

Convocatoria 2015
Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales

IMPLEMENTA-T15 Gabinete de Asistencia Técnica
Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Prevención de
Riesgos Laborales en la Empresa

AT-0080/2015

**Boletín Preventivo: Las TIC's como Nuevo Sistema
de Estrategia Preventiva**

Promueve



CEJ
CONFEDERACIÓN DE
EMPRESARIOS DE JAÉN

Con la financiación de:



**FUNDACIÓN
PARA LA
PREVENCIÓN
DE RIESGOS
LABORALES**

"El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva de la entidad ejecutante y no refleja necesariamente la opinión de la FUNDACIÓN para la Prevención de Riesgos Laborales".

Índice de Contenidos

Nº	Descripción	Página
1.	Presentación	3
2.	Sección Técnica	4
3.	Tecnoestrés "Cuando la Tecnología nos Enferma"	11
4.	Bienestar Laboral y TIC	15
5.	Principales Riesgos que se Derivan de las TIC	19
6.	Noticias y Publicaciones	28
7.	Normativa Vigilancia de la Salud	41
8.	Enlaces de Interés	47
9.	Bibliografía	49



1. Presentación

La Innovación y la Prevención de Riesgos Laborales deben de ir de la mano en cualquier Empresa que pretenda, integrar una gestión preventiva eficaz en la organización. Esto se debe a que un incremento en la innovación en determinados aspecto empresariales puede producir una mejora en la Prevención de Riesgos Laborales y consecuentemente una reducción de los accidentes laborales dentro de la empresa. Las TIC`s forman parte de la innovación dentro del campo empresarial y contribuyen, por tanto, a la mejora de las condiciones de Salud y Seguridad de los Trabajadores.

Debido a la gran cantidad de nuevas tecnologías que aparecen constantemente, la CONFEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DE JAÉN (en adelante CEJ), ha considerado oportuno desarrollar el Proyecto IMPLEMENTA-T15, con la Financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de promover una cultura de innovación en el campo de la Prevención de Riesgos Laborales, fomentando y analizando el valor añadido que aportan las TIC`s al desarrollo empresarial, así como proporcionar herramientas que sirvan de apoyo y consulta para la planificación de la actividad preventiva en las empresas y conseguir un proceso de mejora continua en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

El presente Boletín Preventivo, pretende ser una herramienta de consulta para los empresarios y trabajadores que buscan mejorar la eficiencia de su actividad diaria a través de diferentes soluciones basadas en las TIC`s.



2. Sección Técnica

Innovación en Seguridad y Salud Laboral como Estrategia de Competitividad en la Empresa

La innovación en prevención es un elemento clave y diferenciador que permite aumentar la competitividad de las empresas y mejorar la calidad de vida de sus trabajadores. La innovación, por tanto, está muy presente en la seguridad y salud de los trabajadores.

Las nuevas tecnologías son clave en la mejora de la gestión de prevención de riesgos laborales. Aplicaciones informáticas, portales especializados, juegos, plataformas de formación, entre otras, se integran en el sistema de prevención facilitando aspectos como la comunicación, la formación o el acceso a la información y ayudando, en definitiva a llevar a cabo la gestión de una manera más eficiente. El conocimiento sobre las opciones y herramientas que ofrecen las nuevas tecnologías, resulta hoy en día imprescindible para los técnicos de prevención.



Dada la gran cantidad de herramientas disponibles, realizaremos una recopilación de las principales, clasificándolas según su funcionalidad, de manera que pueda servir como herramienta de consulta, a la hora de introducir las nuevas tecnologías en el trabajo diario.

Dichas herramientas han sido clasificadas en cuatro grandes categorías:

- **Juegos:** La gamificación es la utilización del pensamiento y mecánicas de juego en entornos no lúdicos con el objetivo de modificar los comportamientos de personas. En el campo de la prevención de riesgos laborales, esta rama especializada tiene un gran potencial para aumentar la participación de los trabajadores y fomentar el hábito de las conductas seguras.
- **Portales Especializados:** Un portal es una página de entrada a los recursos de la Red. Realmente esta definición podría aplicarse a cualquier página web, pero la característica fundamental que diferencia a un portal en particular de una página web en general, es que sus contenidos van dirigidos a un grupo o colectivo muy determinado, permitiendo a esa comunidad de usuarios, tener un punto único de acceso a los contenidos de su interés. En los últimos años, son muchos los portales especializados en el ámbito de la prevención de riesgos laborales, tanto a nivel nacional como internacional. Se pueden encontrar desde portales a través de los cuales se accede a contenido genérico en materia de prevención, hasta otros especializados en materias concretas como la coordinación de actividades empresariales, los riesgos químicos, etc.

Por ejemplo: CEJ pone a disposición de los usuarios el Portal WEB IMPLEMENTA-T15 Gabinete Técnico PRL CEJ. A través del cual se realiza una Divulgación y Difusión de la Cultura Preventiva entre las Empresas (presente en la web de la CEJ www.cej.es).



- Redes sociales: Las redes sociales son plataformas de comunidades virtuales que proporcionan información e interconectan a personas con afinidades e intereses comunes, como puede ser la PRL.
- APPs: Una aplicación o App, es un programa informático diseñado como herramienta para permitir al usuario realizar o automatizar una o varias tareas a través de un dispositivo informático. Sólo se denomina App a aquel programa que ha sido creado con un fin determinado y para realizar tareas concretas.

Por ejemplo: CEJ Diseñó y Desarrolló una APP Móvil "Plan de Actuación frente a Emergencias en la PYME Y MICROPYME", específica para Planes de Emergencia y Evacuación dentro de la Pyme, con el fin de garantizar la adopción de medidas destinadas a la prevención y al control de riesgos en su origen. A través del Proyecto IMPLEMENTA-T14 para la EMPRESA, con la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales, durante la convocatoria 2014. Disponible en la web de la CEJ (www.cej.es) para su descarga.



La Formación en PRL: Un Modelo de Innovación y Caso de Éxito

En los últimos años la mayoría de las mejoras más significativas en un gran número de empresas, han tenido lugar como consecuencia de la implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Las TIC`s han provisto a todas las empresas que han hecho uso de ellas de grandes ventajas, como la de disponer de un mayor número de herramientas a la hora de impartir formación a sus trabajadores.

La obligación de formar a los trabajadores por parte del empresario en materia de prevención viene establecido en la ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales. La citada ley en su artículo 19 establece que en cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.



Dicha formación deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas pero con el descuento en la jornada laboral del tiempo invertido en la misma. La formación se podrá impartir por la empresa mediante medios propios o concertándola con servicios ajenos, y su coste no recaerá en ningún caso sobre los trabajadores. Si bien la ley establece las obligaciones citadas, en ningún momento establece los medios específicos para cumplirlas, tan solo hace referencia a que las medidas deberán ser las adecuadas para cumplir con el propósito de formar.

La formación de los trabajadores en materia preventiva se puede llevar a cabo mediante distintos medios, imágenes, audios, textos, o combinando los anteriores.

El final de la década de los noventa marca un periodo de cambios tecnológicos muy importantes que caracterizan un profundo cambio social. Este cambio, como no podía ser de otra forma, también ha afectado a los sistemas de enseñanza tradicionales que han debido readaptarse a una nueva forma de formación, e-learning o la formación basada en la Web, como método formativo de aprendizaje diseñado por expertos especializados cuyo acceso es a través de las redes de Internet.

Podemos definir el concepto de e-learning recogiendo la definición de la Comisión Europea:

“la utilización de las nuevas tecnologías multimedia y de Internet para mejorar la calidad del aprendizaje facilitando el acceso a recursos y servicios, así como los intercambios y la colaboración a distancia”.

e-learning



Uno de los principales objetivos y ventajas que supone e-Learning es la eliminación de las barreras espacio-temporales que permiten que el empleado pueda ser formado durante las 24 horas del día y con poca incidencia sobre los horarios normales de trabajo. Cuando una empresa utiliza e-Learning para la formación de sus empleados, la organización y programación de las aulas, equipos de proyección y documentación impresa ya no son necesarios.

Otra ventaja de la formación e-Learning es que permite utilizar toda la potencia de los recursos multimedia interactivos al servicio de los contenidos temáticos, de forma que el alumno puede adoptar un rol participativo en el proceso de formación, a través de la incorporación de vídeos explicativos, esquemas animados, ejercicios de simulación, etc.

Un aspecto fundamental de la formación e-Learning es que permiten a cada alumno adaptarse a su propio ritmo de aprendizaje, condicionado muchas veces por su horario de disponibilidad y sus conocimientos previos. E-Learning es especialmente sensible a estas necesidades de adaptación y favorece la optimización de los resultados obtenidos en el proceso formativo.

Otro aspecto destacable de la formación e-Learning es que permite la permanente actualización de los conocimientos y la incorporación de forma ágil y sencilla de noticias de actualidad o las últimas novedades sobre las materias.

Además de los anteriores ventajas, la utilización específica de e-Learning en el ámbito de la prevención de riesgos, permite a la empresa mantener a los empleados informados sobre los riesgos laborales existentes y las medidas de prevención adoptadas, lo que favorecerá una motivación positiva que puede contribuir en la disminución de accidentes, con el consiguiente ahorro en bajas, además de promover un aumento significativo de la productividad.

La aplicación de las tecnologías de la información y comunicación en los procesos formativos e-Learning, como solución para formar e informar en prevención de riesgos laborales, es seguramente un recurso viable que se adapta a cualquier temática preventiva, tamaño de empresa y reduce considerablemente los gastos en formación.



Al contemplar su implantación en la organización se debe tener presente que e-Learning requiere de una inversión inicial, a menudo elevada, que se procurará rentabilizar en las sucesivas ediciones. Esta inversión está asociada a la necesidad de crear los materiales antes de su impartición y, sobre todo, a la necesidad de disponer de los equipos informáticos necesarios para su desarrollo. Por ello, el gasto principal se realiza antes de la impartición y, posteriormente, en cada edición sucesiva de la formación los costes serán más reducidos.

Innovación Aplicada a la Seguridad en Equipos de Trabajo

La innovación también se está dejando ver y sentir en equipos de trabajo, instalaciones, equipos de protección individual, que favorecen una menor exposición a determinados riesgos, avisan de situaciones de riesgo o complementan la seguridad en la realización de determinados trabajos o tareas. Así nos encontramos con soluciones tan innovadoras como estas:

- Casco de seguridad con realidad aumentada para trabajadores: Permite a los usuarios reconocer objetos que los rodean (como medidores, válvulas, etc.) y desplegar información o sacar un registro de los datos en la vida real. Varias cámaras integradas le dan una visión de 360° al casco, mientras que un visor

transparente permite a la persona ver la información añadida gracias a la tecnología de realidad aumentada.



- Radares para evitar colisiones en las obras: el uso de vehículos de gran tamaño como volquetes es una de las principales causas de accidentes en las obras de construcción. Este sistema está basado en una red de radares de bajo coste a bordo del vehículo que detecta los obstáculos y los muestra en una pantalla al operario, complementando la toma de decisiones.
- Cojín inteligente para mejorar la postura en la oficina. Se trata del cojín inteligente, que funciona a través de sensores de 1 mm de grosor que pueden detectar incluso los movimientos más pequeños del cuerpo. El cojín comunica el ritmo cardíaco de la persona que está sentada en él, sus patrones respiratorios e incluso su postura a una aplicación por medio de bluetooth. La aplicación determina los niveles de estrés en general y recomienda ciertas actividades. Por ejemplo, si detecta que hemos estado sentados durante mucho tiempo avisará de que debemos ponernos de pie y realizar unos estiramientos. En el caso de que detecte que estamos demasiado encorvados también nos indicará que nos sentemos con la espalda recta.



3. Tecnoestrés "Cuando la Tecnología nos Enferma"

Concepto y tipos de tecnoestrés

La tecnoansiedad es el tipo de tecnoestrés más conocido, en donde la persona experimenta altos niveles de activación fisiológica no placentera, y siente tensión y malestar por el uso presente o futuro de algún tipo de tecnología. La misma ansiedad lleva a tener actitudes escépticas respecto al uso de tecnologías, a la vez que pensamientos negativos sobre la propia capacidad y competencia con las mismas.

Tener lo último en tecnología se ha convertido en problema u obsesión para una buena parte de personas, quienes sienten angustia por tratar de obtener mejor desempeño laboral o un sentimiento de pertenencia por medio de los mismos. La obsesión se presenta cuando una idea, preocupación o deseo no se puede quitar de la mente, y que su satisfacción es de carácter compulsivo.

El tecnoestrés tiene una fuerte incidencia en las personas en edad productiva, también tiene una repercusión en diversos sectores poblacionales. En las personas de la tercera edad se genera angustia por tener que enfrentarse a tecnologías desconocidas como faxes, móviles o reproductores de DVD.

La tecnoadicción es el tecnoestrés específico debido a la incontrolable compulsión a utilizar las tecnologías de información y comunicación (TIC) en "todo momento y en todo lugar", y utilizarlas durante largos períodos de tiempo.

Los tecnoadictos son aquellas personas que quieren estar al día de los últimos avances tecnológicos y acaban siendo "dependientes" de la tecnología, siendo el eje sobre el cual se estructuran sus vidas.

Tecnoestresores

Los factores que producen el denominado tecnoestres, según algunos estudiosos del tema son los tecnoestresores que se pueden categorizar en dos bloques: tecnodemandas y ausencia de tecnorecursos laborales.

- Las demandas laborales son aspectos físicos, sociales y organizacionales del trabajo con TIC que requieren esfuerzo sostenido, y están asociados a ciertos costos fisiológicos y psicológicos, por ejemplo, la ansiedad. Las principales demandas en trabajadores que utilizan TIC son la sobrecarga de trabajo, demasiadas cosas que hacer en el tiempo disponible, la rutina en el trabajo, sobre todo cuando el trabajo con TIC es aburrido y monótono.
- Los recursos laborales, son entre otros, el nivel de autonomía en el trabajo con las TIC y el nivel estratégico de implantación de TIC en las empresas. También la ausencia de recursos en el trabajo con TIC pueden llegar a convertirse en estresores, sin embargo la implantación de TIC reduce el contacto personal por lo que la posibilidad de recibir apoyo social, de tipo emocional, puede verse afectada.

Las empresas deben facilitar los mecanismos para que las personas puedan exponer los problemas que les supone un cambio en su manera de trabajar, en las habilidades requeridas para el desarrollo de la tarea, de manera que les facilite la adaptación al cambio.



El Tecnoestrés, ¿se puede medir?

Al igual que ocurre con cualquier tipo de estrés, no existe todavía un aparatito tecnológico con que lo podamos medir como ocurre con la temperatura o la tensión arterial.

Si existen diversos instrumentos generados mayoritariamente en Estados Unidos, que consisten en preguntas y respuestas múltiples con diversas escalas de respuestas, que utilizan ciertos profesionales, pero esto no tienen la confiabilidad necesaria para conocer exactamente el nivel de estrés o tecnoestrés. En estos casos siempre es preferible acudir a la prevención de los riesgos y cada uno aprender a manejar su propio estrés.

Consecuencias del Tecnoestrés

El tecnoestrés continuado puede dar lugar a un amplio abanico de consecuencias negativas, similares a las provocadas por otras formas de estrés laboral. Entre ellas, se encuentran alteraciones de la salud de los trabajadores, tanto físicas (dolores de cabeza, trastornos gastrointestinales, inmunológicos, cardiovasculares, etc.) como psicológicas (insomnio, dificultad para concentrarse, confusión, irritabilidad, etc.). A la larga, un trabajador afectado por tecnoestrés crónico podría acabar desarrollando un síndrome de burnout, lo que comúnmente conocemos como "estar quemado" por el trabajo.



Asimismo, del tecnoestrés se derivan también perjuicios para el conjunto de la organización, en forma de bajas laborales, absentismo o reducción del rendimiento laboral debido a un uso insuficiente o inadecuado de las TIC.

Recomendaciones

Para evitar la dependencia tecnológica, se proponen determinadas soluciones, tales como reservar un día a la semana sin tecnología para fomentar la comunicación y la relación personal, profundizar en el objeto de la tecnología y utilizarla solo para lo estrictamente necesario y limitar el horario de juego o de conexión de internet a un periodo determinado en el día.

Sin duda un buen comienzo para enfrentar el tecnoestrés sería tratar de escapar de la obsesión por estar todo el día “en línea”, para dar cabida a espacios en donde podamos enfrentar los retos tecnológicos con mayor humanidad y contacto con la naturaleza.



Aun así no debemos olvidar que el trabajo sería más duro y en ciertos casos, casi inhumano, sin máquinas como portátiles o móviles. Tampoco tendríamos el nivel de evolución que tenemos, ni podríamos tener reuniones con personas de distintos países a tiempo real casi con la posibilidad de poder palparlos.

Debemos recordar que las TIC son herramientas y como tal, el efecto depende del uso que hagamos de ellas, que más información no significa necesariamente estar mejor



FUNDACIÓN
PARA LA
PREVENCIÓN
DE RIESGOS
LABORALES
Con la Financiación de la Fundación
para la Prevención de Riesgos
Laborales

**Convocatoria 2015 Fundación Prevención Riesgos Laborales
IMPLEMENTA-T15 Gabinete de Asistencia Técnica
Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Prevención de
Riesgos Laborales en la Empresa**

informado y finalmente que detrás del uso de las tecnologías hay personas y como tal su respuesta no es la que obtenemos de un botón.

El mejor remedio para no sufrir la cólera de la tecnología es usarla con sentido común e inteligencia. Debemos descansar porque nosotros no somos máquinas, por ese motivo debemos “quitarnos el cable” de la tecnología y descansar algunas semanas.

4. Bienestar Laboral y TIC

El desarrollo de la automatización de los procesos productivos ha dado origen a nuevas patologías laborales. Todos los países industrializados se han visto obligados a actualizar sus legislaciones sobre prevención de riesgos a la nueva realidad. Si bien es cierto que la automatización de los procesos ha supuesto algunas ventajas en cuanto a calidad de trabajo y vida (reducción de horarios, disminución del esfuerzo físico), también ha conllevado algunos inconvenientes como disminución de la autonomía y de la capacidad de toma de decisiones.

En el presente documento vamos a intentar dar respuesta a las siguientes interrogantes: ¿Qué entendemos por nuevas tecnologías? ¿De qué forma pueden afectar a la salud del trabajador? ¿Qué riesgos se derivan del trabajo con las nuevas tecnologías? ¿Qué medidas de prevención y protección se pueden aplicar?

El concepto de nuevas tecnologías, no demasiado definitorio, hace referencia al conjunto de procesos, mecanismos y equipos nacidos a la sombra de la micro y macro electrónica en muchas de las áreas de la actividad humana. En cierto sentido la introducción de las nuevas tecnologías está suponiendo una verdadera revolución que requiere la coordinación de acciones de todos los sectores afectados con el fin de obtener una superior calidad de vida.



Por nuevas tecnologías entendemos las aplicaciones prácticas de los avances científicos y presentan un denominador común: su gran capacidad para el tratamiento de la información. Además, las nuevas tecnologías se caracterizan por su interdependencia. Significa que las acciones emprendidas en un sector repercuten frecuentemente en los demás. En la últimas dos décadas se han introducido en todos

los sectores productivos, incluso en los hogares y están incorporadas a la vida cotidiana de los ciudadanos de los países desarrollados.

No existe consenso completo respecto a los sectores tecnológicos que deban considerarse bajo la denominación de nuevas tecnologías. Así, puede incluirse la microelectrónica, la biotecnología, los nuevos materiales, la robótica, las nuevas fuentes de energía, la telemática, la aeronáutica, la ingeniería médica, la ofimática, las telecomunicaciones, las nuevas fuentes de energía, la telefonía móvil, fax, fotocopiadoras, y sobre todo el acelerado desarrollo de la informática, de los ordenadores personales y de Internet con su amplio abanico de posibilidades.

- Microelectrónica. Es prácticamente la tecnología base de todas las demás. El perfeccionamiento de los "chips" ha permitido incrementar la densidad de memoria de forma extraordinaria. Su primera aplicación y una de las más esenciales es la fabricación de microprocesadores.



- Informática. Utiliza los ordenadores para almacenar y procesar información. La Ofimática puede considerarse como una derivación de la Informática. Más adelante nos referiremos ampliamente a las patologías asociadas a trabajos con pantalla de visualización de datos.

- Telemática. Constituye el conjunto de técnicas y equipos destinados a la emisión, transmisión y recepción de señales por cable, medios ópticos o cualquier otro sistema electromagnético.
- Biotecnología. Ciencia que trata del uso integrado de los conocimientos y técnicas de la bioquímica, la microbiología y de la ingeniería, con el fin, de aplicar tecnológicamente las posibilidades de los microorganismos, cultivos de tejidos, células o partes de éstas.



- Nuevos Productos. Aquellas sustancias que debido a sus propiedades físico - químicas, son útiles para otras tecnologías o en la fabricación e diversos productos. Podemos citar los materiales cerámicos, la fibra óptica, el cloruro de polivinilo.
- Nuevos Procesos Industriales. Podemos limitarnos a la automatización de la producción industrial, robótica y láser. Robots y láser se aplican, de forma cada vez más amplia, en la industria, construcción, medicina, etc. La utilización de robots en el campo de la producción, está produciendo un impacto a distintos niveles:
 - ✓ Educación. Aumenta el número de especialistas.
 - ✓ Laboral. Disminuye el número de trabajos, aumenta el paro, etc.

- ✓ Competitividad. A la pequeña empresa le será difícil seguir los pasos de las grandes empresas.
- ✓ Sociolaboral. Nuevos puestos de trabajo que "compensan" la pérdida de otros puestos.

En consecuencia podemos hablar de consecuencias positivas y negativas en robótica:

- Consecuencias positivas.
 - ✓ Reducción de costes.
 - ✓ Aumento de la producción.
 - ✓ Mejora de la calidad de trabajo y vida.
 - ✓ Mayor variedad de productos y calidades.
 - ✓ Realización de trabajos sucios, penosos, pesados y peligrosos.
- Consecuencias negativas.
 - ✓ Mayor desempleo.
 - ✓ Sobrecarga mental y stress.
 - ✓ Nuevas patologías laborales, algunas de las cuales están aún por definir y analizar.

Las nuevas tecnologías pueden aplicarse, sustitutivamente, a procesos industriales completos, o bien incorporarse parcial y complementariamente a procesos industriales ya existentes. Ello implica, en ambos supuestos, que el análisis de riesgo con motivo de la introducción de nueva técnica no ha de realizarse nunca de forma aislada.

5. Principales Riesgos que se Derivan de las TIC

Los principales riesgos que se derivan de las nuevas tecnologías son:

- Microelectrónica: los riesgos fundamentalmente se derivan de las sustancias empleadas en la fabricación de semiconductores: ácido clorhídrico, fosfina, silano, amoniaco, trifluoruro de boro, tetracloruro de silicio, tricloro silano y tribromuro de boro. Generalmente sus riesgos son:
 - ✓ Corrosión de la piel y mucosas.
 - ✓ Quemaduras de las mismas.
 - ✓ Reducción o pérdida de la visión.
 - ✓ Afecciones del aparato respiratorio.
 - ✓ Enfermedades digestivas.
 - ✓ Afecciones del sistema nervioso central y muerte.
 - ✓ Riesgo de explosión e incendio.



- Informática: sus riesgos se derivan, fundamentalmente del uso de la pantalla de visualización de datos. Citamos los siguientes:
 - ✓ Fatiga visual.
 - ✓ Problemas posturales.
 - ✓ Estrés laboral.
 - ✓ Riesgo por radiaciones.
 - ✓ Otros riesgos. eléctricos, alteraciones dermatológicas, etc.

En el desarrollo del tema dedicaremos particular atención a los riesgos derivados de los trabajos con pantalla de visualización de datos.

- Telemática: las telecomunicaciones se basan en las radiofrecuencias que son radiaciones no ionizantes. Los riesgos pueden ser:
 - ✓ Eléctricos.
 - ✓ Quemaduras.
 - ✓ Descargas electrostáticas.



- Nuevos productos: exponentes de los mismos es la fibra óptica. Su fabricación presenta tres tipos de riesgos potenciales:
 - ✓ Emisión de hidrógeno y cloro.
 - ✓ Generación de elevadas temperaturas.
 - ✓ Emisión de energía ultravioleta e infrarrojos.
- Nuevos procesos industriales: Consideramos como más relevante el láser y la robótica. Sus aplicaciones son muy numerosas. El láser puede provocar:
 - ✓ Quemaduras instantáneas en la piel, córnea y retinas.
 - ✓ Cánceres de piel.

- ✓ Lesiones en la retina y cataratas.
- ✓ Puede provocar reacciones químicas muy peligrosas
- ✓ Gases tóxicos o inflamables.
- ✓ Generan peligro de electrocución y lesiones respiratorias.



- Los riesgos generados por los robots son:
 - ✓ Colisión hombre- robot: heridas, apesamiento, etc.
 - ✓ Proyecciones: de elementos o sustancias manipuladas.
 - ✓ Otros: electrocuciones, quemaduras, radiaciones, sustancias tóxicas, etc.
- Biotecnología: respecto a sus riesgos no existen estudios epidemiológicos que evidencien una relación causa- efecto a nivel estadístico entre enfermedades y esta tecnología. Pero la manipulación genética y el tratamiento hormonal podrían generar nuevos riesgos y patologías.

Nuevas Patologías Emergentes

En el presente epígrafe vamos a referirnos a una serie de nuevas patologías, derivadas unas del ambiente global de trabajo (Síndrome del Edificio Enfermo), otras derivadas de la automatización y la robótica. Prestaremos especial atención a las patologías derivadas del trabajo con pantallas de visualización de datos, finalmente

desarrollaremos algunas patologías relacionadas con la violencia en el lugar de trabajo y las relaciones laborales como el mobbing y el síndrome Bornout (o born- out).

El Síndrome del Edificio Enfermo (S.E.E.):

En 1982, la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió como características de los edificios enfermos:

- Edificios con ventilación forzada.
- Calidad de construcción sencilla.
- Gran parte de las superficies interiores están recubiertas con materiales textiles.
- Baja humedad relativa.
- Edificios herméticos.
- Ambiente poco confortable.



Los síntomas manifestados por los trabajadores son:

- Oculares: Escozor - enrojecimiento.
- Vías respiratorias superiores: Congestión, picor, hemorragias nasales, estornudos, sequedad, dolor de garganta, ronquera, sed.
- Pulmonares: Opresión torácica, sensación de ahogo, pitidos, tos seca.
- Cutáneos: Eritema, sequedad.

- Generales: Dolor de cabeza, somnolencia, letargo, dificultad para la concentración, irritabilidad, náuseas, mareos.

Posteriormente, en la década de los 80, extensos estudios llevados a cabo en Dinamarca y el Reino Unido, siempre sobre oficinistas, confirman que los síntomas se manifiestan preferentemente en el tipo de edificio presentado por la O.M.S. y añaden alguna connotación interesante, como por ejemplo, que los síntomas son más frecuentes por la tarde que por la mañana y que asocia un mayor número de síntomas a la menor posibilidad de control del microclima por parte del trabajador.

Las posibles causas del S.E.E. habría que buscarlas entre las siguientes:

- Contaminantes ambientales.
- Olores.
- Sistemas de ventilación / renovación inadecuados.
- Baja humedad relativa.
- Ambiente no confortable, que puede venir determinado por:
 - ✓ Temperaturas elevadas.
 - ✓ Ventilación deficiente.
 - ✓ Iluminación deficiente.
 - ✓ Excesivo ruido.
 - ✓ Vibraciones.
- Causas sicosomáticas / insatisfacción.

Patologías relacionadas con la automatización y la robótica

En relación a los procesos automatizados y en particular a la robótica, podemos afirmar que si bien contribuye a mejorar las condiciones de trabajo, también se puede convertir en fuente de riesgos toda vez que con frecuencia se exige la presencia humana en el área de trabajo del autómatas. Tipos de robots:

- Manipuladores: Sistemas electromecánicos multifuncionales, adecuados para tareas sencillas y repetitivas. Pueden ser de secuencia fija (repite de forma permanente las mismas operaciones), y de secuencia variable que pueden variar algunas características.
- De repetición o aprendizaje. Repiten una secuencia previamente ejecutada por un operador humano.
- Controlados por ordenador.
- Robots inteligentes, capaces de aprender y determinadas decisiones (en fase experimental).
- Microrobots, utilizados con fines educativos, en investigación, etc.

Problemas de salud asociados a pantallas de visualización de datos

Existen sectores de actividad como la administración o la banca, en que cerca de un 75 % de los trabajadores utilizan ordenadores. Si bien es cierto que el uso de estos elementos no conllevara riesgos graves, pueden generar molestias de mayor o menor entidad que pueden resumirse en dolores musculares, problemas visuales y estrés.



Trastornos de la visión:

Más que actuar como un factor oftalmológico sirve para poner en relieve los defectos de la visión (1 de cada 3 anomalías pasa normalmente desapercibida). Ahora bien, incluso los trabajadores que gozan de una vista normal, se quejan de la fatiga visual que se produce por un funcionamiento excesivo o forzoso del órgano de la visión. La

fatiga visual es una manifestación subjetiva, que se debe a la permanente exigencia de adaptación, exceso de trabajo psicosensorial, sobrecarga de mensajes o mantenimiento de un estado de vigilancia excesiva. Es difícil de objetivar. Los factores que intervienen en su aparición serán:

- Luminancia de la pantalla.
- Contrastes del entorno.
- Acomodación a distintas distancias: pantalla, teclado, documentos. En una jornada laboral son necesarias entre 15.000 y 32.000 acomodaciones de la cabeza y de la vista.
- Calidad de imagen.
- Deslumbramiento
- Condiciones climáticas.
- Duración de la jornada
- Intensidad y complejidad del trabajo.
- Monotonía.
- Factores personales, edad, tensión nerviosa, medicamentos, alcohol, tabaco, enfermedad, etc.
- convalecencia, trastornos del sueño, cansancio, alteraciones psíquicas.

Los síntomas más frecuentes que podemos observar en el caso de fatiga visual son:

- Sensación de vista cansada.
- Tensión y pesadez en párpados y ojos.
- Irritación dolor, picor, escozor.
- Somnolencia.
- Hipersensibilidad a la luz.
- Dolor de ojos y párpados.
- Dolor de cabeza.

- Mareos.
- Movimientos incontrolados de los ojos.
- Visión borrosa y visión doble.

Todos los síntomas se agravan según el número de horas. Tres son los principales problemas que se plantean en lo que a iluminación se refiere:

- La presencia de reflejos en la pantalla: para evitarlos, la disposición de ésta ha de ser tal que ni las ventanas, ni la iluminación general del local produzcan en la pantalla reflejos que dificulten la lectura de la misma.
- Contraste entre la pantalla y el fondo: debe evitarse que tras la pantalla el operador distinga puntos de gran luminosidad que lo deslumbren. Por eso, no deben instalarse las pantallas frente a una ventana, sino perpendicularmente a la misma.
- Contraste entre la pantalla y el texto que se está copiando: Habitualmente los textos presentan contraste negativo (letras negras sobre fondo blanco) y la pantalla contraste positivo (letras brillantes sobre fondo oscuro). Como consecuencia de esto, la lectura cómoda del texto requiere un nivel de iluminación elevado, mientras que la de la pantalla lo requiere bajo, lo que obliga a que las condiciones de iluminación de ambos sean diferentes, pudiendo acelerar la aparición de la fatiga visual en trabajo que requieran consultar de forma repetitiva y alternada el texto y la pantalla.

Problemas osteoarticulares:

Traducen una fatiga corporal, como cualquier postura mantenida durante tiempos largos. Pueden deberse a un mal diseño del puesto de trabajo, posturas incorrectas, etc. Se localizan sobre todo en la nuca y la espalda. Hay que tener en cuenta que se exige dirigir la mirada principalmente hacia tres objetivos: pantalla teclado y

documentos, con los correspondientes movimientos de cabeza y cuello. A esto hay que añadir una postura sentada estacionaria y actitud erecta ya que la pantalla está en posición vertical (contracción muscular mantenida).

Todo esto se manifestará por una falta de confort, cansancio precoz en el trabajo, consultas innecesarias y costosas a especialistas, bajo rendimiento laboral con el correspondiente absentismo y su repercusión socio - económica. Las lesiones más comunes debidas a malas posturas son la cifosis y la escoliosis. La cifosis se manifiesta por una curvatura exagerada de la columna, que se presenta en la región dorsal, formándose una especie de "joroba", acompañada de fuertes dolores de espalda. Se combate con un diseño ergonómico del puesto y del tiempo de trabajo, y con fisioterapia. La escoliosis produce una curvatura lateral de la columna en la región dorsal. Las técnicas preventivas son similares a las de la cifosis.

También son frecuentes los dolores de muñecas que se resuelven con los nuevos teclados ergonómicos y con reposa muñecas en la parte anterior del teclado.

Trastornos neuropsíquicos:

Atribuibles a las condiciones generales de trabajo, influidas por la fatiga visual y corporal. Se manifiestan por trastornos:

- Psicósomáticos; digestivos, dolores de cabezas, sudores, palpitaciones.
- Psíquicos, irritabilidad, ansiedad, depresión, vértigos, dificultad de concentración, etc.
- Trastornos del sueño: pesadillas, insomnio.
- Aparecerá "stress" dependiendo de la organización, contenido del trabajo, condiciones materiales y método de trabajo. El "stress" es una reacción normal (fisiológica). Lo que si sería patológico sería la reacción cuando la intensidad o la duración externa, supera la capacidad de adaptación del organismo.

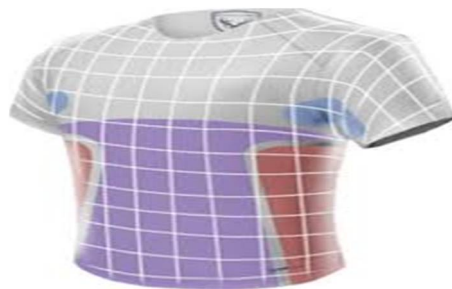
6. Noticias y Publicaciones

Eurecat desarrolla un 'body' inteligente para prevenir la fatiga lumbar llamado "Wearlumb". Año 2016.

Fuente: www.cea.es

El Centro Tecnológico de Cataluña Eurecat ha desarrollado un 'body' inteligente que combina diferentes tipos de sensores para prevenir riesgos de fatiga lumbar y da pautas correctoras a sus usuarios para evitar esta patología que produce incapacidad laboral a 142.000 personas en España cada año.

Este 'wearable' (ropa inteligente) para monitorizar las posturas se denomina 'Wearlumb' y, según sus creadores, reducirá el tiempo necesario para efectuar estudios ergonómicos e interpretar los resultados.



Según ha informado el Eurocat, el 'Wearlumb' proporciona información al terapeuta sobre la probabilidad de recaídas y ofrece información, en tiempo real, a cualquier servicio de prevención de riesgos laborales para valorar la evolución del trabajador.

Para conseguirlo, combina diferentes tipos de sensores inerciales, sensores de flexión y sensores de elongación, que identifican de forma automática situaciones de riesgo, proponen medidas para prevenir lesiones y favorecen aplicar métodos de seguridad en relación a las características del puesto de trabajo.

El sistema está integrado por una pieza de ropa equipada con un conjunto de sensores integrados en textil para medir la postura, un programa informático con algoritmos para

interpretar los datos de los sensores y un sistema de apoyo a la toma de decisiones para analizar los diagnósticos en cada caso.

Según los creadores, muchos trastornos músculo-esqueléticos en el trabajo se pueden prevenir mediante buenas prácticas de salud y seguridad, pero hasta ahora no existían herramientas asequibles para automatizar este proceso.

Ahora, las personas que lo requieran podrán utilizar directamente este "e-textile" sin necesidad de involucrar a un terapeuta y también podrán evaluar problemas posturales durante las 24 horas del día.

Caminar mirando el móvil eleva un 40% el riesgo de sufrir un accidente. Año 2016.

Fuente: www.cea.es

El secretario general del Colegio Profesional de Fisioterapeutas de la Comunidad de Madrid José Santos, aseguró que durante su intervención en una jornada divulgativa sobre la prevención de patologías asociadas a las TIC's, organizada por Unión Interprofesional en la sede de la institución colegial con motivo del Día Mundial de la Seguridad y Salud en el Trabajo (28 de abril), que "caminar utilizando nuestro teléfono móvil para whatsapppear o enviar emails eleva hasta un 40% el riesgo de sufrir un accidente, ya sea por caída o atropello".

Además, informó de que el uso prolongado de esta tecnología puede provocar la aparición de otros problemas de salud, como roturas tendinosas, cervicalgias, problemas oftalmológicos o, en el caso de las tabletas, disminución de la movilidad del cuello o insomnio, y en el de las videoconsolas, codo de tenista o lumbalgias.



Santos señaló que las tecnologías no son malas si se hace un uso responsable de ellas. "Lo que no podemos permitir es que el tiempo que se invierte con estos nuevos dispositivos suponga dejar de realizar otras actividades que requieran un mayor grado de actividad física", defendió.

La ropa inteligente facturará 135 millones en 2018 en el mundo. Interesante en PRL. Año 2016.

Fuente: www.cea.es

Las ventas de productos de tecnología incorporada a la ropa, la denominada "wearables" (ropa inteligente), alcanzarán los 135 millones de euros en 2018 en el mundo, según auguran expertos internacionales que se reunirán en Barcelona en un encuentro, impulsado por el Centro Tecnológico de Cataluña Eurecat.

El centro Eurecat ha desarrollado o participado, entre otros proyectos en la creación de ropa que controla las reacciones emocionales de las personas, una plantilla para zapatos con sensores que previene la caídas, unos guantes con calentadores solares y un bolso que se ilumina con energía solar.



Según ha explicado una portavoz de Eurecat, este centro tecnológico de Cataluña es pionero en el mundo en la tecnología electroluminiscente, que permite iluminar la ropa y objetos flexibles sin que sea necesario enfocarla con luz como sucede con los reflectantes actuales, lo que tiene múltiples aplicaciones en el campo de la seguridad nocturna, por ejemplo: los textiles inteligentes, con una demanda que llega al 75% en el caso de los jóvenes que dicen que quieren utilizar tecnología incorporada a la ropa, "ofrecen importantes oportunidades gracias al desarrollo en la miniaturización de

componentes electrónicos", ha explicado el investigador en diseño textil Oscar Tomico, coordinador del encuentro.

Nuevas tecnologías y su aplicación a la PRL: CROEM publica una guía con aplicaciones informáticas, portales especializados, juegos y formación. Año 2016.

Fuente: www.cea.es

Las nuevas tecnologías son clave en la mejora de la gestión de prevención de riesgos laborales. Aplicaciones informáticas, portales especializados, juegos, y plataformas de formación se integran en el sistema de prevención para facilitar aspectos como la comunicación, la formación o el acceso a la información y ayudar a llevar a cabo la gestión preventiva de una manera más eficiente.

El conocimiento sobre las opciones y herramientas que ofrecen las nuevas tecnologías en materia de seguridad y salud laboral resulta hoy en día imprescindible para los técnicos de prevención de riesgos laborales.

Por ello, la Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia (CROEM) ha editado una Guía con la finalidad de identificar las principales herramientas existentes en la que se detalla su público de interés, objetivos, recursos, ventajas y cómo puede optimizarse su uso en cada caso.



El objetivo de esta Guía es convertirse en un instrumento de consulta para los empresarios, responsables de prevención de las empresas y técnicos de prevención

que buscan mejorar la eficiencia de su actividad diaria a través de diferentes soluciones basadas en las TIC's.

Una app para relojes inteligentes lucha contra la somnolencia al volante. Año 2016.

Fuente: www.cea.es

Mediante la aplicación 'copiloto mutua', el Samsung Gear S se convierte en una especie de ángel de la guarda que da avisos al conductor si detecta que puede estar perdiendo atención en la carretera.

¿Y si los asistentes de conducción no formaran parte de la tecnología del propio vehículo? ¿Y si, de alguna manera, fuera el usuario quien lo llevase incorporado? Esta es precisamente la idea que han tenido Samsung, Mutua Madrileña y la Universidad Pontificia de Comillas, que se han puesto manos a la obra para desarrollar un dispositivo de seguridad que podría ser clave para los usuarios.

El objetivo: atacar a la somnolencia al volante. Seguramente, muchos de los lectores de esta noticia habrán experimentado esa incómoda sensación de ir conduciendo en viajes largos mientras el sueño aparece de forma irremediable. Sin duda, es algo peligroso y puede tener un desenlace fatal en muchos casos. Pues bien, gracias al reloj inteligente Samsung Gear S, es posible evitarlo. ¿Cómo? Aprovechando la información que recogen los sensores del giroscopio, el acelerómetro o el monitor de frecuencia cardíaca, este smartwatch se encarga de avisar avisos al conductor cuando sea necesario.



Copiloto Mutua, que así se llama la aplicación del reloj, toma como referencia unos parámetros iniciales del usuario que lo lleva en la muñeca y sus hábitos frecuentes de

conducción, es decir, su ritmo cardíaco en estado normal o sus movimientos, y aprende de ellos. Con esos datos, el smartwatch alerta al conductor mediante vibración si detecta riesgo de somnolencia al volante, si presenta un pulso demasiado elevado (con respecto a sus valores en reposo) o si ha superado el tiempo de conducción máximo recomendado por la Dirección General de Tráfico.

Hasta este momento conocíamos otro tipo de sistemas de seguridad que analizaban el cansancio del conductor, pero siempre formando parte del cerebro informático del coche. Además, fuera de determinados modelos de marcas premium es complicado encontrarlos.

También plantea otra gran ventaja, ya que el usuario puede cambiar de coche cuando quiera y siempre tendrá disponible a su ángel de la guarda.

Realidad virtual que salva vidas: Proyecto "Ludus" de la compañía vizcaína Pulsar Concept. Año 2016

Fuente: www.cea.es

La compañía vizcaína Pulsar Concept ha desarrollado una herramienta de realidad virtual para que los trabajadores y técnicos de seguridad en las empresas entrenen y aprendan protocolos de emergencia en caso de accidente.

El proyecto, conocido con el nombre en clave "Ludus" y en el que Pulsar Concept lleva trabajando intensamente durante más de seis meses, es capaz de generar entornos de trabajo en 3D y recrear toda clase de situaciones de peligro y emergencia de manera realista. El prototipo estará disponible a partir de septiembre y se enseñará cómo funciona durante un encuentro con empresas industriales de Euskadi, en la sede del estudio en Barakaldo.

Se simulará un plan de actuación en caso de incendio en el interior del Centro de Desarrollo Empresarial de la Margen Izquierda (CEDEMI), ubicado en zona de Urban de la localidad fabril.

Para ello, el equipo de 12 personas que compone esta joven empresa ha creado el edificio completamente en tres dimensiones y a todo lujo de detalles.

El usuario, tras colocarse unas gafas de realidad virtual, se verá inmerso en un CEDEMI virtual totalmente en llamas, y tendrá que poner en marcha el protocolo de emergencias del edificio. Si se olvida de cerrar las ventanas o de utilizar los extintores para evitar la propagación de fuego, no alerta a los servicios externos o se salta algún punto del plan de evacuación, etc.

El objetivo de este software es que los responsables, trabajadores o técnicos de riesgos laborales “aprendan y refuercen sus conocimientos en seguridad de manera lúdica, a través del juego y la realidad virtual”, ha explicado el diseñador de la compañía, Mikel Calvo. “A fin de cuentas, cuando se pone las gafas, toda su atención se centra en ese mundo virtual que le ponemos a su disposición. Se evitan distracciones, se viven las cosas más a flor de piel y ayuda a recordar para la próxima ocasión”.



Bicicletas inteligentes que cuidan la Salud: Urban Clouds. Años 2016

Fuente: www.cea.es

Urban Clouds es una startup malagueña que desde 2014 se dedica a desarrollar y comercializar bicicletas eléctricas e inteligentes. Las Urban M son bicis personalizadas para la ciudad con un motor eléctrico instalado en la rueda trasera que se convierten en medios de transporte conectados cuando se les añade el módulo Appmosfera, creado también por Urban Clouds.

Y es que estas bicicletas plegables no sólo son vehículos sostenibles, sino que también cuidan de la salud personal. Los sensores integrados en el dispositivo Appmosfera informan en tiempo real sobre la calidad del aire para que el usuario evite los lugares con mayor contaminación.

Además, dependiendo de cómo esté el ambiente y de cuál sea la pendiente del recorrido, ofrece asistencia inteligente al pedaleo para ajustar el esfuerzo.

Appmosfera se vincula a una aplicación móvil para obtener distintas sugerencias de ruta según la calidad del aire o la necesidad de recorridos más cortos o más seguros (por ejemplo, a la hora de ir a trabajar). Todos estos datos, a los que se suman la temperatura y la humedad de una determinada zona, pueden compartirse de forma anónima para que todos los ciclistas puedan dar un paseo saludable. La versión inteligente de la Urban M incluye además sistema de alarmas antirrobo, GPRS, wifi y Bluetooth. Appmosfera, Por ejemplo: usados en los carros de los carteros de correos, que toman datos sobre la calidad del aire de forma pasiva durante su jornada laboral.



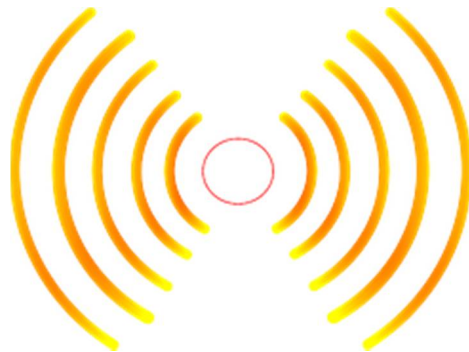
Urban Clouds ha dado un paso más en el desarrollo de dispositivos conectados con la bicicleta terapéutica Brisa, que es capaz de monitorizar en tiempo real los parámetros vitales del ciclista cuando hace ejercicio, supervisado por su médico. Se trata de una bici que sirve de terapia para personas con problemas cardíacos y de obesidad, en la que Urban Clouds trabaja junto a Grupo Arelance, Brain Dynamics, AMS, Tecnalia, la Universidad de Málaga y Fibico. Brisa es un sistema global de control que permite medir la presión de los pedales y hasta las ondas cerebrales para conocer la

motivación del paciente. Así, el usuario recibe asesoramiento clínico experto para mejorar su salud, su estado físico y su calidad de vida.

Monitores de radiación personales: seguridad sin complicaciones. Año 2016.

Fuente: www.cea.es

El próximo 1 de julio entrará en vigor la nueva Directiva CEM sobre seguridad frente a campos electromagnéticos, que garantizará la adecuada protección de las personas en sus lugares de trabajo y tendrá legalmente efectos vinculantes.



El principal objetivo es evitar la exposición a campos elevados durante periodos largos. En los casos en que las violaciones de los límites son inevitables, por ejemplo cuando se trabaja cerca de antenas o equipos de soldadura industrial, deberán utilizarse equipos de protección personal (PPE) capaces de generar una alerta cuando los niveles de exposición alcancen valores críticos.

Los efectos adversos de los campos electromagnéticos sobre el cuerpo humano están científicamente documentados. Es fácil entender qué hacen las radiaciones no ionizantes observando un simple horno microondas. La absorción de radiación de alta frecuencia genera suficiente calor para cocinar los alimentos. El mismo proceso puede tener lugar en nuestros cuerpos. Es imprescindible evitar el calentamiento peligroso de los tejidos.

Hay algunas áreas en la vida diaria donde se necesita especial vigilancia de los campos electromagnéticos críticos. Las antenas de radar son un ejemplo, al igual que los transmisores de radio y TV, las instalaciones de telecomunicaciones móviles y los equipos industriales de soldadura y fundición que emplean altas frecuencias.

El casco inteligente para motos que puede salvar tu vida. Año 2016.

Fuente: www.cea.es

El verdadero protagonista de esta historia es el señor Archer, un profesor de Minneapolis. Uno de esos maestros heterodoxos que confían en las capacidades de los niños y en la posibilidad de aprender más allá de las obligaciones curriculares, la memoria fotográfica y las reglas estrictas. Entre los muchos alumnos que pasaron por el aula del señor Archer se encontraba Marcus Weller, por entonces un mal estudiante al que ahora ponen de ejemplo en foros de emprendedores y reuniones de empresarios tecnológicos. Él recuerda a su maestro con auténtica devoción: "fue una de las mejores cosas que me pasaron de niño y que más ha contribuido a lo que soy ahora. El señor Archer llegaba a clase con una caja llena de trastos y nos decía que podíamos jugar y hacer lo que quisiéramos. Recuerdo sentarme al fondo de la clase y construir cosas. Él despertó mi pasión por la escuela y el aprendizaje. Abrió mis ojos y me enseñó que no hay que seguir siempre las reglas y hacer las cosas como se supone que las hace un pequeño estudiante diligente".



Un profesor convenció a Marcus Weller de sus capacidades y un frenazo a destiempo fue el (afortunado) accidente que le puso sobre la pista de lo que hoy es su empresa.

Ocurrió en 2010 mientras circulaba con su moto en Barcelona: buscando una calle dejó de mirar durante un instante al frente, tal vez solo un segundo, pero suficiente como para estamparse contra la parte trasera de un coche. El choque, leve, no dejó secuelas físicas más allá de algunos rasguños pero “meses después, cuenta Marcus en una entrevista a blueprint.com, soñé con el accidente. Pero, en lugar de girar la cabeza, un mapa se desplegaba flotando en mi casco y lo evitaba y me desperté. Eran las cuatro de la mañana y pensé que quería ese casco. Estuve horas buscándolo por Internet sólo para darme cuenta de que no existía”. Siete días más tarde había patentado su idea y tan sólo seis meses después había diseñado y construido un prototipo de su casco soñado. Ese fue el comienzo de Skully Helmet.



El proyecto fue el más rápido en alcanzar un millón de dólares de financiación en la plataforma Indiegogo. Lo hizo en 45 horas, lo que muestra que la idea de Marcus Weller era algo que el mercado estaba buscando. Entre otras innovaciones, Skully incorpora una cámara de gran angular en la parte trasera del casco que evita los peligrosos ángulos muertos, navegación por GPS que se despliega en una pantalla flotante y conectividad vía bluetooth, todo ello gestionado desde un microprocesador. Sin saberlo, aquel señor Archer y su caja de trastos, están ayudando muchos años después a salvar vidas.

Una empresa española ha patentado un sistema de conservación de las carreteras que reducirá los accidentes. Años 2016.

Fuente: www.cea.es

El mal estado de las carreteras y de las infraestructuras influye de manera importante en los índices de siniestralidad. En España, un 14,2% de los kilómetros presenta un riesgo medio alto o alto de accidente, según un estudio de EuroRAP, que ha analizado más de 24.000 kilómetros de la Red de Carreteras del Estado. A pesar de que las estadísticas de la DGT indican que el 85% de los accidentes mortales en carretera se debe al fallo humano y sólo un 10% es consecuencia de la mala conservación de las vías, sin embargo, Automovilistas Europeos Asociados (AEA) sostiene que “el estado del firme tiene una repercusión básica en estas muertes”, siendo los malos sistemas de contención, los baches o la señalización obsoleta o en mal estado los grandes peligros para los conductores en las carreteras españolas.

La empresa malagueña Garbionda ha patentado un sistema para realizar un servicio integral de conservación de las carreteras con un gran ahorro de costes que ha sido presentado al Ministerio de Fomento y a los organismos de la UE, responsables del buen estado de las carreteras. Este sistema devuelve el 100% de visibilidad a las infraestructuras viarias, con lo que disminuye el riesgo de accidentes, los costes de mantenimiento de infraestructuras viarias y el impacto medioambiental.



La solución que proporciona Garbionda es un servicio integral de conservación de las infraestructuras viarias de seguridad y contención con una máquina consistente en un sistema robotizado que va limpiando las biondas (barreras de seguridad metálicas) y

los catadióptricos (elementos reflectantes colocados en dichas barreras), adaptándose a ellos, sea cual sea su forma, mediante un sistema neumático-hidráulico y que cuenta con un mecanismo amortiguador, con unos rodillos absorbentes que utilizan la cantidad óptima de fluido y con unos depósitos de agua y producto diseñados para una mayor rapidez y autonomía de km.

Este sistema es mucho más sostenible que la sustitución- que es lo que, en la actualidad, realiza la mayor parte de la competencia- por disminuir el impacto medioambiental y, económicamente, por la gran diferencia de costes de una actuación sobre la otra. La sustitución de un km de bionda cuesta alrededor de 45.000 euros; su limpieza y mantenimiento, alrededor de 4.000 euros, lo que supone un ahorro de más del 90% de costes. Asimismo, el servicio de conservación integral maximiza las ventajas en materia de Seguridad Vial al mejorar la visibilidad (menos accidentes, con el beneficio indirecto añadido del ahorro a los Ministerios de Sanidad y Fomento; menor incertidumbre para los conductores, etcétera).

Con este sistema no se fabricarán nuevas biondas innecesariamente, sino que se mantendrán limpias las existentes, siguiendo la línea marcada por el European Environment State and Outlook 2015 report de la EEA, que establece como prioritarias las reducciones drásticas de emisiones tóxicas y de generación de desechos de aquí a 2.020.

7. Normativa Vigilancia de la Salud

Legislación.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL): Es la norma legal más importante en salud laboral. Regula la actuación de los empresarios, de los trabajadores, de los Servicios de Prevención y de la Administración Pública.

La Vigilancia de la Salud aparece principalmente en los artículos 14.2 y 22 de dicha Ley en los que se especifica la obligación del empresario de garantizar la Vigilancia de la Salud de los trabajadores y las características de la misma; y en el art. 28.3 en el que se marca la obligación de vigilancia periódica de la salud a los trabajadores con contrato temporal y los puestos a disposición por las empresas de trabajo temporal.

Las características de esta Vigilancia de la Salud, según el citado art. 22 de la LPRL son:

- Garantizada por el empresario: el empresario garantizará a sus trabajadores la vigilancia periódica de su salud, restringiendo el alcance de la misma a los riesgos inherentes al trabajo.
- Específica: esa vigilancia se realizará en función del o de los riesgos a los que está sometido el trabajador en el lugar de trabajo.
- Voluntariedad condicionada: la LPRL configura la Vigilancia de la Salud como un derecho del trabajador y una obligación del empresario, enunciando como regla general la voluntariedad de la misma. Ese carácter voluntario se transforma en una obligación del trabajador en las siguientes circunstancias:
 - ✓ La existencia de una disposición legal en relación a la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. En varias disposiciones legales se establece la Vigilancia de la Salud. Así, por ejemplo, en el art. 196 de la Ley General de la Seguridad Social se obliga al empresario a realizar reconocimientos previos y periódicos a

los trabajadores que ocupen un puesto de trabajo en el que exista riesgo de enfermedad profesional. Y, en el art. 36.4 del Estatuto de los Trabajadores se establece la evaluación de la salud de los trabajadores nocturnos, así como en toda aquella legislación específica para ciertos factores de riesgo en la que se estipula el tipo de Vigilancia de la Salud que se ha de efectuar en los trabajadores expuestos.

- ✓ Que los reconocimientos sean indispensables para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.
- ✓ Que el estado de salud del trabajador pueda constituir un peligro para él mismo o para terceros. En este supuesto, la Vigilancia de la Salud se utiliza como medio para hacer efectivo el principio de adecuación del trabajador al trabajo que se reformula en el art. 25.1 de la LPRL.

En los dos últimos supuestos, se requiere de un informe previo de los representantes de los trabajadores.

- Confidencialidad: la información médica derivada de la Vigilancia de la Salud de cada trabajador estará disponible para el propio trabajador, los servicios médicos responsables de su salud y la autoridad sanitaria. Ningún empresario podrá tener conocimiento del contenido concreto de las pruebas médicas o de su resultado sin el consentimiento expreso y fehaciente del trabajador. Al empresario y a las otras personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención se les deberán facilitar las conclusiones de dicho reconocimiento en los términos de:
 - ✓ Aptitud o adecuación del trabajador a su puesto de trabajo o función.
 - ✓ Necesidad de introducir o de mejorar las medidas de protección o de prevención.
- Duración: la Vigilancia de la Salud se prolongará más allá de la finalización de la relación laboral en aquellos casos en los que los efectos sobre los

trabajadores así lo aconsejen o esté indicado este particular en alguna reglamentación específica, por ejemplo, en los trabajos con exposición a fibras de amianto.

- Contenido: la ley no especifica ni define las medidas o instrumentos de Vigilancia de la Salud, pero sí establece una preferencia para aquellas que causen las menores molestias al trabajador, encomendando a la Administración Sanitaria el establecimiento de las pautas y protocolos de actuación en esta materia. Este encargo se concreta en el Reglamento de los Servicios de Prevención que dispone que sea el Ministerio de Sanidad y Consumo el que establezca la periodicidad y contenido de la Vigilancia de la Salud específica. En la actualidad ya se han publicado diversos protocolos de Vigilancia Médica a aplicar a los trabajadores que desempeñen puestos de trabajo definidos en el correspondiente protocolo.
- Documentación: los resultados de los controles del estado de salud de los trabajadores deberán estar documentados, así como las conclusiones de los mismos (art. 23 de la LPRL).
- Gratuidad: el coste económico de cualquier medida relativa a la seguridad y salud en el trabajo, y por tanto el derivado de la Vigilancia de la Salud, no deberá recaer sobre el trabajador (art.14.5 de la LPRL). Una consecuencia de lo anterior es la realización de los reconocimientos médicos dentro de la jornada laboral o el descuento del tiempo invertido en la misma.

El Reglamento de los Servicios de Prevención: Marca de forma clara en su art. 37 cuáles son las funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores a desarrollar por el personal sanitario de dichos servicios. En el apartado 3.a de este artículo se indica textualmente que " los Servicios de Prevención que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o diplomado en Medicina de Empresa y

un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada".



Entre las funciones que indica el mencionado artículo, podemos indicar:

- La realización de las evaluaciones de salud de los trabajadores, de las cuáles se incluyen tres categorías:
 - ✓ Inicial: después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.
 - ✓ A intervalos periódicos: por trabajar con determinados productos o en determinadas condiciones reguladas por una legislación específica que así lo exija o según riesgos determinados por la evaluación de riesgos.
 - ✓ Después de una ausencia prolongada por motivos de salud.
- El estudio de las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias del trabajo por motivos de salud a los solos efectos de poder identificar cualquier relación entre la causa de enfermedad o de ausencia y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.
- El análisis, con criterios epidemiológicos, de los resultados de la Vigilancia de la Salud de los trabajadores y de la evaluación de riesgos, con el fin de determinar, en colaboración con el resto de los componentes del servicio, su posible etiología laboral y proponer las posibles medidas preventivas.

- Actuar en caso de emergencias.
- Estudiar y valorar los riesgos que puedan afectar a las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente y a aquellos trabajadores que el Reglamento llama "especialmente sensibles". Es decir, la Vigilancia de la Salud es un instrumento para considerar singularmente al trabajador y detectar aquellas características personales o estado biológico conocido que le haga especialmente susceptible a los factores de riesgo existentes en su puesto de trabajo futuro o actual.

Según el artículo 23 de la LPLR, el empresario debe elaborar y conservar la documentación generada por la práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores, así como las conclusiones obtenidas de las mismas. En general, el contenido de dicha documentación debe incluir el tipo de control realizado, su temporalidad, los trabajadores afectados, la metodología y técnicas utilizadas, en personas que han realizado los controles y los resultados y conclusiones de las mismas.

Hay que reseñar la obligación de documentación de todas aquellas enfermedades profesionales y accidentes de trabajo que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. Es conveniente repetir que el acceso a la información médica de carácter personal se limitará a las autoridades sanitarias y al personal médico que lleve a cabo la Vigilancia de la Salud.

Responsabilidades.

La no cumplimentación de la normativa en materia de Vigilancia de la Salud puede derivar en las siguientes responsabilidades, infracciones y sanciones en base a distintas disposiciones legales.

Ley de Prevención de Riesgos Laborales (arts. 47 ,48 y R.D. 5/2000):

Tiene carácter de infracciones administrativas graves la adscripción de los trabajadores a puestos de trabajo cuyas condiciones fuesen incompatibles con sus características personales; la adscripción a puestos de trabajo de los trabajadores que se encuentren manifiestamente en estados o situaciones transitorias que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo; la no realización de los reconocimientos médicos y pruebas de vigilancia periódica de la salud, de acuerdo con la normativa; no comunicar a los trabajadores afectados los resultados de los mismos; no registrar y archivar los datos obtenidos de las evaluaciones, controles, reconocimientos, investigaciones o informes a que se refieren los artículos 22 y 23; y no llevar a cabo una investigación en caso de producirse daño para la salud de los trabajadores, o de tener indicios de que las medidas preventivas son insuficientes.

Se consideran infracciones administrativas muy graves el incumplimiento del deber de confidencialidad sobre los datos de salud, en los términos del art. 22.4

Es, asimismo, infracción muy grave la adscripción de trabajadores a puestos de trabajo cuyas condiciones fuesen incompatibles con sus características personales conocidas cuando de ello se derive un riesgo grave e inminente, así como, en dichas circunstancias, la adscripción a puestos de trabajo de los trabajadores que se encuentren manifiestamente en estados o situaciones transitorias que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

La Ley General de la Seguridad Social (art. 197)

La empresa es responsable directa de todas las prestaciones que, por enfermedad profesional, pudieran derivarse de la no realización de reconocimientos médicos.

8. Enlaces de Interés

En este apartado te presentamos una lista de enlaces que pueden ser de tu interés y utilidad para estar siempre informado sobre las últimas noticias a nivel estatal y europeo y conocer la normativa creada al respecto sobre el tema de los Riesgos Laborales.

- Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales: Organismo que participa en las Administraciones Públicas y de las Organizaciones representativas de Empresarios y Trabajadores creada para promover la salud y las condiciones de seguridad en el trabajo. Esta fundación se creó para cumplir la Disposición Adicional Quinta de la Ley de Prevención de Riesgos que ordena la creación de dicha fundación bajo el protectorado del Ministerio de Trabajo e Inmigración de España. De este sitio web destacamos el buscador de productos donde es posible consultar las acciones financiadas por la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. (<http://www.funprl.es>).
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: El INSHT o la comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo es el organismo técnico-científico con sede central en Madrid de la Administración General del Estado cuya finalidad es estudiar, analizar, promocionar y promover las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. Destacamos el apartado de documentación. (<http://www.insht.es>).
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales: En este enlace podrás encontrar la ley de Prevención de Riesgos laborales (LEY 31/1995), B.O.E. nº 269. LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE núm. 269, de 10 de noviembre BOE nº 269 10/11/1995. (http://noticias.juridicas.com/base_datos/Laboral/l31-1995.html).



Con la Financiación de la Fundación
para la Prevención de Riesgos
Laborales

Convocatoria 2015 Fundación Prevención Riesgos Laborales IMPLEMENTA-T15 Gabinete de Asistencia Técnica Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Prevención de Riesgos Laborales en la Empresa

- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo: Organismo europeo que recopila y pone a disposición información y conocimientos sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo con el fin de sensibilizar a los trabajadores y empresarios sobre la gravedad de no tomar las medidas oportunas.
(<https://osha.europa.eu/es/front-page/view>).
- Normativa Laboral Europea: En este enlace puedes encontrar todo sobre la legislación europea sobre salud y seguridad y normas técnicas.
(<https://osha.europa.eu/es/legislation/index.stm>)
- Portales de Prevención de Riesgos Laborales: Prevención y Prevention World son dos portales especializados en la Prevención de Riesgos Laborales y ofrecen últimas noticias, novedades legislativas, artículos técnicos recomendados, foros, etc.
(<http://www.prevention-world.com/es>)
- Portal WEB IMPLEMENTA-T15 Gabinete Técnico PRL CEJ: A través del cual se realiza una Divulgación y Difusión de la Cultura Preventiva entre las Empresas. Presente en la web de la CEJ.
(www.cej.es)

9. Bibliografía

- AET, ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE TELETRABAJO (2001): Situación y problemática global del teletrabajo. El trabajo: propuestas de solución. BARATECH, M. (2006): "El estrés, epidemia laboral del siglo XXI". Fomento, nº. 1262.
- CAPITAL HUMANO (2006): "Los trabajadores españoles entre los menos estresados de Europa". Capital Humano, nº 195. www.capitalhumano.es
- DE LUCAS, A. (2005): "Las tecnologías de la SI en la empresa española". Boletín. Septiembre.
- ESPASANDÍN, F. y GANAZA, J. (2003): Innovación y nuevas tecnologías en las Empresas de Economía Social andaluzas. Sevilla: Ed. Dirección General de Economía Social de la Junta de Andalucía.
- FERNÁNDEZ, J. (2007): "De la silicosis al "tecnoestrés". ABC, lunes 9 de abril.
- GÓMEZ, A. (2006): "Las bajas laborales, un "agujero" para las empresas". Expansión & Empleo, 28-04-2006.
- LÓPEZ PELÁEZ, A. (2000): "Prospectiva, robótica avanzada y salud laboral". Revista del INSHT. Nº.6-2000. Pp. 14 a 21.
- MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES (2005): Encuesta de Calidad de Vida en el Trabajo. En: <http://www.mtas.es/estadisticas/ecvt/welcome.htm>
- OIT (2000): "SOS estrés en el trabajo: aumentan los costes del estrés en el trabajo y la incidencia de la depresión es cada vez mayor". Trabajo, nº 37.



FUNDACIÓN
PARA LA
PREVENCIÓN
DE RIESGOS
LABORALES
Con la Financiación de la Fundación
para la Prevención de Riesgos
Laborales

Convocatoria 2015 Fundación Prevención Riesgos Laborales IMPLEMENTA-T15 Gabinete de Asistencia Técnica Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Prevención de Riesgos Laborales en la Empresa

- PERANCHO (2004): "Alterarse es muy peligroso". El Mundo, 11 de septiembre.
- SALANOVA, M.; CIFRE, E. y MARTÍN, P. (1999): "El Proceso de Tecnoestrés y estrategias para su prevención (II)". Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Revista del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, nº 2. Pp. 4-12.
- TELEFÓNICA (2005): La sociedad de la información en España 2005.

