

## **Formación y Orientación Laboral**

**TEMA 58: Análisis de los factores de riesgo laboral: físicos, químicos, biológicos y organizativos.  
Su incidencia en la salud.**

1. Introducción
2. Análisis de los Factores de Riesgo Laboral
  - 2.1. Concepto de riesgo
  - 2.2. Clasificación de los factores de riesgo.
3. Los factores de riesgo laboral: tipología
  - 3.1. Riesgos físicos
    - 3.1.1. Ruido
    - 3.1.2. Vibraciones
    - 3.1.3. Condiciones termohigrométricas
    - 3.1.4. Iluminación
    - 3.1.5. Radiaciones
  - 3.2. Riesgos químicos
  - 3.3. Riesgos biológicos
  - 3.4. Los riesgos organizativos: Los riesgos ergonómicos y psicosociales
    - 3.4.1. Riesgos ergonómicos
    - 3.4.2. Riesgos psicosociales
4. Incidencia en la salud de los riesgos ambientales:
  - 4.1. Incidencia de los factores físicos
  - 4.2. Incidencia de los factores químicos
  - 4.3. Incidencia de los factores biológicos
  - 4.4. Incidencia de los riesgos psicosociales en la salud
5. Conclusiones
6. Referencias bibliográficas.

## 1. INTRODUCCIÓN

El trabajo y la salud están fuertemente relacionados. Por un lado, el trabajo es una actividad que el individuo realiza para satisfacer sus necesidades y a través del cual desarrolla sus capacidades físicas e intelectuales pero por otro lado, el trabajo puede ejercer una incidencia negativa sobre la salud cuando éste se desarrolla en determinadas condiciones.

La Organización Mundial de la Salud define la salud como el estado completo de bienestar físico, psíquico y social. Atendiendo a esta definición podemos hablar de riesgos profesionales como aquellas situaciones de trabajo que pueden romper el equilibrio físico, mental y social de las personas.

En el presente tema se analizarán qué factores existentes en el entorno del trabajo pueden romper este equilibrio y por lo tanto incidir sobre la salud del trabajador físicamente, mentalmente y socialmente así como su influencia sobre la salud.

## 2. ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO LABORAL

### 2.1. Concepto de Riesgo

El hombre para satisfacer una serie de necesidades debe realizar un trabajo, lo que le supone la exposición a una serie de riesgos para su seguridad y salud, que deben ser eliminados o controlados, en la medida de lo posible, a fin de evitar sus posibles consecuencias.

*En el Art. 4 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se define el riesgo laboral como /a posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo según su gravedad, se valora conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño como la severidad del mismo*

El concepto de riesgo implica siempre una eventualidad de que se pueda producir un hecho futuro no deseado, de carácter negativo, lo que viene a significar que siempre es una realidad posible.

A partir de estas explicaciones se puede deducir de una manera muy sencilla que el Riesgo cero o nulo, no existe, con lo que se puede decir que siempre existe para cada situación de trabajo, un riesgo, por pequeño que este sea.

### 2.2. Clasificación de los factores de riesgo

A la hora de realizar un estudio sobre los diferentes factores de riesgo que pueden rodear a un trabajador se debe analizar en primer lugar las condiciones de trabajo o características propias del mismo que pueden tener una influencia significativa -positiva o negativa- en el bienestar físico, mental y social del trabajador.

*Esta amplia acepción, se recoge en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales según la cual en su art 4 se define condición de trabajo como cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud del trabajador.*

Se considera factor de riesgo de un determinado tipo de daño aquella condición de trabajo, que, cuando está presente, incrementa la probabilidad de la aparición del daño. De esta manera, factores de riesgo son las condiciones de trabajo potencialmente peligrosas que pueden suponer un riesgo para la salud.

En el art 4.7. LPRL se señala que son **condiciones de trabajo** específicamente incluidas en esta definición:

- a. Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo.
- b. Naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos, incluida intensidad, concentración o nivel de presencia, en el ambiente de trabajo.
- c. Los procedimientos para la utilización de los agentes citados anteriormente que influyan en la generación de los riesgos mencionados.
- d. Otras características del trabajo, incluidas las relativas a su organización y ordenación, que afecten al nivel de riesgo a que esté expuesto el trabajador.

Pero además de las condiciones de trabajo están las características individuales del trabajador tales como inteligencia o formación, que en muchas ocasiones son las que pueden llevar a la realización de actos inseguros que provocan el accidente. La prevención pretende evitar que los riesgos se materialicen y se generen daños en la salud del trabajador.

Para mayor claridad a la hora de abordar dicho estudio de los en cuatro grupos. Estos son los siguientes:

- 1) **Condiciones de Seguridad.** Dentro de este grupo se pueden considerar todas aquellas condiciones materiales que van a tener una relación directa con la posible producción de accidentes (espacios y lugares de trabajo, pasillos y superficies de tránsito, aparatos y equipos de elevación, vehículos de transporte, máquinas, herramientas, instalaciones eléctricas, etc). Del estudio de los factores de riesgo relacionados con las condiciones de seguridad se encarga la “Seguridad Laboral”, técnica de prevención primaria cuyo objetivo es evitar o reducir los accidentes de trabajo.
- 2) **Factores de riesgo relacionados con las condiciones medioambientales.** Se incluyen en estos factores los contaminantes ambientales tales como: contaminantes físicos (ruido, vibraciones, iluminación, condiciones termohigrométricas, presión atmosférica, radiaciones ionizantes y radiaciones no ionizantes), contaminantes químicos y contaminantes biológicos .Del estudio y conocimiento de los citados factores de riesgo se encarga la “Higiene Industrial”, técnica de prevención cuyo objetivo es evitar o reducir las enfermedades profesionales
- 3) **La carga de trabajo.** Dentro de este grupo se incluyen todos aquellos aspectos relacionados con las exigencias tanto de tipo físico como mental, que precisa la realización de una determinada tarea, como pueden ser los esfuerzos y fuerzas aplicadas, posturas de trabajo, movimientos y movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas, niveles de atención, niveles de responsabilidad, etc, y que pueden llegar a provocar una determinada carga de trabajo a la persona, bien sea física o mental. Del estudio y conocimiento de los citados factores de riesgo se encarga la Ergonomía, técnica de prevención de carácter multidisciplinar que estudia la adaptación de las condiciones de trabajo a la persona
- 4) **La organización del trabajo.** En este grupo se estudian todos aquellos factores pertenecientes a la organización, como pueden ser los relacionados con la distribución de tareas, reparto de funciones y responsabilidades, distribución horaria, velocidad de ejecución, relaciones interpersonales, etc, que pueden llegar a producir unas consecuencias negativas sobre la salud del trabajador, no sólo a nivel físico, sino que también a nivel social y mental. Del estudio de ella se ocupa la Psicosociología

### 3. LOS FACTORES DE RIESGO LABORAL: TIPOLOGÍA

En los lugares de trabajo, pueden estar presentes contaminantes de naturaleza química los agentes físicos y agentes biológicos, de los que a continuación se hace una descripción sucinta

#### 3.1. Riesgos físicos

Es difícil dar una definición precisa de lo que es un agente físico. Puede decirse que es una entidad inmaterial, o con un mínimo de ésta, capaz de producir efectos adversos en el organismo. Son aquellos estados energéticos agresivos que tienen lugar en el ambiente de trabajo y que se producen por alteraciones físicas. Entre éstos destacamos el ruido, las vibraciones, la iluminación, las condiciones termo higrométricas

##### 3.1.1. El ruido

El ruido se puede considerar el agente físico más común en los puestos de trabajo de cualquier actividad industrial. Sus efectos nocivos son de sobra conocidos, siendo el más estudiado la pérdida de audición. Dichos efectos dependen no solo de su nivel, sino del tiempo al cual se está expuesto, por lo que a la hora de establecer límites de exposición al ruido, hay que considerar estos dos parámetros.

El ruido se define como un sonido no deseado, molesto o desagradable. El sonido es el fenómeno físico que puede medirse y es una vibración mecánica transmitida en forma de ondas, generalmente, a través del aire y capaz de ser percibida por el órgano auditivo. Los elementos del ruido que condicionan su mayor peligrosidad son la frecuencia (Herzio), la intensidad (decibelio db) y el tiempo de exposición.

El efecto fisiológico que produce el ruido cuando supera el límite legalmente establecido es la disminución de la audición, denominándose como sordera o hipoacusia.

El marco normativo del ruido está en el Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido, que establece una serie de disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores contra los riesgos para su seguridad y su salud derivados o que puedan derivarse de la exposición al ruido.

El Real Decreto 286/2006 establece que los riesgos derivados de la exposición al ruido deben eliminarse en su origen o reducirse al nivel más bajo posible, teniendo en cuenta los avances técnicos.

Este Real Decreto determina los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción:

- **Valores límite de exposición**, teniendo en cuenta la atenuación que proporcionan los protectores auditivos individuales utilizados.  $L_{Aeq,d}=87\text{dB(A)}$ ;  $L_{pico}=140\text{dB(C)}$
- **Valores superiores de exposición que dan lugar a una acción**, sin considerar la atenuación de los protectores auditivos individuales.  $L_{Aeq,d}=85\text{dB(A)}$ ;  $L_{pico}=137\text{dB(C)}$
- **Valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción**, sin tener en cuenta la atenuación que proporcionan los protectores auditivos.  $L_{Aeq,d}=80\text{dB(A)}$ ;  $L_{pico}=135\text{dB(C)}$

El Real Decreto 286/2006, de 27 de Octubre regula como medidas preventivas:

- a) Cuando el nivel supere 80 db de NPA o valor inferior que da lugar a una acción : evaluación de riesgos y medición cada tres años, controles médicos inicial y periódicos (quinquenales como mínimo), el empresario pondrá a disposición de los trabajadores protectores auditivos individuales.
- b) Cuando el nivel supere 85 db de NPA, o valor superior que da lugar a una acción : evaluación de y medición cada año, controles médicos inicial y periódicos (cada tres años), si el nivel de ruido sea igual o supere los valores superiores de exposición que dan lugar a una acción, se utilizarán protectores auditivos individuales.
- c) En ningún caso, la exposición del trabajador deberá superar los valores límite de exposición. Si a pesar de las medidas adoptadas, se comprobaran exposiciones por encima de los valores límite de exposición, se deberá:
  - » Tomar inmediatamente medidas para reducir la exposición por debajo de los valores límite
  - » Determinar los motivos de la sobreexposición
  - » Corregir las medidas de prevención y protección, a fin de evitar que vuelva a producirse una reincidencia
  - » Informar a los delegados de prevención de tales circunstancia
- d) El empresario velará porque los trabajadores que se vean expuestos en el lugar de trabajo a un nivel de ruido igual o superior a los valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción y/o sus representantes reciban información y formación relativas a los riesgos derivados de la exposición al ruido

Los lugares de trabajo en que los trabajadores puedan verse expuestos a niveles de ruido que sobrepasen los valores superiores de exposición que dan lugar a una acción, serán objeto de una señalización apropiada de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo..

### **3.1.2. Vibraciones**

La vibración es una forma de energía mecánica. Se entiende por vibraciones el movimiento oscilatorio de las partículas de los cuerpos sólidos respecto a una posición de referencia inicial. Las vibraciones mecánicas se encuentran entre los agentes contaminantes que están cada vez más presentes en el ámbito laboral. Actualmente, hay muchos trabajadores expuestos a las vibraciones mecánicas en sus puestos de trabajo, producidas por los vehículos, procesos mecánicos, herramientas portátiles o guiadas por la mano o piezas de trabajo. Se reconoce que la exposición a vibraciones nocivas de forma regular y prolongada puede inducir diferentes molestias y trastornos de la salud en los trabajadores. Dependiendo de la frecuencia y de la intensidad del movimiento oscilatorio, la vibración puede causar sensaciones muy diversas que van desde el simple desconfort hasta alteraciones graves de la salud.

Cuando el cuerpo humano está en contacto con un dispositivo mecánico que genera vibraciones, se transmite energía mecánica al organismo y se desplaza una cierta cantidad de masa muscular, huesos, etc. con respecto a su posición estacionaria de referencia. Esta transferencia de energía mecánica produce una serie de efectos sobre el cuerpo humano al actuar éste como receptor.

Las vibraciones pueden ser de dos tipos:

- Vibración transmitida al sistema mano-brazo
- Vibración transmitida al cuerpo entero

Las soluciones técnicas para mejorar las condiciones de trabajo de los trabajadores expuestos a vibraciones se pueden agrupar en dos tipos:

1. Reducción de la vibración en la fuente , es importante la selección apropiada de un vehículo o máquina, el mantenimiento del equipo y una buena información al trabajador sobre los métodos correctos de trabajo.
2. Reducción de la transmisión de las vibraciones .Existen dos maneras complementarias para minimizar los efectos de la exposición de las personas a las vibraciones:
  - » Introducir mecanismos de suspensión entre el trabajador y la fuente de vibración.
  - » Adoptar los perfiles del asiento y dimensiones del lugar de trabajo para mejorar la postura del trabajador y reducir la transmisión de la vibración con el cuerpo.

La norma que regula la protección frente a la exposición del trabajador a vibraciones es el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a Vibraciones Mecánicas.

El RD 1311/2005 establece unos Valores límite de exposición que nunca deben superarse y valores de exposición que dan lugar a una acción.

Para la vibración transmitida al sistema mano-brazo:

- El valor límite de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas se fija en  $5 \text{ m/s}^2$ .
- El valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas que da lugar a una acción se fija en  $2.5 \text{ m/s}^2$ .

Para la vibración transmitida al cuerpo entero:

- El valor límite de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas se fija en  $1.15 \text{ m/s}^2$ .
- El valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas que da lugar a una acción se fija en  $0.5 \text{ m/s}^2$

### **3.1.3. Condiciones termohigrométricas**

El ambiente térmico o condiciones termohigrométricas en las que se realiza el trabajo pueden afectar en mayor o menor medida a la salud y seguridad de los trabajadores. Aún cuando las condiciones no sean extremas, es decir, aunque no haga mucho calor o frío o el trabajo no sea pesado, dichas condiciones influyen en el desarrollo y la calidad del trabajo realizado y por tanto en el rendimiento laboral

El hombre necesita de una temperatura constante y para ello realiza los procesos de termoproducción (mediante el metabolismo) y termoeliminación (por sudoración, para evitar acumulación calórica). Cuando el calor aumenta afecta al organismo produciendo efectos diversos como: malestar, paro cardíaco y el denominado golpe de calor además de la disminución del rendimiento

Cuando las temperaturas son bajas se debe de conservar el calor del cuerpo con el fin de mantener el riego sanguíneo. La exposición prolongada al frío puede producir a una reducción de la actividad mental e incluso a la pérdida de la conciencia..

El Art. 7 del Real Decreto 486/ 1997, de 14 e Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en lugares de trabajo, establece que para los lugares cerrados las condiciones ambientales son:

- a) Temperatura donde se realicen trabajos sedentarios estará comprendida entre los 17 y 27 grados y para trabajos ligeros entre 14 y 25
- b) La humedad relativa estará entre el 30% y el 70% excepto donde hay riesgos de electricidad estática donde no bajará del 50%.
- c) Los trabajadores no estarán expuestos de forma frecuente o continuada, a corrientes de aire cuya velocidad exceda de 0,25 m/seg. en ambientes no calurosos, de 0,5 m/seg. para trabajos sedentarios con ambiente caluroso y de 0,75 m/seg. para trabajos no sedentarios en ambiente caluroso
- d) La renovación mínima será de 30 metros cúbicos de aire limpio por trabajador y hora, en el caso de trabajos sedentarios en ambiente no caluroso ni contaminados por humo de trabajo y de 50 metros cúbicos en los demás casos, para evitar el ambiente viciado y los malos olores.

### 3.1.4. Iluminación

Una iluminación inadecuada en el trabajo puede originar fatiga ocular, cansancio, dolor de cabeza, estrés y accidentes.. El grado de seguridad con el que se ejecuta el trabajo depende de la capacidad visual y ésta depende, a su vez, de la cantidad y calidad de la iluminación. Para que la iluminación sea un factor de riesgo se deben tener en cuenta dos variables, la luz (como característica ambiental) y la visión (característica persona). La calidad de la visión depende en muchos casos de la sensibilidad del ojo, del campo visual y de la agudeza visual, si bien ésta última tiene mucho que ver con la iluminación

### 3.1.5. Radiaciones

Las radiaciones electromagnéticas son formas de transmisión de energía. Existen dos clases de radiaciones: ionizantes y no ionizantes.

Las **radiaciones ionizantes** o de alta frecuencia, son la fracción más energética de las dos y se caracterizan por su capacidad de incidir sobre la materia, de arrancar electrones de los átomos que la constituyen. Se dividen en ondulatorias (no tienen masa ni carga electrónica, i.e. Rayos X) y corpusculares (vgr. partículas alfa, neutrones...)

El Real Decreto 783/2001 de 6 de Julio por el que se aprueba el Reglamento de protección sanitaria contra raciones ionizantes establece como medidas preventivas las siguientes:Límites de exposición

- Información y formación a los trabajadores
- Señalización de zonas
- Prohibición de exposición a madres lactantes y menores de edad.
- Clasificación de los lugares de trabajo en diferentes zonas, considerando la evaluación de las dosis anuales previstas, el riesgo de dispersión de la contaminación y la probabilidad y magnitud de las exposiciones potenciales.
- Clasificación de los trabajadores expuestos en diferentes categorías según sus condiciones de trabajo.
- Aplicación de las normas y medidas de vigilancia y control relativas a las diferentes zonas y las distintas categorías de trabajadores expuestos, incluida, si es necesaria, la vigilancia individual.
- Vigilancia sanitaria.

En este Reglamento se establecen una serie de dosis máximas de radiaciones ionizantes a recibir por las personas diferenciando entre los siguientes grupos:

1) Trabajadores expuestos :

No podrán estar expuestos a radiaciones ionizantes los trabajadores menores de edad.

Para los trabajadores expuestos se fijan los siguientes límites -100 mSv durante un período de 5 años consecutivos, sujeto a una dosis máxima de 50 mSv en cualquier año oficial.

-150 mSv por año oficial para el cristalino del ojo -500 mSv en la piel por año oficial .Esta cantidad se aplicará a la dosis promediada sobre cualquier superficie de 1 cm<sup>2</sup>, con independencia de la zona expuesta.

-500 mSv para las manos, antebrazos, pies y tobillos por año oficial.

2) Mujeres embarazadas y Lactantes:

Se considerará al feto dentro del grupo al que se hará referencia como miembro del público.

Se controlarán las condiciones de trabajo de la mujer para que se garantice que la dosis no exceda de 1 mSv desde la comunicación del embarazo hasta el fin del mismo.

Respecto a la mujer en período de lactancia no le serán asignados trabajos con riesgo significativo de contaminación radiactiva.

3) Personas en formación y estudiantes.

Dentro de este colectivo se diferencian entre aquellas personas que son mayores y los menores de edad. Así con respecto a los mayores de edad se aplican las mismas dosis máximas que para los trabajadores expuestos en general.

Pero para los menores de edad los límites son :

- 6 Msv por año oficial.
- 50 mSv por año oficial para el cristalino.
- 150 mSv por año oficial para la piel aplicado sobre cualquier superficie de 1 cm<sup>2</sup>
- 150 mSv por año oficial para las manos, antebrazos, pies y tobillos.

4) Miembros del Público.:

- 1 mSv por año oficial , si bien se podrá autorizar por parte del Consejo de Seguridad Nuclear a una dosis más elevada siempre que el promedio durante los cinco años oficiales consecutivos no sobrepase 1 mSv por año oficial.
- 15 mSv por año oficial para el cristalino
- 50 mSv por año oficial para la piel (1 cm<sup>2</sup>).

El titular de la actividad debe clasificar los lugares de trabajo, considerando el riesgo de exposición y la probabilidad y magnitud de las exposiciones potenciales, en las siguientes zonas

• Zona controlada. Zona en la que existe la posibilidad de recibir dosis efectivas superiores a 6 mSv/año oficial o una dosis equivalente superior a 3/10 de los límites de dosis equivalentes para cristalino, piel y extremidades. También tienen esta consideración las zonas en las que sea necesario seguir procedimientos de trabajo, ya sea para restringir la exposición, evitar la dispersión de contaminación radiactiva o prevenir o limitar la probabilidad y magnitud de accidentes radiológicos o sus consecuencias. Se señaliza con un trébol verde sobre fondo blanco. Las zonas controladas se pueden subdividir en:

- o Zona de permanencia limitada. Zona en la que existe el riesgo de recibir una dosis superior a los límites anuales de dosis. Se señaliza con un trébol amarillo sobre fondo blanco.
- o Zona de permanencia reglamentada. Zona en la que existe el riesgo de recibir en cortos períodos de tiempo una dosis superior a los límites de dosis. Se señaliza con

un trébol naranja sobre fondo blanco.

- o Zona de acceso prohibido. Zona en la que hay riesgo de recibir, en una exposición única, dosis superiores a los límites anuales de dosis. Se señaliza con un trébol rojo sobre fondo blanco.
- Zona vigilada. Zona en la que, no siendo zona controlada, existe la posibilidad de recibir dosis efectivas superiores a 1 mSv/año oficial o una dosis equivalente superior a 1/10 de los límites de dosis equivalente para cristalino, piel y extremidades. Se señaliza con un trébol gris/azulado sobre fondo blanco.

Otra de las medidas preventivas es la clasificación de los trabajadores expuestos. Los trabajadores se considerarán expuestos cuando puedan recibir dosis superiores a 1 mSv por año oficial y se clasificarán en dos categorías:

- Categoría A: personas que, por las condiciones en que se realiza su trabajo, pueden recibir una dosis superior a 6 mSv por año oficial o una dosis equivalente superior a 3/10 de los límites de dosis equivalente para el cristalino, la piel y las extremidades.
- Categoría B: personas que, por las condiciones en que se realiza su trabajo, es muy improbable que reciban dosis superiores a 6 mSv por año oficial o 3/10 de los límites de dosis equivalente para el cristalino, la piel y las extremidades.

Las **radiaciones no ionizantes** son aquellas que al no incidir sobre la materia biológica no poseen energía suficiente para provocar una ionización. Por ello sus riesgos son menores. Entre éstas podemos citar las radiaciones ultravioletas, láseres, microondas y radiofrecuencias y se dan sobre todo en puestos de telecomunicaciones y laboratorios. Las medidas preventivas van desde la utilización de pantallas y blindajes a los equipos de protección individual como gafas, pantallas con filtro etc...

### **3.2. Riesgos químicos**

---

Los contaminantes químicos son los de mayor importancia debido al gran número de compuestos que se emplean en los procesos industriales, y a la diversidad de efectos que, bien individualmente o en mezclas, pueden originar. Se estima que hay en el mercado unas 120.000 sustancias diferentes, de las cuales de 5.000 a 10.000 se consideran muy peligrosas. Los efectos que los productos químicos pueden causar en el hombre son muy amplios.

El R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo es la legislación marco, que engloba a todos los agentes químicos como fuente de riesgo define el agente químico como “Todo elemento o compuesto químico, por sí solo o mezclado, tal como se presenta en estado natural o es producido, utilizado o vertido, incluido el vertido como residuo, por cualquier actividad laboral, se haya elaborado o no de modo intencional y se haya comercializado o no”

Existe exposición a un agente químico cuando dicho agente está presente en el lugar de trabajo y se produce una interacción del mismo con el trabajador, normalmente por inhalación o por vía dérmica, aunque también puede producirse por vía digestiva o parenteral. Los contaminantes químicos se pueden presentar en forma de gas, vapor, líquido y sólidos

Los contaminantes químicos según los efectos que producen se pueden clasificar en :

- Corrosivos: sustancias que en contacto con tejidos vivos pueden ejercer una destrucción de los mismos.

- Irritantes: producen inflamación en las áreas de contacto, piel y mucosas ocular y del aparato respiratorio, por contacto breve, prolongado o repetido.
- Neumoconítico: alteración pulmonar por partículas sólidas, de sustancias insolubles en los fluidos biológicos, que se depositan y acumulan en el pulmón.
- Asfixiantes: producen anoxia por desplazamiento del oxígeno del aire (asfixiantes, físicos) o por alteración de los mecanismos oxidativos biológicos (asfixiantes químicos).
- Anestésicos y narcóticos: producen depresión del sistema nervioso central.
- Sensibilizantes: efecto alérgico ante la presencia de pequeñas cantidades, que puede manifestarse de forma diversa (asma, dermatitis).
- Cancerígenos, mutagénicos y tóxicos para la reproducción: según produzcan cáncer, cambios en el material genético y daños en la fertilidad, reproducción o descendencia

Para medir la peligrosidad de los agentes químicos se han regulado una serie de indicativos llamados Valores Límites Profesionales.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, INSHT, en colaboración con las Comunidades Autónomas, elaboró en 1999 un documento "Límites de exposición profesional para Agentes Químicos en España", que establece VLA para unos 500 compuestos. Estos valores límite se revisan anualmente.

- **Valores Límites Ambientales:** son aquellos valores límites de referencia para las concentraciones de los agentes químicos en la zona de respiración de un trabajador. Existen dos tipos de valores ambientales y pueden ser valores Límites de Exposición diaria y valores límite ambiental para exposiciones de corta duración.
- **Valor Límite Biológico:** es el límite de la concentración, en el medio biológico adecuado, del agente químico o de uno de los metabolitos o de otro indicador biológico directa o indirectamente relacionado con los efectos de la exposición del trabajador al agente en cuestión. Son aplicables para exposiciones de 8 horas diarias durante 5 días a la semana

Como medidas de prevención de los riesgos químicos se pueden realizar las siguientes: eliminación de las fuentes de peligro o sustitución de sustancias por otras menos tóxicas y como medidas de protección se pueden utilizar como colectivas: ventilación, encapsulamiento y como protección individual: guantes, gafas, etc...

### 3.3. Riesgos biológicos

---

Se incluyen en este apartado aquellos contaminantes que están constituidos por seres vivos, es decir, son organismos con un determinado ciclo de vida incluyendo procesos de reproducción y crecimiento y que al penetrar en el hombre en algún momento, determinan en él la aparición de enfermedades de tipo infeccioso o parasitario que se evidencian por la presencia en el sujeto afectado de unos determinados trastornos, distintos en cada caso según el agente causal.

El Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos, define los agentes biológicos como microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparasitarios humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.

Se pueden clasificar en:

- a) **Bacterias:** Son microbios típicos. Estos microorganismos miden alrededor de cinco milésimas de milímetro.
- b) **Virus:** Microorganismos submicroscópicos. Miden millonésimas de milímetro. Sólo son capaces de multiplicarse en el interior de una célula viva.

- c) **Parásitos:** son organismos animales de tamaño apreciable que se nutren de los tejidos de un ser vivo, inoculándole toxinas.
- d) **Protozoos :** Son animales microscópicos constituidos por una sola célula.
- e) **Hongos :** Son formas de vida microscópicas de carácter vegetal que se desarrollan constituyendo filamentos.

El Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo a su vez los clasifica en:

- **Grupo 1:** Aquellos que resulte poco probable que causen una enfermedad en las personas.
- **Grupo 2:** Aquellos que pueden causar enfermedad y con riesgo de propagación existiendo profilaxis o tratamiento eficaz.
- **Grupo 3:** Aquellos que pueden causar una enfermedad grave con muchas probabilidades de propagación existiendo profilaxis o tratamiento eficaz.
- **Grupo 4:** Aquellos causados por una enfermedad grave en las personas y con muchas probabilidades de propagación no cuenten con profilaxis o tratamiento eficaz.

Los puestos de trabajo más expuestos a estos riesgos son aquellos en los que se trabajan con animales, vegetales, asistencia a enfermos, etc

Las medidas de prevención para este tipo de riesgos son :

- a) Evaluación de riesgos y planificación de la prevención.
- b) Sustitución de agentes biológicos
- c) Información y formación.
- d) Reducción de los riesgos y de los trabajadores expuestos.
- e) Señalización.
- f) Reconocimientos médicos y mediciones periódicas
- g) Campañas de vacunación.
- h) Prohibición de comer, beber o fumar en zonas de riesgo.
- i) Instalación para higiene corporal y de equipos ( recepción, manipulación, transporte, recogida, almacenamiento y evacuación).
- j) Ventilación, limpieza y desinfección de los lugares de trabajo.
- k) Medidas de protección individual como botas, guantes etc...

### **3.4. Los riesgos organizativos: ergonómicos y psicosociales**

---

#### **3.4.1. Riesgos ergonómicos**

Conviene aclarar en qué consiste la Ergonomía antes de comenzar el análisis de los riesgos ergonómicos. Se trata multidisciplinar dedicada a examinar las condiciones de trabajo con el fin de lograr la mejor armonía posible entre el hombre y el entorno laboral, consiguiendo también unas condiciones óptimas de confort y eficacia productiva

Para ello, la Ergonomía estudia la relación entre trabajador y condiciones geométricas del puesto de trabajo, interacciones persona- máquina (anteriormente llamadas hombre-máquina), que incluyen tanto el diseño de los mandos, controles y señales, como la división de tareas entre la persona y la máquina, las condiciones ambientales del puesto de trabajo o calidad del ambiente interior (ruido, calor, vibraciones, etc.), las características y el contenido del trabajo (carga mental y física) y las condiciones de organización y temporales (ritmos de trabajo, pausas, etc) en las que se realiza ese trabajo. Además, estudia las características individuales que pueden tener algún tipo de incidencia en la ejecución del trabajo, tales como el sexo, la edad, la condición física, el grado de adiestramiento, el estilo de vida y de alimentación.

En este tema nos vamos a centrar en los riesgos derivados de características y contenido del

trabajo, es decir de la carga física y mental.

El trabajo humano puede ser considerado como una actividad que responde a las exigencias de una tarea para cuya realización se requieren unas determinadas cualidades y cantidad de energía. La carga de Trabajo es "el conjunto de requerimientos psico-físicos a los que el trabajador se ve sometido a lo largo de la jornada laboral", esta definición recoge dos aspectos: el físico y el mental puesto que ambos coexisten en cualquier tarea.

A continuación se va a realizar un estudio de los riesgos que para el trabajador supone una determinada carga física y la carga mental:

a) Carga física

Cuando una actividad requiere un esfuerzo físico considerable, los movimientos necesarios para realizarla deben organizarse de forma que los músculos utilizados pueden desarrollar la mayor potencia posible con el fin de conseguir la máxima efectividad. La fuerza máxima que podemos desarrollar con los músculos depende de una serie de factores como edad, sexo, constitución física, grado de entrenamiento. Seguidamente se distinguirán determinadas características que en los puestos de trabajo suponen un exceso de carga física:

**Postura de trabajo:** el mantenimiento prolongado de una postura inadecuada lleva a que el trabajador realice un esfuerzo adicional al que exige la tarea, lo que produce que el trabajo sea más pesado, desagradable, adelantando la aparición del cansancio y con consecuencias en el tiempo. El trabajo realizado sentado si no se tiene en cuenta los elementos que intervienen en la realización del trabajo (silla, mesa, etc..) puede generar graves incidencias sobre la salud. Para prevenirlo es aconsejable alterar posiciones que permitan un cierto movimiento, sillas ergonómicas, etc... En trabajos industriales y comerciales suele ser común la existencia de puestos de trabajo que requieren una posición de pie. Esta posición sobrecarga los músculos de las piernas, espaldas y hombros. Para prevenirlo es aconsejable que el área de trabajo sea amplia y permita el cambio de posición de los pies y así repartir el peso de las cargas.

**Movimientos y manipulación de cargas:** el Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entraña riesgos, en particular dorsolumbares define la manipulación manual de cargas como cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entraña riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. Los empresarios adoptarán las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de las cargas, en especial mediante la utilización de equipos para el manejo mecánico de las mismas, sea de forma automática o controlada por el trabajador. Cuando no pueda evitarse la necesidad de manipulación manual de las cargas, el empresario tomará las medidas de organización adecuadas, utilizará los medios apropiados o proporcionará a los trabajadores tales medios para reducir el riesgo que entraña dicha manipulación. La manipulación manual de cargas provoca molestias, lesiones de espalda y sobrecarga muscular.

b) Carga mental

Es decir, el trabajo moderno requiere cada vez menos esfuerzo físico y más tratamiento de información. Como consecuencia de todo ello, el estudio de la carga mental de trabajo cada vez adquiere una mayor importancia. La carga mental es un peligro o factor de riesgo más, presente en todas las actividades laborales y en cualquier empresa, y hace referencia al conjunto de exigencias mentales o intelectuales a las que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada

laboral, es decir, al nivel de actividad mental necesario para desarrollar el trabajo. En la carga mental influyen dos factores en la carga mental: la cantidad y la calidad de la información ( La mayor o menor complejidad de la información recibida condicionará las respuestas) y el tiempo( la capacidad de respuesta del individuo puede verse saturada; si por el contrario existen períodos de descanso o de menor respuesta, el trabajador podrá recuperarse y evitar una carga mental excesiva).

### **3.4.2. Riesgos psicosociales**

Las investigaciones realizadas hasta la fecha han puesto claramente de manifiesto que algunas enfermedades o patologías están determinadas, en gran parte, por la presencia de riesgos de origen psicosocial en el trabajo.

Aunque los problemas de integridad física del individuo, originados por motivos técnicos, son más evidentes y prioritarios , no se debe olvidar que el conjunto de problemas de origen psicosocial, por la frecuencia e incidencia con la que se presentan, tienen graves repercusiones, no sólo sobre la salud y el bienestar del individuo, sino también sobre otros aspectos, como por ejemplo: la calidad del trabajo, el rendimiento, etc Los factores psicosociales en el trabajo son complejos y difíciles de entender, dado que representan el conjunto de las percepciones y experiencias del trabajador y abarcan muchos aspectos.

La OIT los define como “las interacciones entre el contenido, la organización y la gestión del trabajo y las condiciones ambientales, por un lado, y las funciones y necesidades de los/as trabajadores/as por otro. Estas interacciones podrían ejercer una influencia nociva en la salud de los trabajadores/as a través de sus percepciones y experiencia”.

La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo propone una definición de los expertos Cox, Griffiths y Rial-González: “aquellos aspectos de la concepción, organización y gestión del trabajo, así como de su contexto social y ambiental, que tienen la potencialidad de causar daños físicos, sociales o psicológicos a los trabajadores”

De todas las definiciones se infiere que se enmarcan dentro de los riesgos psicosociales aquellos factores que interfieren con el objetivo del bienestar personal y social de las trabajadoras y los trabajadores, así como de la calidad del trabajo y del empleo, alejándose del planteamiento habitual de prevenir la ocurrencia de enfermedades profesionales y de accidentes laborales.

La propia Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo diferencia 10 categorías que agrupa en dos apartados:

#### **1. Categorías relacionadas con el contexto del trabajo**

- a. *Cultura de organización y gestión*: Pobre comunicación entre los distintos niveles de la empresa, bajos niveles de apoyo para la resolución de problemas, falta de definición de los objetivos de organización.
- b. *Papel o rol en la organización*: Conflicto y ambigüedad en los roles (información inadecuada sobre las funciones y tareas del puesto o sobre la cadena de mando), responsabilidad sobre la conducta del personal a su cargo y escasa autoridad o capacidad para tomar decisiones al respecto.
- c. *Desarrollo de la carrera profesional*: Estancamiento o incertidumbre sobre la carrera profesional, falta de reconocimiento o recompensa por un buen rendimiento laboral, lenta o nula promoción o promoción demasiado rápida, trabajo mal pagado, precariedad laboral (inseguridad sobre el empleo o poca estabilidad de la posición), bajo valor social del trabajo encomendado.
- d. *Poderes de decisión y de control*: Baja participación en la planificación del trabajo y en la

toma de decisiones, falta de control sobre el trabajo o de satisfacción por el producto terminado fruto de su trabajo, no tener oportunidad de exponer las quejas, posibilidad de que un pequeño error o una inatención momentánea tengan consecuencias serias o incluso desastrosas.

e. *Relaciones interpersonales en el trabajo:*

- En el trabajo de grupo: Aislamiento social o físico, mala compenetración o relación en los trabajos en equipo, conflictos interpersonales: hostigamiento o acoso moral (mobbing), acoso sexual o violencia física; falta de apoyo social; verse expuesto a prejuicios en función de la edad, el sexo, la raza, el origen étnico o la religión; adicción a drogas, tabaco y alcohol en el medio laboral.
- En la supervisión: Malas relaciones con los superiores o subordinados; conflictos interpersonales: intimidación, hostigamiento o acoso moral (mobbing o bossing en este supuesto), acoso sexual, violencia física; falta de apoyo social.
- En la relación con la clientela y usuarios/as: Conflictos y presiones con los/as usuarios/as o clientes del servicio, falta de apoyo social.

f. *Interrelación con problemas familiares o sociales:* Relaciones conflictivas entre las demandas del trabajo y las del hogar familiar respecto al tiempo dedicado al trabajo y actividades de ocio, bajo apoyo familiar, problemas de doble carrera profesional.

**2. Categorías relacionadas con el contexto del trabajo**

- a. *Equipos y ambiente laborales:* Problemas ligados a la fiabilidad, disponibilidad, adecuación y mantenimiento de los equipos e instalaciones en el lugar de trabajo dando lugar a condiciones de trabajo físico desagradables y peligrosas: iluminación y ruido (que dificultaría la comunicación y comprensión y distrae la atención y concentración), factores climáticos (excesivo calor, humedad, etc.), vibraciones (que son causa de fatiga y trastornos nerviosos), trabajo con sustancias tóxicas y peligrosas.
- b. *Concepción de las tareas del puesto de trabajo:* Falta de variedad en las tareas y/o trabajo monótono, ciclos de trabajo muy cortos, trabajo fragmentado o inútil, bajo uso de los conocimientos del/a trabajador/a, alta incertidumbre sobre los resultados de las tareas del puesto.
- c. *Carga y ritmo de trabajo:* Excesiva o muy reducida carga de trabajo, falta de control o intenso control sobre el ritmo de trabajo, altos niveles de presión sobre el tiempo de trabajo o tiempo inadecuado para completar el trabajo de modo satisfactorio para nosotros/as o los/as demás.
- d. *Programación del trabajo:* Trabajo a turnos (especialmente el trabajo nocturno), programas de trabajo inflexibles, la programación de los ciclos de trabajo y de reposo, las interrupciones durante la jornada, horas extraordinarias no deseadas y en exceso, trabajo a destajo frente al salario por horas.

Entre los riesgos psicosociales que se citan con mayor frecuencia cabe destacar el estrés, el acoso laboral, la violencia en el trabajo, el burnout

**4. INCIDENCIA DE LOS FACTORES AMBIENTALES DE RIESGO LABORAL EN LA SALUD**

*Definido riesgo laboral como la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo (art. 4 LPRL) hay que analizar su incidencia en la salud de los trabajadores*

#### 4.1. Incidencia de los factores físicos

---

El principal efecto del **ruido** es la pérdida de audición o hipoacusia, pero también puede generar alteraciones cardiovasculares, respiratorias, a la vez que afectar al sistema nervioso y provocar problemas psicológicos: ansiedad, falta de concentración

En cuanto a la incidencia de las **vibraciones** presentes en el ámbito laboral el término síndrome de la vibración mano-brazo (VMB) se utiliza normalmente para hacer referencia al conjunto de trastornos vasculares periféricos, neurológicos y musculo-esqueléticos asociados con la exposición a las vibraciones transmitidas a la mano, los trabajadores expuestos a las vibraciones transmitidas a la mano pueden estar afectados por trastornos neurológicos y/o vasculares independientemente o simultáneamente. Los trastornos vasculares son los más frecuentes y los más ampliamente estudiados. Así los trabajadores expuestos a VMB pueden presentar episodios de dedos pálidos o blancos o Síndrome de Raynaud. Algunas veces, los trabajadores expuestos a las vibraciones pueden mostrar signos y síntomas de neuropatías por compresión, tales como el Síndrome del túnel carpiano. La vibración mecánica que, cuando se transmite a todo el cuerpo, conlleva riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, lumbalgias y lesiones de la columna vertebral.

En lo relativo a las **condiciones termohigrométricas** el calor puede producir deshidratación, fatiga, calambres (por la pérdida de sales minerales, ineficacia en el trabajo, colapso cardíaco y el llamado golpe de calor que puede provocar la muerte. El frío por otro lado puede producir reumatismo, nefritis, bronquitis, conjuntivitis otitis, neuralgias y muerte por congelación.

La falta de **iluminación** produce fatiga, dolores de cabeza, inflamación del órgano receptor, visión borrosa, desconfort, fotofobia...

La incidencia sobre la salud de las **radiaciones** dependerá del tipo de las mismas, así:

- a) Las radiaciones ionizantes o de alta frecuencia pueden producir desde náuseas, diarreas, vómitos, fiebre, pérdida de cabello, hemorragias, hasta la pérdida de linfocitos, y el cáncer.
- b) Las radiaciones no ionizantes, por otro lado, tienen los siguientes efectos dependiendo de si se trata de:
  - » Radiofrecuencias y microondas: alteraciones digestivas, golpes de calor y alteraciones nerviosas.
  - » Rayos infrarrojos: Quemaduras y cataratas
  - » Rayos ultravioletas: Lesiones en la piel y en los ojos.

#### 4.2. Incidencia de los factores químicos

---

Existe una gran variedad de sustancias en la industria y su acción tóxica sobre el organismo está en función de sus propiedades químicas en la mayor parte de los casos. Dada su amplia utilización es muy grande el número de categorías de trabajadores con riesgo la Toxicología Laboral se ocupa de obtener los conocimientos e informaciones necesarios sobre las alteraciones biológicas y toxicidad que las sustancias químicas ejercen sobre el organismo con objeto de evitar sus riesgos Entre las enfermedades causadas por agentes químicos las mas numerosas son las dermatosis profesionales son alteraciones cutáneas que se producen por el contacto repetido con sustancias y productos nocivos. Son muy frecuentes en la industria química y en la construcción. De hecho el eccema del cemento es de los más extendidos.

Otras enfermedades generadas por agentes químicos son la silicosis, asbestosis, cáncer del pulmón , cáncer de piel, leucemias, linfomas y otras localizaciones y tipos tumorales provocadas por la exposición a agentes carcinógenos (como , amianto, productos químicos industriales derivados del petróleo, plaguicidas, aminas aromáticas, cloruro de vinilo, etc.),

#### 4.3. Incidencia de los factores biológicos

---

Entre las consecuencias de los factores biológicos están las infecciones bacterianas y las infecciones víricas

Entre las enfermedades que pueden producir las bacterias están la tuberculosis, el tétanos, brucelosis, tuberculosis, etc....

Los virus producen entre otras enfermedades la hepatitis vírica, el SIDA y la rabia.

Entre las enfermedades que pueden crear los parásitos están la anquilostomiasis y la estrongiloidosis. Por su parte los protozoos son los que producen la amebiasis, la toxoplasmosis etc...

Los hongos generan enfermedades tales como las cándidas y el pie de atleta.

Entre las medidas preventivas para evitar su aparición estarían la vigilancia sanitaria y la vacunación.

#### 4.4. Incidencia de los factores de riesgo psicosociales en la salud

---

Uno de las principales causas de enfermedad profesional en nuestro país son los trastornos musculo-esqueléticos relacionados con el trabajo (en adelante TME) son motivo de -preocupación, pues afectan a un número importante y cada vez mayor de trabajadores, sin limitarse a un sector o a una actividad profesional concretos La denominación de trastornos músculo-esqueléticos (TME) engloba una extensa gama de problemas de salud debidos a lesiones de los músculos, tendones y nervios (Bursitis, Tendinitis, Síndrome del túnel carpiano...) y suelen afectar a las siguientes partes del cuerpo: manos, muñecas, codos, hombros, rodillas y pies.

Otra consecuencia es la fatiga, que se traduce en una serie de disfunciones físicas y psíquicas, acompañadas de una sensación subjetiva de fatiga y de una disminución del rendimiento, y puede presentarse a dos niveles diferentes: la fatiga normal o fisiológica, y la fatiga crónica.

Las consecuencias que los factores psicosociales tienen sobre la salud del trabajador hacen referencia a alteraciones fisiológicas y psicosomáticas (dolores de cabeza, trastornos del sueño, dolores musculares, etc.); alteraciones psíquicas (problemas de atención, frustración, inseguridad, etc.); alteraciones sociales (mala comunicación, aislamiento, inadaptación, etc.). Todo esto, a su vez, crea disfunciones en la Organización dándose un aumento del absentismo, disminución del rendimiento, rotación de puestos de trabajo, mayor número de accidentes y averías, etc.

El reconocimiento de los factores psicosociales como factores de riesgo laboral es reciente por parte de las empresas. Pero rápidamente se ha extendido debido en gran medida en las graves repercusiones que tiene sobre la productividad de los trabajadores.

Algunas de las consecuencias más relevantes de los factores psicosociales son:

- a) *Estilo de Dirección*: el directivo autoritario puede producir en sus subordinados, ansiedad, pérdida de autoestima u depresión. Por otro lado estilos de dirección que cargan sobre el trabajador todo el rumbo de sus tareas pueden crear exceso de responsabilidad, alteraciones gastrointestinales, entre otras.

- b) *Trabajos Nocturnos*: Pueden producir sobre el trabajador trastornos del sueño, nerviosos (neurosis, depresiones, sobrefatiga, problemas cardiovasculares, trastornos digestivos (úlcera))
- c) *Cambios continuos de turnos*: trastornos digestivos, de sueño, ansiedad, irritabilidad...
- d) *Introducción de nuevas tecnologías*: Pueden producir estres, fatiga mental, problemas relacionados con las posturas (dolores de nuca, brazos, cuellos) problemas de visión (tensión ocular, lagrimeo...)
- e) *Falta de autonomía*: Genera úlceras, alteraciones gastrointestinales, ansiedad, pérdida de autoestima...
- f) *Aislamiento*: Estrés, fatiga mental, ansiedad, depresión.
- g) *Falta de reconocimiento social del puesto de trabajo*: Puede producir falta de autoestima, y depresión.
- h) *Precariedad en el empleo*: La precariedad en el empleo además de predisponer al trabajador para los accidentes de trabajo, también incide sobre su salud de forma directa al producirle ansiedad, frustración, estrés, etc...

## **5. - CONCLUSIONES**

El trabajo produce modificaciones sobre el medio ambiente y cualquiera de estas modificaciones sobre las condiciones de trabajo pueden producir lesiones en el trabajador. La Organización Mundial de la Salud al definir la salud como un triple equilibrio físico, psíquico y social ha variado también el concepto tradicional de riesgo laboral al poderse incluir como tales aquellos riesgos que producen alteraciones sociales o psicológicas. Por otro lado, la propia Ley de Prevención de Riesgos Laborales también ha modificado el concepto tradicional de riesgo laboral al incluir entre las condiciones de trabajo a cualquier característica que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos y sobre todo cuando especifica como tales a las características de organización y ordenación del trabajo.

## **6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- CORTÉS DÍAZ, J. M.: “Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales”, Editorial Tébar SL, Madrid, 2014
- CORTÉS DÍAZ, J. M.: “La Ley de Prevención de Riesgos Laborales y su desarrollo reglamentario”, Editorial Tébar SL, Madrid, 2014
- VV.AA.: “Formación Superior en Prevención de Riesgos Laborales”, Editorial Lex Nova, Madrid, 2010