds des Maladies Professionnelles](#) (56 páginas, 2013) aporta datos interesantes no sólo sobre los mecanismos de gestión, sino también sobre las estadísticas de enfermedades profesionales: sobre un total de 6.977 demandas, se reconocieron 3.143 casos. Las demandas más frecuentes fueron las tendinitis (1.220 casos), las afecciones

---

lumbares (1.157) y las afecciones respiratorias (1.096). Las demandas de reconocimiento *después del fallecimiento del afectado* fueron 995, de las cuales 917 se resolvieron positivamente, es decir, se reconoció el origen profesional de la enfermedad que causó el fallecimiento. Este aseguramiento específico de las enfermedades profesionales tiene, entre otras, una ventaja clara: permite conocer su coste, o al menos el del seguro. Fue de 300 millones de euros en el año 2012.

---

## Los planes de la Comisión sobre salud y seguridad: las previsiones no gustan a los sindicatos

El pasado día 2 de octubre la Comisión Europea hizo pública una [comunicación](#) titulada Regulatory Fitness and Performance (REFIT): Results and Next Steps (Aptitud y Desempeño Regulatorio (REFIT): Resultados y próximos pasos) en la que se analizaba la situación de sus empeños por hacer que la normativa europea no impusiera trabas innecesarias a las empresas. Entre otros aspectos se trataba de la normativa de seguridad y salud en el trabajo, respecto a la cual (página 7) se decía: *“Todo el acervo en materia de Salud y Seguridad Laboral (Directiva 89/391/CEE y sus 23 directivas relacionadas) está sometido actualmente a una evaluación completa que incluirá consultas específicas de los interlocutores sociales (sindicatos y organizaciones empresariales), incluyendo las organizaciones que representan a las PYMES. Las conclusiones de esta evaluación ex-post estarán disponibles antes de finales de 2015. Los Estados miembros participarán en esta evaluación con sus informes de ejecución a fecha diciembre de 2013”*.

Como la frase sugiere que la Comisión no piensa mostrarse particularmente activa respecto a esta cuestión en un futuro próximo, los sindicatos se han apresurado a mostrar su disconformidad ante esa previsible inacción de la Comisión sobre temas que consideran fundamentales, como los problemas musculoesqueléticos o el cáncer laboral. Prueba de ello es [esta nota de ETUI](#) (European Trade Union Institute) fechada el 9 de octubre.

También puede resultar de interés este [documento de trabajo de la Comisión](#) (156 páginas) hecho público el 4 de agosto y que parece haber servido de base para la comunicación citada más arriba.

## Efectividad de las intervenciones normativas

Se ha publicado muy poco sobre cómo y por qué las intervenciones de los reguladores influyen en el cumplimiento de la normativa en salud y seguridad y en sus resultados. [Esta revisión](#) (83 páginas, 2013), procedente de [SafeWork Australia](#), tuvo como objetivo identificar los posibles mecanismos que pueden explicar cómo y por qué las intervenciones de los reguladores influyen en el cumplimiento y los resultados de salud y seguridad en el trabajo.

Mediante la comprensión de por qué sus intervenciones influyen, los reguladores podrán diseñar intervenciones que se centren más precisamente en la influencia de estos mecanismos y así mejorar los resultados. La revisión de la literatura efectuada puso de manifiesto que los diferentes tipos de intervenciones funcionan de forma diferente para las empresas grandes y las pequeñas.

## El Convenio sobre el trabajo marítimo entra en vigor

Tras un proceso que ha durado cinco años, el Convenio sobre el trabajo marítimo (MLC) entró en vigor el 20 de agosto de 2013. El Convenio representa un punto de inflexión en la historia del trabajo marítimo, ya que reúne en un solo documento las normas mínimas internacionales para garantizar un trabajo digno para la gente de mar, al tiempo que garantiza la competencia leal. Hasta la fecha, más de 45 miembros de la Organización Internacional del Trabajo, en representación de más del 70 % del registro bruto mundial han ratificado este Convenio; sin embargo, por ahora sólo es obligatorio para los primeros treinta países signatarios. Para los demás Estados entrará en vigor un año después de que su ratificación haya sido registrada. El [texto del convenio está disponible en español](#). Para más información, puede ser de utilidad [este enlace](#).



## Accidente con una cosechadora de patatas: informe detallado

Si están bien hechos, los informes de accidente son una fuente valiosísima de información con vistas a la prevención de accidentes, no sólo porque permiten descubrir las deficiencias concretas que han dado lugar a un siniestro sino, y probablemente esto sea más importante, porque contribuyen a aflorar deficiencias sistémicas (por ejemplo un mantenimiento inadecuado o una organización del trabajo que favorece los comportamientos inseguros). En este caso se describe un accidente ocurrido en el año 2011 en la provincia canadiense de Columbia Británica en el que una cosechadora de patatas inadecuadamente protegida produjo graves lesiones a un trabajador que la estaba reparando. El informe (20 páginas, 2013) está [disponible en este enlace](#).

## Todo sobre escaleras de mano

Aunque la prevención de accidentes causados por la utilización de escaleras de mano en mal estado o de una manera inadecuada es bien conocida, los accidentes siguen produciéndose, a veces con consecuencias graves. Por ello es oportuno recordar periódicamente a los usuarios cuáles son esos principios preventivos que deben respetarse aunque, con frecuencia, no se haga. En este caso quien realiza el aviso son los servicios preventivos de la Columbia Británica, mediante una colección de ocho folletos que están disponibles en [esta página web](#).  
<http://www2.worksafefbc.com/Topics/EquipmentSafety/LadderResources.asp?ReportID=36808>

## Cinturones de seguridad en carretillas elevadoras

En el [número 122 de ERG@nline](#) les dimos cuenta de un informe elaborado por el IRSST de Québec sobre la utilización de cinturones de seguridad en las carretillas elevadoras. Ahora un resumen del mismo ha sido publicado en forma de artículo divulgativo en la revista del IRSST, lo que podría tener interés para algunos de nuestros lectores, habida cuenta de que se trata de un documento de sólo dos páginas cuando el "original" tenía ochenta y ocho. Está [disponible en esta dirección](#).

## Seguridad de la maquinaria antigua

En los museos dedicados a la historia de la técnica es habitual exhibir máquinas antiguas algunas de las cuales siguen funcionando y, en ocasiones, incluso se exhiben así. Obviamente esas máquinas han de someterse a operaciones de mantenimiento y reparaciones que pueden presentar peligros importantes dado que ese tipo de artefactos carecen de muchos elementos de seguridad que hoy son comunes y, en muchos casos, obligatorios. De ahí la idea que llevó a elaborar este [manual de seguridad](#) para el mantenimiento y reparación de maquinaria antigua. Ha sido elaborado por SafeWork Australia; tiene 26 páginas y fue publicado en marzo de 2013.

## Seguridad en las plataformas elevadoras

El HSE británico ha llevado a cabo un programa de proyectos de investigación centrados en las plataformas elevadoras, con el fin de proporcionar una mejor comprensión de algunos de los problemas asociados a ellas y ayudar a conseguir un mejor y más seguro diseño y utilización.

Una fase inicial del trabajo, publicado en el [Informe de Investigación RR961](#) (2013, 34 páginas), examinó los factores humanos que intervienen en este tipo de accidentes como un medio para identificar posibles soluciones. La siguiente fase del trabajo (que se publicará más adelante en 2013) pasó a evaluar críticamente las interfaces de control y el entorno de las plataformas. En [este informe](#) (178 páginas, 2013) se presentan los resultados de la tercera fase de la investigación, en la cual se han estudiado los conocimientos de los usuarios finales respecto a los riesgos existentes y sus experiencias a partir de los accidentes o cuasi-accidentes en los que se han visto involucrados.

## Exposición a cancerígenos en Francia

En diversas ocasiones (ver, por ejemplo [ERG@nline nº 112](#)) les hemos presentado los resultados de la encuesta Sumer, una peculiar experiencia francesa en la que los encuestadores son los médicos del trabajo y los encuestados los trabajadores. En 2010, de los 2,18 millones de trabajadores en el ámbito de la encuesta, el 10% estuvieron expuestos al menos a un carcinógeno químico en la semana anterior a la encuesta. Se consideraron como cancerígenas las sustancias que la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC) o la Unión Europea han clasificado como tales. Más en concreto, se trata de sustancias clasificadas por la IARC en el "Grupo 1" o el "Grupo 2: 2A" y los clasificados en la categoría de la Unión Europea como categorías 1 ó 2 (actualmente 1A y 1B), es decir cancerígenos o probablemente cancerígeno para los seres humanos. La encuesta también identifica la exposición a agentes carcinógenos de tipo físico. El documento (9 páginas, setiembre 2013), publicado por la DARES, la rama científica del ministerio de Trabajo francés, [está disponible en esta dirección](#).

## Lugares de trabajo interiores: procedimientos para la investigación del medio ambiente de trabajo

Los lugares de trabajo interiores se pueden encontrar en muchas actividades diferentes, como oficinas, tiendas, hospitales, escuelas, guarderías y bibliotecas. Por definición, en este tipo de lugares de trabajo no hay actividades que impliquen sustancias peligrosas (por ejemplo, un laboratorio químico) ni tampoco zonas ruidosas (como por ejemplo, un taller). En este tipo de lugares de trabajo las quejas de los empleados se etiquetan a menudo como el síndrome del edificio enfermo, y se caracterizan por síntomas como escozor de ojos, irritación en la garganta, congestión nasal y dolor de cabeza. A menudo, los problemas no se pueden atribuir a una sola causa, sino que requieren un análisis global.

El [presente informe](#) (234 páginas, setiembre 2013), elaborado por el Instituto de Seguridad en el Trabajo del Seguro Social Alemán de Accidentes (IFA), que es una tercera y completamente revisada edición, tiene como objetivo ayudar en la investigación sistemática de los problemas de salud y trastornos subjetivos que surgen en lugares de trabajo interiores y en la identificación de las soluciones prácticas a los mismo. Los temas cubiertos incluyen problemas de salud, edifi-

cios, instalaciones, organización del trabajo, agentes físicos, químicos y biológicos, y los factores psicosociales. Esta información es necesaria para una mayor comprensión de los problemas y sirve al mismo tiempo como base para el rediseño de puestos de trabajo en las zonas interiores, lo que mejora el rendimiento y reduce las quejas

## Residuos químicos en los contenedores

Aproximadamente siete millones de contenedores pasan cada año a través de los puertos australianos, provenientes de diversos países de ultramar. Por razones de seguridad biológica los recipientes y sus contenidos son a menudo fumigados con pesticidas gaseosos tales como el bromuro de metilo y la fosfamina. Además de fumigantes añadidos deliberadamente, los productos químicos utilizados en la fabricación o el envasado de los productos pueden escaparse y acumularse en el interior del contenedor. Esto presenta un peligro de inhalación potencial para las personas que entran o descargan los contenedores. Estudios recientes sugieren que las concentraciones en el aire de productos químicos residuales están presentes a niveles superiores a los límites de exposición ocupacionales comúnmente usados. Las estimaciones de la proporción de los contenedores afectados van desde porcentajes muy bajos hasta valores tan elevados como el 20-30%. Por tal motivo el gobierno australiano encargó [este informe](#) (101 páginas, diciembre 2012) en el que se encontró que en el 97,4% de los 76 contenedores investigados se encontraron concentraciones de sustancias químicas (tolueno, alquilbencenos, bromuro de metilo y otros) que en el 8% de los casos superaron los valores límite admisibles.

## Aspectos regulatorios de los nanomateriales

Los días 3 y 4 de mayo de 2012 tuvo lugar en San Sebastián un simposio sobre los aspectos regulatorios de los nanomateriales. El evento fue organizado por el Instituto para la Salud y la Protección de los Consumidores que forma parte del Centro Común de Investigación que la Unión Europea mantiene en Ispra (Italia). Ahora están disponibles en [esta página web](#) la mayor parte de las presentaciones del simposio, que trataron de distintos aspectos relacionados con el tema: exposición y evaluación de riesgos, los nanomateriales al final de su ciclo de vida, interacción con los sistemas vivos, etc.



## Cómo gestionar las enfermedades de los miembros superiores

Con la sencillez y claridad que son marca de la casa, el HSE ha producido [este folleto](#) (6 páginas, 2013) destinado a los empresarios. Su objetivo es informarles de en qué consisten los problemas musculoesqueléticos de los miembros superiores, cuál es su origen, cómo evaluarlos y qué hacer para resolverlos. Y, naturalmente, cuáles son sus obligaciones al respecto. Todo un ejemplo de bien hacer.

## Ergonomía de la conducción en moto

Los riesgos asociados con la conducción de vehículos de dos ruedas es un importante problema de salud pública en Francia. En la región de París, los conductores de vehículos de dos ruedas están involucrados en el 50 % de los accidentes de tráfico y representaron el 40% de las víctimas en 2009 según los datos del Observatorio Nacional Interministerial de Seguridad Vial. Por otra parte se espera un aumento de la utilización de estos vehículos en las zonas urbanas debido a que las redes de transporte están cada vez más saturadas y por el ahorro de tiempo que permite este tipo de vehículo. Una de las prácticas más comúnmente adoptada es la circulación entre dos filas de vehículos (*lane-*

*splitting*), una práctica prohibida en varios países (Estados Unidos, Alemania,...), pero a menudo tolerada en muchas ciudades europeas. La investigación realizada se propone conocer mejor esta práctica, ya que se desarrolla en el tráfico real, a partir del comportamiento de los motoristas registrado mediante cámaras de video instaladas en las propias motocicletas con el objetivo de considerar la oportunidad de medidas de prohibición y/o de formación. El informe elaborado (2012, 23 páginas) está disponible [pinchando aquí](#).

## Prevención de problemas musculoesqueléticos en entornos sanitarios

El carácter casi epidémico de los problemas musculoesqueléticos hace que las instituciones públicas de todos los países se afanen en la elaboración de materiales que puedan promover eficazmente la prevención de este problema. Este es el caso de las autoridades laborales de la provincia canadiense de Ontario, que han elaborado [este folleto](#) (agosto 2013, 3 páginas) destinado a la prevención de estos problemas en una de las actividades en las que su incidencia es mayor: los establecimientos sanitarios y sociosanitarios. Quienes prefieran la versión francesa (inglés y francés son lenguas oficiales en todo Canadá desde 1969) pueden [obtenerla aquí](#). Un complemento interesante puede ser [este video](#) (en francés) cuya versión inglesa está [disponible aquí](#)

## Tiempo de trabajo de los médicos en Suecia: impacto sobre el sueño, la salud y la atención a los pacientes

Una muestra representativa de los médicos en Suecia (N = 1534) completó un cuestionario sobre las condiciones de trabajo, el bienestar y la atención al paciente (tasa de respuesta del 53,1 %). Se examinaron los parámetros de tiempo de trabajo (por ejemplo, tener influencia sobre las horas de trabajo deseadas, el acceso a horarios flexibles, jornadas superiores a 12 horas, frecuencia de las guardias, turnos de noche y fines de semana de trabajo, tener días de descanso antes y después de los turnos de noche, horas semanales de trabajo) y una serie de resultados relacionados con el sueño, la salud, el equilibrio entre trabajo y familia, la atención al paciente y sus ideas sobre el trabajo. La mayoría de los encuestados consideró adecuados sus horarios de trabajo; sin embargo, una proporción sustancial consideró que la organización del tiempo de trabajo podía no ser propicia en relación con la fatiga (por ejemplo, intervalos cortos entre los turnos sucesivos). El estudio ha sido realizado por el Stress Research Institute (Instituto para la investigación del estrés) de la universidad de Estocolmo. El informe completo (76 páginas, 2013) está [disponible aquí](#).

Quizá a alguno de neutros lectores pueda interesarle disponer de más información sobre el citado Instituto, para lo cual puede ser útil este [folleto institucional](#).

## Declaración de Santiago sobre economía, estrés y salud

Los días 17 y 18 de julio de 2013 tuvo lugar en Santiago de Compostela una reunión internacional sobre “Crisis económica, Desempleo, efectos sociales y sobre la salud y efectos colaterales de la acción y de la inacción” (*Economic Crisis, Unemployment, Social and Health Effects – and Side Effects – of Action and Inaction*), cuyo anuncio puede verse [aquí](#). De ese encuentro nació la Decla-

ración de Santiago de Compostela sobre Economía, Estrés y Salud cuyo texto (4 páginas) está [disponible aquí](#) y cuya lectura les recomendamos encarecidamente. Entre otras cosas dice: “...pedimos a los líderes políticos, los responsables políticos y otros responsables de la asignación de los recursos financieros, los mercados de trabajo y las políticas laborales, de empleo, de prestaciones sociales y de salud, que tomen plena conciencia y tengan en cuenta el impacto sobre la salud de las acciones que se contemplan para hacer frente a la crisis económica y fiscal”. Habida cuenta de la categoría de los firmantes (ver el documento) quizá sería sensato que los responsables aludidos tuvieran en cuenta las recomendaciones. Veremos.

## Informe anual sobre violencia en los centros sanitarios en Francia

Desde hace siete años, el Observatorio de la Violencia en la Salud (ONVS) creado por el ministerio de Sanidad presenta un informe anual de violencia a partir de los datos transmitidos por los establecimientos sanitarios. Los datos estadísticos presentados en este informe se derivan de los informes de las propias instituciones de forma voluntaria, por lo que no pretenden ser exhaustivos. Los datos por lo tanto tienen poco significado en sí mismos, pero ilustran situaciones vividas en las instituciones y se presentan con el objetivo de fomentar la adopción de acciones preventivas. En el año 2012 el observatorio ha recibido más de 11 000 informes procedentes de 350 establecimientos sanitarios (públicos y privados), lo que representa el 12% de los establecimientos sanitarios, el 42% de los hospitales universitarios y el 43 % de los centros de salud mental. Se observó estabilidad en la distribución de los eventos: 70% de los informes fueron relativos a actos contra las personas y el 29% a daños a la propiedad. La mitad de las personas afectadas lo fueron por violencia física y en gran medida (51%) se trató de actos de “bajo nivel” (golpear, empujar, escupir). El informe completo (46 páginas, 2013) está [disponible aquí](#).

## Salud mental en el trabajo: metodología de una encuesta

Entre noviembre de 2011 y junio de 2012 el Instituto de Ciencias Sociales Aplicadas (Institut für angewandte Sozialwissenschaft) alemán llevó a cabo una encuesta entre aproximadamente 4.500 individuos de edades comprendidas entre 31 y 60 años en nombre del Instituto Federal para la Seguridad y Salud (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, BAuA). La encuesta se centró principalmente en la empleabilidad de los trabajadores, así como su disponibilidad para trabajar y el estrés en el trabajo. El universo de la encuesta lo constituyeron todos los trabajadores inscritos en la Seguridad Social el 31 de diciembre 2011. El [informe](#) (52 páginas, 2013) describe detalladamente la metodología empleada, lo que podría tener interés para quienes se plantearan un estudio similar en otras latitudes.

## Promoción de la salud mental en el trabajo: aspectos económicos

La Agencia Ejecutiva para la Salud y los Consumidores (Executive Agency for Health and Consumers), una institución dependiente de la Unión Europea, ha publicado el informe final de un estudio realizado sobre los aspectos económicos de la promoción de la salud mental en el trabajo. El informe resume las evidencias disponibles sobre las tendencias en salud mental y su relación con el trabajo, el impacto económico de los trastornos mentales, la promoción de la salud mental y el papel de los sistemas sanitarios y de asistencia social. El informe concluye que el impacto económico de los programas de promoción de la salud mental es claramente positivo, especialmente cuando se orientan hacia las personas que han padecido algún tipo de trastorno mental. El documento (135 páginas, mayo 2013) está [disponible aquí](#).

## Investigación de agrupaciones (*clusters*) de cáncer

Las coincidencias en el tiempo y el espacio de casos de cáncer (*clusters* les llaman en inglés) no son infrecuentes, por lo que las autoridades de salud pública reciben con cierta frecuencia alertas sobre la ocurrencia de aquellas con el objetivo de dilucidar si responden a una causa identificable o son meras coincidencias estadísticas. La investigación de las agrupaciones de casos de cáncer presenta muchas dificultades porque las poblaciones afectadas son difíciles de definir, los

posibles agentes causantes han estado frecuentemente presentes desde mucho tiempo antes de que se produjera el brote y los métodos epidemiológicos disponibles para estudiar la relación causa-efecto tienen una capacidad limitada para proporcionar una fuerte evidencia de asociación en estudios que afecten a toda una comunidad. Por ello para el estudio de este tipo de fenómenos pueden ser de utilidad estas directrices elaboradas por el CDC (*Centers for diseases Control*) norteamericano con la colaboración del Consejo de Epidemiólogos Estatales y Territoriales (*Council of State and Territorial Epidemiologists*) que actualizan otras recomendaciones anteriores publicadas en 1990. El documento (28 páginas, setiembre 2013) puede [descargarse aquí](#).

## Túnel Carpiano: ¿cuánto se debe al trabajo?

Dos estudios recientes han utilizado distintas metodologías para evaluar la prevalencia del síndrome del túnel carpiano en los Estados Unidos, llegando a la conclusión de que el problema afectaba al 3,1% de la población y el otro al 7,8%. Siendo ambas metodologías “correctas”, la conclusión es que la realidad debe estar en algún lugar entre ambas cifras, pero la pregunta de interés para los prevenciónistas, habida cuenta de que este problema puede ser originado por el trabajo y/o por causas ajenas al mismo, es: ¿qué proporción de los túneles carpianos es atribuible al trabajo? La respuesta la da [uno de los artículos](#) (disponible sólo libremente el resumen), publicado en mayo de este año: el 67%. El otro artículo (junio de 2013) está [disponible en texto completo aquí](#). Finalmente, un interesante comentario en el que se comparan ambas metodologías está [disponible aquí](#).

## Genotoxicidad de nanopartículas: procedimiento de ensayo

Este documento (26 páginas, agosto 2013) presenta el desarrollo de procedimiento automatizado de alto rendimiento para evaluar el riesgo de genotoxicidad de los nanomateriales. Ha sido elaborado por dos centros de investigación por encargo de Safe Work Australia. Las características clave del procedimiento es que requiere volúmenes muy pequeños de reactivos, permite la clasificación de los subgrupos de linfocitos in situ, aumenta el rendimiento de los ensayos de células y es susceptible de análisis por microscopía, lo que es importante cuando se considera el número creciente de formulaciones de diferentes nanopartículas que ya están en el mercado o se encuentran en desarrollo. El informe está [disponible aquí](#).

## Carcinogenicidad y genotoxicidad de algunas sustancias químicas: evaluaciones recientes

Health Council of the Netherlands (Consejo de salud de los Países Bajos) sigue publicando incansablemente monografías sobre la toxicidad de distintas sustancias. Algunas de las más recientes estudian la carcinogenicidad y la genotoxicidad de varias sustancias. La referente al éter diglicídico del bisfenol A (64 páginas, octubre 2013) está [disponible aquí](#). La correspondiente al etileno (52 páginas, octubre 2013) puede [descargarse aquí](#). Finalmente, la correspondiente al estradiol (64 páginas, octubre 2013) puede [descargarse aquí](#). Otras muchas están disponibles en esta [página web](#).

## Registro REACH y disruptores endocrinos

Según un informe elaborado por [ClientEarth](#), mediante una transmisión inadecuada de la información, las empresas están socavando la seguridad química europea y ponen en peligro el principio fundamental de la normativa sobre productos químicos REACH de la UE: "no hay datos, no hay mercado".

El [informe](#) 44 páginas, julio 2013) se basa en la información facilitada por la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (ECHA) para cinco disruptores endocrinos.

Los cinco disruptores endocrinos investigados en el informe incluyen el dietil ftalato, el bisfenol A, el tetrabromobisfenol A, el triclosán y el octilmetoxicinamato, que se utilizan en una amplia gama de productos de uso diario, incluyendo

juguetes y productos de cuidado personal como filtros solares y desodorantes. El informe de ClientEarth encontró que los expedientes de los cinco disruptores endocrinos no incluían todos los datos disponibles y, en algunos casos, contenían información que no era relevante, fiable o adecuada.

## Exposición simultánea a ruido y sustancias químicas

En Francia, la ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) es el organismo responsable de elaborar los informes técnicos que sirven de base a la Autoridad para fijar los valores límite de exposición a sustancias químicas. En el marco de esas funciones, ha realizado un estudio sobre los efectos de la exposición simultánea a ruido y sustancias químicas a fin de introducir, en las recomendaciones para los valores límite, los ajustes apropiados cuando se trate de sustancias ototóxicas y se pueda dar, simultáneamente, exposición a ruido. El informe (69 páginas, junio 2013) puede descargarse [haciendo click aquí](#).

## Gestión de la prevención en las fundiciones

Esencialmente la actividad de una fundición consiste en verter metal fundido en un molde, lo cual puede hacerse de formas más o menos automatizadas. Los riesgos principales a los que los trabajadores pueden estar expuestos en una fundición son los de salpicaduras de metal fundido o contactos con otros materiales calientes, inhalación de gases, vapores, humos y polvos (la silicosis ha sido durante muchos años una enfermedad profesional típica de las fundiciones, cuyos moldes se hacían con arena), contacto de la piel con sustancias corrosivas o sensibilizantes, daños en la vista por radiaciones o proyección de fragmentos metálicos, calor, y otros. En [este informe](#) (abril 2013, 56 páginas), procedente de SafeWork Australia, se recogen las principales medidas a adoptar para gestionar correctamente la prevención en una fundición.

## Prevención en la ayuda a domicilio

El simultáneo envejecimiento de la población y la modificación de las estructuras familiares hacen que en los últimos años haya aumentado mucho el número de personas mayores que viven solas que requieren la ayuda – temporal o permanente – de alguien que les auxilie en la realización de las tareas de la vida diaria. Las personas que realizan estas tareas están sometidas a riesgos laborales frente a los cuales es necesario adoptar medidas preventivas a fin de evitar accidentes y enfermedades laborales. [Este folleto](#) muy simple (8 páginas, marzo 2013) de carácter meramente divulgativo ha sido coproducido por el INRS francés y la Seguridad Social de ese país, siempre atenta a prevenir los daños profesionales, con el fin de poner en conocimiento de los implicados la existencia del problema y dar algunas pistas elementales sobre sus posibles soluciones.

## Inspecciones de seguridad: guía práctica

Las inspecciones de seguridad son una herramienta potente para detectar riesgos, siempre y cuando se realicen adecuadamente, advierte este [pequeño manual](#) (36 páginas, noviembre 2012) procedente de los servicios preventivos de la provincia canadiense de Columbia Británica. Por ejemplo, recomienda adoptar medidas para que, antes de las inspecciones, los responsables de la planta no la “maquillen” a fin de que los inspectores puedan ver la realidad habitual del trabajo y no una versión edulcorada que, probablemente, desaparecerá tan pronto como aquellos salgan por la puerta.

## Evaluación de riesgos en PYMES

Las pequeñas y medianas empresas también tienen la obligación de evaluar los riesgos (y de adoptar luego las medias preventivas pertinentes), pero en general necesitan ayuda externa para hacerlo correctamente. Un ejemplo de esta ayuda es este folleto (36 páginas, 2013) elaborado por el INRS francés que hace un breve pero exhaustivo repaso de cuáles son los riesgos que hay que evaluar, sin olvidar los asociados al tráfico de vehículos, tanto durante el trabajo como al ir y volver del mismo. Está [disponible pinchando aquí](#).



## Formación de los trabajadores en SST en Europa

La formación en salud y seguridad de los trabajadores y sus representantes forma parte de las obligaciones generales de los empresarios establecidas en la Directiva 89/391/CEE y, por tanto, figura en las legislaciones nacionales de los Estados miembros de la Unión Europea. En este informe de Eurogip se estudia cómo está organizada dicha formación en cuatro países europeos; Dinamarca, Italia, Reino Unido y Alemania. El objetivo fue identificar los actores que prestan este tipo de formación, en particular los mecanismos y normas para garantizar la calidad de la formación y el cumplimiento de los contenidos educativos, así como el papel en que desempeñan los organismos encargados, del alguna forma, de la prevención de los riesgos laborales.

El resultado mostró diferencias notables. En Dinamarca, la formación no forma parte de la misión de las agencias de seguros de accidentes, sino que se delega a proveedores externos privados. En Alemania, en cambio, es institucional, ya que es una obligación legal de las instituciones que gestionan el seguro de accidentes. En Italia y el Reino Unido, es descentralizada. El informe (19 páginas, junio 2013) puede [descargarse aquí](#).

## Formación de directivos en SST

Diversas disciplinas, como la ergonomía, la medicina, la toxicología, la educación de adultos y muchas otras han contribuido al avance del conocimiento en materia de salud y seguridad pero, a pesar de los avances científicos, el desarrollo de las habilidades de los directivos para que asuman un papel relevante en la gestión de los problemas y las medidas preventivas de salud y seguridad, sigue siendo una asignatura pendiente. Por ello, un equipo de profesores de la Universidad de Quebec en Montreal (UQAM) se propuso hacer frente a este reto elaborando un banco de casos para la enseñanza de los futuros directivos.

Los casos fueron desarrollados a partir de la información obtenida durante las entrevistas con los directivos de recursos humanos y responsables de la SST de once empresas. Durante las entrevistas se hizo hincapié en la interacción entre

la SST y la gestión de recursos humanos en el contexto de la gestión de la organización. Los objetivos educativos de este proyecto fueron desarrollar las habilidades de los directivos del futuro a fin de ayudar a los futuros directivos a crear una cultura dinámica positiva en materia de SST.

El informe del proyecto (72 páginas, 2013) puede [descargarse aquí](#).

## Nueva revista de acústica on line

Cada vez es más frecuente la publicación de revistas profesionales, incluso con revisión por pares (*peer review*), que carecen de edición impresa y sólo están disponibles en internet. Este es el caso de la revista de acústica cuyo primer número acaba de publicar la Asociación Europea de Acústica con el título de *Acoustics in Practice*. Este primer número parece responder bastante bien al título, pues se centra en aspectos prácticos aunque, al menos en esta ocasión, los temas relacionados con el trabajo son relativamente escasos. Está disponible en la [página web](#) de la asociación.



## Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el sector cárnico

El sector cárnico, con una abundancia notable de movimientos repetitivos, es uno de los que registra índices elevados de enfermedades profesionales de carácter musculoesquelético, por lo que la publicación de esta "Guía para la prevención de los trastornos musculoesqueléticos en el sector cárnico" de La Rioja resulta notablemente oportuna. Debe señalarse, sin embargo, que según se desprende del propio texto, el sector cárnico de la Rioja no parece tener ninguna característica especial, pues se compone de 11 empresas de procesado y conservación de carne (CNAE 1011) y 44 empresas de elaboración de productos cárnicos y volatería (CNAE 1013), feliz circunstancia que hace que las recomendaciones del texto sean de interés *urbi et orbe*.

Debe señalarse también que la Guía ha sido elaborada por el Área de Ergonomía de la Sociedad de Prevención MC Prevención, por encargo de la Federación de Empresarios de La Rioja con la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales (proyecto IT-0032/2011), habitual colaborador de muchas iniciativas de este tipo.

El resultado es un volumen de casi 170 páginas impreso a todo color en un papel de una calidad que no es habitual encontrar en una publicación de este tipo, habitualmente mucho más modestas, y que cuenta con una considerable abundancia de gráficos y fotografías.

Llama la atención que las recomendaciones del estudio se hayan elaborado a partir de un intenso trabajo de campo en el que se identificaron las tareas críticas a partir de la observación de las condiciones de trabajo (herramientas, tiempos, posturas...) grabando además en vídeo todas las tareas realizadas en los distintos procesos productivos. A ello siguió una observación detallada de las tareas que se consideraron más relevantes midiendo pesos, alturas y frecuencia de manipulación, fuerzas de empuje y arrastre, posturas forzadas, etc. Además, médicos especialistas en la valoración del daño corporal registraron tanto la actividad muscular en los grupos musculares más expuestos a trastornos musculoesqueléticos, como los ángulos de movimiento de las partes del cuerpo más solicitadas (muñecas, codos, hombros, cuello y espalda) mediante goniómetros y los movimientos de la columna vertebral mediante un inclinómetro. Sobre la base de los resultados obtenidos se aplicaron diversos métodos de evaluación de riesgos. De todo ello se da amplia noticia para todas y cada una de las *veinticuatro* tareas estudiadas, para cada una de las cuales se efectúan concretas recomendaciones de mejora.

Un excelente trabajo cuyo mérito principal reside en la base experimental de las recomendaciones y cuya lectura recomendamos. Quizá la Federación de Empresarios de la Rioja ([riesgoslaborales@fer.es](mailto:riesgoslaborales@fer.es)) disponga de ejemplares impresos, pero por si acaso pueden ustedes acceder a la versión electrónica que está [disponible en esta dirección](#).

## Arqueros

El arco fue inventado hace muchos años. Los más antiguos que se han recuperado proceden de las turberas de Holmegaard, en Dinamarca, y están datados hacia el año 8.500 a.C. Dada su antigüedad y su utilidad, no es extraño que las escenas en las que se utiliza hayan sido repetidamente recogidas por los artistas.

Podemos ver un arquero (abajo, a la izquierda), por ejemplo, en esta [vasija griega](#) fechada hacia 520-510 a.C. que se conserva en el Grand Palais en París.

Uno de los arqueros más famosos de la mitología griega fue una mujer: Artemisa (Diana en la versión romana); Diana era hija de Júpiter y Latona. Siendo testigo de los dolores del parto de su madre, concibió tal aversión hacia el matrimonio que pidió y obtuvo de su padre la gracia de guardar perpetua virginidad. El propio Júpiter la armó con arco y flechas y la hizo reina de los bosques. Le dio como comitiva un numeroso grupo de hermosas ninfas que debían hacer votos de castidad, y con quienes se dedicaba a la caza, su ocupación favorita. El pintor italiano Domenico Zampieri (alias Domenichino), 1581-1641 la representó [descansando junto a sus ninfas](#) después de la caza. Observen que una de estas últimas caza un ave de un flechazo (a la derecha). El cuadro, un óleo de 225 x 320 cm, fechado hacia 1616-17, se conserva en la Galería Borghese, en Roma.

Entre las andanzas de Diana es famosa la historia del pastor Acteón, que la vio bañándose desnuda junto a sus ninfas, por lo que Diana lo transformó en venado e hizo que sus propios perros de caza lo devorasen. La escena la inmortalizó el boloñés Francesco Albani (1578-1660), en [este cuadro](#) titulado "Diana y Acteón", un óleo originalmente sobre madera y transferido a tela. Pintado hacia 1625-1630, mide 74 x 99 cm y se conserva en la Gemäldegalerie, en Dresde.

Los arqueros necesitaban entrenarse, y así los representó Michelangelo Buonarroti (1475-1564) en [este dibujo](#) a la sanguina fechado hacia 1530 que mide 21 x 32 cm y que pertenece a la colección de la Corona de Inglaterra y se conserva en el castillo de Windsor.

Nicolas Béatrizet, o Beautrizet, (1507– [1565](#)) fue un [grabador](#) francés del [Renaacimiento](#), que representó una [escena similar](#) en este grabado de 24 x 35 cm que se conserva en el Graphische Sammlung Albertina, en Viena.

Y luego exhibían sus habilidades en [festivales como éste](#) que representó un desconocido artista flamenco. Se trata de un óleo sobre madera de 176 x 141 cm fechado en 1493 que se conserva en el Koninklijk Museum voor Schone Kunsten, en Amberes.

Los arcos y las flechas servían para cazar, para guerrear, para pasar el rato y también como instrumentos para el suplicio. El más famoso de todos los que se han llevado a cabo por este método brutal es, sin duda, el martirio de San Sebastián, del que existen numerosísimas representaciones pictóricas. Nosotros hemos elegido la de Andrea Mantegna (1431-1506) porque [presenta en toda su crudeza el asietamiento al que fue sometido el mártir](#). Se trata de un óleo sobre tela de 255 x 140 cm que se conserva en el museo del Louvre, en París.

Un cierto interés artístico por los arqueros se ha mantenido hasta casi nuestros días. Vean como ejemplo esta [espectacular escultura](#) del francés Émile-Antoine Bourdelle (1861-1929) titulada "Hércules el Arquero". De dimensiones considerables (248 x 247 x 123 cm) y fechada en 1909, se conserva en el Musée d'Orsay, en París.

Otro ejemplo moderno lo constituyen estos "[Arqueros](#)" que pintó en 1911 el húngaro Károly Ferenczy (1862-1917). Es un óleo sobre tela de 64 x 78 cm que se conserva en la Magyar Nemzeti Galéria, en Budapest.

Señalemos finalmente que Vasily Kandinsky (1866–1944), francés nacido en Rusia, pintó en 1909 este "[Cuadro con arquero](#)" que se conserva en el Metropolitan Art Museum de Nueva York. Es un óleo sobre tela de 175 x 144 cm.

## NOTAS

- Agradeceremos cualquier sugerencia relacionada con este boletín, que puede remitirse a: [erga-onli@insht.meyss.es](mailto:erga-onli@insht.meyss.es) . Asimismo, si desea recibir ERG@online por correo electrónico, envíe un mensaje a [ergaonli@insht.meyss.es](mailto:ergaonli@insht.meyss.es) indicando **suscripción\*** en el apartado Asunto.

Si, por el contrario, desea que le demos de **baja** de nuestra lista de suscriptores, envíe un mensaje a la misma dirección con la indicación baja, en dicho apartado.

- Todos los enlaces indicados han sido verificados en fecha 27 de noviembre de 2013.
- ERG@nline está también disponible en la [página web del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo](http://www.insht.es/ergaonline)  
<http://www.insht.es/ergaonline>

---

*\*Los datos de carácter personal suministrados forman parte de un fichero titularidad del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.*

*El interesado autoriza expresamente a dicho titular a tratarlos automáticamente con la única finalidad de gestionar funciones derivadas de la solicitud, sin que se prevean cesiones de tales datos a otra entidad.*

*Conforme a lo previsto en la Ley 34/2002 de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, así como en la Ley orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, el interesado podrá ejercer el derecho de acceso, rectificación, cancelación y oposición mediante escrito dirigido al Director del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), C/. Torrelaguna nº 73, 28027 Madrid.*