

El viaje que buscas está en la página de los trenes.

renfe viajes.com
Sea cual sea tu viaje.

VIAJES INTERNACIONALES - VACACIONES - DÍAS DE PESCA - FERIAS - FIESTAS - MISIONES - CONGRESOS



SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

CAMPAÑA EUROPEA SOBRE MANTENIMIENTO SEGURO Y PREVENTIVO



TRABAJOS SALUDABLES

BUENO PARA TI. BUEN NEGOCIO PARA TODOS



Agencia Europea para
la Seguridad y la Salud
en el Trabajo

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



Los accidentes laborales mortales bajaron en Andalucía un 42% en 2009

Los accidentes de trabajo se han reducido más de un 20% en Andalucía desde los períodos comparables de la estrategia de Seguridad y Salud Laboral 2005-2010 que iniciaron actividad a finales de 2009.

Diario de Sevilla
12-6-2010



Luz verde al proyecto de Ley de promoción de Seguridad y Salud laboral

La normativa, que ahora se tramitará en las Cortes, llevará la prevención laboral a las aulas desde la guardería a la Universidad y garantizará ayudas por las escuelas de los accidentes.

El Diario de Sevilla informa que un presupuesto en el caso de las escuelas formadoras presentará dentro próximamente en Los Pinos una cifra entre 120 y 150 millones.

La normativa establece que el Diario de Sevilla informa que un presupuesto en el caso de las escuelas formadoras presentará dentro próximamente en Los Pinos una cifra entre 120 y 150 millones.

La Tribuna de Albacete
25-8-2010



Medicina del Trabajo teme que su empleo se reduzca a la mitad

El Diario Médico informa que el empleo de los médicos del trabajo se ha visto amenazado por la crisis.



«El reto está en cómo trasladar la cultura preventiva al sector»

Ángel Luis Pachón de León, presidente del Comité Sectorial Agrarios, Regional Forestal, Región de Madrid, en declaraciones a Agencia EFE.

E

AgroRioja
3-8-2010



Trinidad insta a los trabajadores de la construcción a lograr la tarjeta laboral

El presidente de la patronal de la construcción, Trinidad, instó a los trabajadores de la construcción a lograr la tarjeta laboral.



El Progreso de Lugo
25-8-2010

El Mundo
29-8-2010



Planean rescatar a los mineros a mitad de octubre

Premio a la seguridad laboral en el Polígono de San Cibrao

El premio se entregó en Madrid el pasado viernes en una ceremonia celebrada en el Auditorio de Madrid.

La Región de Ourense
27-7-2010



France Télécom controla periódicamente más de 2.000 casos de empleados en riesgo de suicidio

La Razón
6-7-2010

Otros siete afectados por amianto denuncian a empresas americanas

La Verdad de Murcia
11-6-2010



Diario. Noticias de Alava
127-8-2010

Una de cada siete inspecciones de trabajo acaba en sanción a la empresa

El Mundo de Valencia
15-6-2010

Inspección de Trabajo alerta sobre empresas que enmascaran bajas laborales

El Ministerio de Trabajo ha detectado 37.470 incumplimientos en Andalucía.

Los accidentes laborales mortales bajaron en Andalucía un 42% en 2009

Los accidentes de trabajo se han reducido más de un 20% en Andalucía desde los períodos comparables de la estrategia de Seguridad y Salud Laboral 2005-2010 que iniciaron actividad a finales de 2009.

Diario de Sevilla
12-6-2010



Luz verde al proyecto de Ley de promoción de Seguridad y Salud laboral

La normativa, que ahora se tramitará en las Cortes, llevará la prevención laboral a las aulas desde la guardería a la Universidad y garantizará ayudas por las escuelas de los accidentes.

El Diario de León
informa que un presupuesto en el caso de las escuelas forman parte de la normativa presentada en Los Pinos para aprobar en 2010 el 20 de julio.

La Verdad de Murcia
El Diario de León informa que un presupuesto en el caso de las escuelas forman parte de la normativa presentada en Los Pinos para aprobar en 2010 el 20 de julio.

La Tribuna de Albacete
25-8-2010



Medicina del Trabajo teme que su empleo se reduzca a la mitad

Diario Médico
10-6-2010



«El reto está en cómo trasladar la cultura preventiva al sector»

José Luis Pachón de León Presidente Centro Sociedad Agraria Región de Murcia
Rogelio Martínez de León Presidente Federación de Empresarios de la Construcción de Madrid

E

AgroRioja
3-8-2010



Trinidad insta a los trabajadores de la construcción a lograr la tarjeta laboral

Premios La ministra de Trabajo ha hecho una llamada a los trabajadores de la construcción a lograr la tarjeta laboral.



El Progreso de Lugo
25-8-2010

El Mundo
29-8-2010



Planean rescatar a los mineros a mitad de octubre

Premio a la seguridad laboral en el Polígono de San Cibrao

El País La ministra de Medio Ambiente, María Mato, ha premiado la labor de los trabajadores de la construcción en el Polígono de San Cibrao.

La Región de Ourense
27-7-2010



Los accidentes laborales del campo han bajado un 30% en tres años

El Correo de Zamora Marta Rodríguez, delegada estatal de las empresas cultivo, agricultura y pesca, ha destacado que

Lanza de Ciudad Real
22-7-2010



France Télécom controla periódicamente más de 2.000 casos de empleados en riesgo de suicidio

La Razón
6-7-2010



Otros siete afectados por amianto denuncian a empresas americanas

La Verdad de Murcia
11-6-2010

Una de cada siete inspecciones de trabajo acaba en sanción a la empresa

El Mundo de Valencia
15-6-2010



Diario. Noticias de Álava
127-8-2010



Inspección de Trabajo alerta sobre empresas que enmascaran bajas laborales

Por un mantenimiento seguro

El pasado día 28 de abril, Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, el director de la Agencia Europea anunció la nueva campaña "Trabajos saludables 2010-2011" sobre mantenimiento seguro; se trata sin duda de una elección adecuada, pues el mantenimiento periódico desempeña una función importante para la **eliminación de los riesgos en el lugar de trabajo** y para lograr unas condiciones de trabajo más seguras y saludables.

Los procedimientos y actividades de mantenimiento gestionados de forma incorrecta aumentan el riesgo de que se produzcan accidentes en el lugar de trabajo, incluidos los mortales, que afecten a trabajadores de todos los niveles en muchos y muy diversos sectores. De hecho, la investigación de los mayores accidentes industriales registrados (Bohpal, Flixborough, Seveso, Piper Alpha...) ha puesto invariablemente de manifiesto, junto a otros tipos de deficiencias, fallos de mantenimiento.

Por otra parte, el mantenimiento constituye en sí mismo una actividad de alto riesgo para los trabajadores que lo realizan. Se calcula que, en Europa, del 10 % al 15 % de los accidentes mortales en el trabajo pueden atribuirse a las operaciones de mantenimiento. Por tanto, resulta esencial que dichas tareas se efectúen de forma adecuada, teniendo en cuenta la seguridad y la salud de los trabajadores.

En España, según datos obtenidos de la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, se ocupan en tareas de mantenimiento alrededor del 6% de las personas que trabajan, mayoritariamente hombres (65%) ocupados principalmente en la industria (19%) y en los servicios (70%), sector este último en el que la ocupación relativa no para de crecer debido a la creciente tendencia a subcontratar las tareas de mantenimiento en toda clase de actividades, tanto industriales como no industriales.

La misma encuesta pone de manifiesto que los trabajadores de mantenimiento españoles están más expuestos que el resto a diversos agentes físicos: ruido intenso (16% frente a 8%), vibraciones mano-brazo (24% frente a 9%), vibraciones de cuerpo entero (8% frente a 4%), calor en verano y frío en invierno (44% frente a 17-19%); respecto a la exposición a agentes químicos, si bien el porcentaje de trabajadores de mantenimiento que manejan sustancias peligrosas es similar al resto (17,6% frente al 16,1%), la proporción de los que inhalan humos o vapores es claramente superior (21% frente al 17%). Su riesgo de accidente es también notablemente más alto que el promedio pues, según Eurostat, acumulan el 14% de los accidentes de trabajo con baja.

Siendo los trabajadores de mantenimiento un colectivo de alto riesgo y siendo un buen mantenimiento una condición necesaria para la salud y la seguridad del conjunto de la población trabajadora, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo no puede sino adherirse a la iniciativa de la Agencia y programará diversas actividades para darle la difusión que se merece.

Mantenimiento preventivo de las vitrinas de gases: procedimiento para la comprobación de la eficacia

Equipo Técnico del Servicio de Prevención y Salud Laboral de Madrid.

Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). spsl.madrid@csic.es

La manipulación de productos químicos en los laboratorios de investigación es una constante, con independencia del área científica a la que se encuentren adscritos. En estos casos, la exposición a contaminantes químicos se caracteriza porque, si bien pueden utilizarse simultáneamente una gran variedad de productos (hay laboratorios que, según la técnica, pueden emplear más de un centenar), las cantidades son pequeñas, por lo que difícilmente se podrá llegar a superar los valores límite.

Además, se deben respetar las buenas prácticas de laboratorio tales como: utilización de los equipos de protección individual adecuados (guantes, mascarillas,...), hábitos higiénicos, uso de equipos de protección colectiva (trabajos en vitrinas) y un buen mantenimiento de los equipos e instalaciones.

En el presente artículo se expone el procedimiento interno y práctico de verificación de la eficacia de las vitrinas de gases, desarrollado por el Servicio de Prevención y Salud Laboral de Madrid del CSIC al objeto de garantizar un adecuado mantenimiento preventivo de estas instalaciones.

INTRODUCCIÓN

La Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas es el órgano de investigación pública más importante de España y abarca todas las áreas del conocimiento científico-tecnológico, con una plantilla de más de 14.000 trabajadores, de los que un 70% está potencialmente expuesto a riesgo químico, biológico y/o radiológico, distribuidos en más de 150 centros y del orden de un centenar de unidades asociadas. Como ejemplo, se estima que los Centros: Nacional de Biotecnología y de Biología Molecular disponen, en total, de unas 130 vitrinas.

Las vitrinas de gases en los laboratorios de investigación constituyen una me-

dida de protección colectiva fundamental para el control de la exposición por inhalación a contaminantes químicos. Sin embargo, su eficacia viene condicionada por un adecuado mantenimiento, sin el cual, lejos de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, puede contribuir a dispersar el contaminante hacia el laboratorio, con el consiguiente riesgo higiénico que supone.

Así, unas buenas prácticas de trabajo, una formación adecuada de los trabajadores, conjuntamente con la implantación de procedimientos de trabajo seguros y de un programa de mantenimiento preventivo de las vitrinas, permitirán mantener las características iniciales de estos sistemas de extracción y, por tanto, su idoneidad para el

control de los productos químicos que se manipulen en su interior.

Publicaciones del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), así como de otros organismos y entidades de reconocido prestigio en la materia, establecen, en relación con las condiciones de utilización de las vitrinas de gases, una serie de recomendaciones generales tales como:

1. Antes del inicio de los trabajos:

- Realizar una inspección visual para detectar posibles defectos o anomalías.
- Comprobar que el sistema de extracción e indicador de flujo de la vitrina funciona correctamente.

- Comprobar que no hay puertas o ventanas abiertas en el entorno que puedan distorsionar el adecuado funcionamiento.

2. Durante la realización de los trabajos:

- Manipular las cantidades mínimas necesarias.
- Reducir la apertura de la vitrina al mínimo espacio compatible con el trabajo que se va a realizar y siempre por debajo de la altura operacional máxima.
- No obstaculizar el paso de aire a la vitrina mediante la colocación de aparatos grandes delante de los deflectores de aire.
- No emplear como almacén de productos químicos.
- Situar las operaciones que generan contaminantes a una distancia no inferior a 15 cm del plano de apertura de la vitrina.
- Limitar las fuentes de calor de manera que no se supere la temperatura de 70º C en el interior de la vitrina, ya que éstas perturban las corrientes de aire.
- Cuando se produzca un derrame, limpiarlo lo antes posible.
- Mantener en marcha el extractor de la vitrina, al menos durante un minuto después de acabar el último ensayo o actividad.

Paralelamente a estas recomendaciones de utilización, debe implantarse un programa de mantenimiento preventivo con carácter periódico de acuerdo con las instrucciones del fabricante, encaminado a desarrollar las siguientes actuaciones:

1. Semanalmente:

- Control de funcionamiento del indicador de caudal y de alarma.
- Repaso de limpieza en el interior de la vitrina, generalmente con un paño húmedo y jabón neutro.

2. Semestralmente:

- Limpieza del deflector trasero.
- Limpieza general del interior de la cámara del deflector con una solución de detergente diluida.

3. Anualmente:

- Lubricación y/o engrase de las partes móviles (ejes de poleas, etc.).
- Control del nivel de ruido e iluminación.
- Inspección de sedimentación en conductos.
- Comprobación del estado de saturación de filtros.

4. Cada dos o tres años:

- Revisar el cable y los contrapesos de la guillotina.
- Purgar el extractor a través del tapón de purgar situado en la parte inferior de la carcasa.

Por la diversidad de trabajos que se ejecutan, es primordial seguir esta serie de recomendaciones así como la realización de unos controles periódicos acerca del buen funcionamiento de las vitrinas, siendo los técnicos de prevención los encargados de llevar cabo el trabajo de la medición de las velocidades de captación frontales, a través del área de apertura en el plano externo de la guillotina, y al objeto de verificar que éstas satisfacen los criterios recomendados.

CONCEPTO DE EFICACIA Y TIPOS DE VITRINAS

El comportamiento de una vitrina de gases puede expresarse de manera correcta, en términos cualitativos, como la **capacidad de contener y extraer** los contaminantes emitidos por una fuente en la zona de trabajo de las vitrinas, así como la capacidad de **minimizar la influencia de posibles perturbaciones** tales como corrientes de aire, movimientos del operario o el desplazamiento del personal.

Se considera que un sistema de extracción localizada funciona correctamente cuando en las inmediaciones del foco, del cual se pretende captar el contaminante emitido, su concentración se controla a un

determinado nivel. Así, un sistema de extracción localizada requiere un diseño y unas características de funcionamiento que permitan:

- el arrastre del contaminante a la velocidad requerida,
- su circulación a través de la instalación a un caudal adecuado,
- disponer de un ventilador que proporcione dicho caudal venciendo la pérdida de carga ofrecida por el conjunto de la instalación.

Frente a otros sistemas de extracción localizada, las vitrinas de laboratorio se caracterizan porque incluyen un cerramiento. La parte frontal de la vitrina es de material transparente, a fin de permitir la observación del desarrollo del proceso sin obstaculizar el trabajo en el interior de la misma, manteniendo toda la eficacia de funcionamiento y permitiendo su apertura en caso necesario.

Las fotos 1 y 2 presentan un aspecto de vitrinas típicas del CSIC.

Además, las vitrinas extractoras de gases están provistas de una superficie de trabajo en la que se disponen los materiales y aparatos necesarios para el proceso que se está llevando a cabo como son: envases de productos químicos, rotavapores, aparatos de destilación, agitadores magnéticos, etc. Con el fin de conseguir un arrastre adecuado de los contaminantes, estos aparatos se dispondrán, preferentemente, en el fondo de la vitrina, y en todo caso a distancias superiores a 15 cm del frente.

En relación con la eficacia de la vitrina, ésta viene determinada por su capacidad para la retirada del contaminante, las características aerodinámicas del recinto, la velocidad de paso del aire por el frente y la compensación de esta velocidad al variar el frente de la vitrina.

En la práctica, a una vitrina de laboratorio se le debe exigir el arrastre del contaminan-



Foto 1

te en cualquier operación con desprendimiento de gases o vapores, correctamente dispuesta y ejecutada, y sin presentar inconvenientes tales como: el apagado de llamas de mechero, el enfriamiento de placas, las evaporaciones indeseadas, la generación de polvo o turbulencias incontroladas en el interior del recinto. También hay que tener en cuenta que la presencia del operador frente a la vitrina genera una zona de depresión que disminuye la eficacia de la extracción.

La distribución del contaminante en el interior de la vitrina está relacionada directamente con su temperatura de generación y su densidad con respecto al aire, mientras que la velocidad de generación del contaminante condicionará la dificultad o facilidad para su captación y arrastre.

En el caso de contaminantes menos densos que el aire que ascienden por convección, la máxima eficacia se consigue con una boca de extracción en la parte superior de la vitrina. Por el contrario, si los contaminantes son más densos que el aire, la máxima eficacia se logra situando la boca de extracción en la parte inferior. De este modo, los contaminantes de la parte inferior son arrastrados por una corriente laminar que discurre detrás del panel y los de la parte superior son arrastrados directamente hacia la boca de extracción.

Las vitrinas de gases se pueden clasificar por la naturaleza de los productos tratados en vitrinas para olores y humos, ácidos, disolventes o isótopos radiactivos.



Foto 2

Por otro lado, dependiendo de los trabajos que se llevan a cabo en las vitrinas, éstas tendrán ciertas características en cuanto al diseño de la toma de aire y la velocidad de extracción, en función de la abertura de la guillotina. En los laboratorios se suelen dar, por su forma de funcionar, cuatro tipos de vitrinas:

- **Clásica o convencional:** tiene una sola entrada de aire a través de la ventana de la vitrina aumentando la velocidad a medida que se cierra la ventana. Cuando la abertura es mínima, la velocidad es tan alta que deja de ser un régimen "laminar" y la captación no garantiza una adecuada extracción del contaminante.
- **Equilibrada o sistema Bypass:** al bajar la guillotina se permite la entrada de aire exterior a la vitrina por la parte superior o frontal de forma que la superficie de entrada de aire sea más o menos constante y no modifique las condiciones de funcionamiento. Se mantiene el régimen "laminar", la velocidad es constante y se evitan turbulencias que expulsen los gases tóxicos hacia el laboratorio. Suelen mantener una velocidad de 0,5 m/s con la guillotina abierta 40 centímetros y de 1 m/s si lo está 20 centímetros.
- **Compensada o Sistema ADD AIR:** parecida a la anterior pero se dispone de un sistema de compensación mediante impulsión mecanizada de aire exterior, de manera que el 80% del aire expulsado es tomado directamente del exterior, sin producir perturbaciones y con el

consecuente ahorro de energía. Cuando la ventana está cerrada, toma el aire del exterior.

- **De volumen de aire variable (VAV):** a medida que la abertura es menor se acciona una trampilla motorizada, situada en la zona superior del conducto de extracción de la vitrina, o el ventilador modifica su unidad de frecuencia para mantener las características iniciales programadas. Normalmente, un caudal de 650 - 1.000 m³ /h permite funcionar con velocidades de unos 0,45 m/s en la cara abierta y de 7 m/s en conducto.

En las figuras 1, 2 y 3 se presentan esquemas simplificados de algunos de estos tipos de vitrinas y su comportamiento con la guillotina abierta o cerrada. En la práctica, se entiende como régimen "laminar" cuando la variación de velocidades medidas en la cara abierta, según la norma, no supera el 1%.

En la gráfica 1 se representan las curvas típicas Velocidad-Abertura para las vitrinas clásicas y las equilibradas. En las equilibradas se observa que se consigue mantener la velocidad siempre que la abertura no supere los 25 centímetros por lo que sus aplicaciones son limitadas.

En cualquier caso, se debe implantar un programa de mantenimiento para las vitrinas de gases que contemple unas revisiones periódicas para garantizar su buena conservación, ya que con el mantenimiento preventivo y predictivo se pueden detectar

Figura 1 ■ Vitrina convencional

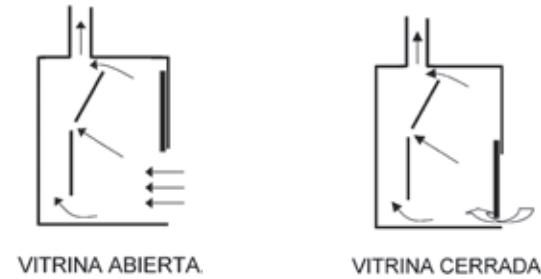
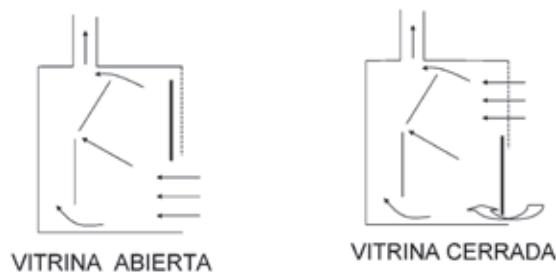


Figura 2 ■ Vitrina equilibrada o de bypass



y diagnosticar posibles averías y buscar soluciones.

A continuación, se describe un procedimiento para la comprobación de la eficacia de las vitrinas de gases, aplicando los criterios de la ACGIH (*American Conference of Governmental Industrial Hygienists*), donde se incluyen la metodología, los resultados y las conclusiones.

DETERMINACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS VITRINAS

Para la elaboración de un procedimiento de comprobación de la eficacia de las vitrinas, al objeto de unificar los criterios de medición y valoración, hay que analizar, previamente, las normas relacionadas: UNE EN 14175 partes: 1, 2 (Requisitos de seguridad y funcionamiento), 3 (Metodologías de ensayos de tipo) y 4 (Metodologías de ensayo en destino).

Según la citada norma, los indicadores que demuestran el buen diseño y funcionamiento de una vitrina de gases son:

- **la contención:** como capacidad de retención de contaminantes en el espacio de trabajo. Se mide con un aparato de análisis de gases dentro de una sala de ensayos habilitada especialmente para ello o en destino. El ensayo consiste en introducir un gas (SF_6) dentro de la vitrina y hacer un seguimiento a través de unos captadores. El objeto de este ensayo es determinar la concentración de gas (ppm) que sale del recinto. Existen

varios ensayos de contención dentro de la norma.

- **la robustez** (recaptura). Se trata de un ensayo para medir la capacidad de contención de la vitrina ante perturbaciones. Pretende simular situaciones reales en laboratorios, con circulación de personas frente a la vitrina, corrientes de aire, etc., y analizar el efecto que tienen. Las perturbaciones se simulan con un panel móvil, que recorre el frente de la vitrina a una distancia, velocidad y frecuencia determinados por la norma y se mantienen los equipos de captura e inyectores de gas del ensayo de contención externa. El ensayo dura cuatro minutos, durante el cual se registra el gas capturado por los tubos de aspiración.
- **la eficiencia (purga).** Se trata de un ensayo para medir la capacidad de re-

novar el interior de la vitrina, es decir, la capacidad de evacuar contaminantes de la vitrina de forma continuada. Es una característica que depende principalmente del diseño de la vitrina (panel deflector) y de cómo se aspira el aire. Es un ensayo complementario a la contención que consiste en inyectar gas en la vitrina, hasta alcanzar un nivel estable de SF_6 en la extracción de la vitrina. Posteriormente se detiene la inyección de gas, y se registra como decaen los niveles de SF_6 detectado, y el tiempo que tarda la vitrina en extraer el gas de su interior. El cálculo de la eficiencia se obtiene del tiempo que tarda la vitrina en bajar del 80% al 20% de la máxima concentración de gas en la extracción, del caudal de extracción y del volumen interno de la vitrina.

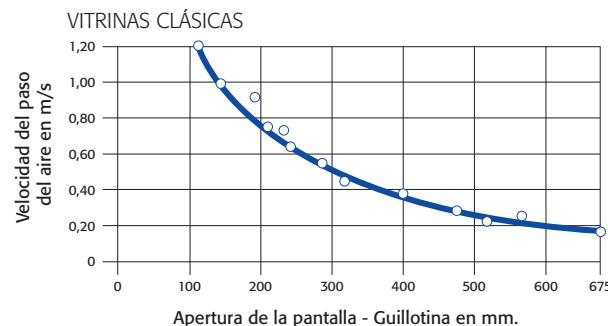
Por lo tanto, la medición de la velocidad en las vitrinas de gases, para com-

Figura 3 ■ Vitrina compensada.

La impulsión de aire exterior se reparte de forma que entra más a la vitrina o sale al laboratorio según la guillotina esté cerrada o abierta



■ Gráfica 1 ■ Curvas típicas Velocidad- Abertura



probar si la captación es la adecuada, es una condición necesaria pero no suficiente, al ser una evaluación indirecta de la eficacia pues no considera otros factores.

En el procedimiento elaborado por el CSIC para la comprobación de la eficacia, ésta se lleva a cabo teniendo en cuenta las instrucciones que el fabricante aporta en el manual del usuario. En este sentido, el fabricante debe presentar los "ensayos de tipo" de la vitrina certificadas sus características y, al término de la instalación, se debe realizar una comprobación "in situ" del correcto funcionamiento con el fin de observar que las condiciones del lugar de trabajo no afectan al correcto funcionamiento de la vitrina.

Así mismo, en dicho procedimiento se dan las pautas para el registro de las características iniciales de las vitrinas, y así deducir si reúnen los requisitos esenciales y los específicos para el uso que se les va a dar y, a partir de éstas, establecer un programa de comprobación de la eficacia mediante medidas periódicas.

Además de esta actuación de carácter preventivo, cada Centro o Instituto debe implantar un programa de mantenimiento preventivo y predictivo, bien con su servicio propio de mantenimiento, o bien con uno contratado externo, que garante el funcionamiento correcto de las vitrinas y al objeto de reparar los fallos que se detecten, procediendo a sustituir los elementos en el momento oportuno y antes de que se desvíen de sus prestaciones iniciales.

Para la comprobación periódica del estado de funcionamiento de una vitrina de gases se recopilan los siguientes datos que se adjuntan al informe inicial:

- Descripción de sus características generales así como dimensiones. En la descripción se tiene en cuenta la disposición de la cabina en el laboratorio, según el esquema de la Nota Técnica de Prevención NTP 646 (INSHT) en cuanto a las distancias mínimas a respetar para evitar perturbaciones, indicando si se cumplen o no.
- Fotografía de la vitrina en la que se aprecia el nivel de ocupación interna por equipos, productos químicos, etc.
- Valores nominales de las velocidades, medidas a tres alturas de la guillotina abierta (5, 25 y 50 centímetros) de forma que su valor promedio multiplicado por el área de la superficie abierta estime el caudal "Q" expresado en m^3 / h .
- Valor "C" expresado en $m^3 / h / m^2$ de superficie de cara abierta de la vitrina, que permite comparar, para cada una de las tres posiciones hipotéticas, la eficacia de funcionamiento de la vitrina, siguiendo los criterios de la ACGIH americana y experiencia técnica acumulada. A partir de esta valoración se sacan conclusiones y se hace un diagnóstico sobre posible limitaciones de uso, en el caso de observar alguna deficiencia.
- Equipo de medida, sus características técnicas y estado de calibración.
- Uso de tubos fumígenos de comprobación visual sobre el comportamiento de la ventilación, si hay revocos o un tiem-

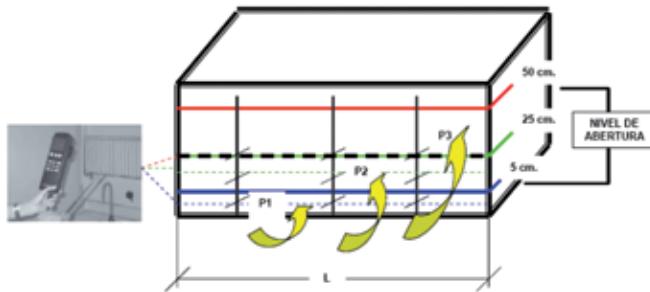
po excesivo de permanencia del contaminante en el pleno de la campana u otras anomalías.

Por tanto, a cada una de las tres alturas se efectúan tres medidas, realizando una división imaginaria de la longitud en cuatro partes y colocando la sonda del termoanémómetro al final de la primera, segunda y tercera división y hacia la mitad de la cota de altura de la guillotina abierta (es decir, a unos 2,5; 12,5; y 25 centímetros, respectivamente). En la figura 4 se representa un esquema de altura de guillotina y puntos de medida con la sonda del equipo de medida.

En cada punto de medida el sensor de la sonda se coloca en posición horizontal y, a continuación, se gira hasta obtener el valor más alto que es el anotado. Antes de iniciar una serie de medidas, se mantiene conectado el equipo durante unos minutos hasta conseguir una estabilidad en la lectura de la temperatura del aire ambiente, que también se anota. Durante la medida se procura que la posición del cuerpo y el brazo extendido del técnico no interfiera en los resultados.

A partir de los datos obtenidos, se representan en una gráfica todos los valores relativos de los caudales (que se corresponden con el valor medio de la velocidad) medidos con el termoanémómetro para cada abertura de la vitrina y punto de medición, y se ajustan los datos a una curva logarítmica para su comparación con los criterios técnicos, en el rango de estudio considerado.

■ Figura 4 ■ Esquema con los puntos de medida



CRITERIOS TÉCNICOS

Como valores de referencia para las velocidades de captación, se han adoptado los criterios establecidos por la ACGIH americana: $1.600 - 2.800 \text{ m}^3 / \text{h} / \text{m}^2$, según toxicidad o, lo que es mismo, velocidades de $0,45 \text{ m/s}$ para manipulación de productos tóxicos y de $0,75 \text{ m/s}$ para productos muy tóxicos.

Estos valores se consideran independientes de la abertura de la vitrina en cada momento, entendiendo que se refiere a vitrinas llamadas VAV y establecen los límites en los cuales una vitrina puede trabajar con productos tóxicos o muy tóxicos (en las gráficas 2, 3, 4 y 5 están representados por líneas horizontales de color, la inferior para los primeros y la superior para los segundos).

En el caso de vitrinas convencionales, dado que el caudal que extrae el ventilador es prácticamente constante en su funcionamiento, las velocidades de entrada de aire en la boca variarán, siendo mayores a medida que la apertura es menor. Dado que las velocidades mínimas de seguridad han de ser de $0,45 - 0,75 \text{ m/s}$ para aperturas de 50 centímetros, se alcanzarán velocidades de $4,5-7,5 \text{ m/s}$ con una apertura de 5 centímetros, altura a la que debe mantenerse con el proceso en marcha y sin necesidad de intervención personal, lo que supone una velocidad elevada.

En la práctica, se estima que velocidades de $1,5 \text{ m/s}$ para tóxicos y de 2 m/s para muy tóxicos, con aberturas de 5 centímetros, son suficientes, lo que implicaría velocidades de $0,15$ y $0,2 \text{ m/s}$ si la abertura es de 50 centímetros. Estos valores ponen en evidencia las limitaciones en el uso de este tipo de vitrinas si se requiere mantener la guillotina levantada.

Así, en las gráficas 2, 3, 4 y 5 se representan las curvas de las distribuciones teó-

ricas de las velocidades de captación frente a las alturas de posicionamiento de la guillotina, calculadas extrapolando los valores según los criterios antes mencionados, de manera que la curva límite mínima para trabajar con productos tóxicos está representada en rojo y para muy tóxicos, en verde.

A raíz de estas consideraciones, las vitrinas convencionales no ofrecen garantía de eficacia para cualquier posición de la guillotina. Por eso, este procedimiento permite estimar, una por una, la abertura óptima de funcionamiento, en base a la toxicidad del contaminante, a partir de los puntos de corte de las líneas que representan los valores teóricos con la curva obtenida de las mediciones con el termoanemómetro. Este valor óptimo de funcionamiento, obtenido de las curvas, no significa que por debajo de éste la vitrina sea deficiente.

EQUIPOS DE MEDIDA

El equipo empleado para las mediciones es el termoanemómetro electrónico de hilo caliente VT100 de Casella. Dispone de dos rangos de medida para la velocidad del aire:

- de $0,2$ a 3 m/s con una precisión de $\pm 0,1 \text{ m/s}$ y una resolución de $0,01 \text{ m/s}$
- de $3,1$ a 35 m/s con una precisión de $\pm 0,2 \text{ m/s}$ y una resolución de $0,1 \text{ m/s}$.

El termoanemómetro permite la medición de la velocidad y temperatura del aire. El sensor principal del termoanemómetro se calienta a una temperatura constante y el flujo de aire procedente de la vitrina, cuando funciona, disipa el calor. La magnitud del enfriamiento, compensado adicio-

nalmente por el termosensor, es proporcional a la velocidad de flujo del aire, la cual aparece indicada por el equipo de medida.

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

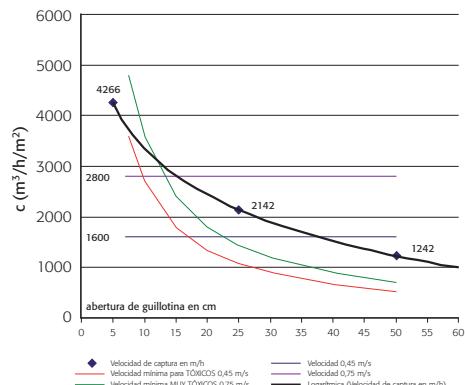
A continuación, se presentan los resultados de diferentes mediciones. En las gráficas 2 y 3 se puede comprobar la diferencia de comportamiento entre vitrinas convencionales y de volumen de aire variable, a partir de los valores de la curva de velocidades.

En las vitrinas convencionales, se observa cómo a medida que aumenta la abertura de la guillotina decae la velocidad de captación del contaminante, mientras que en las VAV, esta velocidad tiende a mantenerse constante ya que el sistema está diseñado para equilibrar el caudal. En el primer caso, y a partir de la gráfica, se concluye que se podría trabajar con unos 15 centímetros de abertura de la guillotina, para manipular productos muy tóxicos, y de unos 35-40 centímetros, si los productos fuesen tóxicos. Es evidente que las vitrinas compensadas son mucho más eficaces ya que el caudal de extracción se mantiene prácticamente constante con independencia de la abertura.

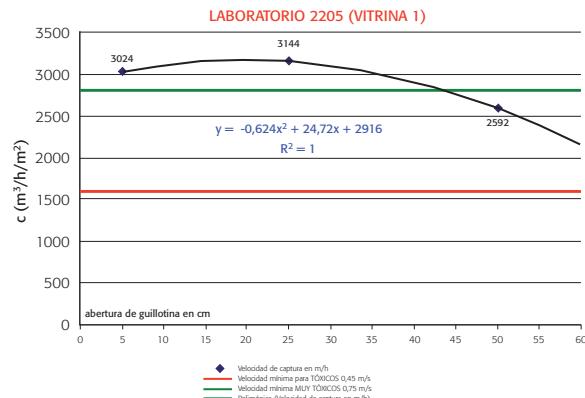
En las gráficas 4 y 5 se representan, respectivamente, los resultados de una vitrina en la que el caudal es insuficiente para garantizar una adecuada extracción del contaminante, ya que la curva de las velocidades medidas se encuentra por debajo de la línea de distribuciones teóricas y de otra

SEMANA EUROPEA

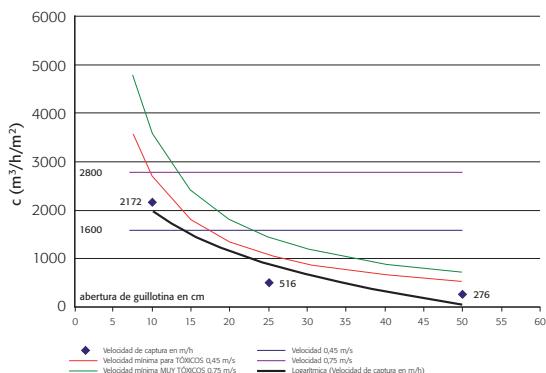
■ Gráfica 2 ■ Vitrina convencional



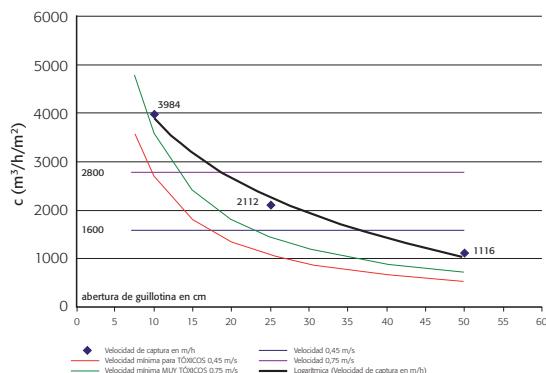
■ Gráfica 3 ■ Vitrina VAV



■ Gráfica 4 ■ Caudal insuficiente



■ Gráfica 5 ■ Caudal adecuado



cuyas velocidades de captación se ajustan a los criterios de referencia siempre que la abertura se mantenga de 15-20 centímetros para muy tóxicos y por debajo de los 35 centímetros para los considerados como tóxicos.

El Servicio de Prevención de Madrid del CSIC ha realizado mediciones para la comprobación de la eficacia en un total de 193 vitrinas de gases, distribuidas en 10 centros de investigación, de las cuales noventa se han considerado adecuadas para trabajar con tóxicos y muy tóxicos, cuarenta y ocho no garantizan una adecuada extracción y cincuenta y cinco sólo son adecuadas para trabajar con tóxicos, presentando limitaciones para el uso de sustancias muy tóxicas. (Ver figura 5).

CONCLUSIONES

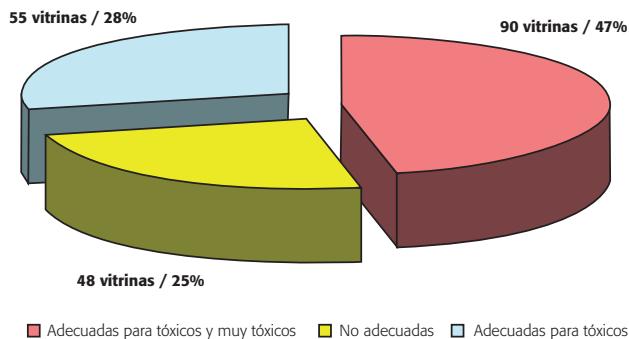
1) El mantenimiento preventivo de las vitrinas de gases mediante la comprobación periódica de la eficacia de estos sistemas de extracción permite controlar la exposición a contaminantes químicos como medida de protección colectiva, si con ello se garantiza su adecuado funcionamiento.

2) Por la cantidad, variedad y dispersión de vitrinas que hay en el CSIC se impone la elaboración de un inventario de las mismas, a elaborar por el Servicio de Prevención, registrando su descripción, sus características y el estado de funcionamiento. Al tiempo, es importante establecer un procedimiento único de mantenimiento y de verificación periódica que

confirme su buen estado y detecte cualquier desviación o anomalía que pudiera producirse. Además, hay que garantizar que su aplicación sea sencilla y homogénea, con independencia de quién y dónde se realice.

3) Las vitrinas que actualmente se instalan son las denominadas de volumen de aire variable ya que tratan de mantener la velocidad del aire en la cara frontal constante, según diseño y en régimen laminar, con independencia de la abertura, siempre que ésta no supere los 50 centímetros. Esto se logra mediante una válvula motorizada de apertura o cierre al principio del conducto y un variador de frecuencia del motor que cambie sus prestaciones cuando están varias vitrinas

Figura 5 ■ Presentación de los resultados en 193 vitrinas



conectadas a un mismo conducto vertical central. Cuando la vitrina no funciona, el registro permanece cerrado. Se trata de mantener la velocidad de conducto dentro de límites y sin muchas variaciones.

4) Aunque los caudales preprogramados y con el objetivo de ahorro energético pueden ser tan bajos como de unos 350 m³/h, lo aconsejable es no estar por debajo de los 650 m³/h y lo normal es lograr los 1.000 m³/h para una vitrina convencional de 1.200 mm de longitud si se quiere conseguir una velocidad de 0,45 m/s con 40 centímetros de abertura.

5) Cuando un laboratorio tenga varias vitrinas, hay que considerar en el diseño que las condiciones operacionales no distorsionen las exigencias climáticas del local, ya que ambos sistemas pueden interaccionar entre sí, perjudicándose mutuamente.

6) Se aconseja pegar una tarjeta en el lateral de la vitrina en donde se registren los datos cada vez que se efectúe una revisión. Esta puede ser del tipo que se indica en la figura 6.

7) La optimización, actualización continua y aplicación práctica de los procedimientos de medición son una herramienta

Figura 6 ■ Ficha para el registro de datos de la revisión

Modelo: v	Nº de serie:					
Verificado por:	X		X	X	X	X
Fecha:		X	X	X	X	X
Flujo de aire (m/s):	X		X	X	X	X
Nivel sonoro (dB):		X	X	X	X	X
Nivel de iluminación (lux):	X		X	X	X	X
+ info:						
Teléfono:						

fundamental para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

Nuestro agradecimiento a Iñaki Aldamiz (Burdinola S.A.) y Manuel Bernaola (INSHT) por su estímulo y colaboración.

Integrantes del Servicio de Prevención de Madrid (por orden alfabético):

Francisco Alonso; Ricardo Arganza; Tania Berlana; Ana Carnero; José Navarro; Miguel Ángel Silva. ●

Bibliografía

- RD 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo y Guía Técnica del INSHT.
- INSHT. NTP 646: Seguridad en el laboratorio: selección y ubicación de vitrinas.
- INSHT. NTP 672: Extracción localizada en el laboratorio.
- INSHT. NTP 677: Seguridad en el laboratorio. Vitrinas de gases de laboratorio: utilización y mantenimiento.
- UNE-EN 14175-2 Vitrina de gases, parte 2: Requisitos de seguridad y de funcionamiento.
- UNE-EN 14175-3 Vitrina de gases, parte 3: Metodología de ensayos de tipo.
- prEN 14175-4: Vitrina de gases, parte 4: Metodología de ensayos en destino.
- ACGIH. Manual de Ventilación Industrial (1^a edición en español de la 20th en inglés).
- INRS. Guide pratique de ventilation n° 18 " Sorbonnes de laboratoire ". ED795
- Universidad Politécnica de Valencia- Servicio de Prevención del CSIC. ITQ Instrucción operativa para el mantenimiento de vitrinas de gases (publicación interna).
- Burdinola S.A., I. Aldamiz. Curso: "Uso y mantenimiento de vitrinas de gases".

Mantenimiento seguro y preventivo

Tomás Serra Brió

Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales

En este artículo el autor expone, en base a su experiencia profesional en una importante empresa dedicada, entre sus principales actividades, al mantenimiento de instalaciones industriales, la necesidad de los procedimientos de “permiso de trabajo” y de “análisis y evaluación de riesgos”, como actividades previas esenciales para garantizar que, con trabajadores competentes y la debida coordinación empresarial, los trabajos de mantenimiento puedan realizarse de forma segura. Ello, siempre que la prevención se desarrolle de manera no solo formal, sino integrada, con la debida implicación de los responsables de las instalaciones, los procesos y las tareas a ejecutar.

Introducción

La palabra “mantenimiento” se emplea para designar las técnicas utilizadas para asegurar el correcto y continuo uso de los equipos, maquinaria, instalaciones y servicios. Es un concepto que se ha incorporado definitivamente a la terminología industrial y social, y las actividades que le corresponden son tan importantes, dentro y fuera de la industria, de la edificación, así como de las infraestructuras, como puedan serlo cualquiera de las denominadas “actividades productivas”.

Han transcurrido diferentes etapas en la actividad del mantenimiento. Desde una primera etapa que era meramente correctiva se pasó a una segunda con una base más científica, en la que se empieza a pensar en la conveniencia de reparar antes de que se produzca el desgaste o rotura, para evitar interrupciones del proceso productivo. Es decir, se planifican las reparaciones, previniéndolas para el tiempo fijado de antemano, es lo que llamamos el mantenimiento preventivo.

A partir de los años 60 del pasado siglo aparece en el mundo anglosajón el mantenimiento predictivo, por lo cual la intervención no depende ya del tiempo de funcionamiento sino del estado o condición efectiva del equipo o sus elementos y de la fiabilidad determinada del sistema. Así, en la actualidad el mantenimiento dispone de equipos electrónicos de inspección y control sumamente fiables para conocer el estado real de los equipos mediante mediciones periódicas o continuas de determinados parámetros (vibraciones, ruidos, temperaturas, análisis físicos y químicos, termografía, ultrasónidos, espectrometría...) y la aplicación al mantenimiento de sistemas de información basados en ordenadores que permiten la acumulación de experiencia empírica y el desarrollo de los sistemas de tratamiento de datos.

Indudablemente también provoca cambios en el Mantenimiento la creciente preocupación por la legislación sobre Prevención de Riesgos Laborales y por todo lo que ello implica, así como por los graves

accidentes e incidentes y enfermedades profesionales ocurridos en las diferentes etapas, en el transcurso de los años.

La prevención de la seguridad y la salud de las personas en esta actividad depende fundamentalmente del diseño de las instalaciones y de la forma en que y como se trabaja en ellas, siendo el Servicio de Mantenimiento el responsable de coordinar que las plantas, instalaciones, equipos, máquinas y los elementos de seguridad asociados a las mismas se conserven de forma segura, siendo cada vez más común que los propios responsables de los equipos de trabajo cuiden de efectuar las revisiones de los puntos clave, tanto de seguridad como de mantenimiento, siempre que tengan competencias para ello.

Desde el punto de vista de la Prevención de Riesgos Laborales, los trabajos de mantenimiento, y especialmente en las paradas programadas, reúnen todos los elementos como para que tengan la consideración de trabajos de “alto riesgo”.

Las características de este tipo de trabajos precisan de la utilización de muchos recursos humanos y materiales, agravado por la congestión de los mismos especialmente en las paradas al tener que desenvolverse en espacios reducidos, por alta participación del personal a veces poco conocedor de las instalaciones y de los peligros del proceso en particular y frecuentemente también para los trabajos que incluyen maniobras con elementos pesados, entrada en espacios confinados, trabajos en altura, trabajos eléctricos...

La Prevención debe, pues, ser un aspecto primordial y prioritario, asociada e inseparable de todas las actividades que se desarrollen, asumida "realmente" por la empresa propietaria de las instalaciones y por las empresas contratistas, dando cumplimiento al RD 171/2004 (Coordinación de actividades empresariales).

Necesidad del permiso de trabajo

En la revista de Seguridad y Salud en el Trabajo nº 57 se desarrolla una ficha (*Fiche Practique de Sécurité* ED 129 del *Institute National de Recherche et de Sécurité, Maintenance, Prévention des risques professionnels*) en la cual se describen las acciones temporales de una intervención en mantenimiento: antes, durante y después

Dichas actuaciones coinciden con los pasos a seguir en el documento denominado "Permiso de trabajo" utilizado en las diferentes Plantas Químicas, Petroquímicas, Refinerías, Centrales Nucleares, etc... aunque en algunas no sea tan completo su contenido como el de la citada ficha.

Consideramos el DOCUMENTO PERMISO DE TRABAJO imprescindible para la realización de los trabajos de mantenimiento.



Este documento se podría considerar perfectamente como un "Análisis de Riesgos" previo a la "Evaluación de Riesgos".

Igualmente existe una eficaz y práctica coordinación ya que la empresa principal se implica garantizando y asegurando las medidas preventivas previas al trabajo (mediciones, explosividad, toxicidad, bloqueo...).

Y el contratista realiza el trabajo con las debidas condiciones de seguridad, tanto colectivas como individuales.

Finalmente, hay una puesta en común de información (del trabajo realizado, de posibles accidentes e incidentes...) por parte del contratista y de control, conformidad o no por parte del Departamento responsable del mantenimiento

Otros aspectos que es necesario resaltar y comentar son: la formación, la coordinación con empresas, la integración de la prevención en la cultura preventiva y la planificación preventiva. Veamos solo

algunos trazos esenciales de tales aspectos.

Formación

Se observa (en algún sector más que en otros) que los índices de siniestralidad de las empresas, especialmente contratistas, va en aumento.

Una de las causas básicas, además de las de la temporalidad, la falta de concienciación en Prevención y los incumplimientos del personal, es la falta de formación sobre los riesgos propios y los de la empresa principal y el desconocimiento de las normas vigentes en ésta.

Por este motivo, uno de los aspectos clave para la mejora de la Prevención es la formación.

Formación no tanto generalizada (obligatoria por Ley...e impartida por la propia empresa y la empresa principal) sino ESPECÍFICA de la planta y del tajo donde se va a trabajar.

Cuadro 1

ANÁLISIS DE RIESGOS			Ref.: Rev.: Fecha
Página _____ de _____			
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:			
FASES DE EJECUCIÓN	RIESGOS	AGENTE MATERIAL	MEDIDAS PREVENTIVAS

Habría que conocer:

- El proceso de la planta
- Qué productos pasan por las líneas y elementos a intervenir.
- Qué riesgos tienen esos productos (incendio, explosión, toxicidad...)
- Qué prevención se debe tomar.
- En caso de accidente (quemaduras, incendio, explosión, intoxicación), cómo se debe actuar.

Se trata de garantizar que el personal tiene las competencias necesarias antes de acometer cualquier trabajo. Por ello la formación debe ser debidamente planificada y por tanto también controlada su eficacia.

Coordinación de actividades empresariales

De acuerdo con el artículo 24 de la LPRL, desarrollado por el RD 171/2004 sobre coordinación de actividades em-

presariales, corresponde a la empresa principal establecer canales y mecanismos de comunicación que permitan llevar a cabo de forma efectiva esta coordinación con las empresas que prestan sus servicios en sus instalaciones.

Estas actividades podrían ser, entre otras:

- Constitución de una Comisión General de Prevención formando parte de ella las direcciones de la empresa principal y la de los contratistas.
- Constitución de Comisiones de área formando parte de ellas los responsables respectivos tanto por parte de la empresa principal como la de los contratistas.
- Comisión de Técnicos de Prevención de la empresa principal y de los contratistas.
- Reuniones periódicas para tratar temas específicos como seguimiento, cumplimiento de objetivos, investigación y análisis de accidentes-incidentes.

- Reunión específica de paradas.
- El objetivo de estas reuniones es programar con la debida antelación las paradas programadas con el fin de prevenir todos los medios humanos, técnicos y de Prevención.
- Reuniones periódicas de los Comités de Seguridad y Salud de las empresas concurrentes, en particular cuando por los riesgos existentes en el centro de trabajo que inciden en la concurrencia de actividades, se considere necesaria la consulta para analizar la eficacia de los medios de coordinación establecidos por las empresas concurrentes o para proceder a su actualización.

Integración de la prevención en la cultura de la empresa

Es fundamental que la Prevención realmente esté integrada en todas las actividades de la empresa.

Esta integración la debe tener asumiда muy especialmente y en primer lugar la empresa principal, exigiéndola a las empresas contratistas que trabajan en sus instalaciones , siendo un factor imprescindible a tener en cuenta (no solo económico) a la hora de las nuevas contrataciones.

No es suficiente una Prevención basada únicamente en tener los aspectos documentales muy completos y cubiertos: informes técnicos, certificaciones, manuales, normas..., aunque por supuesto evidencien una gran calidad técnica y cumplan con los requisitos legales. Hay que valorar su eficiencia en la actividad práctica diaria de la empresa.

Una Prevención no solo formal, y sí real e integrada, debe reflejar unas mejores condiciones de trabajo, menos núme-

■ Cuadro 2 ■ Riesgos posibles

- | | |
|--|--|
| 01. Caida de personas a distinto nivel | 16. Contactos eléctricos |
| 02. Caida de personas al mismo nivel | 17. Inhalación o ingestión de sustancias nocivas |
| 03. Caida de objetos por desplome | 18. Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas |
| 04. Caida de objetos por manipulación | 19. Exposición a radiaciones |
| 05. Caida de objetos desprendidos | 20. Explosiones |
| 06. Pisadas sobre objetos | 21. Incendios |
| 07. Golpes contra objetos inmóviles | 22. Causados por seres vivos |
| 08. Golpes/contactos con elementos móviles de la máquina | 23. Atropello, golpes y choques con o contra vehículos |
| 09. Golpes por objetos o herramientas | 24. Accidentes de tránsito |
| 10. Proyección de fragmentos o partículas | 25. Causas naturales (infarto, embolia...) |
| 11. Atrapamientos por o entre objetos | 26. Otros |
| 12. Atrapamientos por volcado de máquinas | 27. Agentes químicos |
| 13. Sobreesfuerzos | 28. Agentes físicos |
| 14. Exposición a temperaturas extremas | 29. Agentes biológicos |
| 15. Contactos térmicos | 30. Otras circunstancias |

ro de accidentes e incidentes, mejores datos de absentismo y mayor participación e implicación de los mandos y trabajadores de las obras en el compromiso por la Prevención.

Planificación preventiva

Dando por supuesto que la empresa principal y las empresas subcontractistas que trabajan en sus instalaciones tienen asumida la Prevención como una función más, que cumplen con la legislación vigente en lo referente a la L.P.R.L.,el Reglamento de los Servicios de Prevención..., pasamos en este apartado a desarrollar un PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS de aplicación más bien a empresas contratistas.

Dicho procedimiento es el paso previo para realizar la evaluación de riesgos y consiste en desglosar las fases de ejecución del trabajo contratado, analizando los riesgos de cada fase los cuales están ya codificados. Con tal procedimiento hemos logrado que antes de la realización de cualquier trabajo se revisen los aspectos clave de Seguridad y Salud en el Trabajo en las diferentes tareas previstas. Ello requiere haber hecho una tarea preventiva previa importante que es definir los riesgos potenciales y las medidas preventivas a adoptar en cada una de las operaciones que se ha cuidado en lo posible de sistematizar.

Seguidamente se definen las medidas preventivas a tomar correspondientes al riesgo respectivo de cada fase.

■ Cuadro 3 ■ Medidas preventivas

A - MATERIALES Y TÉCNICAS			
A-1	PERINSO DE TRABAJO	A-2	ANDAMIOS
A-4	ESCALERAS PORTATILES	A-5	SEGURIDAD ELÉCTRICA
A-7	HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTATILES	A-8	OXICORTE
A-10	NORMAS PARA LA DETERMINACIÓN DE ALTA PRESIÓN EN MATERIALES EXPLOSIVAS O IRRESPRABLES	A-11	MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS CORROSIVOS
A-13	DICLOS CIEGOS	A-14	LIMPIEZA ALTA PRESIÓN
A-16	RADIGRAFÍA	A-17	GRISAS
A-19	BOTELLAS DE GASES	A-20	MANEJO Y PROCEDIMIENTOS PARA EL USO DE MASCARILLAS CON FILTRO Y EQUIPOS AUTONOMOS DE RESPIRACION
A-22	ALMENECES	A-23	CARRILLETAS ELEVADORAS
A-26	CANTANAS PARA IZADO DE PERSONAL CON GRUAS		
B - ENTORNO AMBIENTALES			
B-1	RUEDAS/ABRASIONES	B-2	ORDEN Y LIMPIEZA
B-4	CALOR/FRÍO B-5 SENALIZACIÓN+BAULIZAMIENTO	B-5	SENALIZACIÓN+BAULIZAMIENTO
B-7	CONTAMINANTES BIOLOGICOS	B-8	RADIACIONES IONIZANTES
C - ORGANIZATIVAS			
C-1	SELECCIÓN PARA EL PUESTO	C-2	QUALIFICACIÓN PERSONAL
C-4	MÉTODO DE TRABAJO SEGURO	C-5	PROCEDIMIENTO ESCRITO
C-7	INFORMACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS		
D - HUMANAS			
D-1	CONDICIONES FÍSICAS - MENTALES	D-2	EXPERIENCIA - QUALIFICACION
D-4	INCAPACIDADES	D-5	COMPORTAMIENTOS INSEGUROS
E - SISTEMAS DE GESTIÓN			
E-1	MANAJE DE RIESGOS	E-2	MANAJE DE RIESGOS
E-5	MANAJE DE RIESGOS	E-6	MANAJE DE RIESGOS
F - FORMACIÓN Y DESARROLLO			
F-1	CONOCIMIENTOS - APITITUDES	F-2	FORMACIÓN EN MÉTODOS DE TRABAJO SEGUROS
F-5	FORMACIÓN EN MÉTODOS DE TRABAJO SEGUROS	F-6	FORMACIÓN EN MÉTODOS DE TRABAJO SEGUROS
G - MEDIDAS DE CONTROL			
G-1	TRABAJOS EN ALTURA Y SUPERPUERTOS	G-2	PROTECCION INDIVIDUAL
G-5	SOLIDARAZA ELECTRICA	G-6	TRABAJOS EN ALTURA Y SUPERPUERTOS
H - RECLAMOS Y SOLICITUDES			
H-1	RECLAMOS CONFUNDIDOS Y TRABAJOS EN EL INTERIOR DE RECIPIENTES CERRADOS	H-2	RECLAMOS CONFUNDIDOS Y TRABAJOS EN EL INTERIOR DE RECIPIENTES CERRADOS
H-5	ELEMENTOS DE ZADO	H-6	ELEMENTOS DE ZADO
I - MATERIALES DE OBRA PÚBLICA			
I-1	PRUEBA A PRESION	I-2	PRUEBA A PRESION
I-4	MAQUINARIAS DE OBRAS PÚBLICAS	I-5	MAQUINARIAS DE OBRAS PÚBLICAS
J - DOCUMENTACIÓN			
J-1	ILUMINACION	J-2	ILUMINACION
J-4	CONTAMINANTES QUÍMICOS	J-5	CONTAMINANTES QUÍMICOS
J-7	RADIACIONES NO IONIZANTES	J-8	RADIACIONES NO IONIZANTES

Dichas medidas preventivas igualmente están codificadas en:

A. Materiales y Técnicas.

B. Entornos Ambientales.

C. Organizativas

Las ventajas y objetivos de dicho procedimiento son:

1^a. Tal como hemos indicado anteriormente dicho análisis de riesgos es el primer paso para identificar los riesgos antes de proceder a la evaluación.

2^a. Se crea un procedimiento y unas normas de seguridad específicas sirviendo de base para la FORMACIÓN E INFORMACIÓN a los trabajadores, ya que concreta muy bien los riesgos y medidas preventivas a adoptar en cada fase de ejecución del trabajo.

3^a. El Jefe de Obra junto con los mandos intermedios y la participación de los representantes de los trabajadores son los responsables de elaborar dicho análisis de riesgos, consiguiendo un doble objetivo: integrar la Prevención en todo el proceso de trabajo y que los mandos se involucren e integren de un modo práctico y real en el compromiso de la Prevención.

Cuadro 4

EVALUACIÓN DE RIESGOS OBRA												
		DATOS IDENTIFICATIVOS				INICIAL <input type="checkbox"/>		REVISADA <input type="checkbox"/>				
		APLICACIÓN								Hoja 1 de 1 Ref. PG-60-ANEXO 3 Rev. 1		
		ACTIVIDAD: FECHA:				Nº Trabajadores expuestos (Relación nominal anexa)						
PREVENCIÓN Y SEGURIDAD												
Nº	ACTIVIDAD / ZONA AFECTADA	CATEGORÍA	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR DEL RIESGO	PRIORIDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS				ESPECIALIDAD	
							S	M	L	A		
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												
9.												
10.												
11.												
CÓDIGOS DE UTILIZACIÓN (R)												
01. Carga de personal en el vehículo móvil 02. Desplazamiento en el vehículo móvil 03. Carga del depósito por desplazamiento 04. Desplazamiento en el vehículo móvil 05. Carga de personal en el vehículo móvil 06. Desplazamiento en el vehículo móvil 07. Operaciones contra estímulos invariables 08. Operaciones contra estímulos variables 09. Operaciones con la manipulación de la muestra 10. Proyección de imágenes y partículas 11. Operaciones con la manipulación de la muestra 12. Uso de materiales y/o artículos 13. Uso de recursos óticos articulados 14. Uso de instrumentos de medida 15. Aparcamiento por el conductor 16. Aparcamiento por el pasajero 17. Agente surcante 18. Agente impulsor 19. Exposición a temperaturas extremas 20. Exposición a temperaturas normales						ESTIMACIONES			PROBABILITY		MATERIAL Y MEDIO	
01. Carga de personal en el vehículo móvil 02. Desplazamiento en el vehículo móvil 03. Carga del depósito por desplazamiento 04. Desplazamiento en el vehículo móvil 05. Carga de personal en el vehículo móvil 06. Desplazamiento en el vehículo móvil 07. Operaciones contra estímulos invariables 08. Operaciones contra estímulos variables 09. Operaciones con la manipulación de la muestra 10. Proyección de imágenes y partículas 11. Operaciones con la manipulación de la muestra 12. Uso de materiales y/o artículos 13. Uso de recursos óticos articulados 14. Uso de instrumentos de medida 15. Aparcamiento por el conductor 16. Aparcamiento por el pasajero 17. Agente surcante 18. Agente impulsor 19. Exposición a temperaturas extremas 20. Exposición a temperaturas normales						01. Muy Baja 02. Baja 03. Media 04. Alta 05. Muy Alta			01. Baja 02. Media 03. Alta 04. Muy Alta		01. Material 02. Equipo 03. Ambiente 04. Personal	
COLECTIVOS ESPECIALES						MEDIDAS PREVENTIVAS			REALIZADO			
01. Adultos 02. Adolescentes 03. Mayores 04. Niños 05. Adolescentes 06. Mayores						A+ MATERIALES Y TECNICAS A+ INSTRUMENTOS Y EQUIPO C+ ORGANIZATIVAS C+ HUMANAS			TECNICAS DISEÑO SELECCION DIFUSION DIFUSION			

SEMANA EUROPEA

Cuadro 5

ANÁLISIS DE RIESGOS			Ref.: 108MEC_RIS Rev.: 1 Fecha: Página 1 de 4
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO: TRABAJOS DE DESMONTAJE, LIMPIEZA O REPARACIÓN Y MONTAJE DE INTERCAMBIADORES			
FASES DE EJECUCIÓN	RIESGOS	AGENTE MATERIAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
MONTAJE DE ANDAMIOS	Caída de altura (01)	Andamios	<ol style="list-style-type: none"> Los andamios que se monten para la realización de los trabajos, reunirán las debidas condiciones de seguridad: arriostamiento correcto, barandillas de protección, plataforma completa y sujetas, rodapiés. Se seguirá la normativa adjunta A-2 sobre seguridad en Andamios. El personal que monte los andamios hará uso en todo momento del cinturón de seguridad. El personal que monte los andamios hará uso completo del casco, guantes tipo montador y botas de seguridad. Se seguirá la normativa adjunta A-3 sobre trabajos superpuestos y en altura. Todo el personal hará uso continuo de guantes tipo montador.
DESMONTAJE DEL CALORIFUGADO	Cortes (09)	Grapas de andamios, molduras de andamios Chapa del calorifugado Radial	<ol style="list-style-type: none"> Se seguirá la normativa adjunta sobre uso de radial atendiendo a los riesgos eléctricos, mecánicos y de utilización. Todo el personal hará uso continuo de gafas protectoras. El personal que haga uso de la radial para el corte de la chapa hará uso de gafas protectoras. Todos los andamios que se monten reunirán las debidas condiciones de seguridad indicadas en la normativa adjunta A-2, sobre seguridad e andamios. El personal hará uso del cinturón de seguridad.
	Cuerpos extraños en ojos (10)	Cosquilla de aislamiento (fibra de vidrio) Radial	
	Caída de altura (01)	Falta de andamios o mal estado de éstos	

Cuadro 6

ANÁLISIS DE RIESGOS			Ref.: 108MEC_RIS Rev.: 1 Fecha: Página 2 de 4
FASES DE EJECUCIÓN	RIESGOS	AGENTE MATERIAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
DESMONTAJE TAPA Y CABEZALES	Contusiones (07, 08) Caida por desplome (03)	Herramientas máquinas Herramientas máquinas Cabezal	12. Las máquinas utilizadas para afilar los tornillos estarán en perfectas condiciones de seguridad. 13. Los mallas y llaves de golpeo estarán en perfectas condiciones, revisándose antes de su utilización. 14. Los tornillos se depositarán en recipientes preparados para tal efecto. 15. Mientras se desmontan los tornillos que sujetan el cabezal al cuerpo del intercambiador y con el fin de impedir su vuelo se estrobará éste. 16. Todos los elementos que intervienen en el estrobo estarán en perfectas condiciones de seguridad (estropios, grilletes, ganchos, guías...). 17. Dichos elementos se revisarán antes de su utilización. 18. Se seguirá la normativa adjunta A-18 sobre seguridad de izados. 19. Se seguirá la normativa A-17 sobre seguridad de izados. 20. Se revisarán antes de su utilización todos los elementos que intervendrán en la presente fase de ejecución, siendo los adecuados a la maniobra a realizar. 21. Se seguirá la normativa adjunta A-17 sobre seguridad en grúas. 22. Se seguirá la normativa A-18 sobre seguridad de izados. 23. Se seguirá la normativa adjunta A-18 sobre seguridad en trácteles. 24. Se señalizará o acordonará la zona, estando totalmente prohibido trabajar en plantas inferiores.
EXTRACCIÓN DEL HAZ TUBULAR	Caida por desplome (03)	Estropios, grilletes, trácteles, grúas	

Cuadro 7

EVALUACIÓN DE RIESGOS OBRA												
PREVENCIÓN Y SEGURIDAD	DATOS IDENTIFICATIVOS					INICIAL	<input type="checkbox"/>	REVISADA	<input checked="" type="checkbox"/>			
	APLICACION: TRABAJOS GRUPO MASA					ACTIVIDAD: DESMONTAJE, LIMPIEZA Y REPARACIÓN Y MONTAJE DE INTERCAMBIADORES					Hoja 1 de 5	
	FECHA: N° Trabajadores expuestos (Relación nominal anexa)										Ref: PG-62-ANEXO 3	
Nº	ACTIVIDAD - ZONA AFECTADA	Cod A	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR DEL RIESGO	PRIORIDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS					ESPECIALIDAD
			E M	A M	M A							
MONTAJE DE ANDAMIOS												
01	X		X	Moderado	Med-Aba	1. Los Andamios que se monten para la realización de los trabajos requieren las debidas condiciones de seguridad: arrastreamiento correcto, tabillería de protección plástica completa y sujetos rodantes.						
						2. Se seguirá la normativa A3D sobre Seguridad en Andamios.						
						3. El personal que maneje los andamios tiene que estar en todo momento del control de su supervisor.						
07	X	X	Moderado	Med-Aba	4. Todo el personal hará uso continuo de casco, gafas tipo montador y botas de seguridad.							
						5. Se seguirá la normativa A3J sobre trabajo suspendidos y en altura.						
DESMONTAJE CALORREFUGADO												
09	X	X	Moderado	Med-Aba	6. Todo el personal hará uso continuo de guantes tipo montadores.							
						7. Se separará la normativa sobre uso de radiad, atendiendo a los riesgos eléctricos, mecánicos y de utilización.						
10	X	X	Leve	Mediana	8. Todo el personal hará uso continuo de guantes protectores.							
CODIGOS DE UTILIZACION (R)												
01	Código de pertenencia al grupo de riesgo.											
02	Código de personas al manejo nivel.											
03	Código de actividad.											
04	Código de riesgo por manejo nivel.											
05	Código de riesgo por actividad.											
06	Código de riesgo por actividad.											
07	Código de riesgo por actividad.											
08	Código de riesgo por actividad.											
09	Código de riesgo por actividad.											
10	Código de riesgo por actividad.											
11	Indicación y cantidad de autorizadas horas de trabajo en una jornada laboral.											
12	Indicación y cantidad de autorizadas horas de trabajo en una jornada laboral.											
13	Expresión en redacciones.											
14	Indicación y cantidad de autorizadas horas de trabajo en una jornada laboral.											
15	Indicación y cantidad de autorizadas horas de trabajo en una jornada laboral.											
16	Indicación y cantidad de autorizadas horas de trabajo en una jornada laboral.											
17	Indicación y cantidad de autorizadas horas de trabajo en una jornada laboral.											
18	Indicación y cantidad de autorizadas horas de trabajo en una jornada laboral.											
19	Indicación y cantidad de autorizadas horas de trabajo en una jornada laboral.											
20	Indicación y cantidad de autorizadas horas de trabajo en una jornada laboral.											
21	Indicación y cantidad de autorizadas horas de trabajo en una jornada laboral.											
22	Causadas por seis ríos											
23	Acuerdos de trámido											
24	Acuerdos de trámido											
25	Otros											
26	Otros											
27	Otros											
28	Otros											
29	Otros											
30	Otros											
31	Otros											
32	Otros											
33	Otros											
34	Otros											
35	Otros											
36	Otros											
37	Otros											
38	Otros											
39	Otros											
40	Otros											
41	Otros											
42	Otros											
43	Otros											
44	Otros											
45	Otros											
46	Otros											
47	Otros											
48	Otros											
49	Otros											
50	Otros											
51	Otros											
52	Otros											
53	Otros											
54	Otros											
55	Otros											
56	Otros											
57	Otros											
58	Otros											
59	Otros											
60	Otros											
61	Otros											
62	Otros											
63	Otros											
64	Otros											
65	Otros											
66	Otros											
67	Otros											
68	Otros											
69	Otros											
70	Otros											
71	Otros											
72	Otros											
73	Otros											
74	Otros											
75	Otros											
76	Otros											
77	Otros											
78	Otros											
79	Otros											
80	Otros											
81	Otros											
82	Otros											
83	Otros											
84	Otros											
85	Otros											
86	Otros											
87	Otros											
88	Otros											
89	Otros											
90	Otros											
91	Otros											
92	Otros											
93	Otros											
94	Otros											
95	Otros											
96	Otros											
97	Otros											
98	Otros											
99	Otros											
100	Otros											
101	Otros											
102	Otros											
103	Otros											
104	Otros											
105	Otros											
106	Otros											
107	Otros											
108	Otros											
109	Otros											
110	Otros											
111	Otros											
112	Otros											
113	Otros											
114	Otros											
115	Otros											
116	Otros											
117	Otros											
118	Otros											
119	Otros											
120	Otros											
121	Otros											
122	Otros											
123	Otros											
124	Otros											
125	Otros											
126	Otros											
127	Otros											
128	Otros											
129	Otros											
130	Otros											
131	Otros											
132	Otros											
133	Otros											
134	Otros											
135	Otros											
136	Otros											
137	Otros											
138	Otros											
139	Otros											
140	Otros											
141	Otros											
142	Otros											
143	Otros											
144	Otros											
145	Otros											
146	Otros											
147	Otros											
148	Otros											
149	Otros											
150	Otros											
151	Otros											
152	Otros											
153	Otros											
154	Otros											
155	Otros											
156	Otros											
157	Otros											
158	Otros											
159	Otros											
160	Otros											
161	Otros											
162	Otros											
163	Otros											
164	Otros											
165	Otros											
166	Otros											
167	Otros											
168	Otros											
169	Otros											
170	Otros											
171	Otros											
172	Otros											
173	Otros											
174	Otros											
175	Otros											
176	Otros											
177	Otros											
178	Otros											
179	Otros											
180	Otros											
181	Otros											
182	Otros											
183	Otros											
184	Otros											
185	Otros											
186	Otros											
187	Otros											
188	Otros											
189	Otros											
190	Otros											
191	Otros											
192	Otros											
193	Otros											
194	Otros											
195	Otros											
196	Otros											
197	Otros											
198	Otros											
199	Otros											
200	Otros											
201	Otros											
202	Otros											
203	Otros											
204	Otros											
205	Otros											
206	Otros											
207	Otros											
208	Otros											
209	Otros											
210	Otros											
211	Otros											
212	Otros											
213	Otros											
214	Otros											
215	Otros											
216	Otros											
217	Otros											
218	Otros											
219	Otros											
220	Otros											
221	Otros											
222	Otros											
223	Otros											
224	Otros											
225	Otros											
226	Otros											
227	Otros											
228	Otros											
229	Otros											
230	Otros											
231	Otros											
232	Otros											
233	Otros											
234	Otros											
235	Otros											
236	Otros											
237	Otros											
238	Otros											
239	Otros											
240	Otros											
241	Otros											
242	Otros											
243	Otros											
244	Otros											
245	Otros											
246	Otros											
247	Otros											
248	Otros											
249	Otros											
250	Otros											
251	Otros											
252	Otros											
253	Otros											
254	Otros											
255	Otros											
256	Otros											
257	Otros											
258	Otros											
259	Otros											
260	Otros											
261	Otros											
262	Otros											
263	Otros											
264	Otros											
265	Otros											
266	Otros											
267	Otros											
268	Otros											
269	Otros											
270	Otros											
271	Otros											
272	Otros											
273	Otros											
274	Otros											
275	Otros											
276	Otros											
277	Otros											
278	Otros											
279	Otros											
280	Otros											
281	Otros											
282	Otros											
283	Otros											
284	Otros											
285	Otros											
286	Otros											
287	Otros											
288	Otros											
289	Otros											
290	Otros											
291	Otros											
292	Otros											
293	Otros											
294	Otros											
295	Otros											
296	Otros											
297	Otros											
298	Otros											
299	Otros											
300	Otros											
301	Otros											
302	Otros											
303	Otros											
304	Otros											
305	Otros											
306	Otros											
307	Otros											
308	Otros											
309	Otros											
310	Otros											
311	Otros											
312	Otros											
313	Otros											
314	Otros											
315	Otros											
316	Otros											
317	Otros											
318	Otros											
319	Otros											
320	Otros											
321	Otros											
322	Otros											
323	Otros											
324	Otros											
325	Otros											
326	Otros											
327	Otros											
328	Otros											
329	Otros											
330	Otros											
331	Otros											
332	Otros											
333	Otros											
334	Otros											
335	Otros											
336	Otros											
337	Otros											
338	Otros											
339	Otros											
340	Otros											
341	Otros											
342	Otros											
343	Otros											
344	Otros											
345	Otros											
346	Otros											
347	Otros											
348	Otros											
349	Otros											
350	Otros											
351	Otros											
352	Otros											
353	Otros											
354	Otros											
355	Otros											
356	Otros											
357	Otros											
358	Otros											
359	Otros											
360	Otros											
361	Otros											
362	Otros											
363	Otros											
364	Otros											
365	Otros											
366	Otros											
367	Otros											
368	Otros											
369	Otros											
370	Otros											
371	Otros											
372	Otros											
373	Otros											
374	Otros											
375	Otros											
376	Otros											
377	Otros											
378	Otros											
379	Otros											
380	Otros											
381	Otros											
382	Otros											
383	Otros											
384	Otros											
385	Otros											
386	Otros											
387	Otros											
388	Otros											
389	Otros											
390	Otros											
391	Otros											
392	Otros											
393	Otros											
394	Otros											
395	Otros											
396	Otros											
397	Otros											
398	Otros											
399	Otros											
400	Otros	</td										

Cuadro 8

Una vez realizado el análisis de riesgos se procede ya a la EVALUACIÓN DE RIESGOS siendo:

ACTIVIDAD: el trabajo contratado

FASE EJECUCIÓN: la fase de ejecución del análisis de riesgos.

CÓDIGO R: el riesgo correspondiente a la fase de ejecución del análisis de riesgos.

PROBABILIDAD, SEVERIDAD, VALOR DEL RIESGO y PRIORIDAD: la que corresponda.

MEDIDAS PREVENTIVAS: las indicadas en el análisis de riesgos correspondientes al riesgo o riesgos de las diferentes fases de ejecución del trabajo.

Ejemplo de análisis y evaluación de riesgos

Seguidamente exponemos un ejemplo de Análisis y Evaluación de Riesgos de los trabajos de DESMONTAJE, LIMPIEZA O REPARACIÓN Y MONTAJE DE INTERCAMBIADORES mostrando como modelo las cuatro primeras fases de ejecución de este trabajo.

Normas de seguridad

A modo igualmente de ejemplo desarrollamos la norma de seguridad codificada en la MEDIDA PREVENTIVA nº 2 del análisis de riesgos como norma codificada A 2.

Conclusiones

Es imprescindible, en primer lugar, que la Dirección de la empresa principal y toda la línea tengan como objetivo permanente y prioritario la Prevención y el impulsar permanentemente el compromiso de las empresas contratistas en la mejora de la Seguridad mediante la

Cuadro 9 ■ Andamios (Parte I)

1 REQUISITOS

1.1 Los andamios se montarán sobre una base resistente :

El espesor mínimo será de 5 mm., con una base mínima de 150 cm², con una anchura mínima de 120 mm. Se seguirán las indicaciones dadas en los puntos 9.2 y 9.3, norma HD 1000

1.2 Cuando el material a utilizar para la construcción de un andamio sea del tipo tubular se aplicará la Norma Española UNE 76-505-91, Documento de Armonización HD 1039. Esta norma contempla las condiciones de suministro, ensayos y control de fabricación, así como la denominación EN.

Los tubos se marcarán de forma legible; después de aplicar el eeventamiento de protección, que en la Norma UNE 76-505-91 Anexo A y B, se determinan las especificaciones y control de calidad del revestimiento de cinc y pintura; con los siguientes datos :

- Nombre y marca del fabricante
- El nº EN
- La letra "A" o "B" para el contenido en siliceo.
- El espesor nominal de pared

1.3 Se utilizarán dos tipos de tubos de acero el nº13 y 4, que a continuación se indican (en la tabla nº 3, norma UNE 76-505-91 se definen los valores nominales y tolerancias, para su fabricación):

Tipo 3 : Construcción de puntales de entibación..... 48.3 mm Ø ext.
3.2 mm espesor

Tipo 4 : Andamios de servicio y de trabajo..... 48.3 mm Ø ext
4.0 mm espesor

Para el cálculo de las estructuras se considerarán los valores considerados en la Norma UNE 76-505-91 Anexo C.

1.4 La calidad de los tubos de acero; protegidos permanentemente para la corrosión y cuyas propiedades mecánicas viene definida en la norma HD 1039 tabla 1 y 2.

1.5 La desviación de la rectitud del tubo no debe ser superior a 3 mm por metro y la desviación máxima de la longitud total L del tubo no debe ser superior a 0.002 L

1.6 Base no regulable :

Deberá tener incorporado de forma permanente un dispositivo de centrado con una longitud mínima de 50 mm. El dispositivo debe ser concebido de tal forma que impida que exista un movimiento lateral superior a 11 mm.

1.7 Bases regulables :

Las bases regulables tendrán un husillo de ajuste, cuya longitud entrará en el montante como mínimo 150 mm.

1.8 Con objeto de evitar deformaciones y con el fin de prevenir que la estructura rectangular se deforme se utilizarán rostras dispuestas en horizontal y vertical de forma triangular por excelencia, ver la Fig. nº 2 y 3 de la norma HD 1000.

El andamio debe tener una resistencia suficiente para permitir ser montado con una altura de al menos 3,8 m entre niveles consecutivos de amarre. Las uniones serán de fácil montaje, desmontaje y bloqueo, no permitiendo su desmontaje accidental.

1.9 Los pisos o plataformas, se montarán de acuerdo a las necesidades del trabajo pudiendo ser de material en acero, aluminio, madera (sin nudos); la superficie de trabajo serán antideslizante.

Se prevéra un sistema de seguridad que impida que el viento pueda levantarla o volcar las plataformas.

1.10 Las plataformas y pisos se proveerán de barandilla superior e intermedia; resistentes de acuerdo al punto 5.4 de la HD 1000.

Se instalarán rodapiés en su perímetro.

Se relacionan algunas cotas; definidas en punto 10.1.2.2, de la norma HD 1000

- Cota desde borde superior a la barandilla superior a la plataforma 1000
y 50 mm
- Espacio o hueco entre rodapié y barandilla intermedia y barandilla intermedia y superior no sea superior a 470 mm.

correcta coordinación, seguimiento y vigilancia de sus acciones y resultados.

En el proceso de valoración y calificación de las empresas contratistas por parte de la empresa principal, ésta tendrá como aspecto prioritario, independientemente de aspectos técnicos, calidad..., la Prevención asumida por la empresa ofertante (implicación por parte de la Dirección, formación de los mandos y operarios, experiencia, tipo de organización adoptada, accidentabilidad, índices estadísticos...)

El personal de mantenimiento, debido a la naturaleza plural de los riesgos y variable de sus condiciones de trabajo, afronta un riesgo superior a otros trabajadores de planta. Esto significa que estos trabajadores deben tener mucha más información – formación y seguridad respecto a sus condiciones de trabajo. Todo ello puede verse agravado por la cada vez mayor contratación de los trabajos de mantenimiento, que implica un eventual desconocimiento de los lugares de trabajo, de su idiosincrasia y de las

Cuadro 9 ■ Andamios (Parte II)

- Cota desde el borde superior del rodapié al piso o plataforma 150 mm.
- Flecha máxima, cuando la carga esté concentrada en una superficie de 500 x 500 mm (L= Longitud del vano)L / 100

1.11 Cuando se utilicen tablones o tableros de madera, como plataforma se considerarán dependiendo del tipo de andamio, ancho y espesor de estos en cm. los siguientes valores de la luz o distancia en metros admisible entre los apoyos indicados en la tabla que a continuación se indica:

GRUPO ANDAMIO	ANCHO cm	ESPESOR DE LOS TABLONES EN cm.				
		3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
1, 2, 3	20	1.25	1.5	1.75	2.25	2.50
	24 y 28	1.25	1.75	2.25	2.50	2.75
4	20	1.25	1.50	1.75	2.25	2.50
	24 y 28	1.25	1.75	2.00	2.25	2.50
5	20, 24, 28	1.25	1.25	1.50	1.75	2.00
	6	20, 24, 28	1.00	1.25	1.50	1.75

Los tablones se colocarán unidos entre sí, de forma que impida la introducción de los pies y que no puedan moverse, ni dar lugar a basculamiento o deslizamientos.

El apoyo de los tablones sobrepasarán en cada extremo de 10 a 20 cm. Las plataformas tendrán un ancho 60 cm. cuando se utilicen para sostener personas y no para depositar materiales.

Las plataformas tendrán un ancho de 80 cm. cuando se utilicen para depositar materiales.

Las plataformas a partir de 2 m de altura, llevarán barandillas y rodapiés.

No se podrán emplear andamios de borriquetas montados total o parcialmente sobre andamios apoyados o suspendidos.

1.12 Los materiales deberán tener buena protección contra la corrosión atmosférica debiendo, igualmente, estar exentos de toda impureza o anomalía que pueda afectar su comportamiento en su utilización.

Las calidades de los materiales deberán, en cada caso, ajustarse a las normas que se mencionan en el norma HD 1000 Anexo Nacional Los elementos de construcción soldados deben ser de acero calmando.

1.13 Los elementos de unión serán solidarios a la estructura principal, fijándose en los puntos apropiados; de fácil montaje y bloqueo con el fin de ofrecer una total seguridad, que impida cualquier desunión accidental de sus elementos.

Preferentemente se inspeccionarán las intersecciones de los montantes con los largueros (nudos), a la estructura, fachada, elementos fijos o mediante vientos para resistir las fuerzas horizontales paralelas y perpendiculares al punto de fijación. De manera sistemática se considerará un punto de amarre en cada par de montante ver norma HD 1000, punto 7.

Las exigencias para una zona sin anclajes tienen por objeto garantizar que el andamio tenga una resistencia propia, suficiente por diseño.

1.14 La altura mínima libre para la circulación medida entre la plataforma y los travesaños que soportan las plataformas o piso superior, debe ser superior a 1,75m.

La altura mínima de circulación entre los distintos niveles de plataformas deben ser 1,00 m

La anchura mínima de circulación medida en un punto cualquiera será como mínimo 500 mm.

Se instalará cuando sea necesario protecciones contra caída de materiales, estando el andamio equipado para que permita la construcción de pantallas de protectores (por ejemplo, tableros o rejas). Las dimensiones de sus orificios o ranuras no excederán de 100 cm² (excepto cuando la dimensión de la ranura sea inferior a 50mm)

1.15 Como andamios de borriquetas se han considerados los del tipo :

- Caballete o asnilla, podrán emplearse para una altura hasta 3 m.
- Vertical, se caracterizan por que los soportes son en forma de escaleras, con unos pies de sustentación, hasta una altura máx. de 6m.

condiciones en que se ha de efectuar el mismo.

Es importante que todas las actividades a realizar estén procedimentadas de un modo claro y simple con el fin de que lleguen a los trabajadores para su conocimiento y puesta en práctica.

A ello puede ayudar como una herramienta más el "Análisis de Riesgos" expuesto, que obliga a la reflexión previa y constatación de la existencia de las necesarias medidas preventivas.

ENCUESTA

Mantenimiento seguro y preventivo

Con motivo de la campaña de la Semana Europea “Mantenimiento seguro y preventivo”, se ha realizado una encuesta entre los representantes de las Organizaciones Sindicales y Empresariales, y los organismos de la Administración. Cada uno de ellos ofrece sus consideraciones sobre cómo desarrollar un mantenimiento eficiente para mejorar la prevención de riesgos laborales en la empresa.



Marisa Rufino San José
Secretaría de Salud Laboral. UGT-CEC

Pregunta 1. ¿En qué medida considera que el mantenimiento, en general, y el mantenimiento preventivo, en particular, pueden contribuir a una mayor eficacia en la prevención de riesgos laborales en la empresa?

Pregunta 2. A su juicio, ¿cuáles son las principales dificultades con las que se pueden encontrar las empresas a la hora de integrar el mantenimiento en la prevención de riesgos laborales? ¿El tamaño de la empresa puede influir a este respecto?

Pregunta 3. ¿Cómo se podría ayudar a las empresas, especialmente a las PYMES a implementar el mantenimiento preventivo, es decir, aquel que se programa antes de que suceda el fallo o avería?

R 1 Conseguir incluir en los planes de prevención de las empresas este tipo de actividades es valorado positivamente desde UGT, ya que es en sí mismo un método de implantación de cultura preventiva en la empresa, que se puede extender a todos los procesos de la misma, favoreciendo la integración de la prevención de riesgos laborales en toda la estructura de gestión y producción de la empresa.

Desde nuestro punto de vista es evidente que cuanto más se reduzcan las posibilidades de error en los equipos de trabajo y en su utilización en condiciones defectuosas, más se reducirán los posibles factores de riesgos existentes, y con ellos las probabilidades de daño a la salud de trabajadores o trabajadoras.

El mantenimiento preventivo posibilita prever y anticiparse a los fallos de las máquinas y equipos, utilizando para ello una serie de datos sobre los distintos sistemas y sub-sistemas e inclusive partes de los mismos.

Para el desarrollo de un mantenimiento preventivo es imprescindible conocer el estado exacto de los equipos de trabajo sobre los que se desea actuar; si en la evaluación de los equipos tenemos en cuenta a las personas que los usan, estudiando además las condiciones de uso de los mismos, estaremos en condiciones de llevar a cabo el diseño de un programa en el que se establezcan, entre otros parámetros, la frecuencia, calendario o uso del equipo, para realizar cambios de sub-ensambles, cambio de partes, reparaciones, ajustes, cambios de aceite y lubricantes, etc., a maquinaria, equipos e instalaciones, con el objetivo de evitar fallos.

R 2 Como con otras cuestiones que tienen que ver con el establecimiento de novedosos sistemas en el seno de empresas no acostumbradas a ello, se puede prever que existan dificultades de integración, pero, de entre los aspectos positivos que puede tener la implementación del mantenimiento preventivo, podemos destacar que se puede desarrollar de forma gradual, iniciándose el mismo con la definición de cuál será el alcance del programa de mantenimiento, priorizando equipos críticos, decidiendo si se empieza por una sola línea o departamento...

También se tiene que tomar en consideración, a la hora de decidir implantar este modo de trabajo, que su desarrollo traerá consecuencias positivas a corto, medio y largo plazo para la empresa y para los trabajadores/as.

La mejora de los equipos de trabajo supone en sí misma una mejora sobre la vida útil del equipo, sobre su capacidad de producción, sobre la reducción de los riesgos a los que pueden verse sometidos los trabajadores y trabajadoras; produce una percepción positiva del cliente sobre la empresa, y todo ello implica una clara mejora sobre el sistema productivo y sobre la gestión de la empresa.

Los aspectos que pueden retraer a los "empresarios" de llevar a cabo este tipo de mantenimiento se basan en los costos (para unos), inversión (para los empresarios), que de inicio puede suponer el

mismo, como por ejemplo: los almacenes deben contar con los materiales fungibles de los equipos, se puede necesitar personal adicional y ser entrenado, y necesitará herramientas especiales, principalmente.

El tamaño de la empresa, no debe influir negativamente en el desarrollo de este tipo de mecanismo de acción preventiva, ya que la cantidad de recursos a invertir en este sistema es proporcional a la propia empresa.

R 3 Del mismo modo que otras cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos laborales, el mantenimiento preventivo tiene mucho que ver con aspectos básicos, como son la cultura preventiva del empresario y de sus órganos de dirección y la organización del trabajo.

Para hacer una aportación real a las empresas en este sentido, es necesario

el desarrollo de políticas de sensibilización, acompañadas del acceso a unos mayores niveles de formación de los empresarios en materia de prevención de riesgos laborales.

Algo que hemos venido demandando, desde la entrada en vigor de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, es la necesidad de influir en la organización del trabajo. Se ha venido demostrando a lo largo del tiempo en experiencias europeas y españolas, que con la implicación de los delegados de prevención en las actividades preventivas a desarrollar en las empresas se han ido produciendo importantes mejoras; muchas de éstas se han trasladado a la fase de mantenimiento preventivo en el caso de las grandes empresas; por ello consideramos necesaria la participación de los trabajadores en este tipo de acciones, en las que son actores principales.



Pedro Linares Rodríguez
Secretario confederal de Salud Laboral.
CC OO

R 1 El Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua considera el mantenimiento como el "*conjunto de operaciones y cuidados necesarios para que instalaciones, edificios, industrias, etc., puedan seguir funcionando adecuadamente*"; o también "*conservar algo en su ser, darle vigor y permanencia*".

Por tanto, es obvio que el mantenimiento de equipos, procedimientos e instalaciones contribuye a la prevención de riesgos laborales en las empresas. No obstante, para que ello sea así, este mantenimiento ha de ser eficaz, es decir, ha de estar organizado como un servicio, de una forma sistemática y programada; de tal forma que sea preventivo frente a fallos y errores con consecuencias de daño para las personas.

Ello conlleva que antes de poner en marcha un modelo de mantenimiento cualquiera hay que pararse a pensar qué se pretende (objeto del mantenimiento), para qué (objetivo) y con qué medios se va a llevar a la práctica.

Por tanto no es un trabajo rutinario, mecánico, burocrático ni sólo para cubrir un expediente; por el contrario el mantenimiento es una acción sistematizada de actividades en búsqueda de la prevención por anticipación a los fallos técnicos y/u organizativos, con el fin de garantizar al usuario una protección adecuada; a la vez que redundará en un menor consumo y desgaste de los equipos y, como consecuencia de este funcionamiento más eficaz, de una mayor producción y de más calidad. Es por ello un factor fundamental en la competitividad.

Es cierto que las partidas destinadas a la prevención tienden a aminorarse en los momentos de recesión económica y se pretende mantener las instalaciones

con el menor coste posible, pero esta visión cortoplacista suele llevar aparejada la pérdida de calidad e incluso daños cuantiosos por los imprevistos ocasionados. Por ello es en estos momentos cuando más hay que atender a los controles, para que el mantenimiento sea una garantía y no una mera justificación en el papel del cumplimiento de unos protocolos.

R 2 La principal dificultad del mantenimiento consiste en la necesidad de organizar un programa integral e integrado en el seno de la empresa para controlar el cumplimiento de los objetivos. Cuando un empresario adquiere una máquina y la instala, busca una serie de objetivos con la misma, así: optimizar la producción (más producto a menor coste), amortización de la inversión en el menor tiempo posible – los sistemas evolucionan muy rápido y hay que justificar el elemento adquirido antes de que se quede obsoleto -, reducir los gastos en reparaciones, confianza para un uso constante...

Si la empresa es grande y tiene personal propio para las labores de *entretenimiento* y mantenimiento es más fácil que en el Plan de Prevención quede perfectamente integrado el servicio de mantenimiento, con sus puntos críticos para la revisión, indicadores, periodicidad, responsables, fechas concretas... Pero en la mayoría de las ocasiones, debido a la complejidad del equipo o a lo reducido de la empresa, este mantenimiento o se realizará por el propio usuario (que no es experto en la materia) como continuidad de su actividad productiva o se externalizará.

Tanto en la externalización como en el mantenimiento llevado por no expertos es donde surgen los mayores inconvenientes, ya que en ambos casos el mantenimiento será más correctivo que preventivo o anticipatorio y además, en el caso de la externalización, el personal que llevará a la práctica el mantenimiento será ajeno a la empresa que utiliza ese equipo; con lo que se hace imprescindible el coordinar las actividades preventivas y asegurar que quien realiza el

mantenimiento ni va a aportar riesgos añadidos al proceso de producción ni va a ponerse en peligro por intervenir en un proceso u organización ajeno a su actividad habitual.

En materia preventiva el artículo 24 de la Ley de Prevención regula la coordinación de actividades empresariales, que ha sido desarrollado por el Real Decreto 171/2004 para empresas que no son de la construcción. Además, la propia Ley de Prevención recoge la figura del recurso preventivo (art. 32 bis que integra la modificación de la Ley 54/2003) para tratar de garantizar que la concurrencia de actividades y procesos que se desarrollen sucesiva o simultáneamente tengan las máximas garantías en materia de seguridad y salud.

Pese a los intentos de regulación, han quedado algunas lagunas no cubiertas lo suficiente, como es el aspecto de los trabajadores autónomos y su coordinación en sus intervenciones en centros de trabajo, como es el caso en numerosas ocasiones de los mantenedores de los equipos y sistemas. En principio estos trabajadores están excluidos del ámbito de aplicación de la Ley de Prevención (art. 3.1.), pero la propia Ley deja expedita la futura obligación para autónomos: [...] *Ello sin perjuicio del cumplimiento de las obligaciones específicas que se establecen para fabricantes, importadores y suministradores, y de los derechos y obligaciones que puedan derivarse para los trabajadores autónomos...*], si bien la Ley 20/2007, de 11 de junio del Estatuto del Trabajo Autónomo en su art. 8 establece la prevención de riesgos laborales para estos trabajadores, quedan lagunas interpretativas (como ya hemos mencionado) que tenemos la obligación de aclarar los agentes sociales con las administraciones públicas. Con este fin se puso en marcha el grupo de trabajo de *autónomos* de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, entre cuyos compromisos está el de dar desarrollo a los aspectos de la Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2007-2012 (Objetivo 1.6.) adoptando las medidas necesarias normativas, de

promoción, asesoramiento, formación y control.

De ahí que debemos adquirir el compromiso serio de mejora respecto a lo regulado tanto en materia de formación de autónomos como de coordinación de sus actividades en concurrencia en centros de trabajo. Es un paso más para mejorar y apostar por una prevención más eficiente en el caso de presencia de personal externo en labores tales como las de mantenimiento, que han de quedar sistematizadas en los planes de prevención y en las consecuentes actividades preventivas, para poderse anticipar a los riesgos y mejorar las condiciones de trabajo.

R 3 A las PYMES hay que ayudarlas por su especificidad y quizás mayores dificultades para la integración de sistemas complejos, pero también ha de quedar claro que tienen que cumplir con sus obligaciones en materia de prevención. Es la teoría del *"palo y la zanahoria"*, es decir, a las empresas hay que incentivarlas para que tengan los medios necesarios, pero también hay que exigirles para que hagan esfuerzos en lograr mejoras en las condiciones de trabajo. ¿Cómo se puede motivar? La propia EESST 2007 – 2012 expone algunos aspectos:

- Facilidad para la autoevaluación de los riesgos para empresas de hasta 10 trabajadores.
- Dispensa de la auditoría del sistema de prevención.
- Guías de evaluación y programas informáticos para facilitar la misma.
- Plan *Renove* de equipos de trabajo.

Respecto a los cumplimientos en materia de prevención, hay que posibilitar los accesos a la prevención para los trabajadores y trabajadoras autónomos, que como ya se ha referido, muchos de ellos son los que llevan el mantenimiento de los equipos para pymes y micropymes. Para ello hay que comprometerse a conseguir que:

- Los autónomos puedan acceder a formación específica en prevención sin

coste para ellos. No está de más que para las personas que han de ir solas a realizar labores de mantenimiento, se les capacite para que puedan funcionar como "recurso preventivo" en esas labores.

- La posibilidad de que los servicios de prevención ajeno les puedan facilitar sus "obligaciones" en prevención en la coordinación con las empresas en las que intervienen.
- La mayor vinculación de los empresarios principales en la prevención de estos trabajadores autónomos. Facilitándoles la formación e interrelacionando sus estadísticas de daño, para que las investigaciones de accidentes y enfermedades sean conjuntas y complementarias, a su vez, a las medidas preventivas. Este aspecto es válido también para trabajadores por cuenta ajena contratados por empresas de servicios que prestan el mantenimiento de instalaciones y equipos.

- El acceso de los trabajadores autónomos a programas simplificados y con financiación pública para que realicen su identificación de riesgos y poder así facilitar la información sobre los riesgos proyectados a terceros de empresas concurrentes en centros de trabajo.
- El desarrollo del **carnet profesional** en el que se pueda ir adicionando la formación específica en prevención y la vigilancia de la salud. Aplicable para trabajadores y trabajadoras por cuenta ajena y extensible igualmente a los de cuenta propia.

Con todo ello se ha de conseguir dar una visión global e integrada de la prevención para todos los participes, aquí viene bien la referencia del símil que relato a continuación:

"Tres personas estaban trabajando en los cimientos para la construcción de

un edificio. Un sujeto ajeno al proceso se acerca y pregunta al primero: - ¿Qué estás haciendo? La persona interpelada responde: - Ya ves, poniendo piedra con argamasa. El que pregunta se dirige a la segunda persona con la misma pregunta y este último responde: - Estamos construyendo un muro para que sirva de cimiento. Con la misma cuestión ante el tercero, responde ufano y orgulloso de su labor: - Todos colaboramos para construir nuestra Catedral".

Esta última opción es la que tenemos que lograr que asuman las personas que intervienen en el proceso de producción y mantenimiento: todos han de ser partícipes para que el proceso funcione y se garantice la seguridad y salud para los presentes en el mismo. Sólo integrando la prevención en todas las fases del proceso y por todos los agentes que participan en el mismo, conseguiremos un éxito en esta materia.



José Ignacio Torres Marco
Departamento Socio-Laboral. CEPYME

R 1 Existe una tendencia generalizada a asociar la prevención de riesgos laborales a la protección de la salud de los trabajadores en unas condiciones laborales estáticas. Sin embargo, las condiciones de trabajo son susceptibles de cambios que pueden generar riesgos para la salud y perjudicar la actividad empresarial. Por tanto, la eficacia de la actividad preventiva va a depender precisamente de la capacidad para prever estos cambios y de la preparación, y entre estos supuestos está el posible desgaste o disfunciones mecánicas de aparatos y maquinarias. Es por esto que es importante la planificación de actividades de mantenimientos adecuados que preserven su operatividad, y posibilite de este modo

la amortización de la inversión, generando una rentabilidad a la empresa y protegiendo la salud de los trabajadores. Y que dichas actividades de mantenimiento se desarrollen con las máximas garantías posibles de seguridad para los operarios intervenientes y para terceros.

R 2 Los fabricantes y vendedores de maquinaria y aparatos están obligados por ley a informar al cliente sobre qué controles y operaciones se deben llevar a cabo para preservar el correcto funcionamiento y la seguridad de los mismos. Esto facilita y favorece que la gran mayoría de las empresas, independientemente de su tamaño, sean conscientes de la importancia de llevar a cabo un mantenimiento adecuado desde el punto de vista técnico y de seguridad, del mismo modo que si se tratase de un vehículo particular o el sistema de calefacción de una vivienda.

No se puede generalizar, pero de señalar la principal dificultad para el mantenimiento en la prevención de riesgos podría ser que se infravalore la importancia de realizar dicho mantenimiento y/o no se establezca un proceder determinado al respecto. De tenerlos en cuenta se evitaría que la rutina y la co-

tidianidad invisibilizarán el peligro que supone descuidar una maquinaria.

R 3 Valiéndome de los ejemplos anteriormente expuestos, las campañas de sensibilización sobre el estado de las ruedas de un vehículo o las condiciones de la caldera de una vivienda están te-

niendo unos efectos positivos. En esta misma línea convendría recordar a las empresas la importancia de mantener las máquinas y aparatos con los que se trabaja en condiciones adecuadas, y sensibilizar sobre las consecuencias que sobre la salud y la viabilidad de la empresa pudieran derivar si se descuidan.



Miguel Ángel Díez Mediavilla

Director General de Trabajo
y Prevención de Riesgos Laborales
Junta de Castilla y León

R 1 En primer lugar y para centrar el tema, veamos como plantea la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo la definición de mantenimiento: "son todas las acciones técnicas, administrativas y de gestión a lo largo del ciclo de vida de un determinado elemento destinadas a la conservación del mismo en un estado en el que pueda efectuar la acción requerida, o bien a reestablecer dicho estado, protegiéndolo de fallos o deterioros".

A la vista de esta definición, podemos señalar que el mantenimiento de las instalaciones, equipos o medios de transporte, son fundamentales para conseguir una eliminación de los riesgos en el lugar de trabajo, y por tanto es un aspecto imprescindible para conseguir una mejora en las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.

El mantenimiento se puede enfocar como un *mantenimiento correctivo o reactivo*, que consiste en la realización de reparaciones imprevistas en los locales o los equipos del lugar de trabajo tras una avería o un fallo repentino, o bien como un *mantenimiento preventivo o proactivo*, que es aquel en el que se realizan las comprobaciones y reparaciones incluso cuando no existe una necesidad evidente.

Mientras que el mantenimiento correctivo supone un mayor peligro en su realización, el mantenimiento preventivo suele programarse con arreglo a las instrucciones del fabricante o a una política de gestión, y tiene como objetivo reducir la probabilidad de avería o pérdida de rendimiento de una máquina tratando de planificar unas intervenciones que se ajusten al máximo a la vida útil del elemento intervenido.

El mantenimiento preventivo surge de la necesidad de rebajar el correctivo y todo lo que representa, reduciendo la reparación de las instalaciones o equipos mediante una programación de inspecciones periódicas y una renovación de los posibles elementos dañados.

Por tanto, un mantenimiento adecuado y a tiempo y, sobre todo, un mantenimiento preventivo de las instalaciones y los equipos incide en una clara mejoría y eficacia de la acción que la empresa realiza en prevención de los riesgos laborales, siendo apreciable dicha influencia en que un correcto mantenimiento garantiza la seguridad y la fiabilidad de los equipos e instalaciones, evitando averías y paros incontrolados, especialmente en tanto en cuanto los mismos puedan generar situaciones de riesgos de accidente u otros daños para la salud.

R 2 La integración de la prevención de riesgos laborales dentro del sistema de gestión de las empresas se tiene que realizar por toda la empresa, es decir, que los diferentes aspectos relacionados con las condiciones de trabajo de los trabajado-

res en los lugares de trabajo deben estar incorporados en todos los procesos de la empresa y, por tanto, la responsabilidad de su gestión es de todos, de los empresarios y los trabajadores, con independencia del área de gestión a la que pertenezcan o el nivel jerárquico que ocupen.

La gran dificultad que ha tenido la integración de la prevención de riesgos laborales en el sistema de gestión de la empresa ha sido la falta de cultura preventiva, lo que ha llevado a que la prevención se aborde de forma paralela al proceso y no integrado en él.

Dentro de esta situación, el mantenimiento preventivo de los equipos, o incluso el mantenimiento predictivo que algunos autores mencionan (se trata de conseguir adelantarse al fallo o al momento en que el equipo o elemento deja de trabajar en sus condiciones óptimas; para conseguir este mantenimiento se utilizan herramientas y técnicas de monitores de parámetros físicos), no se ha incorporado dentro del proceso de gestión de la prevención, como un aspecto más a considerar de una manera conjunta sino que se ha abordado de forma diferenciada y por ello no integrada.

Entre las principales dificultades que se pueden encontrar, sobre todo en el caso de pequeñas o medianas empresas, está la inversión inicial que hay que realizar en infraestructuras y, sobre todo, en formación. Es importante señalar que el desarrollo de planes de mantenimiento se debe realizar por personal competente y especializado, con la adecuada formación.

Otra dificultad, que también es más evidente en pequeñas y medianas empresas, es que el nivel de mantenimiento preventivo puede sobrecargar el costo de mantenimiento sin que las mejoras producidas sean sustanciales, y que repercutan en la seguridad y fiabilidad del equipo o en condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.

R 3 Creo que la mejor forma de apoyar a las empresas a incorporar y a tener en cuenta, en su sistema de gestión de prevención de riesgos laborales, el mantenimiento preventivo de los lugares de trabajo y de los equipos sería a través de una sensibilización y concienciación de los trabajadores y empresarios sobre la importancia del mantenimiento preventivo.

Para que el mantenimiento sea seguro y saludable es imprescindible una buena gestión de la prevención de riesgos laborales, y hay que trabajar sobre aquellos aspectos comunes del mantenimiento, como son:

- Integración del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales en el sistema de gestión de la empresa.
- Hay que realizar un enfoque estructurado basado en la evaluación de riesgos, donde haya una claridad de las funciones y responsabilidades.
- Hay que establecer unos procedimientos claros y seguros, acompañados de unas buenas prácticas.
- Hay que promover la participación de los trabajadores en los procesos de gestión del mantenimiento.

Por último, hay que realizar un importante esfuerzo fomentando la formación y competencia del personal que va a realizar el mantenimiento de los equipos, resaltando la importancia de las buenas prácticas y los procedimientos sobre cómo realizar las operaciones de mantenimiento de una forma segura.



Concepción Pascual Lizana
Directora del INSHT

R 1 Desde siempre se han clasificado las actividades que las empresas realizan en dos niveles: aquellas actividades vinculadas a la fase de producción y el resto. Los esfuerzos en una parte importante se focalizan en las actividades vinculadas a la producción. Dentro de las de segundo nivel, se encuentra el mantenimiento; aunque se han mejorado estos aspectos, es necesario dedicar una mayor atención al mantenimiento preventivo de las insta-

laciones y equipos de trabajo así como al procedimiento para llevarlo a cabo. Todo ello no sólo porque así se garantiza una mayor protección de la salud de los trabajadores sino porque también se mejoran los resultados económicos, al evitarse pérdidas ante averías y reparaciones.

Según los datos que figuran en el anuario de estadísticas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que publica el Ministerio de Trabajo e Inmigración, del total de accidentes mortales en jornada laboral en el año 2008 el 7% (57) fueron en tareas de mantenimiento y en el año 2009 el 6,1% (39), lo que pone de manifiesto

la potencial peligrosidad que las tareas de mantenimiento representan y de ahí la necesidad de abordarlas con las máximas garantías de seguridad.

Las empresas que no tienen mantenimiento preventivo se ven abocadas a un mayor número de reparaciones ante averías. La necesidad de seguir produciendo obliga ante una avería, en muchos casos, a actuaciones que ponen en peligro la salud de los trabajadores. Algunos de estos factores se deben entre otros a: concurrencia de actividades, elección no adecuada de la persona o la pieza a remplazar y falta de un procedimiento de control de los riesgos de la actividad de mantenimiento (evaluación de riesgos, permisos de trabajo, instrucciones operativas). Estas situaciones hacen que la falta de un mantenimiento preventivo contribuya de una forma definitiva a la eficacia de la actividad preventiva en la empresa.

El mantenimiento preventivo disminuye de forma considerable las pérdidas de producción ante averías, reduce productos defectuosos, evita la interacción de trabajos de mantenimiento con el trabajo habitual y todo ello garantiza una mayor y mejor calidad del producto o servicio que la empresa presta a la vez que se consigue una mayor eficacia preventiva. Es necesario establecer ¿quién? ¿cuándo? y ¿cómo? debe realizarse esta actividad en las empresas.

Nuestra normativa actual trata de contemplar estos aspectos y una buena interpretación de la misma recoge los pasos que se deben seguir para disponer de instalaciones y equipos de trabajo seguros durante toda su vida útil. El contar con instalaciones y equipos seguros, junto al establecimiento de procedimientos de trabajo, es lo que permite garantizar unos mayores niveles de seguridad.

El establecer una política de compras adecuada y la integración del mantenimiento preventivo en el sistema de gestión de las empresas, unido a unos procedimientos de trabajo adecuados

a las diferentes actividades en este ámbito, deben constituir la mejor garantía para completar unos estándares de seguridad y salud y contribuir a una mayor eficacia en la prevención de riesgos en las empresas.

R 2 El mayor error que se puede cometer es tratar la prevención de riesgos laborales como algo independiente de la gestión de cualquier empresa. El mantenimiento en general y el mantenimiento preventivo en particular, además de ser una exigencia legal que obliga a garantizar unas condiciones de trabajo seguras con la realización de los controles periódicos, es algo imprescindible para garantizar la subsistencia de las empresas.

El mantenimiento es una actividad más de la empresa que bien la puede realizar con medios propios o puede externalizarla, aunque dicha externalización en la mayoría de los casos es parcial y está referida a las instalaciones reguladas por una normativa de seguridad industrial.

En general, cuando se analizan los datos que figuran en el parte de accidentes, se observa que en una parte importante de los accidentes de trabajo ocasionados en tareas de mantenimiento no se había realizado la evaluación de riesgos. Al no estar evaluados estos puestos no permite poder actuar preventivamente, pues se desconocen los riesgos que las mismas pueden generar y, por lo tanto, no se tienen contempladas actuaciones de prevención y protección frente a los mismos.

El empresario tiene la obligación de realizar la evaluación de riesgos de todos los puestos de trabajo, con independencia de la frecuencia con la que se realiza la actividad.

En el caso de que el mantenimiento se externalice, será la empresa externa de mantenimiento la encargada de realizar la evaluación de riesgos de las tareas contratadas, debiendo existir entre ambas la correspondiente coordinación de actividades empresariales.

Los técnicos de prevención incluidos en la modalidad de organización preventiva de la empresa serán los responsables de identificar las instalaciones y equipos que precisan mantenimiento y el tipo de mantenimiento, bien en cumplimiento de la normativa específica a que esté sometida la instalación o equipo, bien como resultado de la evaluación de riesgos, así como de establecer, en su caso, los permisos de trabajo e instrucciones operativas para las diferentes operaciones de mantenimiento cuando se precisen.

Cada empresa, en función de su estructura organizativa y en base al plan de prevención de riesgos laborales, deberá establecer las funciones y responsabilidades de su línea jerárquica en materia de prevención de riesgos laborales. En este sentido y en lo relativo al mantenimiento en general y al mantenimiento preventivo, en particular, asignará la unidad encargada de realizar los contratos con los Organismos de control autorizados que se precisen, así como las unidades o servicios responsables del mantenimiento de las instalaciones y/o equipos, estableciendo, en función de la instalación, el tipo de revisión, su periodicidad, quién la debe realizar, cómo se debe hacer y qué documentos debe exigir y documentar.

No cabe duda que, a medida que la empresa es menor, en general dispone de una menor estructura organizativa y ello en principio puede ser una dificultad al tener más concentradas las responsabilidades en determinados departamentos; por ello es preciso que estos departamentos cuenten con los apoyos necesarios para indicarles qué deben hacer y cómo deben hacerlo. Éstos deberán ser prestados por los técnicos de prevención incluidos en la modalidad preventiva de la empresa. Cuando la empresa ha recurrido como modalidad preventiva a un servicio de prevención ajeno, situación más frecuente en las pymes, éstos tienen, además de las obligaciones que se recojan en el concierto, la de comprobar la integración de la prevención en la empresa y en dicha

integración uno de los factores clave es el mantenimiento preventivo.

R 3 En cualquier empresa existen instalaciones y equipos (de servicio o protección) inherentes al centro o lugar de trabajo.

En primer lugar cada empresa deberá identificar las instalaciones y equipos con que cuenta. De cada una de las instalaciones deberá comprobar cuáles están sometidas a una normativa específica de seguridad industrial. De éstas, deberá recopilar las comprobaciones, revisiones e inspecciones a que están sometidas y la periodicidad de las mismas.

En el supuesto de que para alguna instalación se precise una entidad autorizada para su mantenimiento, solicitará información sobre las entidades autorizadas en ese ámbito a la C A y establecerá un contrato con alguna.

Si las revisiones, comprobaciones o inspecciones no precisan personal con una capacitación determinada y lo desea realizar con medios propios, deberá asignar a la persona encargada de realizarlo y establecer el calendario de comprobaciones, revisiones e inspecciones. En este caso, cuando se realice la evaluación de riesgos, se deberá indicar al técnico que la realiza la existencia de este trabajo, el lugar, la persona y su formación y los equipos que utiliza.

Si el mantenimiento se realiza con una empresa externa, deberá asignar la persona encargada de avisar en los plazos establecidos a la empresa de mantenimiento y de acompañar al técnico que realiza las comprobaciones, revisiones e inspecciones, así como solicitar y custodiar los documentos que se generen.

Cada empresa deberá tener establecido un procedimiento de adquisición, compra o alquiler de equipos, con el fin de garantizar la adquisición de equipos seguros y adecuados tanto a las exigencias del trabajo como al emplazamiento y las características y capacitación del personal que deba utilizarlos.

El empresario tiene la obligación de elaborar el Plan de Prevención de Riesgos Laborales. En el apartado de dicho plan, relativo a las funciones y responsabilidades en materia de prevención de riesgos, deberán recogerse, entre otras, las relativas al mantenimiento preventivo.

Es necesario recordar que, aunque la labor de los servicios de prevención es importante, ésta se centra en tareas de apoyo y asesoramiento y deberá ser la estructura de la empresa la que en definitiva adopte y asuma las funciones y responsabilidades si se desea realizar una verdadera integración de la prevención.

Además del apoyo y asesoramiento que prestan los técnicos de los servi-

cios de prevención, el INSHT tiene publicada una Guía de Integración de la Prevención de Riesgos Laborales, donde se establecen directrices generales para poder realizar la integración de la prevención en las empresas, dedicando atención especial tanto al mantenimiento como a la integración de la prevención en las PYME.

Finalmente, en estos momentos se encuentra en marcha un proyecto denominado Prevención10.es que se enmarca dentro de la línea de acción 1.1 del objetivo 1 de la Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2007-2012 y constituye un nuevo servicio público que facilita asesoramiento al empresario (que cuente con hasta 10 trabajadores y su actividad no se encuentre incluida en el Anexo I del Reglamento de los Servicios de Prevención) para la organización de sus actividades preventivas, impulsando las auto-evaluaciones, con modelos tipo por sectores y especificando actividades o riesgos que requieren un apoyo técnico especializado, a la vez que permite dar instrucciones para cumplir con las exigencias legales recogidas en el artículo 14 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Quisiera agradecer el apoyo, colaboración y participación que están prestando a este proyecto las CC AA, pues sin ellas no habría sido posible.

ENTREVISTA

Virgilio Correa, director de una empresa familiar canaria de fabricación de productos alimenticios

“La prevención, un valor de excelencia empresarial en el que todos hemos de estar implicados. El mantenimiento, un elemento esencial”

Manuel Bestraten Bellovi

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

“Ser competitivos en los tiempos actuales requiere una gran dosis de innovación tecnológica, pero también, a nivel personal y organizacional, con el aporte constante de ideas de todos los miembros de la empresa, lo que solo puede lograrse con trabajadores competentes e implicados plenamente en nuestro proyecto”, manifiesta el director general de TIRMA SA, destacando la necesidad de adaptarse a un mercado global en continuos cambios y con crecientes exigencias. Respecto al Mantenimiento preventivo, el director destaca que sólo mediante una rigurosa coordinación empresarial para las intervenciones foráneas y la plena integración de la prevención, se pueden evitar accidentes, averías y paros no controlados, en tareas que por su carácter ocasional suelen ofrecer peligros.

Introducción

El origen de esta empresa familiar se remonta a los años 40 del siglo pasado, cuando inicia en Las Palmas su andadura, fruto de la agrupación de diferentes industrias que, desde 1927 hasta marzo de 1941, operaban de manera independiente. Actualmente la empresa está dirigida por la tercera generación y dispone de ocho líneas diferenciadas de produc-

ción: Café, Chocolate, Ambrosía, Cacao, Caramelo, Galletas y Conservas, así como una pequeña línea de envasado de Azúcar. Tiene una plantilla de alrededor de 200 trabajadores con muy baja rotación y con una antigüedad en la empresa considerable, aunque su promedio de edad ronda los 40 años. Los trabajadores más jóvenes se han ido incorporando con el propio desarrollo de la empresa. Sus

productos se identifican plenamente con Canarias, siendo su cuota de mercado, en ese medio geográfico, casi absoluta. Los ciudadanos canarios no solo los consumen de manera preferente, sino que los recomiendan a sus visitantes. Hecho que constaté personalmente hace años. Mis familiares me reclaman cuando viajo cada año a las islas, entre otros productos, sus “Ambrosías”.



Si bien la empresa, tras la aprobación de la Ley 31/1995, confió la prevención a un Servicio de Prevención Ajeno (SPA), bien pronto asumió tal actividad con medios propios, requiriendo en la actualidad la colaboración ajena exclusivamente para la realización de actuaciones puntuales de apoyo.

La relación de esta empresa con el INSHT se remonta al año 2004, al participar ambas organizaciones en el II Encuentro Universidad Empresa sobre Condiciones de Trabajo, que viene organizando cada año la Universidad de Las Palmas. En dicho evento, el Servicio de Prevención Propio (SPP) de TIRMA, constituido por ex-alumnos del Máster de Prevención que imparte tal Universidad, fue seleccionado para exponer su experiencia en el desarrollo de su sistema preventivo. Asimismo, y dada la modalidad preventiva de la empresa, ha

cumplido correctamente con la auditoría reglamentaria de su sistema de prevención de riesgos laborales, y cuenta, además, con la certificación ISO 9001 de calidad.

El director de la empresa optó porque se realizará una fotografía colectiva de los trabajadores en vez de una personalizada como le había solicitado el entrevistador.

Como directivo de una empresa familiar en su tercera generación, habrá visto importantes cambios en su desarrollo, ¿cuáles son los rasgos más significativos de los mismos y cuáles son los valores o aquellos elementos esenciales que han procurado que no cambiaron?

Possiblemente, los cambios visibles más radicales han sido en el ámbito tec-

nológico y que han permitido aumentar sustancialmente la productividad y al mismo tiempo garantizar altas exigencias de calidad de nuestros productos y procesos. Pero asociado a ello, se han generado también cambios organizacionales profundos. Anteriormente las personas tenían unas funciones específicas limitadas, en cambio en la actualidad las personas tienen niveles de competencia muy superiores, de acuerdo con las exigencias de la propia tecnología, pero también en base a la necesidad de un mayor nivel de participación e implicación en los procesos productivos. Por ejemplo, el trabajo en equipo es ahora algo esencial para lograr una mejor aportación de las personas y un mejor control de los propios procesos. La aplicación de sistemas normalizados de gestión también ha ayudado enormemente a trabajar de manera más sistematizada y eficiente.



Lo que no ha cambiado es nuestro espíritu de empresa familiar. Es algo en lo que hemos apostado desde su fundación a fin de que todos los miembros de la organización sientan que son parte de la empresa, que la vean en lo posible como suya. Por eso procuramos que las personas se sientan cómodas en su trabajo.

¿Cuáles son entonces los elementos característicos de su política de personal?

En esencia, la política de personal se basa en reconocer el papel clave que tienen todas las personas de la organización en el buen funcionamiento de la empresa. Aunque puede parecer tópico aquello que se suele decir, que las personas son el principal activo, hay que dar muestras evidentes de que es cierto. Hay que tratarlas con respeto, preocuparse por sus condiciones de trabajo, cuidar de que crezcan personal y profesionalmente con la empresa,

escuchar sus inquietudes y, siempre que sea posible, trabajar para anticiparse a los problemas. Sólo una política de puertas abiertas y de diálogo permanente nos permite trabajar en esta dirección. El responsable de Personal, Javier Martínez Hernández, es quien se ocupa de coordinar y estimular las actuaciones en esta materia. De él depende el Servicio de Prevención Propio que coordina Ana Rendón Borreguero. Ambos forman un buen equipo con estupendas iniciativas y han logrado que se haya tomado conciencia de la importancia de todo lo relacionado con la prevención de riesgos laborales. Realmente, nuestra política en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo -por la que tratamos de aplicar con rigor la legislación vigente, e ir un paso adelante en lo posible- encaja totalmente con nuestra política de personal, aunque ello no es exclusivo de este Departamento. Todas las unidades funcionales han de asumir sus obligaciones y sus compromisos preventivos.

Me llama la atención la estabilidad laboral del equipo humano de su empresa, con baja rotación de personal, ¿cómo logran fidelizar a sus trabajadores? ¿Y cómo se adaptan a los cambios naturales de los procesos productivos?

Mire, derivado de esta política de personal hemos logrado no tener prácticamente rotación de personal, sólo condicionada muy circunstancialmente a determinadas necesidades de la producción y, obviamente, a demandas puntuales de algunas personas, derivadas fundamentalmente de motivos familiares. Pero la verdad, tal como Vd. apunta, pudiera parecer que el término "fidelización" que suele perseguirse abiertamente ante los clientes, también sucede con nuestros trabajadores. En épocas de recesión ello no tendría mérito, en cambio, sí lo tiene en épocas de crecimiento económico en donde es necesario más que nunca retener el talento. Se requieren muchos esfuerzos para lograr que las personas sean realmente competentes y, por ello, es importante asegurarse de que se sientan implicadas con la empresa y en lo posible no se vayan. Pienso que contribuye favorablemente el marco de estabilidad y crecimiento gradual que ofrece la empresa, pero es también vital la formación, que es lo que determina que las personas se desarrollos de acuerdo con las necesidades de la empresa y con sus motivaciones personales, que no deberían ser ajenas a las anteriores.

Perdone mi curiosidad, ¿son frecuentes los lazos familiares entre el personal de su empresa?

En realidad no es el vínculo familiar un factor determinante de la contratación. Nos cuidamos de que la selección de personal se realice fundamentalmente en base al perfil de los puestos de

trabajo y tareas a realizar. Por razones naturales, como puede ser el interés de los propios demandantes, pueden existir circunstancias de relación familiar, pero que se mantienen al margen del proceso de selección, el cual tiene para nosotros un especial valor. Procuramos que sea lo más transparente posible y que las personas reúnan las capacidades y potencialidades más idóneas. Sería un grave inconveniente que los vínculos familiares se antepusieran a otros factores de objetividad.

Vd. expuso anteriormente el compromiso por mantener en la empresa el diálogo permanente con los trabajadores, ¿qué vías de participación y de diálogo tienen establecidas?

Cuando me refería antes al diálogo permanente lo hacía para destacar, sobre todo, el marco más informal de

comunicación ágil entre la dirección, el personal con mando y los trabajadores, y todo ha de producirse en ambos sentidos y de manera horizontal. Las puertas de los despachos de los mandos están siempre abiertas y procuramos que las informaciones e inquietudes lleguen a sus destinatarios de la forma más directa posible. Así, la "rumorología", que es muy negativa en cualquier organización y que se genera ante cualquier incertidumbre o comentario malévolos, tendrá poca cabida.

Pero por supuesto, también las vías legales de participación de los trabajadores a través de sus representantes sindicales, el Comité de Empresa y el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, funcionan en nuestro caso muy aceptablemente. Sus representantes son bastante activos, comunicándose en todo momento sus inquietudes. Es importante escuchar y junto a ellos priorizar determinadas acciones. El diálogo es vital para construir horizontes en los que poder caminar juntos. Si me permite, diría que las relaciones con los sindicatos son francamente buenas.

¿Disponen de algún procedimiento formal para el aporte de ideas o sugerencias de mejora por parte de los trabajadores?

Por supuesto, y estamos satisfechos con tal procedimiento. Pero le diré una cosa: si queremos que este procedimiento funcione de verdad y no se quede como algo meramente testimonial, es necesario estimularlo, retroalimentándolo continuamente para que todo el mundo entienda que hoy aportar ideas de mejora es también parte de su función, sea cual fuere el puesto de trabajo que se ocupe.

Hablemos de su sistema de prevención de riesgos laborales, ¿qué

les ha llevado a disponer desde casi el primer momento de un SPP?, ¿qué actividades subcontratan a un SPA?

Realmente, solo subcontratamos algunos aspectos de Higiene Industrial y la Vigilancia de la Salud. Bueno, a veces también recurrimos al apoyo externo para determinadas actividades formativas, aunque cada vez menos. Creemos que para integrar la prevención en los cometidos de mandos y trabajadores es más efectivo ejercer una gestión propia y procurar la implicación de los mandos intermedios en el proceso de información y formación de los trabajadores.

Cuénteme por favor con un poco más de detalle este papel formativo de los mandos, ¿cómo actúan para integrar la PRL en la estructura y en las actividades que desarrollan?

Si queremos que la prevención se integre de manera efectiva en la actividad empresarial, la función preventiva de control de la seguridad y salud de los puestos de trabajo debe recaer esencialmente en los mandos, de la misma manera que son ellos los que han de velar por su mayor responsabilidad por el control del cumplimiento de los objetivos empresariales, aunque cada persona de la organización debe asumir las responsabilidades propias establecidas. Existe una implicación de los mandos intermedios, tanto en la información de los riesgos y medidas preventivas que afectan a los trabajadores de sus ámbitos de trabajo, como en la formación necesaria para que se adquieran las competencias necesarias para una correcta realización de los trabajos. Por supuesto, lo mismo sucede cuando se producen cambios de puesto de trabajo. Ello nos condujo a cuidar de manera especial el contacto con los

La función preventiva de control de la seguridad y salud de los puestos de trabajo debe recaer esencialmente en los mandos



mandos intermedios, asegurándonos de que todos tuvieran como mínimo la formación básica en prevención. Así se nos ha facilitado enormemente el proceso. Además, varias personas de la organización tienen la formación intermedia y superior en prevención.

Me ha producido grata sensación ver su aula de formación bien equipada con equipos informáticos ¿cuándo y cómo la utilizan?

El aula está preparada para poder impartir tanto la formación inicial como la formación periódica. La infraestructura informática está especialmente concebida para los cursos que reciben los trabajadores de forma individual, aunque también para otros a nivel grupal. Para el último caso contamos también con otros espacios dentro de nuestras instalaciones. Con la formación informatizada podemos disponer de la flexibilidad

necesaria sin estar sujetos a horarios y número de trabajadores para recibir la formación.

Antes de que el nuevo trabajador empiece a trabajar, recibe una formación que podríamos llamar de acogida que versa sobre aspectos muy diversos en los que se incluye la seguridad de producto y la seguridad alimentaria, así como la seguridad y salud en el trabajo.

Tal como le indiqué anteriormente, la formación preventiva de nuestro personal la solemos asumir con nuestros propios recursos, aunque, para algunas acciones formativas específicas en prevención y en otros ámbitos, podamos contar con apoyo externo. Desde luego, el Servicio de Prevención propio tiene un papel clave en el proceso formativo, tanto en su planificación como en la impartición de acciones directas y en el control de su eficacia.

¿Hasta qué punto las normas de seguridad alimentaria y otros estándares de calidad en su relación con las cadenas de comerciales de distribución han facilitado el desarrollo de su sistema de prevención de riesgos laborales?

Estamos sometidos a un amplio abanico de disposiciones reglamentarias en diferentes frentes y con un alto nivel de exigencia. No obstante, a pesar de las naturales complicaciones de inicio en su aplicación, las profundas interrelaciones existentes entre los ámbitos de la seguridad alimentaria, de producto y de trabajo, si actuamos con principios de racionalidad, las cosas se van simplificando y, cómo no, también a medida que vamos adquiriendo la experiencia necesaria. Desde luego, el principal motor de cambio que marca nuestro horizonte suele estar al principio en las exigencias más cercanas al mercado y al cliente, como principales destinatarios de nuestros productos, pero las exigencias de prevención, al ser coherentes con otras normas y en especial con nuestra filosofía de empresa, no tuvieron dificultades en implementarse. No obstante, estamos en un entorno que demanda crecientes exigencias, y por ello hemos de estar inmersos en un proceso de mejora continua en todos los ámbitos. Uno no debería nunca dormirse en los laureles, la competitividad no nos lo permite.

Pero Vds. han efectuado inversiones importantes para la modernización de sus líneas de producción, ¿no es ello suficiente para asegurar niveles de productividad y competitividad aceptables?

Desde luego, todo lo relativo a la Investigación y la Innovación resulta imprescindible para la sostenibilidad empresarial. Hemos estado en estos últimos años efectuando importantes

inversiones tecnológicas, lo que unido a la diversificación de nuestros mercados nos ha permitido estar en momentos complicados como el actual, condicionado por la crisis económica internacional, en unas condiciones favorables para pervivir.

Piense que estamos en un sector con dominio de grandes empresas multinacionales, lo que nos obliga a importantes y continuos esfuerzos inversores, y a lo que destinamos una gran parte de los beneficios generados. Es totalmente necesario para prevalecer en el mercado. Pero además le diré que ser una empresa relativamente pequeña también tiene sus ventajas, siempre que sigamos siendo flexibles y mantengamos alta nuestra capacidad de adaptarnos a un mercado en continuos cambios. Pero, por encima de todo, quiero destacar el papel de la innovación a todos los niveles para poder generar nuevos productos con procesos de alta eficiencia que los hagan posibles y, además, para poder mejorar continuamente todo lo que hacemos y el como lo hacemos. Hemos de estar inmersos en un proceso de excelencia empresarial que nos permita estar optimizando todos los frentes de actuación y, para ello, las personas, insisto una vez más en ello, son el activo, posiblemente el más importante con el que cuenta la empresa.

Cuando mencionaba la importancia de la diversificación de mercados supongo que se refería a la internacionalización, ¿es así?

No obstante, permita que le diga que de la misma manera que he constatado que Vds. son un referente en el sector en Canarias, en la Península no me ha sido tan fácil encontrar sus productos.

Tiene razón en ello, el que nuestro origen sea canario nos ha permitido



implicarnos más en esta Comunidad, sintiéndonos, como empresa, parte de la misma. Pero al margen de sentimientos, toda empresa debe encontrar líneas de comercialización sin fronteras en un mercado que no las tiene. En nuestro caso, creamos hace tiempo el Departamento de Exportación, y afortunadamente hoy nuestros productos se están exportando mayoritariamente a países europeos y africanos. Y digo afortunadamente porque la internacionalización ha sido determinante para que podamos sortear mejor la actual crisis económica. Como Vd. sabe, no todos los países europeos están sufriendo la crisis con la misma intensidad. El depender exclusivamente de mercados muy limitados puede condicionar gravemente el futuro de cualquier empre-

sa ante avatares, incluso imprevisibles, que puedan suceder.

Pero cuando me refería a la diversificación, estaba también planteando la necesidad de estar ofreciendo productos atrayentes y en particular novedosos para nuestros clientes, tanto actuales como potenciales. Los ciclos de vida de los productos se han ido acortando y Vd. habrá constatado la gran variedad de presentaciones y marcas para un mismo producto, como pueda ser el café o el chocolate, que se pueden encontrar en cualquier supermercado. Por ello, aparte de que los productos que estemos ofreciendo hayan de ser de una excelente calidad a un justo precio, debemos ser capaces de disponer de una rica gama de productos para amar-



tiguar los ciclos y procurar sorprender en todo momento a nuestros clientes, siempre con el valor de confianza que representa una marca.

Cuando una persona adquiere un producto, confía en que éste no le va a defraudar de acuerdo a las expectativas que ha puesto en él. Tal confianza se gana en el día a día con una orientación plena al cliente, pero además, mostrándonos ante él como lo que somos, una empresa responsable. En entornos más locales esto es determinante, porque la reputación de una empresa puede perderse fácilmente si se actúa de una forma que socialmente sea considerada indebida, por ejemplo, y con relación al tema que a Vd. le interesa, no teniendo los lugares de trabajo en condiciones dignas. Tal vez, ahí radique uno de los secretos de nuestro predominio en el

mercado canario a pesar de la presencia de multinacionales en nuestro sector.

Ah! Y gracias por su sugerencia, procuraremos de alguna manera estar más presentes en el mercado peninsular, aunque ya estamos en él.

Volvamos al tema de la preventión. Hablemos un poco si le parece de las actividades preventivas más relevantes que desarrollan, aparte de la información y formación de la que ya hablamos.

Bien, pero no creo ser el más idóneo para contárselo. Sería mejor que lo hiciera nuestro Servicio de Prevención. Le diré al menos alguna cosa de lo que pienso. Disponemos de un Plan de Prevención y de un Manual de Procedimientos en donde Vd. mismo puede consultar todo

lo que hacemos. Creo que ya antes le dije que nuestro objetivo principal es integrar la prevención en las funciones y cometidos de todos los miembros de la organización y en ello los mandos tienen un papel relevante, ya que si ellos no cumplen escrupulosamente sus obligaciones y todo lo que se acuerde, estarán dando una mala imagen y todo se nos volverá en nuestra contra.

Nos cuidamos de que los mandos tengan un papel relevante en el desempeño de las actividades preventivas, sea, por ejemplo, la investigación de accidentes o las revisiones periódicas de orden y limpieza. A través de ellas se demuestra interés por las condiciones seguras y saludables de los trabajadores, aparte de poder resolver las anomalías que se detecten. Ello indudablemente tiene una repercusión favorable en los comportamientos de los trabajadores.

Perdone un inciso, ¿cómo logran mantener los puestos de trabajo con este nivel de pulcritud, tan ordenados y limpios?, ¿tienen un plan específico para ello?

No debe sorprenderle nuestra situación. Tenga en cuenta que estamos en el sector alimentario y las exigencias en esta materia, tanto propias como del sector, son altísimas. Todo el mundo es consciente de la importancia que ello tiene. Creo que ya forma parte de la cultura de empresa. No obstante, tenemos implantado un procedimiento, como le dije, para controlar que se cumple escrupulosamente la reglamentación, así como todos nuestros criterios acordados. Aplicamos en su día un programa específico sobre esta materia que nos fue muy útil.

¿Podría darme alguna información sobre la siniestralidad laboral y el absentismo en su empresa?

Permitirá que no le diga datos concretos; somos reservados en información de carácter interno. Simplemente sepa que ambos son bastante inferiores al promedio del sector y tratamos de que sigan reduciéndose paulatinamente.

Este año la Unión Europea está desarrollando una campaña sobre la importancia del mantenimiento preventivo y su contribución a la seguridad y salud en el trabajo, ¿cómo realizan el mantenimiento de sus instalaciones y cómo controlan los trabajos que haya de realizar personal ajeno en esta materia?

El mantenimiento es una actividad esencial para que las instalaciones, equipos y lugares de trabajo se encuentren siempre en buen estado y no tengamos averías o paros incontrolados, que en nuestro caso tendrían un coste altísimo, al estar los procesos muy automatizados. Algunos trabajos de mantenimiento o modificaciones de instalaciones los subcontratamos a empresas especializadas que nos aportan personal muy cualificado. En tales casos, es necesario, aparte de establecer unas estrechas relaciones de cooperación con la empresa que nos presta tales servicios y que empiezan seleccionándola con esmero, fijar la mejor manera de coordinar las actuaciones a realizar, sean del tipo de fueren. Hay actuaciones más sistematizadas que al realizarse con cierta frecuencia y por las mismas personas, los posibles riesgos que puedan generarse están fácilmente controlados, en cambio, en ciertos trabajos y en según qué circunstancias, éstos pueden ser críticos. Por ello, llegamos a la conclusión de que todo nuevo trabajo debe estar perfectamente controlado antes de que se inicie, asegurándonos de que tanto el responsable de la instalación o equipo, como quien vaya a ejecutar el trabajo, conozcan las

El personal de las líneas de producción es competente para realizar muchas de las revisiones que deben hacerse periódicamente en los equipos que están a su cargo

condiciones en que éstos se encuentran y se apliquen las medidas preventivas necesarias. Ello lo logramos con lo que denominamos "permiso de trabajo". Es un procedimiento para asegurar la necesaria coordinación en la realización de un trabajo de mantenimiento o montaje para evitar que éste pueda iniciarse sin las condiciones debidas. No obstante, las cosas no acaban ahí, es necesario continuar vigilando que todo se realice de manera correcta.

Pero supongo que muchas tareas de mantenimiento son realizadas por el personal de su empresa, ¿no es así?

Por supuesto, la mayor parte de actividades de mantenimiento las realizamos directamente nosotros y no sólo por parte de nuestro Departamento de Mantenimiento. El personal de las líneas

de producción es competente para realizar muchas de las revisiones que deben realizarse periódicamente en los equipos que están a su cargo. Pensamos que los profesionales de los diferentes puestos de trabajo, como conocedores a fondo de todo lo que hacen, deben ser los que mejor pueden controlar los puntos clave de sus equipos para actuar con celeridad ante cualquier deficiencia que identifiquen.

Sr. Correa, gracias por sus comentarios. Me gustaría seguir conversando más tiempo con Vd., aunque no debo abusar de su confianza. Pero, por favor, denos un último mensaje a transmitir a los empresarios industriales del sector de la alimentación o a otros que se sienten comprometidos con nuestra sociedad.

En estos momentos de incertidumbre por la situación económica que vivimos, hay que estar más cerca que nunca de nuestros clientes para que sigan confiando en nosotros. Siempre ha sido necesario optimizar nuestros productos y procesos para reducir costes, pero ahora es imprescindible ofrecer productos de excelente calidad que representen un coste menor a nuestros clientes. Habrá que simplificar y reducir costes, algunos, tal vez, no del todo necesarios, y habrá que seguir planteándose que nuestros productos, como alimentos que son, han de ser, por encima de todo, saludables, y han de responder plenamente a las necesidades de las personas.

Estoy convencido de que sólo con la formación y la innovación permanente podremos seguir siendo competitivos y avanzar en el camino de la Excelencia. La Prevención es precisamente un valor de Excelencia en el que hemos de estar implicados todos, nos permite trabajar para las personas, con las personas. ●

SEMANA EUROPEA

Campaña Europea sobre Mantenimiento Seguro y Preventivo 2010-2011

LUGAR DE CELEBRACIÓN	FECHA	ACTIVIDAD	TITULO	ORGANIZA
ANDALUCÍA	GRANADA	27/10/2010	Seminario	Campaña de Mantenimiento Seguro Fundación Andaluza Fondo de Formación y Empleo (FAFFE). Pabellón de la Prevención Parque de las Ciencias GRANADA. ver: www.faffe.es
	JAÉN	20/10/2010	Jornada Técnica	Seguridad en los trabajos de mantenimiento Centro de Prevención de Riesgos Laborales de Jaén Carretera Torrequebradilla s/n. 23009 Jaén Tlfno.: 953 31 34 26 Fax: 953 31 34 32 cprl.ja.cem@juntadeandalucia.es
	MÁLAGA	25-29/10/2010	Jornada de Sensibilización	Semana Europea de la Seguridad. AULA 2010. La Vieja Fábrica. Descubrimiento del Medio Laboral Centro de Prevención de Riesgos Laborales de Málaga e ITP. Avda. Juan XXIII (Ronda Intermedia) 29006 Málaga Tlfno.: 951 03 94 00 - Fax: 951 03 94 44 cprl.ma.cem@juntadeandalucia.es
	SEVILLA	20/10/2010	Mesa Redonda	Seguridad en los trabajos de mantenimiento Centro de Prevención de Riesgos Laborales de Sevilla. C/ Carabela La Niña, 2 41007 Sevilla Tlfno.: 955 06 65 00 - Fax: 955 06 65 02 cprl.se.cem@juntadeandalucia.es
ARAGÓN	ZARAGOZA	04/11/2010	Jornada Técnica	Mantenimiento preventivo Instituto Aragonés de Seguridad y Salud Laboral. ISSLA C/. Dr. Bernardino Ramazzini, 5 50015 Zaragoza. Tel: 976 516633 issla@aragon.es
CANTABRIA	SANTANDER	19-20/10/2010	Curso	Seguridad en las Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión Instituto Cántabro de Seguridad y Salud en el Trabajo. Avda. del Faro, 33 39012 Santander Tlfno.: 942 398 050 Fax: 942 398 051 icsst@gobcantabria.es
CATALUÑA	BARCELONA	26/10/2010	Jornada Técnica	Mantenimiento y Prevención de Riesgos Laborales Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. INSHT. C/Dulcet, 2 08034 Barcelona Tlfno: 932 800 102 Fax: 932 803 642 www.insht.es

Campaña Europea sobre Mantenimiento Seguro y Preventivo 2010-2011

LUGAR DE CELEBRACIÓN	FECHA	ACTIVIDAD	TITULO	ORGANIZA
C. VALENCIANA	ALICANTE	19/10/2010	Jornada Técnica	Trabajo saludable. Mantenimiento seguro Centro Territorial de Seguridad y Salud en el Trabajo del INVASSAT – Alicante. C/Hondón de los Frailes, 1. Polígono de San Blas 03005 Alicante. Tfno.: 961622053 - Fax: 961622051 secretaria.invassat@gva.es
	VALENCIA	20/10/2010	Jornada Técnica	Trabajo saludable. Mantenimiento seguro Centro Territorial de Seguridad y Salud en el Trabajo del INVASSAT – Valencia C/Valencia, 32 46100 Burjassot (Valencia) Tfno.: 961622053 Fax: 961622051 secretaria.invassat@gva.es
GALICIA	FERROL	25/10/2010	Jornada Técnica	Mantenimiento Preventivo en la Construcción Naval Gabinete Técnico de Salud Laboral. Confederación Intersindical Gallega. C/ Eduardo Pondal, 41-43 Entcha. 15403 Ferrol Tfno.: 981353049 - 981359449
LA RIOJA	LOGROÑO	19/10/2010	Jornada Técnica	Equipos de trabajo Instituto Riojano de Salud Laboral Hermanos Hircio, 5 Polígono Cascajos 26006 Logroño Tfno.: 941 29 18 01 Fax: 941 29 18 26 sdg.irsal@larioja.org
		15/10/2010	Jornada Técnica	Mantenimiento preventivo y correctivo Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo C/ Ventura Rodríguez, 7, 3 ^a planta Tfno.: 91 420 58 35 Fax: 91 420 58 08
MADRID	MADRID	28/10/2010	Jornada Técnica	Jornada Europea: Mantenimiento seguro y preventivo Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo C/ Torrelaguna, 73 28027 Madrid Tfno.: 91 431 41 08 Fax: 91 435 68 96 semanaeuropea10@mtin.es
MURCIA	MURCIA	28/10/2010	Jornada Técnica	La prevención de riesgos laborales en la actividad de mantenimiento Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia. C/Lorca, 70 30120 El Palmar – Murcia. Tfno.: 968 365 500 - Fax: 968 365 501 issl@carm.es

Para más información: www.insht.es

Mantenimiento seguro – Trabajadores seguros

Definición

El mantenimiento de equipos, instalaciones, edificios o medios de transporte incluye aquellas acciones técnicas, administrativas y de gestión destinadas a mantenerlos en un estado que les permita realizar la función requerida (1), o bien restablecer dicho estado, protegiéndolos de posibles fallos o deterioros. Entre las actividades de mantenimiento se incluye:

- inspección
- comprobación
- medición
- sustitución
- ajuste
- reparación
- detección de fallos
- sustitución de piezas
- revisión

Una actividad muy común que expone a los trabajadores a varios peligros

En todos los puestos de trabajo y en todos los sectores industriales se realizan trabajos de mantenimiento. Forman parte de las tareas diarias de la mayoría de los trabajadores, y no solo de los ingenieros y técnicos de mantenimiento. Los trabajadores que realizan actividades de mantenimiento tienen riesgo de desarrollar alguna de las siguientes patologías o daños:

- trastornos musculoesqueléticos, cuando se realizan tareas que requieren que se adopten posturas forzadas, a veces en condiciones ambientales adversas (por ejemplo, frío);
- problemas respiratorios relacionados con la exposición a materiales con amianto, al realizar mantenimiento de edificios viejos o instalaciones industriales;
- enfermedades dermatológicas y respiratorias debidas al contacto con sustancias peligrosas (aceites, disolventes, corrosivos y polvos, como los serrines de madera carcinógenos);
- asfixia al realizar actividades de mantenimiento en espacios confinados;
- enfermedades derivadas de la exposición a agentes biológicos, como la hepatitis A o la legionela.

También están expuestos a accidentes de muchos tipos, como caídas y golpes provocados por alguna pieza de maquinaria.

Las actividades de mantenimiento pueden ser variadas, desde aquellas secundarias, como cambiar una bombilla o el cartucho de tinta de una impresora, hasta otras más relevantes, como realizar la inspección periódica de una central eléctrica.

(1) Association Française de Normalisation. Terminologie de la maintenance. Norme NF-EN 13306, X 60-319, AFNOR, Saint-Denis La Plaine, junio de 2001.

Riesgos para la salud y seguridad en el trabajo asociados a las actividades de mantenimiento

Con independencia de que se trate de una tarea más o menos importante, siempre puede tener un grave impacto en la seguridad y en la salud, no solo de los trabajadores que la realizan, sino también de otros, tal y como demuestran los siguientes ejemplos:

- Durante el proceso de mantenimiento pueden producirse accidentes o lesiones: los trabajadores que realizan tareas de mantenimiento de maquinaria pueden resultar lesionados si la máquina se pone en funcionamiento por accidente; pueden estar expuestos a radiaciones o a sustancias peligrosas; pueden ser golpeados por partes móviles de la máquina o estar en riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos.
- Un mantenimiento deficiente puede ocasionar problemas de seguridad: si se utilizan piezas incorrectas en los trabajos de sustitución o reparación, pudiendo incluso ocasionar accidentes graves y lesiones a los trabajadores así como daños en el equipo.
- La falta de mantenimiento no solo puede reducir la vida útil de los equipos o de los edificios, sino que además puede ser el origen de accidentes: por ejemplo, si el suelo de un almacén está dañado y no se repara, una carretilla elevadora puede sufrir un accidente, dañar al conductor, a los que están en las inmediaciones y también ocasionar daños en la mercancía transportada.



Cinco reglas básicas para garantizar un mantenimiento seguro

El proceso de mantenimiento se inicia antes de que comience la tarea en sí misma y finaliza una vez que se ha revisado el trabajo, se ha constatado su fin y se ha cumplimentado la documentación correspondiente. La participación de los trabajadores y/o sus representantes en todas las fases y aspectos de este proceso aumenta no solo la seguridad del proceso, sino también la calidad del trabajo.

A continuación se explican con detalle los cinco pasos para garantizar un mantenimiento seguro.

Planificar el mantenimiento

El empresario deberá realizar una evaluación de riesgos de la actividad e implicar a los trabajadores en este proceso. Deberán tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- El alcance de la tarea: qué hay que hacer, cuánto tiempo es necesario invertir para realizar el trabajo, en qué medida se verán afectados otros trabajadores y actividades en el lugar de trabajo.
- La identificación de riesgos: por ejemplo, electricidad, exposición a sustancias peligrosas, la presencia de materiales con amianto, espacios confinados, piezas móviles de maquinaria, caídas desde alguna parte de la máquina o a través de ella, desplazamiento de objetos pesados, piezas de difícil acceso.
- Qué se precisa para realizar la actividad: qué capacidades necesitan los trabajadores para realizar el trabajo, cuántos y quiénes lo van a efectuar, cuál es la función de cada una de las personas implicadas (contratistas, empresario principal, supervisor de los trabajos, trabajador designado, mandos intermedios, responsable de la gestión de los trabajos, a quién se ha de informar sobre los posibles problemas), herramientas que hay que utilizar, equipos de protección individual y otras medidas para proteger a los trabajadores (por ejemplo, andamios, equipos de medición) que puedan necesitarse.
- Acceso seguro a la zona de trabajo y medios de evacuación.
- La formación/información que hay que proporcionar a los trabajadores que realizan las tareas y a los que trabajan con ellos (garantizar la competencia de los trabajadores y su seguridad), la «cadena de mando» y cualquier procedimiento que se emplee durante la actividad, incluida la elaboración de informes sobre los problemas acontecidos. Este punto resulta especialmente importante cuando el mantenimiento es realizado por un subcontractista.

Los trabajadores deberán participar en la fase de planificación, identificando los peligros así como los modos más eficientes de abordarlos. Las conclusiones y resultados de la evaluación de riesgos de la fase de planificación deberán comunicarse a los trabajadores que participan en las tareas de mantenimiento y también a los que pueden verse afectados por ellas. Es muy importante implicar a los trabajadores (incluidos los subcontractistas) en la formación y familiarizarlos con los procedimientos establecidos para poder garantizar su seguridad.

Trabajar en un entorno saludable

Deberán aplicarse los procedimientos que se desarrollen en la fase de planificación durante la evaluación de riesgos. Por ejemplo, deberá interrumpirse el suministro eléctrico del equipo en el que se esté trabajando y activarse el sistema de bloqueo que se haya establecido. Deberá colocarse la tarjeta de advertencia (con la fecha y la hora en que se ha bloqueado la máquina y el nombre de la persona autorizada para desbloquearla). De este modo, nadie podrá poner en peligro la seguridad de la persona que está realizando el mantenimiento encendiendo la máquina de forma accidental, quien también podría verse afectada si, por ejemplo, la máquina no está en un estado de funcionamiento seguro (por ejemplo, si se han retirado los dispositivos de protección). Los trabajadores deberán asegurarse de que hay un modo seguro de entrar en la zona de trabajo y de salir de ella, de acuerdo con el plan de trabajo.

Utilizar los equipos adecuados

Los trabajadores que realizan tareas de mantenimiento deberán contar con herramientas y equipos adecuados, que pueden variar en función de las características de cada tarea. A menudo, estas actividades se realizan en zonas que no son lugares habituales de trabajo, lo que implica riesgo de exposición a diversos peligros. Por tanto, deberán tener también equipos de protección individual apropiados. Por ejemplo, los trabajadores que limpian o cambian los filtros de la ventilación de extracción pueden estar expuestos a concentraciones de polvo muy superiores a las normales en ese lugar de trabajo. Asimismo, el acceso a estos filtros (situados frecuentemente en la zona del techo) tiene que ser seguro. Aquellas herramientas necesarias para realizar trabajos de mantenimiento, así como los equipos de protección individual requeridos, serán establecidos en la fase de planificación de acuerdo con los resultados de la evaluación de riesgos. En todos los trabajos dichas herramientas y los equipos de protección individual (EPI) deberán estar disponibles y emplearse junto con las instrucciones de uso.

Llevar a cabo el mantenimiento de acuerdo con el plan de trabajo establecido durante la fase de planificación

El plan de trabajo deberá cumplirse aun cuando los trabajos de mantenimiento se realicen en condiciones de presión temporal: los atajos e improvisaciones pueden resultar muy costosos y ocasionar accidentes, lesiones o daños a la propiedad. En caso de que suceda algo inesperado puede resultar necesario notificarlo a los supervisores y/o consultar con otros especialistas. Es muy importante recordar que no se ha de realizar ningún trabajo cuya exigencia supere las propias capacidades y competencias, ya que podrían producirse accidentes muy graves.

Revisar el trabajo

La revisión resulta fundamental para garantizar que se ha realizado la tarea en su totalidad, que el objeto de mantenimiento está en un estado seguro y que todos los residuos generados se han limpiado. Una vez que se ha revisado todo y que se ha corroborado que el estado es seguro, puede constatarse que ha finalizado el trabajo, retirarse los dispositivos de bloqueo, y notificarlo a los supervisores y a los demás trabajadores. El paso final consiste en elaborar un informe para la dirección en el que se describa el trabajo realizado, con comentarios sobre las dificultades encontradas y recomendaciones de mejora. Lo ideal sería que esta información se analizase en una reunión de la plantilla en la que los trabajadores que han participado en el proceso y los que estaban trabajando en su proximidad pudiesen realizar comentarios y aportar sugerencias para mejorar el proceso.

Las actividades de mantenimiento pueden resultar peligrosas para los trabajadores, pero la ausencia de mantenimiento puede poner en riesgo la vida de aún más trabajadores.

Recuerde: cuando realiza trabajos de mantenimiento, su salud y su seguridad, así como la de sus compañeros, dependen de la calidad de su trabajo.

Más información

Esta hoja informativa es un documento destinado a apoyar la Campaña Europea de Mantenimiento Seguro 2010-2011. Podrá consultar otras hojas informativas de la serie y más información sobre este tema en:
<http://osha.europa.eu/en/topics/maintenance>
Este recurso se amplía y actualiza continuamente.

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo

Gran Vía, 33, 48009 Bilbao, ESPAÑA
Tel. +34 944794360 • Fax +34 944794383
E-mail: information@osha.europa.eu

© Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Reproducción autorizada, con indicación de la fuente bibliográfica. Printed in Belgium, 2010

<http://osha.europa.eu>

TE-AE-09-088-ES-C

Mantenimiento y SST. Panorama estadístico

De acuerdo con la norma europea 13306⁽¹⁾, el mantenimiento se refiere a la «combinación de todas las acciones técnicas, administrativas y de gestión realizadas durante el ciclo de vida de un elemento [lugar de trabajo (edificio), equipo de trabajo o medio de transporte] destinadas a conservarlo o devolverlo a un estado en el cual pueda desarrollar la función requerida». El mantenimiento influye en la seguridad y la salud de los trabajadores de dos maneras. En primer lugar, un mantenimiento regular, correctamente planificado y ejecutado, es esencial para garantizar la seguridad y la fiabilidad de las máquinas y el entorno de trabajo. En segundo lugar, las propias tareas de mantenimiento se deben realizar de forma segura, con la adecuada protección de los trabajadores que realizan estas operaciones así como del resto de personas presentes en el lugar de trabajo.

Se pueden distinguir diferentes tipos de mantenimiento:

- **Mantenimiento correctivo**, cuando las acciones tienen por objeto recuperar un sistema de un estado fallido a un estado de funcionamiento (por ejemplo, la reparación o sustitución de componentes averiados). Este tipo de mantenimiento también se conoce como «mantenimiento reactivo», porque la acción se inicia cuando se produce una avería no programada de un equipo.
- **Mantenimiento preventivo**, cuando las acciones se llevan a cabo a intervalos predeterminados o según unos criterios establecidos con el fin de reducir la probabilidad de fallo o la degradación del funcionamiento de un elemento. En este caso, las acciones están programadas, son proactivas y tienen por objeto controlar el proceso de deterioro que conduce al fallo de un sistema (por ejemplo, sustitución, lubricación, limpieza o inspección).

El mantenimiento abarca diferentes profesiones y afecta a todos los sectores de actividad. Por estos motivos, es difícil identificar el número exacto de trabajadores implicados en actividades de mantenimiento. Los datos referidos a Francia y España indican que **aproximadamente el 6 % de la población activa** realiza tareas de mantenimiento. La mayoría de los trabajadores de mantenimiento son hombres (alrededor del 90 % en Francia y del 65 % en España) y, dentro de esta categoría de trabajadores, el grupo de edad más numeroso es el de 30 a 49 años.

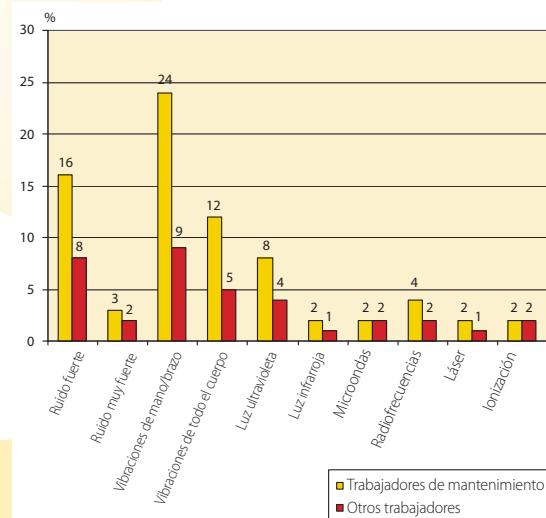
Según una encuesta realizada en 2005 en Francia, el mantenimiento es **la función más subcontratada en la industria**. En España, los trabajadores de mantenimiento se encuentran con mayor frecuencia en el sector servicios (70 % en 2004), seguido de industria (19 %) y construcción (10 %).

Debido a que desarrollan una amplia gama de actividades diferentes, los trabajadores de mantenimiento están expuestos a numerosos y variados peligros en el trabajo. Existen riesgos físicos (ruido, vibraciones, calor y frío excesivos, radiación, sobrecarga física de

trabajo), químicos (trabajo con amianto, soldadura, exposición a sustancias peligrosas al trabajar en espacios confinados), biológicos (legionela, leptospira) y psicosociales (mala organización del trabajo). Los trabajadores de mantenimiento también corren el riesgo de sufrir todo tipo de accidentes.

Los datos reflejados en la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (VI ENCT) en España indican una mayor exposición de los trabajadores de mantenimiento al ruido, a las vibraciones y a diferentes clases de radiaciones en comparación con el resto de la población ocupada (gráfico 1). Los trabajadores de mantenimiento también están más expuestos al calor en verano (44 % frente al 19 % correspondiente a otras ocupaciones), al frío en invierno (44 % frente al 17 %) y a una elevada humedad (25 % frente al 13 %). Asimismo, están más expuestos a sustancias peligrosas, vapores y gases.

Gráfico 1: Exposición a riesgos entre los trabajadores de mantenimiento (España, 2007).



El análisis de los datos de Eurostat basados en la metodología ESAW (Estadísticas europeas de accidentes de trabajo) puede ayudar a identificar los accidentes relacionados con las operaciones de mantenimiento en varios países europeos. Dentro de la variable «proceso de trabajo» utilizada para la clasificación de las causas y circunstancias de los accidentes, hay cuatro subcategorías que están relacionadas con las **operaciones de mantenimiento**:

- colocación, preparación, instalación, montaje, desmantelamiento, desmontaje;
- mantenimiento, reparación, puesta a punto, ajuste;
- limpieza manual o mecánica de zonas de trabajo y máquinas;

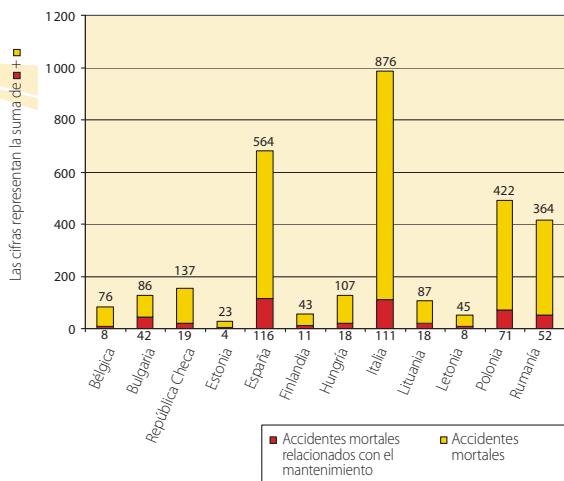
(1) CEN EN 13306, Terminología de mantenimiento, <http://www.cen.eu/>

● vigilancia, inspección de procesos de fabricación, zonas de trabajo, medios de transporte, equipos (con o sin equipos de medición).

El número de accidentes relacionados con estas subcategorías se comparó con el número total de accidentes relacionados con cualquier otra subcategoría dentro de la variable «proceso de trabajo».

Los datos muestran que en torno al **20 %** de los accidentes en Bélgica (en 2005-2006) estaban relacionados con operaciones de mantenimiento, así como alrededor del **18-19 %** en Finlandia, el **14-17 %** en España y el **10-14 %** en Italia (en 2003-2006). Además, las cifras de varios países europeos indican que en 2006 alrededor del **10-15 % de los accidentes mortales estaban relacionados con operaciones de mantenimiento** (gráfico 2). Los estudios científicos indican que las enfermedades profesionales y los problemas de salud relacionados con el trabajo (como asbestosis, cáncer, problemas auditivos y trastornos musculoesqueléticos) también son más frecuentes entre los trabajadores que realizan actividades de mantenimiento.

Gráfico 2: Número de accidentes mortales relacionados con operaciones de mantenimiento (Eurostat, 2006).



Los datos de Eurostat procedentes de cinco países de la Unión Europea indican que la mayoría de los accidentes relacionados con el mantenimiento se producen en actividades de fabricación, construcción, así como en actividades inmobiliarias, de alquiler y empresariales (¹), y en Austria también en hoteles y restaurantes. Además, en actividades de **suministro de electricidad, gas y agua** en 2006, el **50 %** de los accidentes en Finlandia y Bélgica, el **34 %** en España y el **23 %** en Italia estaban relacionados con operaciones de mantenimiento. En **actividades inmobiliarias, de alquiler y empresariales**, el **40 %** de los accidentes estaban relacionados con tareas de mantenimiento en Finlandia, el **34 %** en España y el **26 %** en Bélgica. En este último país, en el sector de la **educación**, el **41 %** de los accidentes también guardaba relación con el mantenimiento. En otros sectores, dependiendo del país, el **15-20 %** de los accidentes estaba relacionado con operaciones de mantenimiento.

(¹) Las actividades inmobiliarias, de alquiler y empresariales se componen de subcategorías como «mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática» y «limpieza industrial».



La bibliografía científica indica que la mayoría de los accidentes se producen durante las actividades de **mantenimiento correctivo**. Además, un análisis de la base de datos de accidentes de trabajo de Francia muestra que en 2002 los empleados de mantenimiento eran las segundas víctimas más frecuentes de los accidentes relacionados con la subcontratación, solamente superados por los trabajadores de la construcción (²).

La ausencia de mantenimiento o un mantenimiento inadecuado también pueden producir situaciones peligrosas, o provocar accidentes y problemas de salud. Esto puede guardar relación con la falta de mantenimiento o el mantenimiento inadecuado de vehículos, máquinas industriales o agrícolas, instalaciones eléctricas, extintores de incendios, edificios o instalaciones de agua. Los fallos de mantenimiento pueden contribuir a desastres a gran escala con consecuencias extremadamente perjudiciales para las personas y el medio ambiente.

El proceso de mantenimiento debe comenzar en la fase de diseño y planificación, antes de que los trabajadores de mantenimiento accedan siquiera al lugar de trabajo. Es esencial realizar una adecuada evaluación de riesgos de los procedimientos seguidos en las operaciones de mantenimiento, así como llevar a cabo las **medidas preventivas adecuadas** para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores implicados en estas actividades. Una vez concluidas las operaciones de mantenimiento, se deben efectuar comprobaciones específicas (inspecciones y pruebas) con el fin de garantizar que el mantenimiento se ha realizado correctamente y que no se han generado nuevos riesgos. Durante todo el proceso, una **buenas gestión del mantenimiento** debe garantizar que éste es coordinado, programado y ejecutado correctamente tal como estaba previsto, y que el equipo o el lugar de trabajo se deja en condiciones seguras para su funcionamiento continuo.

Información adicional

Puede encontrar el informe completo, *Mantenimiento y SST. Panorama estadístico*, en:

http://osha.europa.eu/es/publications/literature_reviews

Esta hoja informativa es un documento destinado a apoyar la Campaña Europea de Mantenimiento Seguro 2010-2011. Podrá consultar otras hojas informativas de la serie y más información sobre este tema en <http://osha.europa.eu/en/topics/maintenance>. Este recurso se amplía y actualiza constantemente.

(²) Grusenmeyer, C.: «Sous-traitance et accidents. Exploitation de la base de données EPICEA», *Les Notes Scientifiques et Techniques de l'INRS* (2007), p. 266.

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo

Gran Vía, 33, 48009 Bilbao, ESPAÑA

Tel. +34 944794360 • Fax +34 944794383

E-mail: information@osha.europa.eu



© Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. Reproducción autorizada, con indicación de la fuente bibliográfica. Printed in Belgium, 2010.

<http://osha.europa.eu>

Campaña de prevención de riesgos laborales 2010 "La siniestralidad laboral nos afecta a todos"

Por quinto año consecutivo, la Junta de Castilla y León y los Agentes Económicos y Sociales más representativos de esta Comunidad Autónoma han presentado la campaña de sensibilización que en materia de prevención de riesgos laborales se va a desarrollar este año 2010, y que ha sido financiada por la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales, entidad adscrita a la Comisión Nacional de Seguridad y Salud Laboral.

La presentación tuvo lugar el día 9 de junio de 2010, en el salón de actos de la Consejería de Economía y Empleo, contando en el acto con la participación del Grupo de Rescate y Salvamento de la Junta de Castilla y León, premio Castilla y León de los Valores Humanos 2009, que describieron su actuación en el huracán acaecido en 2009 en Haití. Asistieron por

parte de la Junta de Castilla y León: Tomás Villanueva, Vicepresidente de la Junta y Consejero de Economía y Empleo; el Secretario Regional de UGT, Agustín Prieto; el Secretario de Salud Laboral de CCOO de Castilla y León, Mariano Sanz, y el Presidente de CECALE, Jesús Terciado.

El Consejero de Economía y Empleo aseguró que "pese a la crisis", la prevención de riesgos laborales sigue siendo "una prioridad", por lo que la Junta de Castilla y León "va a seguir invirtiendo" y "no debe haber ningún recorte en esta materia", porque reducir la inversión en seguridad y salud en el trabajo "no sería positivo" y "la seguridad es competitividad" para las empresas.

Dando continuidad a la campaña del año 2009 se propuso a la Empresa Metáfora de Comunicación, a quien se ha otorgado precisamente por esta campaña el galardón a la Mejor Campaña de Publicidad en los Premios de Publicidad de Castilla y León 2010, la misión de consolidar el lema de la campaña precedente "Con seguridad, entre todos lo podemos evitar". A través del mismo nos propusimos de una manera simple y sencilla, un compromiso de todos y una acción conjunta y eficaz por la seguridad y la Prevención de Riesgos Laborales.

Las instituciones implicadas en el desarrollo de esta acción ponemos la mejor de nuestras voluntades para avanzar en la importante materia de la Seguridad y Salud Laboral, trabajando por un objetivo común que plantea cada día nuevas dificultades y propone a cada paso nuevos retos. Saber enfrentarlos, buscando el diálogo y el consenso, es el mejor ejemplo del compromiso de todos y la

responsabilidad de cada uno. Expresión de ese compromiso compartido es toda la serie de acciones que a lo largo del año se plantean con el objetivo de trabajar por la implantación de los valores de la cultura preventiva. La mejor difusión de estos valores en el ámbito laboral y hacerlos llegar al resto de la sociedad es útil y necesario. Conscientes de esta necesidad la Junta de Castilla y León, UGT, CCOO y CECALE se comprometen en el desarrollo de una Campaña de Difusión y Comunicación cuyos valores y acciones hagan posible el cumplimiento de estos objetivos.

Si durante el año 2009 el objetivo de comunicación de la campaña se centraba en analizar y reflexionar sobre las causas que provocan la gran mayoría de los percances relacionados con la siniestralidad laboral, para la campaña de 2010 se consideró que, una vez planteadas las causas, resultaba conveniente que, sin olvidar éstas, nos fijásemos en las consecuencias. Las consecuencias de un accidente laboral no las sufre únicamente la persona que padece el daño, como en una onda expansiva, éstas transcinden del accidentado para recaer directamente en sus compañeros, en su empresa y en su entorno familiar más cercano.

Hacerles llegar el mensaje de la campaña, allí donde desarrollan su actividad diaria los trabajadores y empresarios de nuestra comunidad, ha sido nuestro objetivo, para ello se han realizado más de 2000 envíos a Empresas, Instituciones, Ayuntamientos y Centros de Salud; así mismo se utilizó el mobiliario urbano como modo más adecuado para acercarnos a un público generalista de un ámbito urbano y que seguramente se desplaza hacia su puesto de trabajo en coche o pasea por el centro de la ciudad o realiza sus compras en centros comerciales. Muppies y cabinas en los lugares más céntricos de las capitales de nuestra comunidad y en los centros comerciales más importantes presentaron la identi-



dad gráfica de la campaña a los ciudadanos. Como novedad más impactante se presentó un nuevo formato lenticular con efecto de movimiento y de gran impacto visual, esto es: el paseante veía dos caras con dos propuestas complementarias según se acercase al soporte que contenía la identidad gráfica de la campaña.

Para la difusión más universal utilizamos la red de redes con la intención de hacer llegar la campaña hasta los hogares, puestos de trabajo y de reunión de los castellanos y leoneses. En el sitio web www.prevencioncastillayleon.tv se han colgado contenidos relativos a la PRL, así como todos los elementos de comunicación de la campaña de PRL 2010. Contenidos que permitirán interactuar con los diferentes elementos que conforman la campaña a través de juegos y test, o la posibilidad de acceder a pequeños regalos para los que habrá que participar en diferentes juegos. También se podrán visionar en la web el spot de TV en formato HD, la versión online del periódico, en un

formato interactivo con posibilidades de enlace y navegación, información diaria de la ubicación del autobús de Prevención y enlaces a los diferentes sitios web de la Junta de Castilla y León, sindicatos y patronal. A modo de histórico también se podrá acceder y descargar contenidos de la campaña del año 2009.

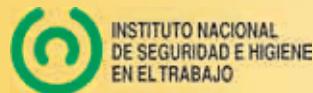
Además, se realizó una campaña masiva de promoción online en los principales medios digitales de la región, mediante la inserción de *banners*, que enlacen con la web www.prevencioncastillayleon.tv.

Se han buscado medios alternativos al objeto de conseguir llegar a la población con el mensaje propuesto, por ello, se contó con la presencia y estacionamiento de un autobús rotulado integralmente y de una manera muy llamativa e impactante con la identidad gráfica y el lema de la campaña, en las carreteras de nuestra comunidad, que fue un reclamo permanente y estuvo en continuo movimiento. Este autobús aprovechó su reco-

rrido durante 20 días para detenerse en las principales ciudades y pueblos y para acercarse a polígonos y zonas industriales de Castilla y León en los que repartió material informativo y de marketing directo.

La Prevención de Riesgos Laborales es una inversión que produce una gran rentabilidad. Procura el beneficio de unas mejores condiciones de trabajo para los trabajadores y evidentes mejoras en la productividad para las empresas. Trabajar por difundir los valores de la Prevención es una labor fundamental en la que nadie debe de escatimar esfuerzos. Una tarea importante con la que todos debemos estar comprometidos.

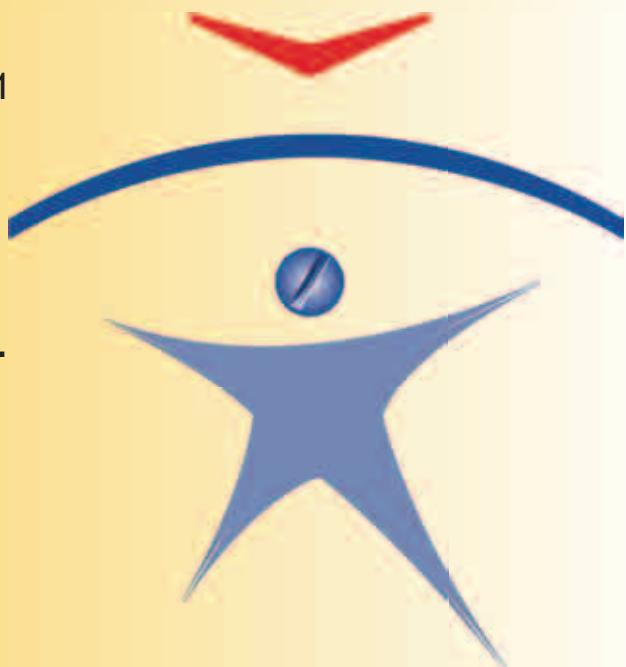
Desde la responsabilidad de cada uno y el compromiso de todos estamos seguros de que si hacemos del diálogo y el consenso herramientas de futuro, juntos podremos lograr que la siniestralidad laboral comience a formar parte del pasado. Ahora, a todos nos corresponde afrontar el reto y trabajar para conseguir el objetivo.



Jornada de la Campaña Europea 2010-2011 sobre Mantenimiento Seguro y Preventivo.

**Trabajos saludables
Bueno para ti. Buen negocio para todos.**

28 de octubre de 2010



Lugar: Salón de actos INSHT
C/Torrelaguna, 73 – 28027 Madrid

Plazas limitadas. S.R.C. Tel: 914314108
semanaeuropae10@mtin.es



Un mantenimiento seguro es un buen negocio: 30 organizaciones paneuropeas se estrenan como socios oficiales de la campaña 2010-2011

Diversas empresas y asociaciones de los sectores público y privado –incluidas varias de las empresas europeas más renombradas– han aunado fuerzas con la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) en la nueva **campaña «Trabajos saludables» 2010-2011 sobre mantenimiento seguro.**

La campaña ha congregado a una gran diversidad de organizaciones paneuropeas e internacionales, en un intento de reducir los accidentes de trabajo. La campaña, que toma como fundamento los logros obtenidos por la campaña anterior 2008-2009 sobre evaluación de riesgos, trata de elevar la sensibilización respecto a la necesidad de un mantenimiento apropiado de los lugares de trabajo. La iniciativa fomentará las buenas prácticas en materia de mantenimiento seguro mediante diversas actividades, como conferencias, seminarios y sesiones de formación para empresarios, trabajadores y cualquiera involucrado en labores de mantenimiento.

Se calcula que, en Europa, un 20 % de los accidentes en el lugar de trabajo guarda relación con el mantenimiento y en algunos sectores dicho porcentaje supera el 50 %. Entre el 10 % y el 15 % de los accidentes mortales en el trabajo cabe

atribuirlo a operaciones de mantenimiento. Por tanto, resulta esencial que estas tareas se efectúen de forma adecuada, atendiendo a la seguridad y la salud de los trabajadores.

Los socios de la campaña de EU-OSHA desempeñarán un papel de incalculable valor al prestarse a divulgar de forma activa la importancia de un mantenimiento seguro en el trabajo. Contribuirán a incluir el mantenimiento seguro en el orden del día tanto a escala europea como nacional, a través de sus propias actividades y redes de comunicación. La puesta en común de conocimientos y experiencias ocupará un lugar destacado en las actividades programadas y garantizará a las organizaciones el disfrute de los beneficios económicos y operativos de un mantenimiento más seguro.

Por ejemplo, se organizarán talleres específicos para **sectores tan diversos como la agricultura, la construcción y la industria química**, considerados tradicionalmente de alto riesgo, y en los que los trabajadores se enfrentan a mayores peligros para su salud en las operaciones cotidianas.

La lista y las actividades programadas de los nuevos socios paneuropeos están disponibles en la página web de la campaña <http://hw.osha.europa.eu>

La promoción de la salud en el lugar de trabajo mejora la productividad y el bienestar

La promoción de la salud en el lugar de trabajo se traduce en una mejora de la salud general, en menor absentismo y en mayor motivación y productividad. Este es el mensaje subyacente al proyecto Promoción de la Salud en el Lugar de Trabajo de EU-OSHA.

Los empresarios tienen el importante papel de animar a sus trabajadores a adoptar estilos de vida sanos. Además de los beneficios de salud para los trabajadores, **cada Euro invertido en promoción de la salud arroja un rendimiento de inversión de entre 2,5 y 4,8 Euros**, gracias a la reducción de los costes del absentismo.

Apoyar un estilo de vida sano beneficia a todos. Beneficia a los propios empleados y a sus empresarios y, además, al conjunto de la sociedad, reduciendo la carga sobre los sistemas de atención sanitaria. Y con el envejecimiento de la población laboral va a seguir aumentando la importancia de los planes de promoción de la salud: tenemos que ayudar a las personas a permanecer más tiempo sanas, y para ello empresarios y trabajadores tienen que colaborar estrechamente, para crear una cultura de trabajo saludable.

Las medidas de promoción de la salud complementan la prevención de riesgos laborales, pero no sustituyen una adecuada gestión de la seguridad y

la salud. No tiene sentido desplegar un programa de promoción de salud en el trabajo sin ofrecer también un entorno laboral saludable. La promoción de la salud se basa en una cultura saludable consistente ante todo en garantizar el cumplimiento de todos los requisitos legales.



En el desarrollo de estas actividades deben tenerse en cuenta **tanto los factores organizativos como los de carácter individual**. Muchas empresas europeas tienen implantados programas de promoción de la salud que van desde animar a sus trabajadores a mejorar su dieta (por ejemplo, incluyendo opciones de comida baja en grasas en las cantinas) hasta facilitar formación para que los directivos reconozcan los síntomas de estrés en sus empleados y emprendan las medidas adecuadas.

El Dundee City Council del Reino Unido, por ejemplo, ha estado trabajando para mejorar la salud psicológica y física de su personal en su Departamento de Trabajo Social. Entre las iniciativas se cuentan acciones de carácter organizativo,

como políticas favorables a la familia, y también medidas individuales como la facilitación de un servicio de asesoramiento confidencial a los empleados y la afiliación subvencionada a un club de adelgazamiento. El plan ha dado ya lugar a una mejora de la salud de los empleados, y se estima que se ahorran 165.000 Euros en bajas laborales cada año por medio de la reducción del estrés, la ansiedad y los problemas musculoesqueléticos.

EU-OSHA ha lanzado un nuevo portal en su web sobre promoción de la salud en el trabajo, que incluye dos nuevas hojas informativas (que ofrecen información general y asesoramiento a empresarios y trabajadores) y recursos sobre buenas prácticas.

Nuevas publicaciones

Informe anual 2009 de la Agencia Europea

Con motivo de la publicación del Informe Anual de EU-OSHA para 2009, su director, Jukka Takala, advierte a las empresas del peligro de "abandonar el enfoque de obtener beneficios a largo plazo para conseguir ganancias a corto plazo reduciendo el presupuesto en seguridad y salud en tiempos difíciles. Si un 80% de los directores europeos admiten que su preocupación principal siguen siendo los accidentes de trabajo, no podemos permitirnos el lujo de hacer recortes en el presupuesto de seguridad y salud laboral".

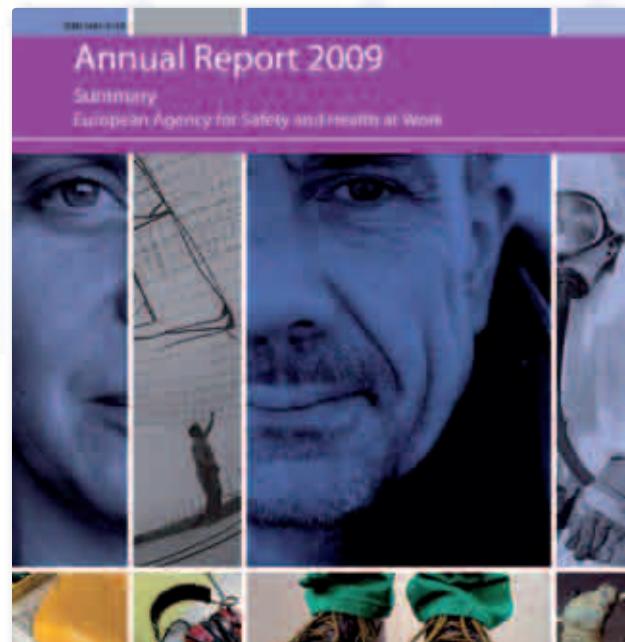
El Informe Anual reconoce que 2009 ha sido un año difícil en toda Europa, con muchas economías esforzándose por salir de la recesión y con tasas de desempleo en aumento. EU-OSHA ha observado un aumento de los problemas de seguridad y salud que afectan a los trabajadores europeos ya que estos tienen que ocuparse del trabajo realizado antes por trabajadores despedidos sufriendo así más estrés.

De hecho, según las conclusiones de la última encuesta ESENER, el 52% de los directores europeos considera que la imposición de plazos cortos repercute en los riesgos psicosociales de su empresa. La precariedad del empleo (26%) y las largas jornadas de trabajo (21%) constituyen otros factores de riesgo.

Los trabajadores también se enfrentan al riesgo creciente de no volver a encontrar trabajo si han estado fuera del mundo laboral durante un largo periodo de tiempo. Jukka Takala explica que "los empresarios innovadores han introducido más trabajo a tiempo parcial y rotación de tareas para evitar despidos, reduciendo con ello los gastos salariales. Reconocen, de este modo, que conservar a los trabajadores con experiencia significa una inversión a la espera de una futura recuperación económica".

Con el trasfondo de la incertidumbre económica, EU-OSHA ha insistido en la importancia que tiene la seguridad y la salud en el trabajo para el éxito de las empresas.

Entre los principales proyectos de EU-OSHA llevados a cabo en 2009, el informe anual destaca:



- La encuesta europea a empresas sobre riesgos nuevos y emergentes (ESENER), que proporciona datos en tiempo real de empresas europeas sobre la forma en que gestionan los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo y especialmente los **riesgos psicosociales**. Todos los resultados están ahora disponibles en www.esener.eu
- La cumbre de dos días de duración que clausuró la campaña EU-OSHA sobre evaluación de riesgos (piedra angular de la gestión de la seguridad y la salud). Las campañas bianuales Trabajos Saludables de EU-OSHA son ahora las más importantes del mundo en su género.
- Un sondeo de opinión paneuropeo sobre la seguridad y la salud en el trabajo cuyo objetivo es conocer la opinión de los

- trabajadores europeos sobre sus condiciones de trabajo. Los resultados están disponibles en el sitio web de EU-OSHA, en <http://osha.europa.eu/en/statistics/eu-poll>
- El concurso europeo de fotografía “*¿Cuál es tu imagen sobre la seguridad y salud en el trabajo?*”, que recibió más de 1 600 fotografías.

- El apoyo de EU-OSHA al Galardón cinematográfico sobre Trabajos saludables en el Festival Internacional de Cine Documental y de Animación de Leipzig.

El informe anual 2009 (en inglés) y el resumen (en todos los idiomas oficiales de la UE) están disponibles en la página web de la Agencia.

Desafíos y oportunidades para la integración de la prevención de riesgos laborales en la educación universitaria

Los arquitectos, ingenieros, profesionales sanitarios y administradores de empresas deberán ser conscientes de las cuestiones de seguridad y salud en el trabajo (SST) e incorporar la gestión del riesgo en su vida laboral cotidiana si quieren mantenerse seguros (ellos y los de su alrededor) en su lugar de trabajo.

Pero, ¿cómo podemos garantizar que la formación en SST forme parte integral de la educación universitaria en lugar de ser algo que los jóvenes descubren una vez que se incorporan al mundo laboral? Un nuevo informe de EU-OSHA analiza

los retos que supone “incorporar” o integrar la SST en los cursos universitarios y propone formas imaginativas de superarlos.

El nuevo informe es el último del proyecto continuo de EU-OSHA por apoyar la “integración” de la SST en todos los niveles de la educación. La educación es clave para desarrollar una cultura de prevención de riesgos. Pero no se trata sólo de enseñar a los niños y jóvenes a vivir y trabajar seguros. Para que la SST se integre verdaderamente en la gestión y las operaciones de las empresas, todos los futuros gestores y profesionales deben contar con formación sobre los riesgos inherentes a su función y responsabilidades.

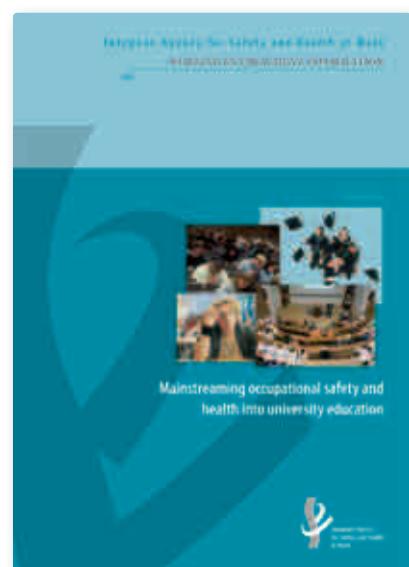
La integración de la SST en la enseñanza universitaria supone, sin embargo, varios retos específicos. A menudo existe una falta de personal docente especializado en SST y de material didáctico adaptado a la enseñanza universitaria. También puede que, al contrario que los colegios, las universidades no dispongan de fondos para el desarrollo de la enseñanza de SST, o que en los cursos universitarios prevalezcan los métodos de enseñanza teóricos sobre los prácticos.

No obstante, como muestra claramente el informe, en Europa existen ejemplos de la integración con éxito de la SST en la enseñanza universitaria. Al-

gunos de los factores que contribuyen a este éxito son:

- Trabajar en colaboración con individuos y organizaciones receptivas (por ejemplo, en Alemania algunas universidades trabajan juntas para hacer un fondo común de recursos de SST).
- Integrar la enseñanza en materia de SST en los cursos, en lugar de considerarla una materia complementaria (como es el caso, entre otros, de la universidad británica de Liverpool donde se han incluido módulos de SST en el programa de estudios de ingeniería).
- Implicar a los estudiantes en la gestión de la salud y la seguridad en su entorno de aprendizaje (un ejemplo es el Instituto de Tecnología de Dublín en el que los sindicatos estudiantiles contribuyen a que la universidad cumpla con sus obligaciones en esta materia).
- El informe presenta un análisis de todos los factores de éxito que ilustran estos ejemplos. Por último, recomienda el desarrollo de un “enfoque común en toda la universidad” que combine la enseñanza de la SST y de los riesgos con medidas prácticas adoptadas por las universidades para ofrecer un entorno sano y seguro a sus empleados y estudiantes.

El informe (en inglés) y el resumen (en todos los idiomas oficiales de la UE) están disponibles en la página web de EU-OSHA.



La integración de la SST en la gestión empresarial

ICómo pueden las empresas mejorar el rendimiento de la organización y al mismo tiempo crear unos entornos de trabajo más seguros y saludables? Un nuevo informe y una nueva hoja informativa explican cómo incorporar la seguridad y la salud en el trabajo a la gestión empresarial general

e incluyen un análisis bibliográfico, así como una visión general de políticas y ejemplos de buenas prácticas.

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

Normativa Comunitaria

DISPOSICIÓN	D.O.U.E.	REFERENCIA
Reglamento(UE) Nº 573/2010 de la Comisión, de 30.6.10	Nº L166 1.7.10 pág. 1	Modifica el Reglamento (UE) nº 185/2010, por el que se establecen las medidas detalladas para la aplicación de las normas básicas comunes de seguridad aérea .
Comunicación de la Comisión 2010/C183/01	Nº C183 7.7.10 pág. 1	Se publican títulos y referencias de normas armonizadas en el marco de aplicación de la Directiva 94/9/CE del PE y del Consejo, de 23.3.1994, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas .
Directiva 2010/47/UE de la Comisión, de 5.7.10	Nº L173 8.7.10 pág. 33	Se adapta al progreso técnico la Directiva 2000/30/CE del PE y del Consejo relativa a las inspecciones técnicas en carretera de los vehículos industriales que circulan en la Comunidad.
Directiva 2010/48/UE de la Comisión, de 5.7.10	Nº L173 8.7.10 pág. 47	Se adapta al progreso técnico la Directiva 2009/40/CE del PE y del Consejo relativa a la inspección técnica de los vehículos a motor y de sus remolques .
Recomendación de la Comisión 2010/378/UE, de 5.7.10	Nº L173 8.7.10 pág. 74	Sobre la evaluación de los defectos detectados durante las inspecciones técnicas efectuadas de conformidad con la Directiva 2009/40/CE del PE y del Consejo relativa a la inspección técnica de vehículos a motor y de sus remolques .
Recomendación de la Comisión 2010/379/UE, de 5.7.10	Nº L173 8.7.10 pág. 97	Sobre la evaluación de riesgo de las deficiencias detectadas durante las inspecciones técnicas en carretera de los vehículos industriales de conformidad con la Directiva 2000/30/CE del PE y del Consejo.
Directiva 2010/41/UE del PE y del Consejo, de 7.7.10	Nº L180 15.7.10 pág. 1	Sobre la aplicación del principio de igualdad de trato entre hombres y mujeres que ejercen una actividad autónoma , y por la que se deroga la Directiva 86/613/CEE del Consejo.
Corrección de errores de la Directiva 2009/115/CE de la Comisión, de 31.8.09	Nº L199 31.7.10 pág. 43	Corrección de errores de la Directiva 2009/115/CE de la Comisión, de 31.8.09, por la que se modifica la Directiva 91/414/CEE del Consejo, sobre comercialización de productos fitosanitarios , a fin de incluir la sustancia activa metomilo. (Se incluía referencia a esta Directiva en el nº 55 de esta Revista).
Comunicación de la Comisión 2010/C216/02	Nº C216 10.8.10 pág. 4	Se publican títulos y referencias de normas armonizadas en el marco de aplicación de la Directiva 1999/5/CE del PE y del Consejo, de 9.3.99, sobre equipos radioeléctricos y equipos terminales de telecomunicación y reconocimiento mutuo de su conformidad.
Directiva 2010/50/UE de la Comisión, de 10.8.10	Nº L210 11.8.10 pág. 30	Se modifica la Directiva 98/8/CE del PE y del Consejo, relativa a la comercialización de biocidas , de forma que incluya el dazomet como sustancia activa en su anexo I.
Directiva 2010/51/UE de la Comisión, de 11.8.10	Nº L211 12.8.10 pág. 14	Se modifica la Directiva 98/8/CE del PE y del Consejo, relativa a la comercialización de biocidas , de forma que incluya la N,N-dietil-metila-toluamida como sustancia activa en su anexo I.
Directiva 2010/52/UE de la Comisión, de 11.8.10	Nº L213 13.8.10 pág. 37	Se modifican, para adaptar sus disposiciones técnicas, la Directiva 76/763/CEE del Consejo, sobre los asientos de ocupantes de los tractores agrícolas o forestales de ruedas , y la Directiva 2009/144/CE del PE y del Consejo, relativa a determinados elementos y características de los tractores agrícolas o forestales de ruedas.
Decisión de la Comisión 2010/C223/03, de 17.8.10	Nº C223 18.8.10 pág. 6	Se modifica la Decisión 2007/623/CE por la que se crea el Grupo de alto nivel de partes implicadas independientes sobre cargas administrativas .
Reglamento (UE) Nº 744/2010 de la Comisión, de 18.8.10	Nº L218 19.8.10 pág. 2	Modifica, por lo que respecta a los usos críticos de los halones, el Reglamento (CE) nº 1005/2009 del PE y del Consejo sobre las sustancias que agotan la capa de ozono . (En este apartado de la Revista nº 55 se incluía referencia a este Reglamento).

Normativa Comunitaria

DISPOSICIÓN	D.O.U.E.	REFERENCIA
Decisión de la Comisión 2010/457/UE, de 17.8.10	Nº L218 19.8.10 pág. 24	Se permite a los Estados miembros ampliar las autorizaciones provisionales concedidas para las nuevas sustancias activas <i>Candida oleophila</i> , cepa O, yoduro de potasio y tiocianato de potasio.
Directiva 2010/54/UE, de 20.8.10	Nº L220 21.8.10 pág. 63	Se modifica el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios , a fin de renovar la inclusión de la sustancia activa azimsulfurón.
Directiva 2010/55/UE, de 20.8.10	Nº L220 21.8.10 pág. 67	Se modifica el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios , a fin de renovar la inclusión de la sustancia activa azoxistrobina.
Directiva 2010/56/UE, de 20.8.10	Nº L220 21.8.10 pág. 71	Se modifica el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios , a fin de renovar la inclusión de la sustancia activa prohexadiona.
Directiva 2010/58/UE, de 20.8.10	Nº L221 24.8.10 pág. 12	Se modifica el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios , respecto a la inclusión de la sustancia activa iprodiona.
Comunicación de la Comisión 2010/C229/01	Nº C229 25.8.10 pág. 1	Se publican títulos y referencias de normas armonizadas en el marco de aplicación de la Directiva 2009/105/CE del PE y del Consejo, relativa a los recipientes a presión simples (versión codificada) .
Reglamento (UE) Nº 757/2020 de la Comisión, de 24.8.10	Nº L223 25.8.10 pág. 29	Se modifica el Reglamento (CE) nº 850/2004 del PE y del Consejo, sobre contaminantes orgánicos persistentes , con respecto a los anexos I y III.
Decisión de la Comisión 2010/466/UE, de 24.8.10	Nº L224 26.8.10 pág. 6	Se reconoce, en principio, la integridad de la documentación presentada para su examen detallado con vistas a la posible inclusión de la sustancia pentiopirad en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios .
Directiva 2010/57/UE de la Comisión, de 26.8.10	Nº L225 27.8.10 pág. 5	Se modifica el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios , para renovar la inclusión de la sustancia activa imazalilo.

Normativa Nacional

DISPOSICIÓN	B.O.E.	REFERENCIA
Resolución de 9 de junio de 2010, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social.	Nº 149 19/06/2010 Pág. 52964	Seguridad Social. — Por la que se establecen los criterios y prioridades a aplicar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en la planificación de sus actividades preventivas para el año 2010, en desarrollo de lo dispuesto en la Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.
Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.	Nº 149 19/06/2010 Pág. 53969	Seguridad industrial. — Por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

Normativa Nacional

DISPOSICIÓN	B.O.E.	REFERENCIA
Resolución de 9 de junio de 2010, de la Dirección General de Trabajo.	Nº 150 21/06/2010 Pág. 54211	Convenios colectivos de trabajo. – Por la que se registra y publica el Acuerdo sobre constitución del organismo sectorial en materia de prevención de riesgos laborales del sector de empresas de transporte de mercancías por carretera.
Resolución de 9 de junio de 2010, de la Dirección General de Trabajo.	Nº 150 21/06/2010 Pág. 54219	Convenios colectivos de trabajo. – Por la que se registra y publica el Acuerdo sobre constitución del organismo sectorial en materia de prevención de riesgos laborales del sector de empresas de transporte de viajeros por carretera, con objeto de dar cumplimiento a los objetivos contenidos en la Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2007-2012.
Resolución de 10 de junio de 2010, de la Dirección General de Trabajo.	Nº 150 21/06/2010 Pág. 54221	Convenios colectivos de trabajo. – Por la que se registra y publica el Acuerdo de 10 de febrero de 2010, de constitución de la Comisión de Salud Laboral, suscrito al amparo de lo prevenido en el II Convenio colectivo estatal de instalaciones deportivas y gimnasios.
Resolución de 10 de junio de 2010, de la Dirección General de Trabajo.	Nº 150 21/06/2010 Pág. 54223	Convenios colectivos de trabajo. – Por la que se registra y publica el Acuerdo de constitución del órgano paritario para la promoción de la salud y seguridad en el trabajo del Convenio colectivo estatal del transporte de enfermos y accidentados en ambulancias.
Ley Orgánica 5/2010, de 22 de junio, de la Jefatura de Estado.	Nº 152 23/06/2010 Pág. 54811	Código Penal – Por la que se modifica la Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal.
Orden PRE/1744/2010, de 30 de junio, del Ministerio de la Presidencia.	Nº 159 01/07/2010 Pág. 57628	Seguridad Social. Régimen Especial de los Funcionarios Civiles del Estado – Por la que se regula el procedimiento de reconocimiento, control y seguimiento de las situaciones de incapacidad temporal, riesgo durante el embarazo y riesgo durante la lactancia natural en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Funcionarios Civiles del Estado.
Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, del Ministerio de Sanidad y Política Social.	Nº 170 14/07/2010 Pág. 61877	Biocidas – Por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas.
Corrección de errores de la Orden PRE/1744/2010, de 30 de junio, del Ministerio de la Presidencia.	Nº 175 20/07/2010 Pág. 63841	Seguridad Social. Régimen Especial de los Funcionarios Civiles del Estado – Por la que se regula el procedimiento de reconocimiento, control y seguimiento de las situaciones de incapacidad temporal, riesgo durante el embarazo y riesgo durante la lactancia natural en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Funcionarios Civiles del Estado.
Orden ITC/2045/2010, de 22 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.	Nº 183 29/07/2010 Pág. 66087	Compatibilidad electromagnética –Orden ITC/2045/2010, de 22 de julio, por la que se regula el procedimiento para la designación de organismos notificados para equipos de telecomunicación, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1580/2006, de 22 de diciembre, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.
Orden PRE/2046/2010, de 21 de julio, del Ministerio de la Presidencia.	Nº 183 29/07/2010 Pág. 66092	Biocidas –Por la que se incluyen las sustancias activas flocumafén, tolifluanida y acroleína, en el anexo I del Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.

Normativa Nacional

DISPOSICIÓN	B.O.E.	REFERENCIA
Orden PRE/2047/2010, de 21 de julio, del Ministerio de la Presidencia.	Nº 183 29/07/2010 Pág. 66097	Biocidas —Por la que se incluyen las sustancias activas nitrógeno, tetraborato de disodio, ácido bórico, octaborato tetrahidratado de disodio, óxido bórico y fosfuro de aluminio generador de fosfina, en el anexo I del Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.
Orden ITC/2060/2010, de 21 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.	Nº 183 29/07/2010 Pág. 66171	Instrucciones técnicas complementarias —Por la que se modifica la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 “puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo” del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera, aprobada por la Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio.
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.	Nº 184 30/07/2010 Pág. 66225	Sentencias —Por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código.
Orden PRE/2125/2010, de 30 de julio, del Ministerio de la Presidencia.	Nº 188 04/08/2010 Pág. 67892	Biocidas —Por la que se incluyen las sustancias activas fluoruro de sulfuro, cumatetralilo, fenpropimorf, bromadiolona, alfacloralosa y clorofacinona en el anexo I del Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.
Ley 32/2010, de 5 de agosto, de la Jefatura de Estado	Nº 190 06/08/2010 Pág. 68526	Trabajadores autónomos —Por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos.
Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, del Ministerio de Economía y Hacienda.	Nº 190 06/08/2010 Pág. 68555	Colegios profesionales. Visados — Sobre visado colegial obligatorio.
Real Decreto 1001/2010, de 5 de agosto, del Ministerio de Fomento.	Nº 190 06/08/2010 Pág. 68564	Navegación aérea —Por el que se establecen normas de seguridad aeronáutica en relación con los tiempos de actividad y los requisitos de descanso de los controladores civiles de tránsito aéreo.
Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.	Nº 207 26/08/2010 Pág. 74278	Seguridad industrial —Por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
Corrección de errores del Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, del Ministerio de la Presidencia.	Nº 211 31/08/2010 Pág. 75755	Calidad del aire — Por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan.

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.



SERVICIOS CENTRALES:

CENTROS NACIONALES

GABINETES TÉCNICOS PROVINCIALES

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

- **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

- **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 - 1ºA
Edificio Torresbermejas
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 Chinal, p-26
Polig. Ind. de Chinal
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
Aptd. 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
OVIÉDO
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

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

GOBIERNO DE CANARIAS
INSTITUTO CANARIO DE SEGURIDAD LABORAL
BIBLIOTECA
SANTA CRUZ DE TENERIFE
Ramón y Cajal, 3 - semisótano 1.
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-entreplanta
22021 ALBACETE
Tel: 967 21 25 86
Fax: 967 52 34 08

SEGOVIA
Plaza de la Merced, 12 - bajo
Edificio Centro
02071 ALBACETE
Tel: 921 41 74 60
Fax: 921 41 74 47

CIUDAD REAL

Ctra. Fuentana, 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

Avda. del Cristo de las Cadenas, 107
33006 OVIEDO
Tel: 949 88 79 99
Fax: 949 88 79 84

ZAMORA
Avda. de Requejo, 4 - 2º
Apartado de Correos 308
49012 ZAMORA
Tel: 981 95 70 18
Fax: 881 99 93 53

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

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
Apartado de Correos 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 Campoclar
43071 TARRAGONA
Tel: 977 54 14 55
Fax: 977 54 08 95

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

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

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

SORIA

Pº del Espolón, 10 - Entreplanta
42071 SORIA
Tel: 927 24 07 84
Fax: 927 01 69 15

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

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

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

GOBIERNO VASCO
ÁLVARA
Centro Territorial de Álava
C/ Urundi, 18 - Polígono Betoño
01013 VITORIA (ÁLAVA)
Tel: 945 01 68 00
Fax: 943 02 52 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

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

GOBIERNO DE LA RIOJA
Instituto Riojano de Salud Laboral
Hermanos Hircio, 5
Polígono Casajos
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