

**CONTENIDO DEL PROGRAMA DEL PROCESO
SELECTIVO PARA EL ACCESO, POR EL
SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE, EN
LA ESCALA DE TITULADOS SUPERIORES
DEL INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E
HIGIENE EN EL TRABAJO**



Instituto Nacional de
Seguridad y Salud en el Trabajo

TEMAS ESPECÍFICOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES:

- **PARTE 4: ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA APLICADA**

Título: Contenido del programa del proceso selectivo para el acceso, por el sistema general de acceso libre, en la Escala de Titulados Superiores del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Temas específicos de prevención de riesgos laborales. Parte 4: Ergonomía y psicología aplicada

Autor: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.

Fecha de elaboración: abril 2025

Nota aclaratoria:

El presente temario tiene como objetivo facilitar la preparación del proceso selectivo para el ingreso en la *Escala de Titulados Superiores del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*. El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P. pone a disposición de los potenciales aspirantes el presente temario para ayudarles en la preparación del programa que de forma oficial se anuncia en la correspondiente convocatoria publicada en el Boletín Oficial del Estado. Se trata, por tanto, de un material de referencia que anima y facilita a los aspirantes la labor de preparación, pero no representa un material único para dicha labor, pudiendo el aspirante utilizar temarios distintos o complementarios.

Los temas que integran el presente temario han sido elaborados por personal del INSST especialista en las materias tratadas y han sido actualizados en la fecha indicada en cada tema con base en el programa recogido en el Anexo II de la *Resolución de 19 de diciembre de 2024, de la Subsecretaría, por la que se convoca proceso selectivo para ingreso, por el sistema general de acceso libre y promoción interna, en la Escala de Titulados Superiores del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Corresponde a los aspirantes actualizar y personalizar los temas.

Hipervínculos:

El INSST no es responsable ni garantiza la exactitud de la información en los sitios web que no son de su propiedad. Asimismo, la inclusión de un hipervínculo no implica aprobación por parte del INSST del sitio web, del propietario del mismo o de cualquier contenido específico al que aquel redirija.



ÍNDICE

TEMAS ESPECÍFICOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

PARTE 4 ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA APLICADA

- 1.** Ergonomía: conceptos y objetivos. Metodología ergonómica. Modelos y métodos aplicables en ergonomía. Procedimiento metodológico para la evaluación de riesgos en ergonomía.
- 2.** Enfoque ergonómico en la calidad del ambiente interior. Las condiciones ambientales en el Real Decreto 486/1997. Ventilación en ambientes interiores. Bienestar térmico. Conceptos básicos. Ecuación del balance térmico. Normativa aplicable. Los índices PMV y PPD. Las condiciones de iluminación de los lugares de trabajo; criterios para su evaluación y acondicionamiento. Medidas preventivas y de control.
- 3.** Evaluación ergonómica del ruido. Reacciones subjetivas, comportamentales, y respuestas psicofisiológicas. Aspectos ergonómicos del ruido y su evaluación: criterios SIL y curvas de valoración. Medidas preventivas y de control.
- 4.** Pantallas de visualización: Real Decreto 488/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. Guía técnica del INSST para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización. Seguridad y salud en el empleo de nuevos dispositivos móviles.
- 5.** Carga física de trabajo: la capacidad de trabajo física. Medición de la carga derivada del trabajo dinámico mediante el consumo de oxígeno. Fatiga física y su recuperación. Carga física de trabajo: su valoración mediante la medición de la frecuencia cardiaca. Los criterios de Chamoux y de Frimat.
- 6.** Manipulación manual 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 entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. Guía técnica del INSST para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas.
- 7.** Posturas de trabajo: factores que las determinan. Riesgos derivados de las posturas de trabajo y su prevención. Criterios para la evaluación de las posturas de trabajo. Métodos de evaluación de las posturas de trabajo basados en la observación. El método OWAS, el método REBA e ISO 11226.
- 8.** Trastornos musculoesqueléticos de la extremidad superior. Identificación de los factores de riesgo asociados y su prevención. Consecuencias de la repetitividad y el trabajo monótono. Estrategias

para abordar la evaluación de estos riesgos. Movimientos repetitivos: definición y factores de riesgo. Riesgos asociados y su prevención. Métodos de evaluación según la norma ISO 11228-3. El método Strain Index y el método OCRA.

9. La carga mental de trabajo. Definición. Dimensiones. Modelos explicativos. Consecuencias. Evaluación. Prevención.
10. Factores de riesgo psicosocial. Concepto y caracterización. Clasificaciones de factores de riesgo psicosocial. Factores de riesgo relativos a las nuevas formas de organización del trabajo y el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC).
11. Efectos de la exposición a factores de riesgo psicosocial. Efectos sobre las personas: las consecuencias psíquicas, fisiológicas y sociales. Evidencias científicas de daños en la salud. Investigación de los daños a la salud de origen psicosocial. Efectos sobre las organizaciones. Indicadores: absentismo, siniestralidad y pérdida de competitividad. Impacto en el absentismo y la siniestralidad laboral. Otras consecuencias: motivación, satisfacción laboral y *engagement*.
12. La evaluación de riesgos psicosociales. Criterios para llevar a cabo una evaluación de factores de riesgo psicosocial. Proceso y metodología para la evaluación de los factores psicosociales. Técnicas de evaluación cuantitativas: uso y alcance. El método de evaluación FPSICO. Otros métodos de evaluación psicosocial. Técnicas de evaluación cualitativas en psicología: uso y alcance, la observación, las entrevistas y los grupos de discusión, el método Delphi. Informe de evaluación. Actualización y/o revisión de la evaluación psicosocial.
13. Estrés laboral. Estresores y factores moduladores del estrés. La respuesta de estrés: fisiológica, cognitiva, emocional y conductual. Los casos específicos de adicción al trabajo, tecno-estrés, tecno-adicción y otras manifestaciones asociadas al estrés laboral y su prevención. Modelos explicativos de Karasek, Johnson y Siegrist, otros. Síndrome de estar quemado por el trabajo (burnout). Definición y delimitación conceptual. Antecedentes y factores de riesgo. Evaluación del riesgo. Caracterización del síndrome. Efectos sobre la persona y sobre la organización. Estrategias de prevención en origen, de minimización del riesgo y de protección.
14. Acoso psicológico en el trabajo, acoso sexual y por razón de sexo, violencia ocupacional externa: concepto y caracterización. Medidas preventivas. Protocolos y otras herramientas específicas de intervención. Otros tipos de acoso: acoso discriminatorio por razón de sexo, de edad, por capacidades funcionales diferentes, maternidad y/o paternidad. El Convenio número 190 y la Recomendación 206 de la OIT sobre la eliminación de la violencia y el acoso en el mundo del trabajo.
15. Proceso de intervención psicosocial. Concepto. Diseño de las medidas de intervención. Priorización de las medidas: criterios. Principios de la intervención psicosocial. Intervenciones específicas sobre la organización del trabajo, el contenido y naturaleza de la tarea y las relaciones personales. Evaluación y seguimiento de las medidas de intervención.
16. Gestión psicosocial. Formación e información a los trabajadores sobre los factores de riesgo psicosocial de su puesto de trabajo. Derecho de consulta y participación en el ámbito psicosocial. Investigación de los daños a la salud de origen psicosocial. Coordinación de actividades empresariales en materia psicosocial. Integración de la gestión psicosocial en la cadena de mando.

Coordinación interdepartamental (recursos humanos, relaciones laborales, responsabilidad social corporativa, etc.).



Instituto Nacional de
Seguridad y Salud en el Trabajo

TEMA 1

ERGONOMÍA: CONCEPTOS Y OBJETIVOS. METODOLOGÍA ERGONÓMICA. MODELOS Y MÉTODOS APLICABLES EN ERGONOMÍA. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS EN ERGONOMÍA

Si se busca el término "ergonomía" en la Real Academia Española de la Lengua (RAE), indica que procede del griego "érgon" que significa trabajo y "nomos" que significa ley, podría decirse por tanto que su significado etimológico es algo así como las "leyes del trabajo" o "la ciencia del trabajo". A continuación, el diccionario ofrece dos acepciones para el término:

- Estudio de la adaptación de las máquinas, muebles y utensilios a la persona que los emplea habitualmente, para lograr una mayor **comodidad** y **eficacia**.
- Cualidad de ergonómico (**adaptado a las condiciones del usuario**).

El término se acuñó a finales del siglo XIX, pero no es hasta los años 40 del siglo XX en que comienza a emerger como disciplina científica. Durante la Revolución Industrial el estudio de los puestos de trabajo, con el objetivo de conseguir una mayor productividad, llevó a la búsqueda de una mayor eficiencia a través del análisis de los movimientos, así como de las herramientas y los propios procesos de trabajo, permitiendo a su vez que el trabajo fuera menos fatigante. No obstante, dado que en aquel momento el coste de las máquinas era muy elevado y el de la mano de obra muy bajo, básicamente se trataba de adaptar el hombre a la máquina.

Se considera que el verdadero origen de la ergonomía moderna se produce en la Segunda Guerra Mundial tras concluir distintos estudios que muchos de los accidentes aéreos se producían debido a diseños que no tenían en cuenta las capacidades humanas. En los años 60, la disciplina se extendió a las primeras computadoras y en los 70 se amplió al estudio del software, incorporándose al uso de internet y a la automatización de la tecnología a partir del año 2000.

Como establece el Reglamento de los Servicios de Prevención, la "ergonomía y psicología aplicada" se considera una de las cuatro disciplinas preventivas junto con la seguridad en el trabajo, la higiene industrial y la medicina del trabajo. Concretamente, en relación con la ergonomía, este real decreto establece dentro del programa mínimo de formación los siguientes aspectos: conceptos y objetivos de la ergonomía, condiciones ambientales en ergonomía, concepción y diseño del puesto de trabajo, carga física de trabajo y carga mental de trabajo.

A continuación, se va a profundizar en el concepto de ergonomía desde el punto de vista de seguridad y salud en el trabajo, así como se va a tratar sobre la metodología y procedimiento para la evaluación de riesgos en ergonomía y los métodos aplicables más frecuentes en nuestro entorno.

1. ERGONOMÍA: CONCEPTOS Y OBJETIVOS

Existen diferentes definiciones del término, probablemente es uno de los términos con mayor número de definiciones que puede encontrarse. Sin embargo, resultaría extraño no comenzar con una definición que contextualizara este apartado. He aquí algunas de ellas:

- Estudio de las condiciones de adaptación de un lugar de trabajo, una máquina, un vehículo, etc., a las características físicas y psicológicas del trabajador o el usuario.
- La ergonomía es la disciplina que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades de los trabajadores que se verán involucrados.
- La ergonomía es la ciencia que estudia cómo deben diseñarse las herramientas y los ambientes de trabajo. Esto, para que el espacio laboral se adapte adecuadamente a las capacidades y limitaciones físicas y mentales del empleado.
- La ergonomía es el conjunto de conocimientos que estudia las capacidades y habilidades de los humanos, analizando aquellas características que afectan al diseño de productos o procesos de producción.
- La ergonomía es el estudio de la adaptación óptima entre el hombre y la máquina.

Como se puede observar, aunque existen ciertas similitudes, también se pueden observar ciertas diferencias. Por ello, se va a recurrir a la definición de un organismo de prestigio irrefutable en la materia para definir el término, concretamente se trata de la Asociación Española de Ergonomía (miembro de la Asociación Internacional de Ergonomía):

La ergonomía es el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar.

Merece la pena pararse un momento a analizar esta definición y resaltar algunos de los aspectos principales antes de pasar al estudio de los epígrafes siguientes:

1. Su **carácter multidisciplinar**: de las disciplinas de prevención de riesgos laborales, la ergonomía es, sin duda, la más interdisciplinar de todas. Se requieren conocimientos de distintas ramas: anatomía, fisiología, psicología, ingeniería, etc.
2. **Adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales**: supone la adecuación de todos los elementos que forman parte del puesto de trabajo.
3. **Necesidades, limitaciones y características de los usuarios**: pone al ser humano en el centro, el esfuerzo debe estar orientado a que la adecuación de los productos, sistemas y entornos respondan a las características, necesidades y limitaciones de las personas usuarias.
4. **Optimización de la eficacia, seguridad y bienestar**: la finalidad no es "que el trabajador esté más cómodo", como en ocasiones se dice incluso de manera peyorativa, sino que es mucho más amplio. Por supuesto que el bienestar del trabajador es importante, pero la ergonomía tiene unos fines mucho más elevados como son mejorar la salud de las

personas trabajadoras, mejorar la eficiencia y la productividad, optimizar la facilidad de uso de los productos y aumentar la seguridad en el trabajo.

Cuando se analiza bibliografía sobre ergonomía se puede encontrar un gran número de clasificaciones sobre esta disciplina. Hay quien habla de ergonomía de concepción (en el diseño) y ergonomía de corrección (en puestos de trabajo ya en funcionamiento), o de ergonomía preventiva o correctora. También se puede encontrar terminología en relación con la ergonomía de puestos o de sistemas.

Y en cuanto a las áreas de trabajo de la ergonomía, se puede decir que hay decenas de clasificaciones, además, han ido cambiando a lo largo del tiempo. Todas pueden ser correctas, lo principal es que no se olvide que la ergonomía abarca una gran cantidad de factores de distinto tipo y que, por cuestiones prácticas, se crean estas clasificaciones que facilitan su estudio, pero que al considerar un puesto de trabajo específico se debe mantener un enfoque holístico en el que cada uno de estos factores no se valore de forma aislada.

Por simplificar, aquí se va a exponer una clasificación muy sencilla en cuatro grupos y se verán algunas de las subcategorías que pueden incluir:

- **Ergonomía física**

Esta categoría se centra en el diseño del puesto de trabajo en relación con las medidas antropométricas de las personas trabajadoras (algunos autores la denominan ergonomía geométrica). Tiene en consideración todos aquellos aspectos relacionados con el diseño del puesto tales como altura del plano de trabajo, áreas de trabajo, los distintos elementos del mobiliario tales como sillas y mesas y los espacios libres que dejan para permitir el movimiento. Incluye el análisis del diseño de las máquinas, y todo lo relacionado con los mandos, elementos de control y señales de distinto tipo (dispositivos visuales o auditivos). También incluye el estudio de elementos a manipular como herramientas manuales y otros equipos de trabajo, así como todos los dispositivos de seguridad asociados a las máquinas (defensas y resguardos).

Es también la parte de la ergonomía que se encarga del estudio de la carga física en todas sus facetas, aplicación de fuerzas, sobreesfuerzos, manipulación de cargas, desplazamientos, posturas de trabajo y movimientos repetitivos.

- **Ergonomía cognitiva**

Orientada a las capacidades y necesidades psicológicas de las personas trabajadoras. Algunos ejemplos serían la carga de trabajo mental, la toma de decisiones, la interacción persona-sistema, la fiabilidad humana, la gestión del estrés, el impacto emocional de los puestos de trabajo o los aspectos relacionados con la formación e información que debe recibir el personal.

El desarrollo que la informática y las TIC (Tecnologías de la información y de las comunicaciones) han tenido en los últimos 30 años ha sometido a los trabajadores y trabajadoras a grandes retos y a tener que reciclarse en gran medida y ha dado origen a lo que algunos autores llaman ergonomía informática. Es de especial interés en este campo los aspectos relacionados con las nuevas tecnologías, que han obligado a establecer nuevos criterios en la división del trabajo entre el ser humano y las máquinas. Es necesario indicar que estos cambios afectan no solo al hardware, sino también al software, dándose actualmente una gran importancia al diseño de los programas, así

como a la presentación de la información, las interfaces y los distintos tipos de diálogo con el usuario, todo ello orientado a mejorar la usabilidad del producto.

- **Ergonomía organizacional**

Centrada en la relación entre la persona y la empresa o institución. Analiza el tipo de actividades, salario, el diseño del trabajo, la gestión de los recursos humanos o la comunicación interna de la empresa (flujos de comunicación tanto descendentes como ascendentes), los cauces de participación de los trabajadores y el trabajo en equipo.

Incluye también la organización temporal del trabajo como el tiempo de trabajo, pausas, tiempo de reposo, duración de la jornada, turnos, horarios de trabajo.

Otros aspectos estarían relacionados con la asignación de roles, estilos de mando, cultura de la empresa, relaciones personales, enriquecimiento y ampliación de tareas, posibilidades de crecimiento profesional y personal, sistemas de promoción, etc.

- **Ergonomía ambiental**

Dedicada a la evaluación y asignación de espacios valora elementos como el ruido o el nivel de luminosidad o de temperatura (confort térmico, acústico y visual), la calidad del aire interior y las vibraciones.

La línea que separa la ergonomía ambiental de la higiene ambiental es, en ocasiones, muy delgada. Desde la disciplina de higiene industrial se trata de proteger a las personas trabajadoras de enfermedades profesionales tales como una hipoacusia por ruido, mientras que desde la ergonomía se persigue obtener un bienestar ambiental que se manifiesta en que las funciones físicas y biológicas se desarrollan con total normalidad y el rendimiento laboral alcanza su máximo nivel.

En ocasiones, se habla también de una ergonomía específica, que en el entorno laboral se refiere básicamente a aquella orientada a situaciones especiales tales como los análisis ergonómicos que se han de realizar en el caso de determinadas discapacidades que requieran algún tipo de adaptación del puesto de trabajo.

Según indica la Asociación Española de Ergonomía, el **objetivo fundamental de la ergonomía** es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano. De hecho, la ergonomía da respuesta a uno de los principios generales de la acción preventiva establecidos en la LPRL, concretamente el establecido en el apartado d del art. 15:

Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

Tanto los elementos de trabajo como la propia organización de la empresa deben diseñarse teniendo en cuenta las características y necesidades de las personas que la integran. Las necesidades de las personas son cambiantes, como lo es la propia organización social y política. Por ello, las organizaciones no pueden ser centros aislados y permanecer ajenas a estos cambios.

La sociedad actual demanda calidad de vida, incluida la calidad de vida laboral. Por calidad de vida laboral se entiende el conjunto de condiciones de trabajo que no dañan la salud y que, además, ofrecen medios para el desarrollo personal, es decir, con mayor contenido en las tareas, participación en las decisiones, mayor autonomía, posibilidad de desarrollo personal, etc.

Sin tratarse de una lista exhaustiva, la Asociación Española de Ergonomía, establece una lista de los principales objetivos de la ergonomía y de la psicología aplicada:

- Identificar, analizar y reducir los riesgos laborales (ergonómicos y psicosociales).
- Adaptar el puesto de trabajo y las condiciones de trabajo a las características de las personas trabajadoras.
- Contribuir a la evolución de las situaciones de trabajo, no solo bajo el ángulo de las condiciones materiales, sino también en sus aspectos socio-organizativos, con el fin de que el trabajo pueda ser realizado salvaguardando la salud y la seguridad, con el máximo de confort, satisfacción y eficacia.
- Controlar la introducción de las nuevas tecnologías en las organizaciones y su adaptación a las capacidades y aptitudes de la población laboral existente.
- Establecer prescripciones ergonómicas para la adquisición de útiles, herramientas y materiales diversos.
- Aumentar la motivación y satisfacción en el trabajo.

Como consecuencia de todo ello, se obtendrán una serie de beneficios: se mejora la seguridad de los trabajadores y su salud, mejora el clima laboral, aumenta la eficiencia y el rendimiento, aumenta la productividad, se observan mejoras en la calidad del trabajo y los productos y disminuye el absentismo laboral, entre otros aspectos.

2. METODOLOGÍA ERGONÓMICA: MODELOS Y MÉTODOS APLICABLES EN ERGONOMÍA

Se ha podido ver en el apartado anterior lo amplia que es la ergonomía, la cantidad de factores de riesgo que abarca y lo variados que son. Todo ello puede ir conduciendo a la idea de que la evaluación ergonómica no es un proceso sencillo. Además, se ha señalado anteriormente la necesidad de una visión holística de la persona y de su relación con el medio laboral.

Sería extraordinario disponer de un "Método de evaluación ergonómica" que pudiera evaluar todos los factores ergonómicos en cualquier puesto de trabajo. Pero lo cierto es que ese método no existe.

La evaluación ergonómica es muy compleja, el ergónomo debe recoger toda la información posible del puesto de trabajo, identificar los riesgos que presenta y seleccionar entre distintos métodos aquellos que considere más adecuados para cada riesgo identificado en ese puesto de trabajo concreto. Aun así, el técnico se encontrará con información sobre la valoración de los riesgos de manera aislada, ya que no existe una fórmula mágica que permita valorar los riesgos teniendo en cuenta otros existentes y dar un valor final. Por tanto, en esta, más que en ninguna otra disciplina, el criterio técnico del especialista en ergonomía tiene un valor muy alto.

De hecho, los ergónomos pueden trabajar con enfoques o modelos distintos en momentos diferentes. Estos modelos pueden estar orientados a la aplicación, al objetivo, a la actuación humana o al diseño de los procesos. No obstante, la ergonomía no debe ser vista bajo uno sólo

de estos cuatro contextos (de hecho, existe un gran solapamiento entre ellos) sino de una forma global y la metodología debe ser lo suficientemente amplia como para trabajar dentro de cada uno de ellos.

En relación con el procedimiento de evaluación a utilizar, el Reglamento de los Servicios de Prevención, en su art. 5, indica que el método seleccionado deberá proporcionar confianza sobre su resultado. Cuando la simple apreciación directa profesional no permita alcanzar una conclusión, se deberán realizar las mediciones, análisis o ensayos que se consideren necesarios. Si existiera normativa específica de aplicación, el procedimiento de evaluación deberá ajustarse a las condiciones concretas establecidas en la misma. Si no existe normativa o la existente no indicara los métodos a emplear, se podrán utilizar los métodos o criterios recogidos en:

- a) Normas UNE
- b) Guías del INSHT, del Ministerio de Sanidad y Consumo, de instituciones competentes de las Comunidades Autónomas...
- c) Normas Internacionales
- d) En ausencia de las anteriores, guías de otras entidades de reconocido prestigio en la materia u otros métodos o criterios profesionales descritos documentalmente que proporcionen un nivel de confianza equivalente.

En nuestro país solo existen dos reglamentos (normativa específica de aplicación) en materia de ergonomía:

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Seguramente puede parecer muy poco, pero es necesario aclarar que es similar a la normativa que tienen todos los países de nuestro entorno, ya que se debe recordar que la normativa en materia de prevención de riesgos laborales deriva de directivas comunitarias y que estas son las dos únicas directivas en esta materia. Ante esta situación, siguiendo los preceptos del RSP que se han comentado, se puede recurrir a normas UNE o ISO.

Dentro de las normas técnicas en ergonomía adquieren una importancia especial las normas UNE procedentes del CTN 81 SC 5, que es el especializado en ergonomía y psicología. El subcomité 5 está dividido en una serie de grupos de trabajo (GT):

- GT 1 Principios ergonómicos
- GT 2 Antropometría y biomecánica
- GT 3 Aspectos ergonómicos de las pantallas de visualización de datos y otros sistemas de visualización
- GT 5 Agentes físicos
- GT 6 Riesgos psicosociales

Hay que decir que estas normas proceden de normas ISO que son directamente ratificadas por UNE.

Las normas técnicas en materia de ergonomía son muchas. A continuación, se incluye una lista (no exhaustiva) a modo de ejemplo:

- UNE-EN ISO 6385: 2016. Principios ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo.
- UNE-EN 614-1:2006+A1:2009. Seguridad de las máquinas. Principios de diseño ergonómico. (Parte 1: Terminología y principios generales; Parte 2: Interacciones entre el diseño de las máquinas y las tareas de trabajo).
- UNE-EN ISO 12100:2012. Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.
- UNE-EN ISO 15743:2009. Ergonomía del ambiente térmico. Lugares de trabajo con frío. Evaluación y gestión de riesgos.
- UNE-EN ISO 7730:2006. Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico local.
- UNE-EN ISO 15265:2005. Ergonomía del ambiente térmico. Estrategia de evaluación del riesgo para la prevención del estrés o incomodidad en condiciones de trabajo térmicas.
- UNE-EN 12464-1: 2022. Iluminación. Iluminación de los lugares de trabajo. Parte 1: Lugares de trabajo en interiores.
- UNE-EN 12464-2: 2016. Iluminación. Iluminación de los lugares de trabajo. Parte 1: Lugares de trabajo en exteriores.
- UNE 72163:1984. Niveles de iluminación. Asignación a tareas visuales.
- Norma UNE-EN ISO 9921:2004 Ergonomía. Evaluación de la comunicación verbal (ISO 9921:2003).
- Norma UNE-ISO 2631-1:2008 modificada por UNE-ISO 2631-1:2008/Amd.1:2013 Vibraciones y Choques mecánicos. Evaluación de la exposición humana a las vibraciones de cuerpo entero. Parte 1: Requisitos Generales.
- NORMA UNE 171330 – Calidad ambiental en interiores (3 partes).
- NORMA UNE 171212:2008 – Calidad de aire interior. Buenas prácticas en las operaciones de limpieza.
- NORMA ISO 11228. *Ergonomics — Manual handling (Part 1 – Lifting and carrying; Part 2: Pushing and pulling; Part 3: Handling of low loads at high frequency).*
- ISO 11226:2000. *Ergonomics -- Evaluation of static working postures.*
- ISO 9241: Ergonomía de la interacción hombre-sistema (Serie de normas sobre pantallas de visualización).

En muchas ocasiones, se utilizan también métodos de reconocido prestigio como pueden ser los métodos L.E.S.T. (desarrollado por miembros del Laboratoire d'Economie et Sociologie du Travail), método de la A.N.A.C.T. (elaborado por la Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail), método de los perfiles de puestos (RNUR o RENAULT), EWA (Ergonomics Workplace Analysis), ecuación de NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), método REBA (Rapid Entire Body Assessment), método RULA (Rapid Upper Limb Assessment), método ROSA (Rapid Office Strain Assessment), etc.

Las técnicas que se emplean para la evaluación son muy variadas según el método o métodos que se empleen y van desde los cuestionarios, escalas de actitudes y de opinión, pasando por las listas de comprobación o de chequeo, métodos de observación (directa, o por registro fotográfico o video) y mediciones físicas.

Dada la multiplicidad de factores a evaluar en ergonomía son muchos los **modelos y métodos** que se pueden emplear y es prácticamente imposible encontrar un método que incluya todos los factores.

Una de las clasificaciones que se puede emplear es aquella que distingue dos grandes grupos, los **métodos objetivos y los métodos subjetivos**. Contrastar los resultados obtenidos de ambos tipos de métodos puede servir para observar las discrepancias que pudieran existir en alguno de los factores y así poder analizar el porqué de estas discrepancias y las repercusiones derivadas de las mismas para poder adoptar las soluciones más oportunas.

- *Métodos de valoración objetivos*: tratan de ser lo más precisos posible, basados en criterios de valoración cuantitativos, fácilmente observables. Son métodos estándar que dejan poco espacio a las interpretaciones. De los diferentes métodos existentes, los más representativos son el **método LEST** y el **método de perfiles de puestos**, aunque cabe resaltar que los criterios de valoración de estos métodos, más allá de los factores de ambiente físico, no resultan tan objetivos. Estos métodos se aplican, preferentemente, en puestos de trabajo poco cualificados.
- *Métodos de valoración Subjetivos*: se basan en el principio de que los propios trabajadores y sus mandos directos son los que están en mejor disposición para poder detectar los incidentes y observar los problemas que se producen durante el desarrollo del trabajo. Se apoyan, por tanto, en la expresión libre de cómo experimenta cada uno su trabajo y a qué causas se atribuyen los problemas que encuentran en cada uno de los factores que componen sus condiciones de trabajo. El método más representativo en esta modalidad es el **ANACT** (la Agencia Nacional para la Mejora de las Condiciones de Trabajo, por sus siglas en francés).

Otra forma de clasificar los métodos es en función de que sean globales o específicos:

- *Métodos de evaluación global*: permiten obtener una visión general de la situación de la empresa y permiten identificar aquellos factores en los que se hace necesario aplicar un método específico. En muchos casos se trata de listas de chequeo. Aquí se podrían incluir los métodos anteriormente mencionados y otros más actuales tales como el LCE (**lista de comprobación ergonómica**), o el propio **Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales para PYMES** del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- *Métodos específicos*: son métodos que sirven para evaluar factores concretos una vez identificados. Se seleccionarán y aplicarán los más adecuados en cada caso concreto. Aquí pueden incluirse los dos reglamentos de ergonomía, el de pantallas de visualización de datos y el de manipulación manual de cargas. También se incluirían en este grupo métodos que vienen recogidos en normas técnicas y otros procedentes de organismos de reconocido prestigio. A modo de ejemplo, se pueden indicar los siguientes:
 - Evaluación del bienestar térmico: índices PMV y PPD
 - Evaluación ergonómica del ruido: criterios SIL y NR

- Método EWA (*Ergonomic Workplace Analysis*)
- Método NIOSH (*National Institute for Occupational Safety & Health*)
- Método OWAS (*Ovako Working Analysis System*)
- Método REBA (*Rapid Entire Body Assessment*)
- Método RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*)
- Método ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*)

3. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS EN ERGONOMÍA

Para profundizar en el procedimiento de evaluación ergonómica se va a utilizar la norma ISO 6385 sobre principios ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo.

Esta norma aporta un enfoque global de diseño de los sistemas que permite atender a los requisitos humanos, sociales y técnicos. Aunque se trata de una norma para el diseño del sistema, en el objeto y campo de aplicación, se indica que puede emplearse durante toda la vida útil del sistema y puede emplearse para mejorarlo o modificarlo, proporcionando orientaciones tanto para situaciones nuevas como ya existentes.

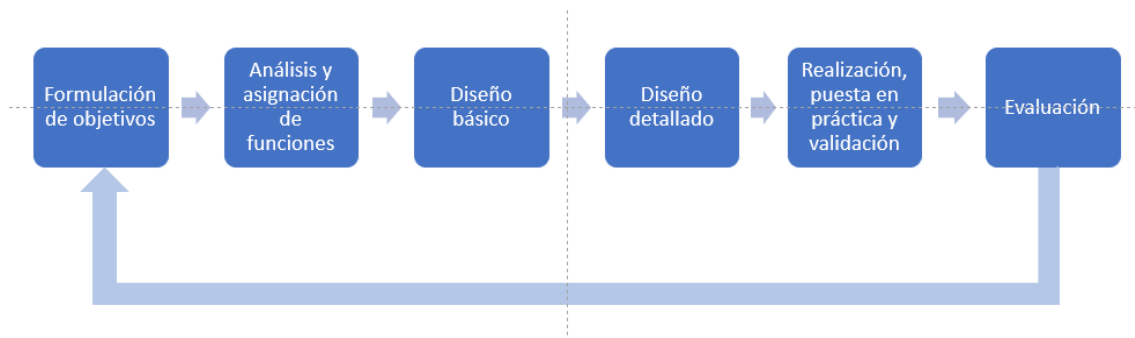
La norma habla de "**sistema de trabajo**" como aquel que comprende a uno o más trabajadores y al equipo de trabajo, actuando en conjunto para desarrollar la función del sistema, en el ambiente de trabajo y bajo las condiciones impuestas por las tareas de trabajo.

En el proceso deben considerarse las interacciones más importantes entre las personas y los componentes del sistema de trabajo: tareas, equipo, espacio de trabajo y ambiente.

Las interacciones entre las personas y los componentes del sistema crean una serie de demandas que integran lo que se conoce por "presión" del trabajo. Esta presión actúa sobre las personas trabajadoras de distinta manera en función de sus características individuales como la edad, la experiencia en el puesto, la formación, las capacidades, las actitudes, etc., dando lugar a lo que se llama "tensión" del trabajo. Mientras que la "presión" sería igual para todas las personas que ocupan un puesto de trabajo, la "tensión" es diferente para cada una de ellas.

Desde el punto de vista ergonómico, presión y tensión no son términos con carga negativa, sino que son neutros y pueden tener efectos tanto negativos (por ejemplo, fatiga o estrés) como positivos (mejora de las competencias). El objetivo, por tanto, será la mejora del puesto de trabajo favoreciendo los efectos beneficiosos del mismo. Para ello, se debe considerar a la persona como el factor más importante del sistema.

Es importante contar con la participación de las personas trabajadoras evitando establecer soluciones no óptimas al no contar con su experiencia. Se debe considerar también desarrollar el sistema para el rango más amplio posible de población, incluyendo en la medida de lo posible a personas con diversas características. Ello permite minimizar la necesidad de buscar soluciones especiales en muchos casos.



Este procedimiento puede utilizarse para **evaluar** ya que el diseño es un proceso iterativo que da como resultado un diseño nuevo o una modificación del existente valorando las condiciones previstas o existentes.

No se debe perder de vista que cualquiera de las variables puede influir sobre las demás. Se debe asegurar el uso de los métodos y técnicas adecuadas en cada momento.

El proceso se estructura en varias fases:

1. Formulación de objetivos

Esta fase, también llamada análisis de necesidades, incluye la recopilación de información tanto de los requisitos de producción como de las características de las personas que ocupen el puesto.

Debe responder a varias cuestiones:

- ¿Qué debe hacerse?

Lo primero es analizar detenidamente la tarea. Los métodos y técnicas adecuadas para ello implican el uso de herramientas para la evaluación de las condiciones de trabajo tales como la observación directa, entrevistas, etc.

Para simplificar el trabajo es preferible descomponer el trabajo en tareas principales y secundarias e identificar las operaciones realizadas en cada tarea. De esta manera se pueden analizar las operaciones en cuanto a duración y exigencias.

- ¿Quién lo va a hacer?

Se analiza las características y capacidades de las personas que realizan el trabajo: edad, sexo, formación, experiencia, capacidades físicas y mentales, dimensiones corporales, estado de salud. Las variables a conocer dependen de las demandas de la tarea.

- ¿Dónde y cómo se va a realizar?

Se determinan las condiciones de trabajo que sean pertinentes para el puesto de trabajo en particular, ya sean factores físicos, cognitivos, organizacionales y ambientales.

- ¿Qué coste supone la tarea a quién la realiza?

Habrà de valorarse la carga de trabajo que estas tareas suponen a las personas que ocupan el puesto de trabajo, o como se indicaba antes, la "tensi3n" a que estàn expuestas.

La carga de trabajo es el conjunto de requerimientos psicofísicos a los que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral. Durante mucho tiempo, esta carga de trabajo se identificó de forma casi exclusiva con el esfuerzo físico que requería el trabajo, sin considerar el coste mental que podía llegar a tener. En la actualidad se acepta que el trabajo supone un esfuerzo tanto físico como mental que, en caso de superar las capacidades de las personas pueden llevar a la fatiga física o mental.

2. Análisis y asignaci3n de funciones

Una vez realizado el análisis anterior se està en disposici3n de definir las funciones que ha de realizar el sistema para cumplir con los requisitos impuestos por la tarea. Y una vez definidas, se pueden asignar a personas o al equipo de trabajo para que se realice de manera eficiente y tenga un efecto positivo sobre el personal.

Los métodos y técnicas más adecuados en esta fase son los esquemas, las herramientas de evaluaci3n, los modelos informáticos del ser humano y los ensayos de laboratorio.

3. Diseño básico

Lo anterior debe transformarse en un diseño básico que presente la estructura del sistema y las interacciones entre todos sus componentes, siempre con el ser humano en el centro del sistema.

Las funciones asignadas a las personas pueden dar lugar a una lista de requisitos para el diseño de las tareas y de la organizaci3n de estas. Por su parte, las funciones asignadas al equipo deben formar la lista de requisitos de diseño del equipo de trabajo, de las herramientas, del software (en su caso), del diseño físico del puesto y del ambiente de trabajo.

Los métodos y técnicas ergonómicas en este paso pueden incluir técnicas de simulaci3n y análisis de tareas, modelos a escala, maquetas y discusi3n en grupo.

4. Diseño detallado

En esta fase se examina de forma pormenorizada cada uno de los componentes que conforman el sistema.

En esta fase deben tenerse en cuenta los criterios ergonómicos recogidos tanto en la normativa como en normas técnicas y organismos de reconocido prestigio.

Los métodos que se pueden emplear en esta fase son los clásicos de la metodologí a ergonómica aplicable a los factores de riesgo en ergonomía.

Deben considerarse, al menos, los siguientes componentes, siempre prestando atenci3n a su interdependencia:

- Organización del trabajo
- Diseño de las tareas de trabajo: entre otros aspectos se debe ofrecer variedad de tareas, autonomía para establecer prioridades, ritmo y procedimiento si es posible, proporcionar retroalimentación, oportunidades de desarrollo de destrezas, evitar la sobrecarga o la subcarga de trabajo, evitar la repetitividad y el trabajo en solitario, etc.
- Diseño de los trabajos para alcanzar los objetivos con un nivel óptimo de tensión sobre los trabajadores. Para ello se pueden utilizar las pausas, la rotación de tareas, etc.
- Diseño del ambiente de trabajo considerando tanto las condiciones físicas (ruido, iluminación, temperatura, ventilación, vibraciones), químicas (contaminantes químicos de cualquier tipo ya sean empleados en el propio proceso o que puedan encontrarse en el ambiente), biológicas (igualmente, bien porque formen parte del proceso o bien por estar en el ambiente) y sociales (cuidar aspectos como factores culturales y étnicos, por ejemplo).
- Diseño del equipo de trabajo, hardware y software: se debe cuidar la interfaz en la transferencia de información o la comunicación entre las personas y el equipo. Los principales componentes son las pantallas y los controles. Cada vez cobra mayor importancia los aspectos relacionados con el software.
- Diseño del espacio de trabajo y puestos de trabajo: es un campo muy amplio. El diseño debe permitir tanto la estabilidad como la movilidad postural. Se tendrá en cuenta las dimensiones y posturas que requiere el trabajo así como la posibilidad de moverse, el esfuerzo muscular y la carga física a desarrollar.

5. Realización, puesta en práctica y validación

Esta fase incluye la elaboración, producción o adquisición de los elementos necesarios para el sistema y su instalación.

La puesta en práctica debe incluir una cuidadosa introducción de los distintos elementos con la información adecuada y, en su caso, con la formación no solo teórica, sino también práctica. Si existe documentación, deberá ponerse a disposición del personal.

El fin de la validación es demostrar que el nuevo sistema funciona según se había previsto y sin consecuencias perjudiciales para las personas.

6. Evaluación

Además de ir realizando una evaluación a medida que se desarrolla el proceso, para obtener una visión completa de los resultados puede ser útil realizar una evaluación global al finalizar la validación, una vez estabilizado el proceso.

Esta evaluación puede incluir distintos parámetros que permitan evaluar el sistema no solo en cuanto a su comportamiento en cantidad y calidad respecto al resultado, sino que debe también incluir indicadores en relación con la salud y bienestar del personal y

la seguridad (en términos tanto de errores como de conductas inseguras o posibilidad de accidentes).



TEMA 2

ENFOQUE ERGONÓMICO EN LA CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR. LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN EL REAL DECRETO 486/1997. VENTILACIÓN EN AMBIENTES INTERIORES. BIENESTAR TÉRMICO. CONCEPTOS BÁSICOS. ECUACIÓN DEL BALANCE TÉRMICO. NORMATIVA APLICABLE. LOS ÍNDICES PMV Y PPD. LAS CONDICIONES DE ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO; CRITERIOS PARA SU EVALUACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CONTROL.

El nombre de calidad del ambiente interior (CAI) sirve para designar de forma genérica al conjunto de factores y circunstancias que configuran y determinan el efecto de las condiciones ambientales de ciertos edificios en sus ocupantes.

En el ámbito laboral, se suele restringir al sector servicios o terciario, es decir, al trabajo en edificios de oficinas, centros de salud, centros comerciales, entre otros. Por el contrario, en la industria, las condiciones ambientales y sus repercusiones en las personas trabajadoras no suelen estudiarse desde esta óptica. La calidad del ambiente interior tiene un papel importante en ciertas afecciones que sufren las personas trabajadoras de oficinas y similares, así como en el malestar o falta de confort que puedan experimentar. Por ello, su estudio cabe situarlo dentro de la ergonomía.

El número de trabajadores del sector servicios afectados por el deterioro de las condiciones ambientales de sus lugares de trabajo ha experimentado un aumento notable en las últimas décadas, con lo que se ha producido, en consecuencia, un interés creciente por conocer dichas condiciones y como mejorarlas.

1. ENFOQUE ERGONÓMICO EN LA CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR

La calidad del ambiente interior empieza a ser citada como un problema a finales de los años 60, aunque los primeros estudios no aparecen hasta diez años después.

En la actualidad, en los países industrializados los habitantes de las ciudades pasan entre el 60-80% de su tiempo en espacios cerrados, por lo que una mala calidad del aire interior puede afectar de manera seria a las personas.

La norma UNE 171330 define como Calidad Ambiental en Interiores a las condiciones ambientales de los espacios interiores, adecuadas al usuario y la actividad, definidas por los niveles de contaminación química, microbiológica y por los valores de los factores físicos. Se excluye del campo de aplicación de esta definición a los recintos destinados a uso industrial y/o agrícola.

Los factores implicados en la CAI pueden ser de origen químico, biológico o físico, y todos ellos pueden proceder tanto de fuentes internas como externas al edificio.

Cuando la CAI de un local de trabajo presenta deficiencias, esto repercute de manera notable en el confort de las personas trabajadoras, dando lugar a molestias, sensaciones de malestar e incomodidad (deslumbramientos, falta de concentración, mareos, tos, etc.).

Pero una mala CAI no sólo origina molestias, sino que también puede dar lugar a la aparición de enfermedades que, en general, no suelen ser graves, aunque en algunos casos, como por ejemplo la enfermedad del legionario, sí lo son. Las alteraciones de salud más importantes debidas a una mala calidad del ambiente interior se engloban dentro del nombre genérico de Enfermedades Relacionadas con el Edificio (ERE), en las cuales el origen de la enfermedad es perfectamente conocido. Por otro lado, la aparición de determinados síntomas en grupos de personas, sin conocimiento de causa, que desaparecen una vez abandonan el edificio, ha dado lugar a la denominación de un síndrome, el Síndrome del Edificio Enfermo (SEE).

Las ERE pueden ser enfermedades infecciosas, alérgicas o de tipo irritativo, causadas por agentes biológicos, químicos o físicos específicos, es decir, tienen una causa conocida. Son poco frecuentes, pero pueden dañar seriamente la salud. Cuando afectan a individuos sensibles o con las defensas debilitadas pueden incluso llegar a provocar la muerte. Se clasifican en dos grupos:

- Grupo 1: Personas con enfermedades conocidas que sufren un empeoramiento clínico al permanecer en un edificio con problemas de CAI. Ejemplo: asma bronquial, rinitis alérgica o dermatitis atópica. El empeoramiento se produce por la presencia de alérgenos o por las propias condiciones ambientales.
- Grupo 2: Enfermedades específicas producidas por causas identificables presentes en el edificio.
 - Alérgicas: asma, neumonitis por hipersensibilidad...
 - Infecciosas: legionelosis, infecciones virales...
 - Tóxicas: producidas por irritantes o tóxicos volátiles presentes en el ambiente (CO, Compuestos Orgánicos Volátiles (VOCs)...)...

Uno de los ejemplos más representativos de ERE es la enfermedad conocida como legionelosis, originada por la bacteria *legionella pneumophila*, que prolifera en el agua estancada y sucia. La enfermedad se produce cuando los individuos respiran aire que contiene gotículas de agua contaminada con legionela. Si el agua de las torres de refrigeración o de los humidificadores está contaminada con la bacteria y penetra en el aire de ventilación en forma de aerosol (gotitas de agua suspendidas en el aire), se crean unas condiciones altamente peligrosas para que pueda aparecer la enfermedad.

Respecto al SEE, la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 1982, definió el SEE como: "Fenómeno que se presenta en ciertos espacios interiores no industriales y que produce, en al menos un 20% de los ocupantes, un conjunto de síntomas tales como sequedad e irritación de mucosas, dolor de cabeza, fatiga mental e hipersensibilidades inespecíficas, sin que sus causas estén perfectamente definidas."

Es muy característico del SEE que los síntomas desaparezcan al abandonar el edificio, no suele tener una causa única, sino que suele ser multicausal. Los edificios con este síndrome suelen reunir varias de las siguientes características:

- Edificios herméticos con ventanas no practicables.
- Edificios nuevos o recientemente remodelados.
- Baja calidad de los materiales de construcción.
- Sistema de ventilación mecánica común a todo el edificio o a amplios sectores de este, en los que se recircula gran parte del aire.
- Superficies interiores recubiertas, en gran parte, con materiales textiles (alfombras, moquetas, etc.).

La OMS distingue entre edificios temporalmente enfermos, edificios nuevos o de reciente remodelación donde los síntomas del SEE desaparecen con el tiempo, y edificios permanentemente enfermos, en los que los síntomas persisten durante años.

Los factores de riesgo que influyen en la calidad del ambiente interior son, como su propio nombre indica, factores ambientales, es decir, factores que determinen los distintos aspectos que componen el ambiente. Sin embargo, cuando existen problemas de tipo psicosocial en una organización, esto puede repercutir de manera negativa en la percepción personal de los factores ambientales, aunque se encuentren en valores adecuados. No obstante, hay que saber distinguir entre la confusión que puedan crear los problemas psicosociales sobre la percepción del ambiente y la existencia real de problemas de CAI.

En relación con este hecho, se ha definido como "enfermedad psicogénica de masas" a la aparición de una serie de síntomas (dolor de cabeza, debilidad, fatiga, náuseas...) que dan lugar a quejas numerosas entre las personas trabajadoras sobre las condiciones ambientales y cuyo origen es psicosocial en lugar de toxicológico. Estos síntomas se extienden como una epidemia entre las personas trabajadoras.

2. LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN EL REAL DECRETO 486/1997

Este real decreto regula las condiciones que deben cumplir los lugares de trabajo, dentro de su ámbito de aplicación, para que su utilización no origine riesgos para la seguridad y salud de las personas trabajadoras. Establece así obligaciones del empresario relativas a condiciones constructivas; orden, limpieza y mantenimiento; instalaciones de servicio y protección; condiciones ambientales; iluminación; servicios higiénicos y locales de descanso; y primeros auxilios.

Su artículo 7 "Condiciones ambientales" remite a lo establecido en su anexo III para que la exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no suponga un riesgo para la seguridad y salud de las personas trabajadoras.

Su artículo 8 "Iluminación", indica que la iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que las personas trabajadoras dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular por los mismos y desarrollar en ellos sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud, y remite a las disposiciones establecidas en su anexo IV. Este anexo se comenta más adelante, cuando se profundiza en el tema de la iluminación.

El Anexo III, sobre las condiciones ambientales de los lugares de trabajo, establece en su apartado 3: "*En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:*

a) La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27 °C.

La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25 °C.

b) La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 por 100, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50 por 100."

Una humedad relativa inferior al 30 % puede provocar sequedad de las mucosas y de la piel. Asimismo no ayuda a la disipación de la electricidad estática que se puede generar en todo puesto de trabajo. En este sentido, las descargas de electricidad estática, en forma de chispa,

pueden ser focos de ignición efectivos en áreas de los locales de trabajo de entornos industriales con posible presencia de atmósferas explosivas de sustancias inflamables en forma de gases, vapores, nieblas o polvos. Si la humedad relativa del aire es de al menos el 50 %, se garantiza que la acumulación de cargas electrostáticas no va a llegar a un nivel peligroso, en el caso de que dichas cargas se disipasen en forma de chispa.

Por otra parte, cuanto mayor es la humedad, más difícil resulta la evaporación del sudor y, por tanto, se elimina menos calor corporal en situaciones de calor intenso. Además, cuando se sobrepasa un 70 % de humedad relativa pueden producirse condensaciones, con lo que pueden proliferar agentes biológicos (fundamentalmente hongos), favorecer la presencia de ciertas sustancias químicas en el aire (por ejemplo, el desprendimiento del formaldehído de los materiales de madera conglomerada) y favorecer la corrosión de los materiales del edificio.

Como **medidas preventivas y de control** para las condiciones de temperatura y humedad se pueden regular las condiciones termohigrométricas dentro de los rangos establecidos utilizando sistemas de climatización con sensores y mantenimiento programado.

Cuando las condiciones termohigrométricas de la zona geográfica en la que se ubica el lugar de trabajo se alejan de las consideradas confortables, el aislamiento térmico de los locales (derivado de la capacidad del aislamiento térmico de los distintos materiales que lo componen) es de gran importancia ya que limita el intercambio de calor con el exterior. Si el clima de la zona es extremo, el aislamiento es una condición necesaria, pero puede no ser suficiente para garantizar el cumplimiento de los valores establecidos en el apartado 3, por lo que se deben tomar las medidas preventivas razonablemente posibles para reducir los riesgos por calor o frío excesivo

También los niveles citados de humedad relativa del aire en el local de trabajo se pueden alcanzar y mantener mediante alguno de los siguientes procedimientos:

- Dotar al sistema de climatización de un control automático de la humedad relativa del aire. Este se considera el procedimiento más eficaz para el control de la humedad relativa del aire, aunque las características técnicas del sistema de climatización pueden limitar o imposibilitar su instalación.
- Instalar equipos autónomos humidificadores del aire en aquellos locales donde se hayan detectado niveles bajos de humedad relativa.

"c) Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:

1.º Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.

2.º Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.

3.º Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.

Estos límites no se aplicarán a las corrientes de aire expresamente utilizadas para evitar el estrés en exposiciones intensas al calor, ni a las corrientes de aire acondicionado, para las que el límite será de 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos.

d) Sin perjuicio de lo dispuesto en relación a la ventilación de determinados locales en el Real Decreto 1618/1980, de 4 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, la renovación mínima del aire de los locales de trabajo, será de 30 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios

en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y de 50 metros cúbicos, en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables.

El sistema de ventilación empleado y, en particular, la distribución de las entradas de aire limpio y salidas de aire viciado, deberán asegurar una efectiva renovación del aire del local de trabajo."

Los valores mínimos de ventilación establecidos son los valores necesarios para evitar el ambiente viciado y los olores desagradables debidos fundamentalmente a la ocupación y la actividad humana; en concreto, a los contaminantes generados por las personas (dióxido de carbono, vapor de agua, partículas, olores, etc.). De todos ellos, el dióxido de carbono es el compuesto más representativo y sobre el que se basa el cálculo del caudal de aire de renovación. Así pues, este caudal es función de la tasa de generación de dióxido de carbono (conocida para las personas en reposo y directamente proporcional a la actividad metabólica) y de la concentración aceptable para conseguir los objetivos planteados.

Como **medidas preventivas y de control** para garantizar una ventilación óptima se puede:

- Controlar la velocidad del aire: Ajustar la ventilación mecánica para evitar corrientes de aire molestas, especialmente en trabajos sedentarios.
- Mantenimiento del sistema: Revisar anualmente la red de conductos (UNE 100012) y comprobar el estado de filtros, extractores y difusores.
- Distribución del aire: Diseñar la impulsión y extracción para evitar zonas muertas y asegurar una dilución eficaz de contaminantes.

Algunos procesos de trabajo pueden impedir o dificultar en gran medida el cumplimiento de los valores indicados en el apartado 3. Tal es el caso de los trabajos en cámaras frigoríficas, de los procesos realizados en locales de humedad controlada, de los procesos de secado, etc. En el caso concreto de los trabajos realizados en cámaras frigoríficas existe normativa específica que regula el tiempo máximo de permanencia en las mismas en función de la temperatura, debido a esto, el propio Anexo III introduce en su apartado 4 un matiz a la aplicación de lo establecido en el apartado anterior: *"A efectos de la aplicación de lo establecido en el apartado anterior deberán tenerse en cuenta las limitaciones o condicionantes que puedan imponer, en cada caso, las características particulares del propio lugar de trabajo, de los procesos u operaciones que se desarrollen en él y del clima de la zona en la que esté ubicado. En cualquier caso, el aislamiento térmico de los locales cerrados debe adecuarse a las condiciones climáticas propias del lugar."*

El apartado 5 indica: *"En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo."*, y la Guía Técnica sobre el RD 486 destaca la importancia de proteger de la radiación solar directa.

El apartado 6 es referido a las condiciones ambientales de zonas que no son específicas para realizar tareas, pero forman parte del lugar de trabajo: *"Las condiciones ambientales de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en el apartado 3"*.

3. NORMATIVA APLICABLE

Aparte de los criterios reflejados en el Real Decreto 486/1997, no existen criterios legales específicos que engloben la problemática concreta de la CAI, sin embargo, sí que existen algunas Normas Técnicas específicas, que desarrollan distintos aspectos sobre esta temática:

NORMA UNE 171330:2024 – Revisión de la calidad ambiental en interiores

Esta norma describe una metodología para llevar a cabo un Plan de Control de Calidad ambiental en interiores.

La norma establece requisitos para garantizar un ambiente interior saludable, reduciendo la presencia de contaminantes y mejorando la calidad del aire. También proporciona una guía detallada para la elaboración e implementación de un Plan de Control de CAI, desde la identificación de los riesgos hasta la evaluación de la eficacia de las medidas adoptadas.

La versión de año 2024 deroga las partes 1 y 2 de la antigua norma 171330, y entre sus novedades está la inclusión de nuevos parámetros a monitorizar, como el CO₂ y el radón, para tener una visión más completa de la calidad del aire.

El campo de aplicación de la norma 171330 son los ambientes interiores de todo tipo de recintos, instalaciones y edificaciones, exceptuando aquellas que se destinan exclusivamente a la actividad desarrollada en procesos industriales y/o agrícolas.

Esta norma está diseñada para asegurar el bienestar y la salud de los usuarios de instalaciones, y no interfiere con el cumplimiento de los requisitos reglamentarios de prevención de riesgos laborales. Es aplicable a las áreas comunes de hospitales (hospitalización, consultas, zonas ambulatorias, etc.) pero no así a las salas de ambiente controlado (quirófanos, unidades de cuidados intensivos, habitaciones de aislados, etc.) que requieren niveles de calidad de aire más exigentes.

El control de la calidad ambiental en interiores en salas de ambiente controlado de hospitales, y centros sanitarios entra dentro del ámbito de aplicación de la Norma UNE 171340:2020 – Validación y cualificación de salas de ambiente controlado en hospitales.

El control de la calidad ambiental en interiores en establecimientos hoteleros entra dentro del campo de aplicación de la Norma UNE 171350:2016 – Calidad ambiental en interiores. Calidad ambiental en hostelería.

NORMA UNE-ISO 16000-40:2023 – Aire de interiores. Parte 40: Sistema de gestión de la calidad del aire de interiores.

Esta norma especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad del aire interior.

Es aplicable a cualquier organización que desee:

- a) establecer un sistema para la gestión de la calidad del aire interior;
- b) implantar, mantener y mejorar de manera continua el sistema de gestión de la calidad del aire interior;
- c) asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad del aire interior;
- d) demostrar la conformidad con esa norma.

Es aplicable a los ambientes interiores de todo tipo de equipamientos, instalaciones y edificios, salvo aquellos que se dediquen exclusivamente a actividades agrícolas y/o industriales. Es

aplicable a todo tipo de ambientes interiores ocupados por todo tipo de personas, incluidos usuarios habituales, clientes, trabajadores, etc.

Adicionalmente hay algunas normas referidas a buenas prácticas, como la NORMA UNE 171212:2008 – Calidad de aire interior – Buenas prácticas en las operaciones de limpieza.

También hay otras normas, como la NORMA UNE- EN 16798-1:2020 – Eficiencia energética de los edificios. Ventilación de los edificios. Parte 1: Parámetros del ambiente interior a considerar para el diseño y la evaluación de la eficiencia energética de edificios incluyendo la calidad del aire interior, condiciones térmicas, iluminación y ruido.

Esta norma especifica requisitos para los parámetros del ambiente interior para el ambiente térmico, la calidad del aire interior, la iluminación y la acústica y especifica como establecer estos parámetros para el diseño de los sistemas del edificio y los cálculos de prestación energética.

Finalmente es interesante la NORMA UNE-EN 16798:2018 – Eficiencia energética de los edificios. Ventilación de los edificios. Parte 3: Para edificios no residenciales. Requisitos de eficiencia para los sistemas de ventilación y climatización.

Esta norma europea se aplica al diseño, eficiencia energética de los edificios e implementación de sistemas de ventilación, acondicionamiento de aire y climatización para edificios no residenciales sujetos a ocupación humana, excluyendo aplicaciones tales como procesos industriales. Se centra en las definiciones de los diversos parámetros que son aplicables para dichos sistemas.

4. VENTILACIÓN EN AMBIENTES INTERIORES

Respecto la **ventilación en ambientes interiores**, ventilar en su sentido más amplio significa renovar el aire, es decir, sustituir un aire de características no deseables (debido a su contenido de humedad, temperatura, presencia de agentes contaminantes u olor desagradable), por otro cuyas características se consideren adecuadas para alcanzar unas condiciones ambientales determinadas.

La ventilación de los lugares de trabajo puede realizarse por medios naturales, a través de ventanas, puertas o aberturas específicamente diseñadas, o por medios mecánicos, mediante sistemas que fuerzan el movimiento del aire. No existe una imposición sobre el tipo de sistema de ventilación que debe existir en los lugares de trabajo. Pero sí hay una exigencia y es que, sea cual sea el método escogido, este debe permitir garantizar siempre los caudales de aire de renovación mínimos establecidos en el Real Decreto 486/1997.

Teniendo en cuenta el objetivo general de "evitar el ambiente viciado y los olores desagradables", la ventilación general estará destinada, básicamente, al control de las sustancias generadas por los ocupantes de un espacio. Dichas sustancias, comúnmente denominadas "bioefluentes", son una mezcla compleja de compuestos químicos, partículas, microorganismos y vapor de agua. De todos ellos, el dióxido de carbono (CO₂) emitido con el aire exhalado de los ocupantes del espacio de trabajo es el compuesto más importante y es el que sirve de base para el establecimiento del caudal de aire de ventilación requerido.

La concentración de un compuesto en un espacio cerrado estará determinada por el balance existente entre la emisión (generación) y la eliminación del compuesto. En las fases iniciales de generación del compuesto existe un rápido incremento de la concentración, produciéndose la acumulación del compuesto en el espacio; en estos momentos la eliminación todavía es baja. Con el tiempo y para un caudal de aire determinado, se alcanza el equilibrio durante el cual no

existe incremento neto de concentración, es decir, se elimina tanto compuesto como se genera, por lo que la concentración en el ambiente se mantiene constante.

Finalmente, cuando cesa la generación, el equilibrio se desplaza claramente hacia la eliminación. Es durante la fase estacionaria o de equilibrio cuando se establecerá el caudal de aire requerido para, conocida la tasa de generación del compuesto, mantener una concentración constante, según la siguiente ecuación general del caudal: $Q=G/C$, donde:

-Q (dm³ /s) es el caudal de aire requerido

-G (dm³ /s) es la tasa de generación del compuesto

-C (en tanto por 1) es la concentración que no se desea superar. Esta concentración será distinta según el objetivo especificado para la ventilación.

Por ejemplo: cuando se trata de controlar el riesgo de incendio y explosión, el valor utilizado como concentración segura es el límite inferior de inflamabilidad (LII); cuando el objetivo es el control de riesgos para la salud se utilizan los valores límites ambientales; y cuando el objetivo es el control de olores y crear ambientes confortables, se utilizan los criterios establecidos de bienestar, basados muchos de ellos en el control de los niveles de CO₂, compuesto utilizado como representativo de los emitidos por los ocupantes de un espacio.

5. BIENESTAR TÉRMICO. CONCEPTOS BÁSICOS

Respecto al **bienestar térmico**, en muchos lugares de trabajo con ambientes de calor moderado en los que la actividad física no es intensa ni se trabaja con ropa de protección, o con ambientes de frío moderado, las condiciones ambientales, sin ser un peligro para la salud de las personas trabajadoras, pueden originar molestias o incomodidades que afecten a su bienestar, a la ejecución de las tareas y al rendimiento físico e intelectual.

El cuerpo humano es un organismo homeotermo, esto implica que las reacciones metabólicas requieren una temperatura interna constante (37±1 °C) para desarrollarse. Esta temperatura interna sólo puede ser mantenida si existe un equilibrio entre el calor producido constantemente por el organismo y el cedido o disipado al ambiente. Los principales mecanismos de intercambio de calor entre la persona y el ambiente son: convección, conducción, radiación y evaporación. El mantenimiento de la temperatura corporal sólo es posible con un mecanismo de regulación del calor muy complejo (termorregulación), compensando las pérdidas y ganancias de calor.

6. ECUACIÓN DEL BALANCE TÉRMICO. NORMATIVA APLICABLE

El equilibrio térmico se puede expresar mediante la **ecuación del balance térmico**, es una ecuación matemática en la que las diferentes formas de intercambio de calor del organismo adquieren valores en función de las variables de las que dependen. Cada uno de estos términos es el valor del flujo energético perdido (-) o ganado (+) por el organismo:

$$S = M \pm K \pm C \pm R \pm C_{res} \pm E_{res} - E$$

Donde:

S: potencia calorífica que se gana (si su valor es positivo) o se pierde (si su valor es negativo) netamente durante el trabajo.

M: generación de energía metabólica por unidad de tiempo. Depende de la actividad física del trabajo.

K: potencia ganada o perdida por conducción. Depende de la temperatura de la piel y de los objetos en contacto con el individuo.

C: intercambio por convección. Depende de la temperatura del aire, de la piel, la velocidad del aire y la resistencia térmica del vestido.

R: intercambio de calor por radiación que se produce entre superficies a diferente temperatura, sin estar en contacto entre ellas. Depende de la temperatura de la piel, de la temperatura radiante media y de la resistencia térmica del vestido.

C_{res} , E_{res} : potencia intercambiada a través del aire de la respiración. C_{res} es función de la diferencia de temperaturas entre el aire inspirado y el espirado y E_{res} depende de la diferencia de humedad de ambos.

E: evaporación del sudor. Es función de la presión parcial del vapor de agua en el aire ambiente, de la presión del vapor de agua en la saturación a la temperatura del aire, de la velocidad del aire y de la resistencia térmica del vestido. Es un mecanismo de eliminación de calor exclusivamente.

En la práctica se pueden desprestigiar los intercambios por respiración y por conducción, de manera que la ecuación práctica de balance térmico quedaría como sigue:

$$S = M \pm C \pm R - E$$

Por lo tanto, las magnitudes ambientales, junto con el aislamiento proporcionado por la vestimenta y el metabolismo son los factores que influyen en el balance térmico.

El estrés térmico no está causado por las condiciones ambientales extremas, sino por la carga térmica que soporta la persona trabajadora y que resulta de la interacción entre las condiciones ambientales, el calor metabólico del trabajo y la vestimenta. El calor metabólico que se genera al realizar la actividad laboral puede llegar a estimarse mediante la determinación de la tasa metabólica.

A parte del estrés térmico, puede haber otros problemas asociados a la inadecuación entre la temperatura ambiente y la actividad. La ergonomía se enfoca en ambientes térmicos moderados, un objetivo por cumplir es conseguir el bienestar térmico. Se puede definir el bienestar/confort térmico como aquella condición mental que expresa satisfacción con el ambiente, evaluado de forma subjetiva.

Un ambiente térmico inadecuado puede causar una reducción del rendimiento, tanto físico como intelectual, y, por lo tanto, de la productividad. Asimismo, puede provocar irritabilidad, incremento de la agresividad, incomodidad y malestar.

7. LOS ÍNDICES PMV Y PPD

El método más utilizado para valorar los ambientes térmicos moderados es el recogido en la norma UNE EN ISO 7730:2006 – Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico total".

Este método se emplea para la valoración de ambientes térmicos moderados. Es aplicable a trabajadores sanos, expuestos a ambientes interiores en los que el bienestar térmico es

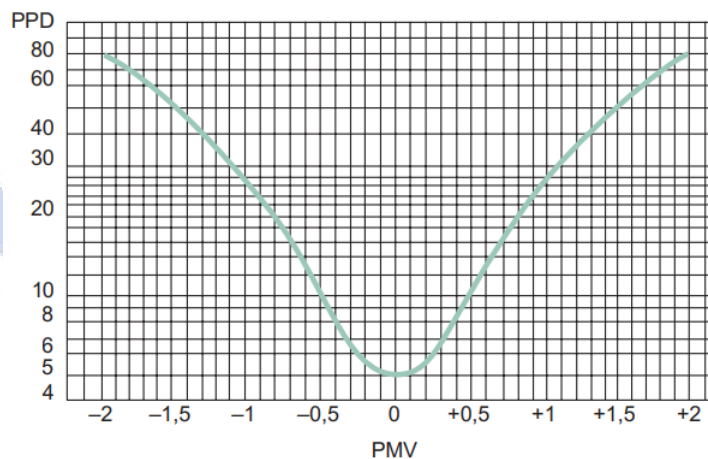
deseable, pero en donde tienen lugar desviaciones moderadas de este bienestar térmico, estando indicada para el diseño de ambientes nuevos o para la valoración de los ya existentes.

Fue desarrollado por Fanger a partir de experimentos realizados con un grupo de más de 1.300 personas expuestas a distintos ambientes térmicos y a los que se les solicitaba su opinión subjetiva sobre su percepción térmica para una actividad metabólica y una vestimenta determinada. De esta forma, Fanger encontró correlaciones matemáticas entre la sensación térmica y los valores medidos o estimados de los parámetros ambientales, la ropa y la actividad.

El índice PMV refleja el valor medio de los votos sobre la sensación térmica general que emitiría un grupo numeroso de personas en caso de que estuviesen expuestas a las mismas condiciones térmicas ambientales, realizaran la misma actividad física y llevaran ropa similar. Permite predecir el valor promedio de la sensación térmica que produciría un determinado ambiente en un grupo numeroso de personas. El análisis del voto individual permitiría comprobar la dispersión de los votos emitidos alrededor del valor medio. El número de votos más alejados del valor medio serían una indicación del grado de insatisfacción frente al ambiente térmico, es decir, indicarían cuántas personas estarían insatisfechas por sentir demasiado calor o demasiado frío.

El índice PPD (*Predicted Percentage of Dissatisfied*, porcentaje estimado de insatisfechos) permite predecir de forma cuantitativa el porcentaje de insatisfechos. Suministra información acerca de la incomodidad o insatisfacción térmica, mediante la predicción del porcentaje de personas que, probablemente, sentirán demasiado calor o demasiado frío en un ambiente determinado.

En la figura se muestra la gráfica que relaciona los índices PMV y PPD:



El grado de incomodidad que producen estas situaciones se expresa como porcentaje de insatisfechos (PD, del inglés *Percentage of Dissatisfied*). Observando la gráfica, aunque la sensación térmica sea neutra ($PMV=0$), siempre habrá un porcentaje de personas insatisfechas ya que el valor mínimo de PPD es el 4%.

Los índices PMV y PPD expresan la sensación térmica y el grado de insatisfacción para el conjunto del cuerpo. Sin embargo, la insatisfacción puede, asimismo, ser debida al calentamiento o enfriamiento no deseado de una zona del cuerpo. Este tipo de incomodidad suele ser debida a la existencia de corrientes de aire, sobre todo aquellas que inciden en nuca y tobillos, a suelos demasiado calientes o fríos, a asimetrías de temperatura radiante elevadas entre planos opuestos o a diferencias de temperatura entre tobillos y cabeza excesivas.

Como ventajas que ofrece, el PMV puede utilizarse para comprobar si un ambiente térmico determinado satisface los criterios de bienestar, y también incluye un método para la evaluación a largo plazo, así como información acerca del bienestar térmico local, condiciones y adaptación para estado no estacionario y un anexo indicando cómo pueden ser expresados los requisitos de bienestar térmico en diferentes categorías.

Sus limitaciones son que el índice PMV ha sido establecido para condiciones estacionarias, pero puede aplicarse con una buena aproximación, en presencia de pequeñas fluctuaciones de las variables, a condición de que se consideren los valores medios ponderados en el tiempo que arrojen tales variables durante la hora precedente. También sólo debería utilizarse para valores de PMV comprendidos entre -2 y +2, debiendo estar los valores de los seis parámetros fundamentales comprendidos en los intervalos siguientes:

- $0,8 \text{ met} \leq M \leq 4 \text{ met}$
- $0 \text{ clo} \leq I_{cl} \leq 2 \text{ clo}$
- $10 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$
- $10 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_r \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$
- $0 \text{ m/s} \leq V_{ar} \leq 1 \text{ m/s}$

8. LAS CONDICIONES DE ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO; CRITERIOS PARA SU EVALUACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO

La última parte de este tema está dedicada a las **condiciones de iluminación de los lugares de trabajo y los criterios para su evaluación y acondicionamiento.**

El acondicionamiento de la iluminación en los puestos de trabajo tiene por objeto favorecer la percepción visual con el fin de asegurar la correcta ejecución de las tareas y la seguridad y bienestar de quienes las realizan.

Una iluminación deficiente puede conllevar varios efectos negativos tales como problemas para la salud visual, para la seguridad, o afectar psicológicamente a las personas expuestas:

- Efectos en la salud:
 - Problemas visuales:
 - Fatiga visual.
 - Visión borrosa.
 - Sensación de tener un velo delante de los ojos.
 - Dificultad para enfocar.
 - Irritación conjuntiva.
 - Picor de ojos.
 - Pesadez en los párpados.
 - Problemas generales:
 - Dolor de cabeza.
 - Cansancio.

- Alteración de ritmos circadianos.
- Adopción de posturas inadecuadas.
- Efectos en la seguridad:
 - Accidentes al no percibir bien objetos o señales.
 - Errores.
- Efectos psicosociales:
 - Alteración del estado de ánimo.
 - Aparición de estrés.
 - Falta de concentración.

En algunas ocasiones, el acondicionamiento de la iluminación se limita al aspecto cuantitativo (nivel de iluminación) sin tener en cuenta otros requisitos importantes referidos a su calidad.

Tanto la [Ley 31/1995](#), de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, como el [Real Decreto 486/1997](#), hacen referencia a que las condiciones ambientales no deben suponer una fuente de incomodidad o molestia para la plantilla.

El [Real Decreto 486/2010](#), de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales, es de aplicación a fuentes luminosas que puedan ser nocivas para la piel o los ojos. Este no es el caso de los sistemas de iluminación, que, además de ser aptos para su uso laboral, emplean lámparas que también son apropiadas para su uso por el público en general, por lo que los valores de radiación que emiten no son preocupantes.

Si se utilizan lámparas cuya finalidad no sea la iluminación, por ejemplo, lámparas infrarrojas para calentar o lámparas ultravioletas para desinfectar, se debe consultar el RD 486/2010 para proteger a las personas trabajadoras de sus riesgos para los ojos o la piel. Si este no es el caso, procede realizar una evaluación ergonómica de las condiciones de iluminación, por ejemplo, utilizando un cuestionario al respecto, como el que ha publicado en INSST, que incluye primero un cuestionario subjetivo, para constatar cómo se encuentra la persona respecto la iluminación, y después viene un test de iluminación, que permite determinar los factores de riesgo presentes.

El RD 486/97 dedica a la iluminación su Anexo IV:

"1. La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta:

a) Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.

b) Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.

2. Siempre que sea posible los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos, se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

3. Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los establecidos en la siguiente tabla:

Zona o parte del lugar de trabajo (*)	Nivel mínimo de iluminación (lux)
<i>Zonas donde se ejecuten tareas con:</i>	
<i>1º Bajas exigencias visuales.....</i>	<i>100</i>
<i>2º Exigencias visuales moderadas.....</i>	<i>200</i>
<i>3º Exigencias visuales altas.....</i>	<i>500</i>
<i>4º Exigencias visuales muy altas.....</i>	<i>1.000</i>
<i>Áreas o locales de uso ocasional.....</i>	<i>50</i>
<i>Áreas o locales de uso habitual.....</i>	<i>100</i>
<i>Vías de circulación de uso ocasional.....</i>	<i>25</i>
<i>Vías de circulación de uso habitual.....</i>	<i>50</i>

(*) El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm. del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo.

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

- a) En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.
- b) En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil.

No obstante lo señalado en los párrafos anteriores, estos límites no serán aplicables en aquellas actividades cuya naturaleza lo impida."

Hay que tener en cuenta que los niveles de iluminación están dirigidos a las tareas, por lo que, al realizar la evaluación de riesgos, no se considera un puesto de trabajo sin ir asociado a la tarea y la persona que la realiza. Un mismo puesto de trabajo puede conllevar varias tareas, precisando niveles diferentes.

"4. La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, además, en cuanto a su distribución y otras características, las siguientes condiciones:

- a) La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.
- b) Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre ésta y sus alrededores.
- c) Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia. En ningún caso éstas se colocarán sin protección en el campo visual del trabajador.
- d) Se evitarán, asimismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.

e) No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo, que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos.

5. Los lugares de trabajo, o parte de los mismos, en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para la seguridad de los trabajadores dispondrán de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.

6. Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión, cumpliendo, a tal efecto, lo dispuesto en la normativa específica vigente."

Respecto a los criterios para la evaluación y acondicionamiento relativos a las condiciones de iluminación, además de en el ya desglosado RD 486/97, hay otros RD que hacen referencia a ellas, como el [Real Decreto 488/1997, de 14 de abril](#), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. Este RD hace incidencia en las características del sistema de iluminación que pueden ser fuente de riesgos al trabajar con pantallas.

El [Real Decreto 485/1997, de 14 de abril](#), sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que la señalización tiene que estar bien iluminada

El [Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio](#), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo., también menciona que la iluminación debe ser la apropiada para utilizar los equipos de trabajo.

9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CONTROL

Finalmente, respecto las **medidas preventivas y de control**, es conveniente recordar que para implantar las medidas apropiadas se precisa la colaboración de los diferentes integrantes de la empresa: dirección, comité de seguridad y salud, departamento de compras, mantenimiento, departamento de producción y procesos, servicio de prevención, delegados/as de prevención y, obviamente, las personas trabajadoras. Conseguir una iluminación apropiada depende de la implicación y compromiso activo de todos ellos, y esto es posible gracias a una buena integración de la prevención de riesgos laborales en la estructura de la empresa.

Desglosando según los factores de riesgo:

-Sistema de alumbrado y método de iluminación existente:

Si bien el RD486/97 indica que siempre que sea posible los lugares de trabajo tendrán iluminación natural, el uso de esta luz para iluminar tareas tiene tanto ventajas como limitaciones. La luz natural es la de mayor calidad, y, aunque varía a lo largo del día, se considera que su reproducción del color es excelente. También, produce sensación de bienestar, y las ventanas aportan contacto con el mundo exterior. Por otra parte, la luz natural puede producir deslumbramientos y calentar demasiado, además de no ser siempre igual.

Los puestos de trabajo no deben ser iluminados únicamente con iluminación localizada, ésta debe ser usada sólo para complementar la iluminación general en aquellas tareas que tengan mayores exigencias visuales y en los casos en los que la persona trabajadora necesite mayor nivel de iluminación, debido a sus características o limitaciones de la capacidad visual.

Lo ideal es que la luz tenga componentes de radiación difusa y directa, cuya resultante produzca sombras suaves que permiten percibir la forma y posición de los objetos.

Medidas de prevención apropiadas serían:

- Ubicar los puestos de trabajo en zonas con luz natural.
- En los lugares donde sea posible disponer de luz natural, mantener limpios y libres de obstáculos las ventanas, los lucernarios y las claraboyas.
- Retirar los obstáculos que puedan obstruir el paso de la luz procedente de ventanas o luminarias.
- Proporcionar iluminación localizada.
- Colocar las luminarias lo más alto posible para no provocar situaciones de peligro, evitando así riesgos para las personas por choques o riesgos eléctricos. Además, así se disminuye el riesgo de deslumbramiento y mejora el reparto de la luz en el lugar de trabajo.
- Si la iluminación general es insuficiente en el emplazamiento de las señales, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes

-Niveles de iluminación y homogeneidad:

- Si hay falta de luz incrementar la reflectancia de techos y paredes utilizando pinturas o recubrimientos más claros.
- Instalar toldos, persianas o cortinas que permitan regular la luz natural en función de la hora del día, y apantallar la luz que incide directamente en las zonas donde sea necesario.
- Rediseñar el sistema de iluminación instalando nuevas luminarias.
- Sustituir las luminarias por otras que tengan una distribución del flujo más adecuada, de tipo "extensivo".
- Reducir la separación entre luminarias, o intercalar nuevas.
- En trabajos con pantallas de visualización es habitual que se simultaneen tareas de lectura y de escritura, tanto en el papel como en la pantalla. En estos casos el nivel de iluminación confortable está en el rango de 300 lux a 500 lux.

-Deslumbramientos, reflejos molestos y sombras:

- Utilizar cobertores que permitan regular la luz diurna en función de la hora del día. Las cortinas y las persianas de lamas resultan muy apropiadas para este fin.
- Utilizar luminarias dotadas de pantallas difusoras de gran superficie.
- Localizar las fuentes que causan deslumbramientos o reflejos y actuar sobre ellas mediante su apantallamiento o cambio de situación.
- Utilizar luminarias provistas de difusores o rejillas que impidan ver el cuerpo brillante de las lámparas desde la posición normal de trabajo.
- Situar las lámparas fuera del campo visual de la persona trabajadora.
- Reorientar el puesto de trabajo:
 - De forma que la persona trabajadora no quede situada frente ni de espaldas a las ventanas o fuentes de luz.

- De forma que la luz llegue lateralmente, por ambos lados.
- Aumentar la proporción de luz indirecta usando colores claros para el techo y las paredes.
- Cambiar las superficies reflectantes para que tengan aspecto mate, bien sustituyéndolas, pintándolas o recubriéndolas.
- En trabajos con pantalla de visualización:
 - Emplear luminarias de baja luminancia.
 - Orientar el puesto de manera que las ventanas no produzcan reflejos en la pantalla ni deslumbramiento directo al usuario.
 - Utilizar la regulación de la pantalla para evitar reflejos molestos.
 - Emplear modelos de pantalla con tratamiento antirreflejo o, en su defecto, incorporar filtros antirreflejos.
 - En ocasiones, se puede conseguir una mejora del contraste y de la visualización de la pantalla colocando un suplemento en el monitor, a modo de capota o visera que impida la incidencia de la luz directa en la pantalla.

-Desequilibrios de luminancia

- Aumentar o reducir, según el caso, las reflectancias de las superficies demasiado claras o demasiado oscuras. Por ejemplo, para la lectura de documentos en papel impreso, utilizar mesas con superficie de tonos claros o neutros.
- Variar la reflectancia de las paredes, techos y otras superficies del entorno de manera que su luminancia no sea muy diferente a la de la tarea.
- En los trabajos con pantalla de visualización, emplear pantallas con polaridad positiva (caracteres oscuros sobre fondo claro).

-Color

- Aumentar el aporte de luz natural.
- Sustituir el tipo de lámpara por otro con mejor capacidad de reproducción cromática:
 - Con un espectro de emisión más continuo.
 - Con una tonalidad más cercana a la luz natural.
- En entornos donde se precisa relajación los colores aconsejables para el ambiente son colores cálidos, en lugares de trabajo donde es preciso estar alerta y despierto, los colores recomendables son en tonos fríos.
- El color que aparenta la luz emitida se cuantifica según su temperatura de color correlacionada (T_{CP}). Las lámparas tienen una temperatura de color característica, lo apropiado es utilizar para la iluminación de entornos donde se precise estar alerta y activo la iluminación con una apariencia fría, o intermedia, y si lo que se precisa es la relajación o concentración, cálida, o intermedia.

-Contraste de la tarea

- Aumentar o reducir, según el caso, la reflectancia de la superficie que constituye el fondo sobre el que contrastan los detalles u objetos que hay que visualizar.
- Emplear fondos con una superficie homogénea, sin dibujos o tramas que puedan distraer la atención o perturbar la visualización de los elementos de la tarea.

- En caso de trabajar con pantallas de visualización:
 - Ajustar el brillo de la pantalla al nivel de iluminación.
 - Disminuir el nivel de iluminación.

-Artefactos luminosos temporales (TLA)

- El parpadeo puede ser causado por la electrónica de accionamiento interna de las lámparas y luminarias, así como por cualquier equipo de control asociado, como los circuitos de regulación. Además, los TLA pueden ser el resultado de fluctuaciones y transitorios en la tensión de alimentación de CA. Formas de solucionar esto son:
 - Emplear luminarias en "montaje compensado" (conexión de las lámparas de cada luminaria a las tres fases de la red eléctrica).
 - Utilizar balastos electrónicos de alta frecuencia.
 - Comprobar posibles averías del circuito de alimentación.
- Iluminar los órganos giratorios de las máquinas mediante un sistema auxiliar que utilice lámparas incandescentes, o balastos electrónicos de alta frecuencia, de forma que su velocidad de giro no se sincronice con la frecuencia de la fluctuación del flujo lumínico.
- Emplear una iluminación localizada complementaria a base de lámparas incandescentes.

-Campo visual

- Rediseñar el puesto para que los elementos visualizados frecuentemente se encuentren dentro de los ángulos indicados.
- Rediseñar el puesto de forma que no existan obstáculos en la línea de visión.
- Si los obstáculos son elementos de la propia tarea (por ejemplo, en tareas de montaje), utilizar soportes cuya inclinación y giro se puedan regular a voluntad.

-Mantenimiento

- Implantar un programa de mantenimiento que incluya:
 - Limpieza periódica de luminarias, ventanas, lucernarios, claraboyas y lámparas.
 - Sustitución de las lámparas al final de su vida útil, antes de que se fundan o funcionen de manera deficiente.
 - Revisión periódica del estado de los toldos, persianas, cortinas apantallamientos, difusores y demás elementos auxiliares.
- Sustitución de las lámparas en caso de avería o deterioro.
- Reparación de los elementos deteriorados.

TEMA 3

EVALUACIÓN ERGONÓMICA DEL RUIDO. REACCIONES SUBJETIVAS, COMPORTAMENTALES, Y RESPUESTAS PSICOFISIOLÓGICAS. ASPECTOS ERGONÓMICOS DEL RUIDO Y SU EVALUACIÓN: CRITERIOS SIL Y CURVAS DE VALORACIÓN. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CONTROL.

Un sonido se denomina ruido cuando resulta molesto, desagradable o no deseado. Sin embargo, un mismo sonido puede resultar agradable para unas personas y desagradable para otras, o incluso, esta apreciación puede ser realizada por una misma persona en diferentes momentos o situaciones, en función de diversos factores. Por tanto, la evaluación desde el punto de vista ergonómico del ruido no puede recurrir a valores límite de exposición, como los que establece 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, ya que estos valores límite consideran solamente los efectos de la exposición al ruido que dañan la audición.

En este tema se va a exponer cómo afrontar la problemática del ruido desde el punto de vista ergonómico. Se empieza describiendo cómo es el ruido y cómo afecta a las personas, y una vez establecidas las bases se plantea cómo realizar la evaluación del ruido, describiendo algunas formas de cuantificar esta problemática, y estudiando las medidas preventivas y de control más ampliamente utilizadas.

1. EVALUACIÓN ERGONÓMICA DEL RUIDO

Cuando se hace una **evaluación ergonómica del ruido**, hay que tener en cuenta que, aunque los valores límite de exposición que incluye el RD 286/2006 son para proteger de daño auditivo, su artículo 3. Ámbito de aplicación indica:

"1. Las disposiciones de este real decreto se aplicarán a las actividades en las que los trabajadores estén o puedan estar expuestos a riesgos derivados del ruido como consecuencia de su trabajo."

Y su artículo 4. Disposiciones encaminadas a evitar o a reducir la exposición:

"1. Los riesgos derivados de la exposición al ruido deberán eliminarse en su origen o reducirse al nivel más bajo posible, teniendo en cuenta los avances técnicos y la disponibilidad de medidas de control del riesgo en su origen."

La reducción de estos riesgos se basará en los principios generales de prevención establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, y tendrá en consideración especialmente..."

Y también aparecen referencias al ruido en otros RD de ámbito laboral, como en el RD 486/97, sobre lugares de trabajo, cuando trata en su artículo 7 sobre las condiciones ambientales de los lugares de trabajo, en el punto 2 del Anexo III, que indica que:

"1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deberá suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores."

Y el punto 2 de su Anexo III *"Asimismo, y en la medida de lo posible, las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores..."*.

También se debe considerar que el RD 488/97, sobre pantallas de visualización, en su Anexo, 2.d: *"d. El ruido producido por los equipos instalados en el puesto de trabajo deberá tenerse en cuenta al diseñar el mismo, en especial para que no se perturbe la atención ni la palabra."*

Queda por tanto, justificada la necesidad de una evaluación y adecuación de los puestos de trabajo, aunque los valores de ruido sean inferiores a lo expuesto en el RD 286/2006. La evaluación del ruido y su acondicionamiento ergonómico facilitarán la identificación de necesidades de mejora y la adopción de medidas destinadas al perfeccionamiento de las condiciones acústicas en los lugares y puestos de trabajo, contribuyendo al aumento de la productividad y del bienestar de las personas trabajadoras.

Ya se ha mencionado que el ruido es un sonido molesto o no deseado. El sonido es la sensación percibida por el oído humano como resultado de rápidas fluctuaciones de la presión del aire. Esas fluctuaciones son inicialmente generadas por vibraciones de sólidos, líquidos o gases.

La propagación progresiva de una vibración a los demás elementos de un cuerpo constituye un movimiento ondulatorio. La radiación de un sonido es un conjunto de ondas sonoras, conformadas por la variación de la presión con el tiempo, de forma que la presión crece y decrece alternativa y cíclicamente. El número de ciclos que se producen en un segundo es la frecuencia de la onda sonora en Hercios [Hz]. El movimiento ondulatorio presenta una variación periódica no sólo en el tiempo sino también en el espacio. Los sonidos habituales son asociaciones complejas de ondas, por lo que no se puede hablar de una sola frecuencia sino del espectro de frecuencias del sonido. El oído humano, en término medio, es capaz de detectar sonidos entre 20 y 20000 Hz de frecuencia (frecuencias audibles). Los sonidos de frecuencias inferiores a 20 Hz se denominan «infrasonidos», mientras que aquellos cuya frecuencia es superior a 20000 Hz son los «ultrasonidos».

El sonido como fenómeno físico tiene capacidad para producir cambios físicos en el oído, pero además, sufre un proceso intelectual de interpretación, lo cual va bastante más allá de la detección. La música, un sonido que guarda cierto orden matemático en sus combinaciones de intensidad y frecuencias, puede producir sentimientos diversos y también puede excitar o adormecer.

Esta característica en un entorno laboral puede favorecer o dificultar el desempeño de la tarea, por ejemplo, en un taller mecánico, donde en el trabajo habitual se dan golpes o se utilizan equipos ruidosos frecuentemente, o en un trabajo en el que hay que realizar una tarea mecánica a un ritmo activo, el que haya música de fondo (siempre a niveles inferiores a los establecidos en el RD 286), puede favorecer la producción, sin embargo, si el trabajo requiere concentración o atención, o la música no es del agrado de las personas que la escuchan, puede conseguir el efecto opuesto.

El ruido es ese sonido que se genera pero no se desea, que normalmente molesta, estorba, interfiere y del que no se obtiene beneficio alguno. Supone además un coste eliminarlo o reducirlo y puede resultar nocivo. El ruido es pues un residuo respecto al sonido en general.

Las características físicas que describen al ruido se derivan fundamentalmente de las posibles combinaciones de frecuencia e intensidad y aunque en principio pudiera creerse que ruidos de mayor intensidad son menos deseables, debido a que el oído humano no es igualmente sensible

a todas las frecuencias, es esa combinación de ambas magnitudes la que le otorga la capacidad de daño o molestia.

También es importante el tiempo de duración y la frecuencia con que se produce la exposición al ruido (no se debe confundir esta frecuencia con la mencionada frecuencia de las ondas sonoras). De esta forma se valora el riesgo de pérdida de audición por exposición al ruido en función de la intensidad y frecuencia del sonido, del tiempo de exposición diario y de los años de exposición. Sin embargo, la capacidad del ruido para interferir conversaciones, producir molestias, impedir o dificultar la concentración en la tarea o disminuir el rendimiento no parece depender del tiempo de exposición diario o global, pero sí depende de las frecuencias e intensidades e interviene sustancialmente la aleatoriedad de la señal sonora (ruido aleatorio).

La sensación de sonoridad que produce el sonido no es equivalente a la energía que está involucrada, sino que está relacionada con ella, según una escala logarítmica. La unidad que cuantifica la sensación sonora es el decibelio [dB].

La sensibilidad del oído humano varía también con la frecuencia y en términos globales se puede afirmar que la mayoría de las personas no detectamos sonidos graves, cuya frecuencia es inferior a 20 Hz, ni agudos por encima de 20000 Hz. Además de esta limitación, el oído es poco sensible a frecuencias bajas (entre 20 Hz y 500 Hz) y muy altas (9000 Hz) mientras que tiene un comportamiento neutro a 1000 Hz y es muy sensible a 2000, 4000 y 5000 Hz. Por ello, el valor que toma la expresión de la sonoridad en función de la intensidad es diferente para cada frecuencia y se utiliza como referencia la frecuencia de 1000 Hz, ya que a esta frecuencia el oído humano tiene un comportamiento neutro.

Según las curvas isosónicas que relacionan la presión sonora (en dB) y la frecuencia del sonido (en Hz), se observa que para el oído humano la sonoridad de un nivel de 80 dB a la frecuencia de 1000 Hz es la misma que la de 90 dB a 60 Hz o que la de 110 dB a poco más de 20 Hz. Ese valor de sonoridad que siempre es el mismo para una misma curva isosónica se dice que es de 80 fones (se adopta el valor correspondiente a 1000 Hz).

El umbral auditivo, es decir, el cambio de presión mínimo detectable por el oído, varía con las personas, pero se admite como referencia general el valor de 20 micropascales (20 μ Pa o 0,00002 Pa). Sirva de comparación de niveles el observar que, mientras el valor de la presión atmosférica es $P=100$ kPa al nivel del mar, el denominado «umbral de dolor» se sitúa solamente en 200 Pa (140 dB). A partir de ese nivel la audición es prácticamente nula e impera la sensación de dolor. Al elevar al cuadrado la presión sonora se obtiene la energía involucrada en la transmisión del ruido. Salvo el caso de las ondas sónicas procedentes de explosiones, con capacidad de destrucción, el ruido supone un fenómeno físico de relativamente poca energía y su capacidad física y directa de daño se limita al oído.

La detección e interpretación del ruido puede ocasionar otros efectos secundarios derivados fundamentalmente de la afectación del sistema nervioso, pudiendo aumentar la sensación de estrés, la frecuencia cardíaca, disminuir la atención y el rendimiento, etc.

En realidad el oído es capaz de distinguir, en los sonidos, la intensidad (nivel de presión sonora), el tono (frecuencia) y el timbre. Este último es una característica de los armónicos que lo componen. Los sonidos se pueden representar como la resultante de la suma de diferentes ondas cuyas frecuencias son múltiplos de la fundamental y que se denominan armónicos. La intensidad y frecuencia de estos armónicos determinan el timbre de un sonido.

La medición de la intensidad del ruido en unidades de presión supone grandes diferencias entre los valores del umbral de audición $20 \mu\text{Pa}$ y del umbral de dolor $100000000 \mu\text{Pa}$, al utilizar el decibelio se acorta el intervalo de valores.

La presión al cuadrado es dimensionalmente igual a la energía, por lo que el decibelio toma la forma: $L = 10 \log_{10} \frac{P^2}{P_0^2} [dB]$, donde P es el nivel de presión existente y P_0 es la presión correspondiente al umbral auditivo ($P_0 = 20 \mu\text{Pa}$). Con esta conversión el nivel de dicho umbral auditivo es de 0 dB y el del umbral de dolor 140 dB. Las pruebas experimentales con seres humanos permitieron en su día la construcción de las curvas de sonoridad y explican, aunque no en su totalidad, el comportamiento del oído. Como la respuesta del oído no es plana (la misma intensidad es percibida como más o menos elevada dependiendo de la frecuencia), es útil en la práctica realizar las mediciones de ruido de forma que se filtre el sonido tal como ocurre en el oído, esto es, restando importancia a las frecuencias bajas y muy altas y valorando las frecuencias medias y altas a través de coeficientes preestablecidos cuyo conjunto es una escala normalizada de ponderación.

La escala de ponderación A (el resultado de la medición en este caso se expresa en dB(A)) imita el perfil de sonoridad del oído para frecuencias bajas, mientras que las escalas B y C se adaptan mejor a las frecuencias medias y altas, respectivamente. A pesar de esto en la práctica sólo se ha extendido el uso de la escala A tanto para sonidos graves como para agudos. Existe además una escala «técnica» denominada D para medición específica de polución sonora en aeropuertos y alrededores. Los sonómetros que se utilizan habitualmente disponen de la escala de ponderación A y en algún caso también de la C, cuya respuesta es prácticamente plana.

Los sonidos que nos rodean y que a veces catalogamos de ruidos son combinaciones complejas de ondas sonoras en las que no se puede hablar de una frecuencia determinada sino de muchas frecuencias. Constituye en este caso una buena marca de identidad el espectro de frecuencias del sonido, que indica los niveles de presión (dB) que corresponden a cada frecuencia. En realidad, la información corresponde a intervalos de frecuencia que se denominan octavas o bandas de octava. Las octavas se caracterizan por un valor de frecuencia que es su frecuencia central y cuyo valor se duplica en la siguiente octava. Los valores utilizados habitualmente son 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000 y 8000 Hz.

El ruido puede presentarse de diferentes formas, según su evolución temporal:

-Ruido discontinuo. Se considera que la exposición laboral es a un patrón de ruido discontinuo cuando la diferencia entre el nivel mínimo y el máximo es mayor que 5 dB y se desarrolla en fases. Es característico de la exposición personal a ruido, un tiempo determinado a un nivel, otro tiempo a distinto nivel y el global es la composición de todos teniendo en cuenta el tiempo de duración de cada fase. En cada fase puede estar expuesto a un tipo de ruido diferente, una fase de ruido continuo, luego otra fase de ruido aleatorio...

-Ruido estable o continuo si su nivel es prácticamente constante a lo largo del tiempo, no varía más de 5dB entre su valor máximo y mínimo. Por ejemplo, el ruido generado por un sistema de climatización.

-Ruido cíclico o intermitente, si el nivel sonoro varía de forma escalonada y bien definida, el perfil del ruido se repite cíclica y periódicamente.

-Ruido variable o aleatorio, cuando su nivel sonoro varía de forma continua en el tiempo, pero sin un patrón definido, es decir, siempre hay ruido, pero no es el mismo ni es previsible.

-Ruido de impacto o de impulso se da cuando el nivel sonoro presenta picos de alta intensidad y muy corta duración.

Un concepto interesante desde el punto de vista ergonómico, pues influye en el grado de bienestar acústico de las personas trabajadoras es la reverberación.

Cuando las ondas sonoras chocan con un obstáculo, una parte es absorbida y otra parte se refleja, avanzando de nuevo con menor energía. Pueden volver a chocar, perdiendo más energía, y avanzando de nuevo. El sonido que recibe la persona trabajadora será la combinación entre el sonido del choque inicial y los reflejos que se siguen produciendo, aunque el foco haya dejado de emitir.

El tiempo de reverberación de un local, para una frecuencia dada, se define como los segundos necesarios para que el nivel de presión acústica disminuya 60 dB una vez suprimido el foco que lo originó. Este tiempo va a depender de la geometría del local, de sus materiales, etc.

Si el tiempo de reverberación es muy prolongado se seguirán oyendo los sonidos anteriores cuando aparezcan los nuevos, provocando distorsiones que perjudican la inteligibilidad de la palabra. Además, tiende a producirse un aumento del nivel del ruido ambiental.

Por otra parte, si el tiempo de reverberación es muy corto, los sonidos se perciben débiles, sobre todo si se está lejos de la fuente.

Para cuantificar el ruido presente en el lugar de trabajo es preciso realizar una medición. Las mediciones de ruidos se realizan utilizando un sonómetro. El micrófono es la parte más característica del sonómetro; su función es recibir las fluctuaciones de presión y convertirlas en una señal eléctrica equivalente que posteriormente, es amplificada y adecuadamente ajustada, así da lugar en el dial a la lectura del nivel de presión sonora en decibelios.

Los sonómetros incorporan un filtro (filtro A) que aplica al sonido la escala de ponderación A y permite obtener los resultados en dB(A). Puede disponer de otros filtros para la ponderación (B, C y D) aunque lo normal es que dispongan de la escala A y la C. Además disponen de distintas características de velocidad de lectura denominadas *Slow*, *Fast*, *Impulse* y *Peak*, según el tiempo que tarde el sonómetro en «leer» el ruido sea de 1 segundo, 125 milisegundos, 30 milisegundos o 100 microsegundos. La medición del espectro de frecuencias de un ruido se lleva a cabo mediante la adaptación al sonómetro de un filtro de octavas (o tercios de octava, cada octava se puede dividir así mismo en tres tercios), con lo que se dispondrá de valores de presión sonora para cada banda de octava (o tercio de octava).

Para la medición del tiempo de reverberación de un local se utiliza una instrumentación especializada y se generan sonidos de corta duración (detonación) para cada banda de octava. Los instrumentos, habitualmente incorporados en un sonómetro, revelan el tiempo que tarda el nivel generado por la detonación en descender 60 dB. También suelen suministrar la correspondiente extrapolación a 60 dB del tiempo de descenso de 30 dB, cuando la fuente de generación del sonido carece de potencia o cuando el volumen del local es tan grande que no detectaría una caída mayor.

2. REACCIONES SUBJETIVAS, COMPORTAMENTALES, Y RESPUESTAS PSICOFISIOLÓGICAS

Respecto a las **reacciones subjetivas** frente al ruido, el efecto subjetivo más conocido que produce el ruido es la sensación de desagrado y molestia.

Los niveles de molestia o disconfort debidos al ruido son difíciles de cuantificar. En una primera aproximación se podría afirmar que el nivel de presión sonora y la sonoridad del ruido son determinantes. El paso de una motocicleta circulando sin sistema silenciador en el escape de gases no resulta molesto para quien la conduce, pero sí para el resto de personas, por el elevado nivel de ruido que supone (por encima de 100 dB(A)), y también por su súbita aparición en el ambiente. Es pues, además de las preferencias individuales, el incremento del nivel de presión sonora, de forma inesperada, lo que determina a menudo el grado de molestia.

Es muy difícil establecer unos valores a partir de los cuales se produce sensación de molestia, ya que cada persona va a valorar el ruido de una manera diferente. Esta situación dificulta el estudio objetivo del problema. La valoración de los aspectos relacionados con la producción del ruido (frecuencia e intensidad) son sencillos de determinar, sin embargo, otro tipo de factores que influyen sustancialmente, como son el contexto psicosocial, la actitud personal hacia la fuente de ruido, la actividad, la tarea, etc. son mucho más complicados de valorar objetivamente.

La evaluación subjetiva del ruido se realiza mediante cuestionarios y escalas de autovaloración. De la relación entre esas bases subjetivas y las características físicas del sonido surgen las bases psicoacústicas del ruido, que ha permitido el desarrollo de una serie de índices acústicos cuyo objetivo es valorar el grado de molestia de una forma más objetiva.

Los factores más relacionados con estos efectos son:

- Intensidad: si se aumenta el nivel de un ruido, el aumento del nivel de molestias será proporcional, pero entre dos ruidos diferentes no siempre el más molesto es el de mayor intensidad.
- Frecuencia: dado que el oído humano es más sensible a las frecuencias altas, estas se perciben como más ruidosas en igualdad de condiciones.
- Variabilidad temporal: cuando el ruido varía en el tiempo, hay menos riesgo de daños objetivos que si es constante, pero en cuanto a reacciones subjetivas, la variabilidad es en sí misma una característica molesta.
- Relación señal-ruido: cuando un ruido enmascara palabras o sonidos que la persona trabajadora cree relevantes (señales), se considera especialmente molesto.
- Contenido informativo: si el contenido informativo es útil (ruidos que avisan de anomalías, etc.), los ruidos se consideran más aceptables que si no llevaran ninguna información.
- Predictibilidad y controlabilidad: los ruidos imprevisibles irritan más que los rutinarios o periódicos. Cuando se puede controlar la producción de un ruido es menos molesto que si no puede hacerse.
- Actitud respecto a la fuente del ruido: una persona trabajadora a disgusto con una máquina determinada estará especialmente molesta por el ruido de esa máquina.
- Actividad en curso: Las exigencias de la tarea y la carga de trabajo también influyen en el grado de tolerancia al ruido.
- Necesidad de ruido: un ruido se considera más aceptable cuando es su consecuencia inevitable de la actividad desarrollada.
- Diferencias individuales: existen diferencias interindividuales en cuanto a la sensibilidad al ruido, de forma que un mismo ambiente acústico provoca respuestas que pueden ser muy distintas en diferentes personas.

En lo referido a las **reacciones comportamentales**, en el ámbito laboral, los efectos más estudiados del ruido sobre el comportamiento han sido los que afectan al rendimiento y al comportamiento social, especialmente a la comunicación.

Efectos sobre el rendimiento: Los efectos del ruido sobre el rendimiento (entendido como la eficacia de la persona en la realización de su trabajo) son complejos y afectan de distinta manera a diferentes actividades, dependiendo de factores como las características del ruido (intensidad, frecuencia, tipo, significación.....), la posibilidad de previsión y control del mismo, naturaleza y exigencias de la tarea, duración, variables psicofisiológicas de la persona (sensibilidad, estado funcional, motivación....) y la presencia de otros factores ambientales molestos.

No hay efectos claramente definidos del ruido sobre el rendimiento de la tarea. Un mismo tipo de ruido podría disminuir la concentración en unos casos o ser estimulante en otros. En tareas que requieren un nivel de concentración elevado introducir un ruido puede afectar negativamente, mientras que ese mismo ruido presente en tareas monótonas o repetitivas puede resultar estimulante.

Los efectos nocivos del ruido parecen estar asociados fundamentalmente con tareas en las que las personas trabajadoras tienen que aplicar conocimientos, pensar detenidamente y llegar a conclusiones. Esto involucra a la memoria a corto y largo plazo. Se ha demostrado que, en una prueba de lectura, un ruido de entre 68 y 70 dB(A) impide significativamente la detección de errores gramaticales (tarea basada en el conocimiento), pero no afecta a la habilidad de detectar errores ortográficos (tarea basada en reglas).

Por lo tanto, el ruido provoca disminución de la atención y deteriora especialmente la realización de trabajos que requieren concentración, rapidez o destreza. La persona trabajadora debe hacer un esfuerzo suplementario para aislarse del ruido, lo que se traduce en un mayor desgaste y un aumento de la fatiga mental. Aunque también hay que tener en cuenta, que el ruido en ocasiones puede no afectar incluso puede ser un aspecto positivo, para el desempeño por ejemplo de tareas rutinarias o basadas en la destreza.

En general, se puede observar que el ruido casi siempre es molesto para el trabajo, y que las actividades que demandan un esfuerzo de atención más alto y más sostenido son más sensibles al ruido.

El ruido también tiene efectos sobre el comportamiento social. Por una parte, están los efectos psicosociales, la mera presencia de ruido, por sí sola e independientemente de sus características, provoca un conjunto de sensaciones desagradables y molestas que pueden manifestarse en el comportamiento individual y social de las personas trabajadoras expuestas. Si la exposición es continuada, las personas trabajadoras se vuelven irritables, manifiestan tendencias agresivas, son menos atentas con los compañeros y poco proclives a ayudarles. Las relaciones interpersonales se hacen más difíciles, tanto por la fatiga que se genera como por el tiempo de recuperación auditiva tras el trabajo y las alteraciones de comportamiento que se pueden ocasionar. Los efectos que a este nivel se pueden producir son:

- Dificultades de comunicación, como como se verá más adelante.
- Perturbaciones del reposo y descanso.
- Perturbaciones del sueño nocturno.
- Disminución de la capacidad de concentración.
- Sensación de malestar: empieza a manifestarse a partir de 35 dB(A), estando el umbral en 65 dB(A), según la Organización Mundial de la Salud.

Otro efecto del ruido en el comportamiento social es que afecta a la comunicación. El ruido interfiere la comunicación verbal y en términos generales resulta molesto. El ruido puede dificultar la comunicación hablada en el puesto de trabajo (la comprensión de los mensajes verbales), lo que repercute en la seguridad, en el proceso productivo, y en las relaciones personales y profesionales. La dificultad para comunicarse con los demás durante la jornada laboral aumenta el aislamiento de las personas trabajadoras y hace más penosas las condiciones de trabajo.

La interferencia del ruido en la comunicación verbal depende de los siguientes factores:

- Nivel de presión acústica (intensidad).
- Espectro del ruido existente (frecuencia).
- Tono de voz empleado.
- Distancia entre los interlocutores.
- Exigencias conversacionales de la tarea.

La comunicación en ambientes ruidosos aumenta la carga de trabajo tanto en el emisor como en el receptor: uno debe elevar la voz y el otro debe incrementar la atención para comprender el mensaje. La dificultad de comprensión aumenta cuando la persona trabajadora debe prestar atención simultáneamente al mensaje verbal y a señales provenientes de otras fuentes.

Existen diversos métodos para establecer unos niveles máximos o recomendados de ruido que permitan mantener la comunicación dentro de unos niveles aceptables, siendo el método SIL (*Speech Interference Level*) uno de los más empleados. Este método establece los niveles máximos de ruidos aceptables para el rango de frecuencias conversacionales (entre 500 y 4000 Hz).

El ruido también puede tener efectos sobre la seguridad, parece ser que en ambientes ruidosos los trabajos son dos o tres veces más peligrosos que los efectuados en ambientes silenciosos, pero no se ha demostrado que la causa directa sea el ruido y, por lo tanto, no se puede establecer una relación causal entre ruido y accidentes puntos en todo caso, el ruido es un factor potencial de riesgo para la seguridad o, al menos, favorece el error humano, pues enmascara los sonidos portadores de información útil (señales de alarma, avisos peligrosos, mensajes de advertencia de peligro....), interfiere en la comunicación y desvía la atención

Está demostrado que la exposición a ruido conlleva unas **respuestas fisiológicas**, por ejemplo:

- Aumento del ritmo cardiaco
- Vasoconstricción
- Aceleración del ritmo respiratorio
- Disminución de la actividad cerebral

La exposición a ruido afecta al rendimiento en el trabajo. Pero no se pueden establecer todavía unos niveles de presión sonora de referencia generalizables. El ruido a elevados niveles puede interferir en el funcionamiento del sistema cardiovascular y alterar la presión sanguínea. También puede alterar el equilibrio hormonal. No está suficientemente establecida la relación causa-efecto entre la exposición a ruido y su influencia en el sueño o la fatiga. Está aceptado que el ruido puede dificultar la capacidad de concentración y por lo tanto puede afectar al desarrollo de según qué tareas.

3. ASPECTOS ERGONÓMICOS DEL RUIDO Y SU EVALUACIÓN: CRITERIOS SIL Y CURVAS DE VALORACIÓN

Existen diferentes metodologías para valorar la interferencia del ruido, tanto en la comprensión de la palabra, como en la capacidad de interpretar las conversaciones, y del esfuerzo vocal necesario para mantener una conversación. El **Criterio SIL** permite evaluar la interferencia del ruido en la comunicación.

Para aplicar este método hace falta:

- Una medida simple del nivel de presión sonora en las bandas de octava de 500, 1000, 2000 y 4000 Hz. Esta medida se realiza en la posición del oyente, donde estaría su cabeza, preferiblemente sin presencia de la persona, para evitar la atenuación debida al propio cuerpo.
- El esfuerzo vocal del hablante
- La distancia entre el hablante y el oyente.

Una vez medidos los niveles de presión sonora en las bandas de octava 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz en la posición del oyente y en las condiciones de ruido existente en el periodo de comunicación, el Nivel de Presión Sonora que interfiere en la comunicación verbal (L_{SIL}) es calculado como la media aritmética de los mismos.

$$L_{SIL} = 1/4 \sum L_{N,oct,i}$$

Siendo $L_{N,oct,i}$ la presión sonora de octava del ruido ambiente en el oído del oyente, en la banda de octava "i".

En el caso de ruidos estables y sólo cuando no sea posible la medición del nivel de presión sonora equivalente en la banda de octava 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz (L), el L puede aproximarse con la siguiente expresión:

$$L_{SIL} = L_{N,A,L} - 8 \text{ dB}$$

Siendo: $L_{N,A,L}$ el nivel de presión sonora ponderada en A utilizando un tiempo de respuesta "SLOW" en la posición del oyente.

Como la calidad de la comunicación verbal se expresa en función de la inteligibilidad y el esfuerzo vocal, y no es exigible la misma calidad en la comunicación para todas las situaciones. Por ejemplo, en situaciones de alerta, en condiciones desfavorables, resulta suficiente entender por completo un mensaje corto, incluso aunque la comprensión correcta requiera cierto esfuerzo por parte del oyente. En cambio, en una sala de reuniones, donde la comunicación constituye parte de la tarea y las personas están presentes, en general, durante periodos de tiempo prolongados, se requiere unas condiciones de diálogo más relajadas y mejores condiciones de audición.

Por ello, la norma UNE EN ISO 9921:2004, que propone el método SIL, recomienda diferentes valores mínimos de inteligibilidad y valores máximos de esfuerzo vocal para cada una de las siguientes situaciones:

- Comunicación persona a persona normal prolongada. Son situaciones en las que se produce un tipo de comunicación relajada, por ejemplo, la que tiene lugar en oficinas, durante reuniones, lecturas y exposiciones, que se desarrollan durante periodos de tiempo prolongados. Si la comunicación es normal prolongada se recomienda como valores mínimos un nivel de inteligibilidad "bueno", para un esfuerzo vocal "normal".

- Comunicación persona a persona crítica. Son situaciones, en las que suelen intercambiarse mensajes cortos que incluyen un cierto número de palabras claves conocidas. Para tales condiciones de comunicación se recomienda, al menos, una inteligibilidad "suficiente", para un esfuerzo vocal "alto". Son ejemplos de situaciones críticas el personal de ambulancias, bomberos, obras de construcción, etc.

Con los valores mínimos de inteligibilidad y máximos de esfuerzo vocal recomendados por la norma y con el L_{SIL} calculado previamente, es posible evaluar la comunicación verbal para una situación dada, en función de la distancia entre el hablante y el oyente.

Además del método SIL, que está destinado a la comunicación verbal, para valorar la relación existente entre la exposición al ruido y las molestias de una persona o de un colectivo de una forma objetiva, se han desarrollado unos índices acústicos descritos en varias normas técnicas de entidades de reconocido prestigio (ASHRAE, ANSI, UNE). Los índices acústicos definen una familia de **curvas de valoración** que establecen límites aceptables de confort acústico en diferentes espacios en los que existen unos niveles de ruido de fondo estables.

ASHRAE (*American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers*) y ANSI (*American National Standard Institute*) recomiendan el uso de índices acústicos como son las curvas NR (*Noise rating*) (UNE 74022:1981: en la actualidad está anulada) y otros criterios americanos similares que establecen otras familias de curvas, muy utilizadas en la valoración de la exposición del individuo al ruido, como son: NC (*Noise criteria*) de la que derivan las curvas PNC (*Preferred noise criteria*), NCB (*Balanced noise criteria*), y, RC (*Room criteria*) de la que deriva RC Mark II.

En 1981 Blazier, elaboró un método para la valoración de ambientes sonoros denominado RC (*Room Criteria*). Este investigó aproximadamente 200 ambientes con ruido de fondo y esa información le sirvió como base psicoacústica para el diseño de una familia de curvas caracterizadas por una pendiente media de aproximadamente 5 dB/octava sobre un amplio rango de frecuencia. Tales curvas, denominadas curvas de criterio RC, consideran criterios de enmascaramiento de la comunicación verbal, la vibración inducida por ruido en frecuencias bajas e incluyeron bandas de octava por debajo de los 16 Hz. En 1987, las curvas RC fueron adoptadas por ASHRAE como criterio preferente en el reconocimiento de problemas producidos por ruidos de baja frecuencia.

Más tarde, 16 años de experiencia práctica en la aplicación de la metodología RC para desarrollar una relación entre medidas objetivas y la respuesta subjetiva de los ocupantes de un local ante la exposición a un ambiente sonoro, han mostrado que son necesarios ciertos refinamientos en la técnica RC.

Estos refinamientos incluyen una modificación de la forma de las curvas de referencia de RC en la banda de octava centrada en 16 Hz, una mejora del procedimiento para la evaluación de calidad acústica, y el desarrollo de una escala para estimar la magnitud de respuesta subjetiva en función del desequilibrio de espectro. La metodología refinada es identificada como el procedimiento de RC Mark II para evaluar el ruido y este método ha sido adoptado por ASHRAE en la revisión del Handbook de 2001.

La evaluación proporcionada por el criterio RC Mark II se formula como una expresión bidimensional, que toma la forma, RCXX (YY). El primer término, "XX", es el valor de la curva de referencia de RC correspondiente al promedio aritmético de los niveles de presión sonora en las bandas de octava de 500, 1000, y 2000 Hz. Es un descriptor cuantitativo, ya que

identifica el nivel de presión sonora del espectro en la principal región de frecuencias de la comunicación verbal. Este término se ha de comparar con los valores recomendados para cada tipo de actividad desarrollada en el local (Tabla 2).

El segundo término, "(YY)", es un descriptor cualitativo que identifica como es percibido el ruido por el oyente: (N) para neutro, (LF) para frecuencia baja dominante (estruendo), (MF) para frecuencia media dominante (rugido), y (HF) para alta frecuencia dominante (silbido). Además, el descriptor de frecuencia baja tiene dos subcategorías: (LFB), que denota un grado moderado pero perceptible de sonido que induce la vibración de techo/pared del local, y (LFA), que denota un grado claramente sensible de sonido que induce la vibración de las estructuras ligeras del mismo.

Así, el criterio de evaluación de exposición a ruido RC Mark II proporciona información útil tanto sobre el nivel de presión sonora como sobre el carácter subjetivo de un espectro sonoro.

El método de RC Mark II fue diseñado para valorar el rendimiento sonoro global de sistemas de calefacción, ventilación y de aire acondicionado. Pero el método también puede ser usado como un instrumento de diagnóstico para analizar problemas por exposición a ambiente sonoros. De hecho, el propio autor del criterio afirma que la evaluación RC Mark II, incluyendo el Índice de Evaluación de Calidad (QAI), es sobre todo útil en el diagnóstico de situaciones en las que los ocupantes de un local se quejan del ambiente sonoro existente, cuando es con frecuencia necesario determinar dónde y cuánto debe ser modificado el espectro sonoro para satisfacer a los inquilinos.

El Índice de Evaluación de Calidad "QAI", como medida del grado de desequilibrio del espectro sonoro, es útil como un instrumento diagnóstico en la estimación de la reacción probable de los ocupantes de un local, cuando no existe una calidad óptima del ambiente sonoro.

El método de RC Mark II no está dirigido a la evaluación o diseño de locales que deben tener condiciones sonoras muy bajas típicas de artes de interpretación o instalaciones especiales como estudios de grabación. En tales casos generalmente se requieren los servicios de un profesional especializado.

Para aplicar el método RC Mark II se siguen los siguientes pasos:

-Paso1: Determinar la curva de referencia de RC del ambiente sonoro a analizar.

-Paso2: Asignar una calidad sonora subjetiva, calculando el Índice de Evaluación de Calidad (QAI).

-Paso 3: Combinar los pasos 1 y 2 para la interpretación de la valoración del ambiente sonoro con el procedimiento RC Mark II.

4. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CONTROL

A la hora de implantar medidas para corregir deficiencias detectadas en la evaluación ergonómica del ruido, como indica la normativa, se siguen los principios de la actividad preventiva establecidos en el artículo 15 de la LPRL: Primero se intentará evitar el riesgo, eliminando o sustituyendo los equipos o procesos por otros que no produzcan ruido, o que sea menor. Si no se pueden evitar los riesgos, se evaluarán. Se intentará combatir los riesgos en su origen, adaptar el trabajo a la persona, tener en cuenta la evolución de la técnica, sustituir lo

peligroso, planificar la prevención, adoptar medidas de prevención colectiva y, si no es posible, medidas de protección individual, y dar las debidas instrucciones a la plantilla.

También es conveniente recordar que para implantar las medidas apropiadas se precisa la colaboración de los diferentes integrantes de la empresa: dirección, comité de seguridad y salud, departamento de compras, mantenimiento, departamento de producción y procesos, servicio de prevención, delegados/as de prevención y, obviamente, las personas trabajadoras. Conseguir un ambiente sonoro apropiado depende de la implicación y compromiso activo de todos ellos.

Medidas preventivas y de control a implantar son:

- Evitar ruidos impredecibles, la variabilidad del sonido es una característica molesta que produce distracción.
- La calidad de la comunicación verbal se expresa en función de la inteligibilidad y el esfuerzo vocal. En comunicaciones persona a persona se requieren diferentes calidades, dependiendo del propósito de la comunicación:
 - En comunicación persona a persona normal, relajada y prolongada, para un esfuerzo vocal normal, se aconseja un nivel de inteligibilidad bueno.
 - En comunicación persona a persona crítica, como son los mensajes cortos con palabras clave conocidas y donde es frecuente un esfuerzo vocal elevado, basta con un nivel de inteligibilidad suficiente.
- Las personas con trastornos leves de la audición (y, en general, personas de edad avanzada) requieren una mejora de la relación señal-ruido de 3 dB(A) para tener una inteligibilidad correcta, y, en el caso de hablantes y oyentes no nativos, de entre 4 y 5 dB(A).
- Sustituir señales acústicas (timbres, bocinas, etc.) por señales luminosas o por carteles del tipo "pase sin llamar", siempre que no se comprometa la seguridad en los puestos de trabajo.

Teniendo en cuenta las características de las tareas realizadas medidas a implantar pueden ser:

- Una vez analizadas las tareas que se realizan en el puesto, se recomienda una correcta programación, alternar las tareas ruidosas con las que no lo son.
- Adoptar medidas organizativas:
 - Distribución adecuada de los puestos de trabajo.
 - Rotación del personal entre tareas ruidosas y poco ruidosas.
 - Organización de tareas.
 - Realización de pausas sin ruido a lo largo de la jornada.
 - Acondicionamiento de lugares sin ruidos para las pausas.
 - Formación e información sobre la existencia del ruido.

Teniendo en consideración las características de ruido:

- Es muy interesante conocer el espectro de frecuencias para la adopción de medidas de control del ruido, por ejemplo, en la elección del material absorbente frente a un ruido determinado. Cuando el sonido choca con un obstáculo, parte de la energía se refleja,

parte es absorbida por el obstáculo y parte se transmite. Los absorbentes acústicos funcionan como transductores de energía, convirtiendo la energía mecánica del sonido en calor. La fracción de energía que el obstáculo absorbe se conoce como "coeficiente de absorción". Un buen material absorbente presenta un coeficiente de absorción aproximado a 1. Los mejores materiales absorbentes acústicos son tableros, telas y paneles de materiales ligeros y porosos.

- También es importante el espectro de frecuencias en el control activo contra el ruido (adoptado frecuentemente en sistemas de aire acondicionado).
- El control activo de ruido y vibraciones permite la reducción del nivel de ruido recibido gracias a la creación de una interferencia destructiva generada artificialmente, al hacer una onda acústica en oposición de fase entre las ondas existentes.
- Estas técnicas son efectivas principalmente en el intervalo de frecuencias medio o bajo, que es en el intervalo donde las medidas clásicas pierden su eficacia. Las reducciones de ruido pueden alcanzar unos valores de entre 10 dB y 20dB.

Teniendo en consideración la fuente de ruido, el conocer las fuentes de ruido que identifica a priori la persona trabajadora como más o menos molestas facilita la determinación del orden de actuación para aplicar medidas correctoras, que se adaptarán a cada caso en particular:

- Ruido procedente del exterior:
 - En el caso de ruido procedente del exterior del lugar de trabajo (calle, tráfico, etc.), la mejor forma de tratar este problema será evitar la transmisión del ruido al interior de los espacios con la selección apropiada de los materiales de construcción, el diseño del aislamiento y, en especial, la selección del tipo de ventanas.
- Ruido procedente de personas:
 - Compartimentar adecuadamente el lugar, añadiendo barreras que separen los puestos de trabajo y absorban el ruido.
 - Adoptar medidas de enmascaramiento del ruido de conversaciones irrelevantes, por ejemplo, utilizando ruido blanco o medidas de control activo del ruido. Un ruido blanco tiene un nivel de presión acústica constante en todas las frecuencias. Ejemplos: ruidos de una corriente de agua, ruido del viento, etc.
 - Efectuar un tratamiento acústico del local con materiales absorbentes de tal manera que disminuya el nivel de energía acústica reflejada en paredes, suelos, etc.
- Ruido procedente de las instalaciones:
 - Es posible conseguir una reducción del ruido procedente del sistema de ventilación y climatización aplicando medidas tales como:
 - Uso de conexiones aislantes en los conductos.
 - Encamisado de los conductos con materiales absorbentes de ruido.
 - Instalación de silenciadores en los conductos.
 - Uso de elementos antivibratorios o bloques de inercia para evitar la transmisión de las vibraciones a la estructura.

- Modificación del tamaño o modelo de los difusores y las rejillas de retorno del aire.
- Impedir la transmisión de vibraciones a las estructuras (suelos, paredes, elementos de montaje, tuberías) mediante:
 - Montaje de la máquina sobre aislantes vibratorios apropiados.
 - En sistemas de tuberías, utilizar juntas flexibles o revestimientos con láminas de amortiguador.
 - Utilizar sistemas de fijación apropiados (resortes amortiguados, fijaciones viscoelásticas).
- Puede utilizarse control activo del ruido, sobre todo para las bajas frecuencias de los sistemas de ventilación.
- Para disminuir la reverberación se puede efectuar un tratamiento acústico del local con materiales absorbentes de tal manera que disminuya el nivel de energía reflejada en paredes, suelos, etc.
- Ruido procedente de los equipos de trabajo:
 - Eliminar o sustituir los equipos por otros que generen menos ruido o vibraciones.
 - Seleccionar los procedimientos o procesos de producción menos ruidosos. Al comprar un equipo o una máquina, seleccionar el de menor emisión de ruido o, en su caso, el que produzca menos vibraciones.
 - Utilizar preferentemente materiales que absorban el ruido, por ejemplo, engranajes de plástico, goma u otros materiales de características similares, antes que engranajes metálicos; transmisión de movimiento por medio de correas trapezoidales mejor que cadenas metálicas.
 - Usar silenciadores, por ejemplo, en los escapes de válvulas.
 - Modificar los componentes de las máquinas o su régimen de funcionamiento, por ejemplo: la reducción de la velocidad innecesariamente alta de las partes transmisoras de fuerza que produzcan ruido o de los sistemas de transporte.
 - Para disminuir el ruido transmitido por las estructuras se pueden aislar las propias estructuras entre sí, también se puede lograr un aislamiento de las máquinas al suelo mediante conexiones flexibles.
 - Los métodos para atenuar y aislar los sonidos transmitidos por impacto sólido son diferentes de los transmitidos por vía aérea. Una estructura que es un excelente aislante para una transmisión sonora por vía sólida puede ser muy pobre para el efecto de la absorción por vía aérea.
 - Evitar la transmisión del ruido con una redistribución de dichos equipos:
 - Distribución adecuada de las máquinas, alejándolas de paredes y objetos reflectantes.
 - Agrupar las máquinas ruidosas.
 - Alejar la fuente de ruido del receptor.

- Compartimentación adecuada del equipo.
- Aislar la fuente de ruido mediante un cerramiento. Principalmente consisten en estructuras envolventes aislantes acústicamente (metal, madera, hormigón, etc.) con un revestimiento absorbente en su interior. La reducción de ruido alcanzada en el cerramiento será menor si la fuente de ruido emite principalmente sonido a bajas frecuencias. Es muy importante el correcto mantenimiento del cerramiento, de lo contrario su eficacia disminuirá con el tiempo. Los cerramientos pueden conseguir una reducción del ruido desde 5 dB(A) hasta 25 dB(A).
- Aislar al receptor, en este caso la reducción del ruido suele ser inferior a 10 dB(A).
 - Interposición de barreras aislantes que limiten el ruido, como barreras y pantallas acústicas. Las pantallas acústicas suelen ser láminas de acero, madera, vidrio o plástico. Deberían ir recubiertas de material absorbente en el lado que mira a la fuente.
 - Con las barreras y pantallas acústicas se puede conseguir una reducción del ruido de aproximadamente 10 dB(A).
 - Utilizar cabinas aislantes. Son recintos cerrados para proteger al trabajador/a de la exposición al ruido. A la hora de diseñar una cabina no hay que olvidar la ventilación de la misma. En aquellos casos donde exista una elevada exposición al calor puede ser necesaria la instalación de una unidad de aire acondicionado. Con las cabinas aislantes la reducción del ruido puede situarse entre 15 y 30 dB(A).
 - Disminuir la reverberación empleando materiales absorbentes.
 - En el caso de sonidos originados por impacto directo se recomienda:
 - Disminuir la altura a la que están situados los materiales para que al caer no se produzca tanto ruido.
 - Si es posible, reducir los golpes secos, alargar el periodo de frenado de las partes oscilantes o usar cubiertas de plástico o goma.
 - Adoptar medidas de enmascaramiento del ruido utilizando, por ejemplo, ruido blanco o medidas de control activo del ruido.
 - Utilizar el control remoto de equipos ruidosos.
- Ruido debido a un mantenimiento defectuoso:
 - Implantar un programa de mantenimiento periódico correcto de los equipos y sistemas de climatización.
 - Seguir las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento.

TEMA 4

PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN: REAL DECRETO 488/1997 SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN. GUÍA TÉCNICA DEL INSST PARA LA EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS RELATIVOS A LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN. SEGURIDAD Y SALUD EN EL EMPLEO DE NUEVOS DISPOSITIVOS MÓVILES

1. PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

En los años 50 se empezaron a utilizar ordenadores para la ejecución de ciertas tareas y a partir de ese momento los avances tecnológicos han ido a gran velocidad. Con la aparición del microprocesador (chip) en la década de los 70, este tipo de equipos sufrió un gran impulso y se pusieron a disposición del público en general, y rápidamente se incorporaron en el entorno laboral. Actualmente hay ciertos puestos de trabajo que no se conciben sin un ordenador. Hace unos años, las TIC, tecnologías de la información y comunicación, han supuesto un nuevo impulso. Pero fue en el año 97 cuando se promulgó el Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. Esta normativa es la transposición al Derecho español del contenido de la Directiva 90/270/CEE, de 29 de mayo, referente a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

2. REAL DECRETO 488/1997 SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

Formalmente, este real decreto consta de: 6 artículos, 1 disposición transitoria, 2 disposiciones finales y un anexo. El primer artículo describe el objeto, el segundo define conceptos como pantalla de visualización o trabajador a efectos del real decreto, los artículos 3 al 6 representan las obligaciones en materia de seguridad y salud, y el anexo describe las disposiciones mínimas que han de cumplir los equipos para que se pueda garantizar el cumplimiento de esta normativa.

Artículo 1: Objeto

- *El presente Real Decreto establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de equipos que incluyan pantallas de visualización.*
- *Las disposiciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, se aplicarán plenamente al conjunto del ámbito contemplado en el apartado anterior.*
- *Quedan excluidos del ámbito de aplicación de este Real Decreto:*
 - a) *Los puestos de conducción de vehículos o máquinas.*
 - b) *Los sistemas informáticos embarcados en un medio de transporte.*

- c) Los sistemas informáticos destinados prioritariamente a ser utilizados por el público.*
- d) Los sistemas llamados portátiles, siempre y cuando no se utilicen de modo continuado en un puesto de trabajo.*
- e) Las calculadoras, cajas registradoras y todos aquellos equipos que tengan un pequeño dispositivo de visualización de datos o medidas necesario para la utilización directa de dichos equipos.*
- f) Las máquinas de escribir de diseño clásico, conocidas como máquinas de ventanilla.*

Como otras normativas de desarrollo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), el Real Decreto 488/1997, establece las condiciones mínimas de seguridad y salud de las personas que trabajan con este tipo de dispositivos. No obstante, y aunque pudieran considerarse equipos con pantallas de visualización, al empleo en los supuestos indicados en el apartado 3 del artículo 1 no le será de aplicación este real decreto.

Artículo 2. Definiciones

A efectos de este Real Decreto se entenderá por:

- a) Pantalla de visualización: una pantalla alfanumérica o gráfica, independientemente del método de representación visual utilizado.*
- b) Puesto de trabajo: el constituido por un equipo con pantalla de visualización provisto, en su caso, de un teclado o dispositivo de adquisición de datos, de un programa para la interconexión persona/máquina, de accesorios ofimáticos y de un asiento y mesa o superficie de trabajo, así como el entorno laboral inmediato.*
- c) Trabajador: cualquier trabajador que habitualmente y durante una parte relevante de su trabajo normal utilice un equipo con pantalla de visualización.*

El artículo 2 define tres conceptos que se emplearán a lo largo de este real decreto: pantalla de visualización, puesto de trabajo y trabajador. Entendiendo que estas definiciones son de aplicación para este real decreto.

Artículo 3. Obligaciones generales del empresario

1.-El empresario adoptará las medidas necesarias para que la utilización por los trabajadores de equipos con pantallas de visualización no suponga riesgos para su seguridad o salud o, si ello no fuera posible, para que tales riesgos se reduzcan al mínimo. En cualquier caso, los puestos de trabajo a que se refiere el presente Real Decreto deberán cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo del mismo.

2.- A efectos de lo dispuesto en el primer párrafo del apartado anterior, el empresario deberá evaluar los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta en particular los posibles riesgos para la vista y los problemas físicos y de carga mental, así como el posible efecto añadido o combinado de los mismos. La evaluación se realizará tomando en consideración las características propias del puesto de trabajo y las exigencias de la tarea y entre éstas, especialmente, las siguientes:

- a) El tiempo promedio de utilización diaria del equipo.*
- b) El tiempo máximo de atención continua a la pantalla requerido por la tarea habitual.*

c) El grado de atención que exija dicha tarea.

3.- Si la evaluación pone de manifiesto que la utilización por los trabajadores de equipos con pantallas de visualización supone o puede suponer un riesgo para su seguridad o salud, el empresario adoptará las medidas técnicas u organizativas necesarias para eliminar o reducir el riesgo al mínimo posible. En particular, deberá reducir la duración máxima del trabajo continuado en pantalla, organizando la actividad diaria de forma que esta tarea se alterne con otras o estableciendo las pausas necesarias cuando la alternancia de tareas no sea posible o no baste para disminuir el riesgo suficientemente.

4.- En los convenios colectivos podrá acordarse la periodicidad, duración y condiciones de organización de los cambios de actividad y pausas a que se refiere el apartado anterior.

El empresario tomará las medidas preventivas necesarias para que los equipos de trabajo no supongan un riesgo para la salud de las personas que los empleen. En concreto, en el caso de trabajos con equipos con pantallas de visualización, se deberá proceder a la evaluación teniendo en cuenta los **posibles riesgos para la vista, problemas físicos y carga mental, así como el posible efecto añadido o combinado de los mismos**. Al igual que en otros casos, a la hora de realizar la evaluación de riesgos se deben considerar tanto las características del puesto como las exigencias de la tarea. En concreto, se citan las siguientes **características de la tarea: el tiempo promedio de utilización diaria, el tiempo máximo de atención continuada requerida y el grado de atención de la tarea**.

Siguiendo la lógica preventiva, en los supuestos en que en la evaluación de riesgos se pusiera de manifiesto un riesgo para la salud de las personas, se deberán adoptar las medidas preventivas correspondientes. En este caso, prestando atención a la posibilidad de intervenir sobre la duración máxima de utilización continuada de la pantalla, priorizando la alternancia con otras tareas y en caso de que no sea posible o suficiente, estableciendo las pausas necesarias.

Por último, el artículo 3 deja abierta la posibilidad de que se regulen la periodicidad, duración y condiciones de los cambios de actividad y pausas en los convenios colectivos.

Artículo 4. Vigilancia de la salud

1.- El empresario garantizará el derecho de los trabajadores a una vigilancia adecuada de su salud, teniendo en cuenta en particular los riesgos para la vista y los problemas físicos y de carga mental, el posible efecto añadido o combinado de los mismos, y la eventual patología acompañante. Tal vigilancia será realizada por personal sanitario competente y según determinen las autoridades sanitarias en las pautas y protocolos que se elaboren, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 37 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. Dicha vigilancia deberá ofrecerse a los trabajadores en las siguientes ocasiones:

a) Antes de comenzar a trabajar con una pantalla de visualización.

b) Posteriormente, con una periodicidad ajustada al nivel de riesgo a juicio del médico responsable.

c) Cuando aparezcan trastornos que pudieran deberse a este tipo de trabajo.

2.- Cuando los resultados de la vigilancia de la salud a que se refiere el apartado 1 lo hiciese necesario, los trabajadores tendrán derecho a un reconocimiento oftalmológico.

3.- El empresario proporcionará gratuitamente a los trabajadores dispositivos correctores especiales para la protección de la vista adecuados al trabajo con el equipo de que se trate, si los resultados de la vigilancia de la salud a que se refieren los apartados anteriores demuestran su necesidad y no pueden utilizarse dispositivos correctores normales.

La vigilancia de la salud siempre debe ser específica al puesto de trabajo, como tal en el caso de puestos que empleen pantallas de visualización se deben considerar los posibles riesgos para la vista y problemas físicos y de carga mental, así como un efecto combinado (debido al uso en el puesto de trabajo de equipos con pantallas de visualización). La persona trabajadora tendrá derecho a una evaluación inicial de su salud, exámenes periódicos y una nueva evaluación tras ausencias prolongadas del trabajo, siempre llevados a cabo por personal sanitario competente según se determine por las autoridades y por un protocolo acorde con el **apartado 3 del artículo 37 del reglamento de los servicios de prevención**.

La persona trabajadora tendrá derecho a un **reconocimiento oftalmológico** cuando se pusiera de manifiesto en los resultados de la vigilancia de la salud su necesidad. Por último, también tendrá derecho a que se le faciliten de forma gratuita unos **correctores especiales** para la protección de la vista, si en el resultado de la vigilancia de la salud se pone de manifiesto que los dispositivos correctores normales no se pueden utilizar.

El Ministerio de Sanidad dispone del "protocolo de vigilancia sanitaria específica: pantallas de visualización" que es guía de actuación para la vigilancia sanitaria específica de las y los trabajadores expuestos a riesgos derivados de la utilización de las pantallas de visualización.

Artículo 5. Obligaciones en materia de información y formación

1.- De conformidad con los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la utilización de los equipos que incluyan pantallas de visualización, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del presente Real Decreto.

2.- El empresario deberá informar a los trabajadores sobre todos los aspectos relacionados con la seguridad y la salud en su puesto de trabajo y sobre las medidas llevadas a cabo de conformidad con lo dispuesto en los artículos 3 y 4 de este Real Decreto.

3.- El empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación adecuada sobre las modalidades de uso de los equipos con pantallas de visualización, antes de comenzar este tipo de trabajo y cada vez que la organización del puesto de trabajo se modifique de manera apreciable.

La formación e información que se desarrolla en el **artículo 5 del Real Decreto 488/1997**, se refiere a la formación dirigida a los trabajadores y a sus representantes legales, es decir, aquella de conformidad con los **artículos 18 y 19 de la LPRL**. Esta formación e información debe ser adecuada y versar sobre los riesgos derivados de la utilización de los equipos que incluyan pantallas de visualización y las medidas preventivas y de protección que se deban adoptar.

La **información** que debe recibir la persona trabajadora versará especialmente sobre los aspectos relacionados con la vigilancia de la salud y sobre las obligaciones generales del empresario. También el empresario tiene obligación de **formar** a los futuros usuarios antes de comenzar a trabajar con este tipo de equipos y cada vez que se lleven a cabo modificaciones en la organización que puedan modificar los riesgos.

Artículo 6. Consulta y participación de los trabajadores

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes sobre las cuestiones a que se refiere este Real Decreto se realizarán de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La consulta y participación de los trabajadores y sus representantes en cuestiones relacionadas con este real decreto, debe ser conforme al **apartado 2 del artículo 18 de la LPRL**, es decir, debe considerarse como un aspecto más en la consulta y participación desarrollada en el **capítulo V de la LPRL**. También debe permitir a los trabajadores la realización de propuestas dirigidas a la mejora de los niveles de protección de la seguridad y salud en la empresa.

Disposición transitoria (única) y finales (primera y segunda)

En relación con la disposición transitoria, se daba un plazo de 12 meses para el cumplimiento del real decreto, en aquellos casos en los que se empleaban equipos con anterioridad a su publicación (14/04/97).

La disposición final primera insta al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, actual Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), a elaborar la guía técnica para la evaluación y prevención de riesgos, así como a mantenerla actualizada.

Por último, la disposición final segunda autoriza al Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, actual Ministerio de Trabajo y Economía Social, previo informe de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo a actualizar este real decreto, en especial, el anexo y aquellas cuestiones de carácter técnico que pudieran estar sujetas al progreso técnico, de la evolución de las normativas o de especificaciones internacionales.

Anexo. Disposiciones mínimas

Observación preliminar: las obligaciones que se establecen en el presente anexo se aplicarán para alcanzar los objetivos del presente Real Decreto en la medida en que, por una parte, los elementos considerados existan en el puesto de trabajo y, por otra, las exigencias o características intrínsecas de la tarea no se opongan a ello. En la aplicación de lo dispuesto en el presente anexo se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto de los Servicios de Prevención.

El anexo se divide en tres grupos de elementos: equipo, entorno e interconexión ordenador-persona. En relación con el equipo se van a describir a continuación las obligaciones relacionadas con la pantalla, teclado, mesa o superficie de trabajo y asiento de trabajo. En relación con el entorno, se van a describir aquellas relacionadas con el espacio, la iluminación, los reflejos y deslumbramientos, el ruido, el calor, las emisiones y la humedad; y por último se describen las relacionadas con la interconexión ordenador-persona.

El anexo establece una serie de obligaciones que permiten alcanzar los objetivos del real decreto, pero sólo se aplicarán aquellos criterios que afecten a los elementos que estén presentes. Es decir, si el puesto de trabajo no requiere de un asiento de trabajo, obviamente los criterios exigidos al asiento no serán de aplicación. A continuación, se enumeran los aspectos considerados en el anexo del real decreto:

1.- Equipo	
a) Observación general	La utilización en sí misma del equipo no debe ser una fuente de riesgo para los trabajadores.
b) Pantalla	<ul style="list-style-type: none"> • Los caracteres de la pantalla deberán estar bien definidos y configurados de forma clara, y tener una dimensión suficiente, disponiendo de un espacio adecuado entre los caracteres y los renglones. • La imagen de la pantalla deberá ser estable, sin fenómenos de destellos, centelleos u otras formas de inestabilidad. • El usuario de terminales con pantalla deberá poder ajustar fácilmente la luminosidad y el contraste entre los caracteres y el fondo de la pantalla, y adaptarlos fácilmente a las condiciones del entorno. • La pantalla deberá ser orientable e inclinable a voluntad, con facilidad para adaptarse a las necesidades del usuario. • Podrá utilizarse un pedestal independiente o una mesa regulable para la pantalla. • La pantalla no deberá tener reflejos ni reverberaciones que puedan molestar al usuario.
c) Teclado	<ul style="list-style-type: none"> • El teclado deberá ser inclinable e independiente de la pantalla para permitir que el trabajador adopte una postura cómoda que no provoque cansancio en los brazos o las manos. • Tendrá que haber espacio suficiente delante del teclado para que el usuario pueda apoyar los brazos y las manos. • La superficie del teclado deberá ser mate para evitar los reflejos. • La disposición del teclado y las características de las teclas deberán tender a facilitar su utilización. • Los símbolos de las teclas deberán resaltar suficientemente y ser legibles desde la posición normal de trabajo
d) Mesa o superficie de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • La mesa o superficie de trabajo deberá ser poco reflectante, tener dimensiones suficientes y permitir una colocación flexible de la pantalla, del teclado, de los documentos y del material accesorio. • El soporte de los documentos deberá ser estable y regulable y estará colocado de tal modo que se reduzcan al mínimo los movimientos incómodos de la cabeza y los ojos. • El espacio deberá ser suficiente para permitir a los trabajadores una posición cómoda.
e) Asiento de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • El asiento de trabajo deberá ser estable, proporcionando al usuario libertad de movimiento y procurándole una postura comfortable. La altura del mismo deberá ser regulable. • El respaldo deberá ser reclinable y su altura ajustable. • Se pondrá un reposapiés a disposición de quienes lo deseen.
2.- Entorno	
a) Espacio	<ul style="list-style-type: none"> • El puesto de trabajo deberá tener una dimensión suficiente y estar acondicionado de tal manera que haya espacio suficiente para permitir los cambios de postura y movimientos de trabajo.
b) Iluminación	<ul style="list-style-type: none"> • La iluminación general y la iluminación especial (lámparas de trabajo), cuando sea necesaria, deberán garantizar unos niveles adecuados de iluminación y unas relaciones adecuadas de luminancias entre la pantalla y su entorno, habida cuenta del carácter del trabajo, de las necesidades visuales del usuario y del tipo de pantalla utilizado. • El acondicionamiento del lugar de trabajo y del puesto de trabajo, así como la situación y las características técnicas de las fuentes de luz artificial, deberán coordinarse de tal manera que se eviten los deslumbramientos y los reflejos molestos en la pantalla u otras partes del equipo.
c) Reflejos y deslumbramientos	<ul style="list-style-type: none"> • Los puestos de trabajo deberán instalarse de tal forma que las fuentes de luz, tales como ventanas y otras aberturas, los tabiques transparentes o translúcidos y los equipos o tabiques de color claro no provoquen

	deslumbramiento directo ni produzcan reflejos molestos en la pantalla. Las ventanas deberán ir equipadas con un dispositivo de cobertura adecuado y regulable para atenuar la luz del día que ilumine el puesto de trabajo.
d) Ruido	<ul style="list-style-type: none">El ruido producido por los equipos instalados en el puesto de trabajo deberá tenerse en cuenta al diseñar el mismo, en especial para que no se perturbe la atención ni la palabra.
e) Calor	<ul style="list-style-type: none">Los equipos instalados en el puesto de trabajo no deberán producir un calor adicional que pueda ocasionar molestias a los trabajadores.
f) Emisiones	<ul style="list-style-type: none">Toda radiación, excepción hecha de la parte visible del espectro electromagnético, deberá reducirse a niveles insignificantes desde el punto de vista de la protección de la seguridad y de la salud de los trabajadores.
g) Humedad	<ul style="list-style-type: none">Deberá crearse y mantenerse una humedad aceptable.
3.- Interconexión Ordenador/ Persona	
Para la elaboración, la elección, la compra y la modificación de programas, así como para la definición de las tareas que requieran pantallas de visualización, el empresario tendrá en cuenta los siguientes factores: a) El programa habrá de estar adaptado a la tarea que deba realizarse. b) El programa habrá de ser fácil de utilizar y deberá, en su caso, poder adaptarse al nivel de conocimientos y de experiencia del usuario; no deberá utilizarse ningún dispositivo cuantitativo o cualitativo de control sin que los trabajadores hayan sido informados y previa consulta con sus representantes. c) Los sistemas deberán proporcionar a los trabajadores indicaciones sobre su desarrollo. d) Los sistemas deberán mostrar la información en un formato y a un ritmo adaptados a los operadores. e) Los principios de ergonomía deberán aplicarse en particular al tratamiento de la información por parte de la persona.	

3. GUÍA TÉCNICA DEL INSST PARA LA EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS RELATIVOS A LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

Como se ha comentado previamente, la disposición final primera del real decreto insta al INSST a elaborar y mantener actualizada una guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos que incluyan pantallas de visualización. Este tipo de guías son de carácter no vinculante, sin embargo, facilitan unos criterios que ayudan a la aplicación de la normativa.

En cumplimiento de este mandato, la primera Guía Técnica se editó en el año 1998 y, desde entonces, no se han producido cambios legislativos que exijan su revisión. No obstante, los desarrollos tecnológicos que desde entonces se han originado en el ámbito de los equipos con pantallas de visualización, así como el desarrollo de normas técnicas relacionadas con esta evolución, han hecho necesario que el INSST actualice en el año 2021 la Guía Técnica.

Se puede identificar en esta Guía Técnica tres partes diferenciadas:

- Una primera parte, de carácter jurídico, en la que se explica el articulado, la disposición transitoria y las finales.
- Una segunda parte, de carácter técnico, en la que se aclaran las disposiciones mínimas incluidas en el anexo del real decreto.
- Por último, una tercera parte con los apéndices donde se amplía la información sobre los principales riesgos, daños y medidas preventivas en puestos de trabajo con equipos con pantallas de visualización, así como una lista de verificación de las disposiciones mínimas que establece el anexo del real decreto y que puede servir como ayuda para facilitar el cumplimiento de dicho anexo.

Dado que la Guía Técnica es un documento extenso y de interés en su conjunto, a continuación, se va a describir alguno de los aspectos más destacables.

En primer lugar, facilita criterios para determinar si el real decreto es de aplicación, conforme al artículo 1. En los casos en los que no fuera de aplicación, no existe una obligación legal de su cumplimiento. Por ejemplo, la exclusión de los equipos portátiles con pantallas de visualización a los que hace alusión el punto 3 d) del artículo 1, solo se aplica cuando no son utilizados de forma continua en un puesto de trabajo y teniendo en cuenta las definiciones y los comentarios de la guía. En este caso, los factores para determinar si la utilización es continua son los mismos que se aplican para definir al "trabajador".

Una vez que se descarta que el equipo de trabajo se encuentre en una de las exclusiones, se debe determinar si la persona que emplea el equipo con pantalla de visualización cumple las características para considerarla "trabajador", a efectos de este real decreto. La probabilidad asociada a los riesgos relativos al uso de equipos con pantallas de visualización está relacionada principalmente con la **frecuencia de uso, la duración, la intensidad y el ritmo de los períodos de uso continuo de estos equipos**. Por ello, la casuística y las diferentes situaciones que pueden darse hacen que el número de horas de uso de dicho equipo no sea el único factor para delimitar quienes deben ser considerados como "trabajadores" a los efectos del real decreto. Por tanto, será el conjunto de factores asociados a las condiciones de trabajo (artículo 4 de la LPRL) y a las personas que ocupan el puesto, junto con los riesgos presentes, los que determinarán si los usuarios de estos equipos son "trabajadores" a efectos de lo dispuesto en el real decreto. Cuando el uso de estos equipos sea menos continuo o frecuente, deberán valorarse otros factores adicionales para determinar la condición de "trabajador". Algunos de los factores son: el requerimiento de altos niveles de atención y de concentración para realizar la tarea, la existencia de determinados requisitos del trabajo, como la necesidad de obtención rápida de información, la necesidad de atender a la posible aparición de información de forma continuada, la posibilidad de que el ritmo de trabajo sea impuesto por el propio sistema, la imposibilidad de realizar pausas voluntarias durante los periodos de uso del equipo, la repetitividad de la tarea, la gravedad de las consecuencias ante los posibles errores, etc.

Cuando el real decreto se aplica en los puestos de trabajo, se debe cumplir íntegramente el real decreto, incluido el anexo.

Para llevar a cabo esta obligación, en la Guía técnica se propone el empleo conjunto de medidas encaminadas a:

- El cumplimiento de los requisitos legales.
- El diseño correcto del puesto.
- La adecuada organización del trabajo.
- La información y la formación.

En aquellos casos en que los riesgos no hayan podido ser eliminados se debe proceder a la evaluación de riesgos. La guía técnica también propone un esquema general para abordar la evaluación de riesgos que puedan generar problemas físicos, problemas para la vista o carga mental. Para esta evaluación se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a los que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Reglamento de los Servicios de Prevención, pudiéndose utilizar los criterios que se incluyen en esta guía, los recogidos en normas técnicas o los contenidos en guías de otras entidades de reconocido prestigio en la materia.

Derivado de esta evaluación, se deberán aplicar las medidas técnicas y organizativas (diseño correcto del puesto de trabajo, adecuada organización del trabajo, información y formación, etc.) para reducir y eliminar los riesgos.

Finalmente, hay que recordar que este proceso debe volver a realizarse o revisarse periódicamente según lo acordado entre la empresa y los representantes de los trabajadores, así como cuando se introduzcan nuevas tecnologías, se modifique el acondicionamiento de los lugares de trabajo, se produzcan cambios en las condiciones de trabajo, se incorpore personal especialmente sensible a un determinado riesgo, se detecten daños a la salud o se aprecie, a través de los controles periódicos, que las actividades preventivas son inadecuadas o insuficientes.

La Guía técnica propone, sin ánimo de ser un listado cerrado, ni exhaustivo, algunos métodos de evaluación para determinados aspectos:

- **Confort lumínico:** "Evaluación y acondicionamiento de la iluminación en el puesto de trabajo: Cuestionario de evaluación subjetiva". Se trata de un cuestionario sencillo (desarrollado por el INSST) que valora la adecuación del sistema de iluminación y que es aplicable a todo tipo de actividad y tamaño de empresa. El cuestionario se presenta en dos partes: un "test de iluminación" cuyo propósito es facilitar un análisis de las características de la iluminación en el puesto de trabajo y que contempla aspectos como los niveles de iluminación, deslumbramientos, reflejos molestos, contrastes de la tarea, sombras, reproducción del color, parpadeos, efectos estroboscópicos y campo visual; y un "cuestionario de evaluación subjetiva" con tres preguntas de respuestas múltiples dirigidas a ser contestadas por las personas trabajadoras. Por último, el documento se complementa con una guía de posibles soluciones.
- **Riesgos asociados al trabajo en oficinas:** ROSA (del inglés "*Rapid Office Strain Assessment*"). La metodología de evaluación ROSA está basada en el uso de una lista de comprobación que permite cuantificar (en una escala de 1 a 10) la exposición de los trabajadores a factores de riesgo relacionados con el uso de equipos con pantallas de visualización en un entorno de oficinas. Considera diversos aspectos de la silla, de la pantalla y de otros elementos (teléfono, ratón, teclado), así como del tiempo de uso de los mismos, para obtener una valoración numérica que indica tanto el nivel de riesgo como el nivel de actuación requerido. Se dispone de la NTP 1173 "Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina. Método ROSA" con la explicación propia del método de evaluación.
- **Carga Mental:** ESCAM "Escala Subjetiva de Carga Mental". La ESCAM consiste en un cuestionario para evaluar la carga mental. Contiene una introducción teórica al concepto de "carga mental" y está formado por 20 ítems (escala tipo Likert con 5 opciones de respuesta) agrupados en 5 bloques: demandas cognitivas y complejidad de la tarea, características de la tarea, organización temporal, ritmo de trabajo y consecuencias sobre la salud. Se trata de un cuestionario aplicable a distintos sectores laborales, así como a diferentes puestos de trabajo, que permite comparar los resultados obtenidos con grupos de referencia. Incluye una batería de recomendaciones preventivas y una plantilla de corrección.

Por último, con el fin de facilitar más recursos para ayudar en el cumplimiento del real decreto, la Guía Técnica facilita dos apéndices: el primero recoge una descripción de los principales riesgos, daños y medidas preventivas en los puestos de trabajo con equipos con pantallas de

visualización; el segundo apéndice es un listado de verificación de las disposiciones mínimas del anexo del Real Decreto 488/1997.

4. SEGURIDAD Y SALUD EN EL EMPLEO DE NUEVOS DISPOSITIVOS MÓVILES

Nuevos dispositivos portátiles (como el "Smartphone", la tableta, etc.) se han ido incorporando en el mundo laboral aumentando el número de usuarios que los emplean. Se ha generalizado su uso, en interacciones con los compañeros de trabajo, clientes, jefes, etc., así como en el desarrollo propio de la actividad y la organización del trabajo. Esto es posible por el uso cada vez más habitual de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y de los nuevos equipos y dispositivos que lo acompañan.

Estos nuevos recursos han permitido que trabajos tradicionales de oficina se puedan realizar desde cualquier punto, sin ser necesaria la presencia de las personas en un lugar fijo, es decir se dispone de la tecnología necesaria que permite la generalización del teletrabajo y otras formas de organización. Estas tecnologías han permitido distintas modalidades de organización del trabajo basadas en el uso de las TIC: el teletrabajo suplementario/alterno, el teletrabajo móvil y el trabajo nómada.

El **teletrabajo** entendido como aquel que permite prestar la actividad laboral desde el domicilio de la persona trabajadora o desde el lugar que este elija y es desempeñado mediante medios telemáticos, sistemas informáticos y de telecomunicación, no es la única forma de organización. Se dan distintas posibilidades de esta modalidad como el **teletrabajo suplementario u ocasional** (puede entenderse como aquel en el que la persona pasa uno o dos días de trabajo en el) o el **teletrabajo alterno** (aquel en el que la persona trabajadora divide su tiempo de dedicación al trabajo entre la oficina y el hogar). Por otro lado, el **teletrabajo móvil** y el **trabajo nómada** han supuesto la evolución lógica de las formas de organización del trabajo como respuesta a un mercado cada vez más global, competitivo y deslocalizado, apostando por la flexibilidad como medio para adaptarse a los continuos cambios del mercado y los procesos productivos.

El concepto de **trabajo móvil** basado en las TIC se define por la Fundación Europea para la Mejora de Condiciones de Vida y Trabajo (2015) como aquel donde la persona trabajadora (ya sea empleada o autónoma) opera desde varias posibles localizaciones fuera de las instalaciones de su empresa, por ejemplo, desde su casa, desde la instalación del cliente o en desplazamiento) apoyándose en la tecnología moderna como un portátil y una tableta. Esto difiere del teletrabajo en el sentido de que se está menos atado al lugar de trabajo.

El **trabajo nómada**, sin embargo, es definido por Makoto y Mark (2008) como una forma extrema de trabajo móvil, caracterizada, por el uso de TIC, la flexibilidad en la organización del tiempo del trabajo, la movilidad física, etc., y por tres características específicas que marcan la diferencia: las personas viajan de manera intensiva durante la mayoría de su tiempo, no están fuertemente vinculados a ninguna oficina o lugar de trabajo trascendiendo la necesidad de acudir a un centro de trabajo físico, y la necesidad de llevar, gestionar, reconfigurar sus propios recursos cuando realizan su trabajo en diferentes localizaciones.

Estas modalidades de organización pueden tener ventajas tanto para las empresas como para las personas trabajadoras (aumenta la autogestión y esto permite la conciliación familiar, posibilidad de contratación en un lugar diferente al de residencia, etc.), pero también tiene sus riesgos si no se utiliza correctamente, pues esta autogestión puede llevar a que las personas se vean sometidas a riesgos derivados debido a la falta de desconexión digital; puede ocurrir que los puestos de trabajo gestionados en los domicilios o donde determine la persona no se

encuentren adaptados a las necesidades ergonómicas (mobiliario, condiciones ambientales, espacios físicos disponibles, equipos adecuados, etc.); o que el entorno familiar/social no permita la dedicación o concentración requerida.

En el caso del Real Decreto 488/1997, es una normativa de aplicación independientemente de dónde se lleve a cabo la tarea. Es decir, en el caso del teletrabajo, se debe asegurar el cumplimiento de los aspectos mencionados en el tema. De hecho, así se refleja en el **artículo 15 de la Ley 10/2021**, de 9 de julio, de trabajo a distancia. Pero, por otro lado, hay trabajos diferentes a los tradicionales de oficinas y que utilizan equipos y dispositivos, casos como en el sector de la restauración, que emplean tabletas para realizar las comandas, o diferentes tipos de mantenimientos o inspecciones que se realizan íntegramente en los entornos industriales. En estos casos la obligatoriedad o no del cumplimiento del Real Decreto 488/1997 se debería analizar caso por caso. Pero independientemente de que resulte o no de aplicación el real decreto, alguna de las consecuencias desde el punto de vista ergonómico, ya se han comenzado a estudiar.

Por ejemplo, se han descrito algunas dolencias y trastornos musculoesqueléticos relacionados con el uso específico de estos dispositivos, del tipo tableta y *smartphone*. Su uso se asocia al **aumento de movimientos repetidos de dedos** sin un apoyo del brazo o mano. En el caso de los *smartphones*, la repetitividad se centra en el dedo pulgar, al escribir a gran velocidad en teclados muy pequeños e integrados en la pantalla. Se observa que habitualmente, cuando se agarra la tableta u otro dispositivo con una mano, se flexiona el codo mientras se mantiene el peso del equipo y se flexiona el cuello, los hombros rotan y el codo del otro miembro superior, también se flexiona. En ocasiones, la fuerza que se ejerce a la hora de introducir datos es mayor que en el caso de teclados de ordenadores tradicionales. **La postura** más habitual en el uso de *smartphones* es la denominada coloquialmente como "mensajero", donde el movimiento repetido del dedo pulgar se combina con el mantenimiento del peso del dispositivo en la mano y la manipulación de este a la altura del pecho, modificando la postura de hombros, brazos, codo y muñecas. Puede afectar también al hombro, cuello y parte baja de la espalda.

El **sedentarismo** es otro aspecto que se debe considerar. Estos cambios de hábitos han producido que la sociedad sea cada vez más sedentaria, es decir las actividades que se realizan requieren menos esfuerzos físicos y un mantenimiento de posturas principalmente sentado o tumbado. La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, a través de su tercera encuesta europea de empresas sobre riesgos nuevos y emergentes (ESENER-3), pone de manifiesto que el **tercer factor de riesgo registrado con mayor frecuencia en las empresas** son las posturas mantenidas, como permanecer sentado durante largos periodos de tiempo. En el año 2012, el grupo de expertos internacional "*Sedentary Behavior Research Network*" desarrolló una definición sobre el sedentarismo que consideraba los siguientes aspectos: se realiza en posición sentada o reclinada, supone un gasto energético pequeño y se realiza en horario diurno.

Por otro lado, la incorporación de las TIC, puede estar relacionado con otro tipo de daños a la salud, como problemas cognitivos, nerviosismo, problemas de sueño, etc., así como la aparición de riesgos psicosociales, como el **tecnoestrés** (tecnoansiedad, tecnofatiga, tecnofobia), etc. Por este motivo es necesario identificar los factores psicosociales de riesgo a los que están expuestas las personas trabajadoras. Una cuestión importante es ser conscientes de sus posibles interacciones. Por ejemplo, la conciliación de la vida familiar y laboral es un factor psicosocial que interactúa con multitud de factores psicosociales como: la sobrecarga de trabajo cuantitativa, la prolongación de la jornada laboral (recogida en el factor psicosocial "tiempo de

trabajo"), el uso inadecuado de los equipos de trabajo e incluso con la cultura organizativa y funcional de una organización

A continuación, se exponen alguno de los principales factores de riesgo psicosociales a considerar:

- **TIEMPO DE TRABAJO:** Prolongación de la jornada laboral debido a la conectividad permanente y al uso inadecuado de las TIC. Dificultad de conciliar la vida familiar y laboral. Realización de tareas en "periodos de espera" o "tiempos muertos" (entre desplazamientos y/o viajes) que antes eran "inactivos" (ya que no se podía realizar el trabajo sin estar presente en la oficina) y ahora son trabajados y pueden suponer un añadido al tiempo de trabajo de la jornada laboral.
- **AUTONOMÍA:** Dificultad para planificar el trabajo y controlar el ritmo de trabajo, pausas, etc. debido a la velocidad que imprimen las TIC en el desarrollo de este, la inmediatez de respuesta y la intensificación del mismo. Las TIC pueden terminar marcando el ritmo de trabajo y la urgencia de las tareas a realizar.
- **CARGA (MENTAL) DE TRABAJO CUANTITATIVA:** Sobrecarga de trabajo cognitiva potenciada por la sensación de urgencia en la inmediatez de respuesta al usar TIC (por ejemplo, en el uso y gestión inadecuada de correos electrónicos). Multitarea potenciada por el uso de las TIC y la gestión de asuntos urgentes que sobrevienen a otros en curso.
- **CARGA (MENTAL) DE TRABAJO CUALITATIVA:** La menor interacción con compañeros puede ocasionar una pérdida del conocimiento adquirido día a día en el desempeño de su trabajo, dificultando la realización de este o la resolución de incidencias por carecer del conocimiento necesario. La inadecuada gestión de la comunicación entre y con compañeros de trabajo remotos, dificulta el intercambio de conocimientos e información, el apoyo informativo o el apoyo instrumental.
- **DEMANDAS PSICOLÓGICAS:** Aumento de interrupciones externas por uso de TIC, correo electrónico, etc. y dificultad para concentrarse de nuevo en la tarea desarrollada.
- **VARIEDAD/CONTENIDO:** El pobre flujo de información y escasa retroalimentación entre el superior jerárquico y la persona trabajadora debido a la dificultad de la interacción. Esto puede afectar al desconocimiento del sentido de su trabajo en el conjunto global de la empresa. La ausencia de visibilidad de la persona trabajadora genera sensación de inexistencia, ya que "si no me ven, no existo". Esta "despersonalización" es causada por la dificultad que implica la comunicación mediatizada y el trabajo a distancia fuera de las instalaciones del empresario y puede afectar a la percepción propia sobre el escaso reconocimiento del trabajo que se realiza.
- **PARTICIPACIÓN/SUPERVISIÓN:** La ausencia de canales de información y comunicación apropiados dificulta la interacción con y entre los teletrabajadores y teletrabajadores móviles. La monitorización inadecuada de la persona trabajadora remota o del trabajo que ha realizado, puede afectar a su privacidad o derecho a la intimidad como usuaria de TIC. Una monitorización impersonal del trabajo realizado, basada en el recuento numérico sobre el cumplimiento de objetivos fijados y no en la calidad del trabajo realizado y/o en el control del personal (monitorizando las interacciones con el teclado o ratón, uso del correo electrónico, etc.) en vez del trabajo realizado puede suponer una presión mayor sobre la persona.

- INTERÉS POR LA PERSONA TRABAJADORA /COMPENSACIÓN: La ausencia de programas o acciones formativas específicas para formar a teletrabajadores/ras. Se puede producir una sensación de mayor dificultad para conseguir una compensación por la realización del trabajo al “no ser visibles” en la empresa. Sentimiento de dificultad para promocionar y de mayor facilidad para ser despedido.



TEMA 5

CARGA FÍSICA DE TRABAJO: LA CAPACIDAD DE TRABAJO FÍSICA. MEDICIÓN DE LA CARGA DERIVADA DEL TRABAJO DINÁMICO MEDIANTE EL CONSUMO DE OXÍGENO. FATIGA FÍSICA Y SU RECUPERACIÓN. CARGA FÍSICA DE TRABAJO: SU VALORACIÓN MEDIANTE LA MEDICIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA. LOS CRITERIOS DE CHAMOUX Y DE FRIMAT

Se entiende por carga de trabajo el conjunto de requerimientos psicofísicos a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral, es decir, las exigencias tanto físicas como mentales que requiere el desarrollo de este y que se presentan en distintas proporciones en función del puesto de trabajo.

Por sí misma, la carga de trabajo es un factor de riesgo presente en cualquier actividad laboral y en todo tipo de empresas y, por tanto, es necesario integrarlo en la evaluación de los riesgos y establecer medidas preventivas cuando sea necesario.

1. CARGA FÍSICA DE TRABAJO

Fisiología de la actividad muscular

Visto lo anterior, se entiende por **carga física** de trabajo el **conjunto de requerimientos físicos** a los que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral.

Cualquier actividad física requiere un consumo de energía que será tanto mayor cuanto mayor sea el esfuerzo solicitado y por tanto cuanto más trabajo físico en forma de aplicación de fuerzas, de adopción de posturas extremas, de realización de movimientos repetitivos y de manipulación de cargas, mayor carga física tendrá el puesto de trabajo.

En el ser humano, el responsable del movimiento es el sistema muscular. Este se controla mediante el sistema nervioso.

La función del sistema muscular es producir fuerza y causar movimiento. Gran parte de la contracción muscular se produce sin pensamiento consciente y es necesaria para la supervivencia, como la contracción del corazón o el peristaltismo, que empuja los alimentos a través del sistema digestivo. Por otra parte, la contracción de los músculos permite mover el cuerpo y puede ser controlada voluntariamente. De hecho, los músculos se clasifican en tres tipos:

- **músculo liso**, también llamado "involuntario" es el responsable de la motilidad (movimiento) en los vasos sanguíneos, el tubo digestivo (peristaltismo), los bronquios, los uréteres y otros órganos huecos.
- **músculo cardíaco**, se mueve también de forma involuntaria, se encuentra exclusivamente en las paredes del corazón y es responsable de la contracción cardíaca.
- **músculo esquelético**, cuyas contracciones son voluntarias. Estos músculos se insertan en los huesos del esqueleto mediante tendones y son los que permiten los movimientos corporales. El músculo esquelético se llama también "estriado" debido a su apariencia en el microscopio óptico, presentando rayas longitudinales. El músculo esquelético

tiene distintas funciones entre las que cabe destacar proteger los órganos internos, contribuir a la estabilidad de las articulaciones, dar soporte al cuerpo y permitir los movimientos.

La **contracción muscular** tiene su **origen en el cerebro**, de donde parte la orden para que el músculo entre en actividad contráctil. Para ello, se genera un potencial de acción que se envía a través de una neurona motora que inerva la fibra muscular. La sinapsis entre la fibra muscular esquelética y la terminación del axón de la motoneurona se denomina unión (o sinapsis) neuromuscular o placa motora.

El músculo estriado está compuesto de fibras musculares, dentro de las cuales se encuentran las miofibrillas, que a su vez contienen sarcómeros que se componen de actina y miosina. Las células musculares están unidas entre sí formando haces llamados fascículos que se agrupan formando los músculos.

Cuando el músculo se contrae, los filamentos de actina y miosina se deslizan hasta superponerse, lo que provoca el acortamiento del músculo. Esta actividad requiere energía y la **fuerza de energía del músculo es el ATP** (Trifosfato de adenosina). El ATP se genera en las mitocondrias durante el proceso de respiración celular por la descomposición de las moléculas de azúcar por una serie de reacciones y la energía química se convierte en energía en las moléculas de ATP. En presencia de oxígeno, las reacciones que convierten la glucosa en ATP son la glicólisis, el ciclo de Krebs y la cadena de transporte de electrones. A este proceso se le denomina **respiración aeróbica**.

El ATP no puede ser almacenado de manera que debe ir sintetizándose a medida que se gasta. La circulación sanguínea es la encargada de transportar hasta el músculo el oxígeno y los nutrientes necesarios, los ácidos grasos y la glucosa, y de retirar de la célula los productos de desecho, el CO₂, el lactato y el calor. Durante el ejercicio, la circulación debe aumentar hasta 100 veces su capacidad de transporte, lo que se traduce en un aumento de la frecuencia cardíaca.

Si los requerimientos físicos son muy elevados, puede ocurrir que se necesite más energía (ATP) de la que pueden producir las células mediante la respiración aeróbica. En este caso, se dispone de otro mecanismo de producción de ATP mediante **respiración anaeróbica**, es decir, en ausencia de oxígeno. Esta vía metabólica es más rápida y permite aumentar la capacidad muscular, pero es menos eficiente, produciendo menor cantidad de ATP. Además, como resultado de los procesos químicos que se producen en la célula se forma ácido láctico, que se acumula y provoca la fatiga del músculo.

El músculo esquelético es, por tanto, el que permite la aplicación de fuerza y el movimiento.

En el ser humano se producen respuestas reflejas o acciones voluntarias que activan el sistema motor produciendo la contracción de grupos musculares de manera sincronizada. Los mecanismos reflejos son los que mantienen lo que se conoce por tono muscular, mientras que las contracciones musculares son las acciones voluntarias, que pueden manifestarse de manera estática o dinámica.

- **Contracción estática:** en este caso, el músculo mantiene su longitud de forma apreciable, no requiere el deslizamiento de las miofibrillas, sino que el músculo se mantiene rígido. La energía se disipa en forma de calor. Este tipo de contracción se conoce como **isométrica**.

Esto da lugar a lo que se denomina **trabajo estático**, que se produce cuando la contracción de los músculos es continua y mantenida durante un cierto periodo de

tiempo, como por ejemplo al mantener un peso elevado con el brazo en la misma postura.

- **Contracción dinámica:** el músculo cambia de longitud mientras los mecanismos moleculares de la contracción están activos, y puede ser: a) concéntrica, el músculo se acorta acercando los puntos de inserción. b) Excéntrica, el músculo se alarga porque la fuerza externa es mayor y en dirección opuesta a la tensión muscular. En ambos casos (concéntrica y excéntrica) la contracción se reconoce como **isotónica**. Este tipo de contracción requiere mayor cantidad de energía.

Esto da lugar al **trabajo dinámico**, cuando se produce la tensión y relajación muscular de corta duración de forma alternativa de los músculos implicados. Es la que se produce en cualquier actividad que requiera flexionar y extender una extremidad.

A efectos prácticos es de gran importancia el tipo de trabajo a que está sometido el músculo. La consecuencia fundamental viene determinada por las diferencias que se producen en la irrigación sanguínea de los músculos que es la que, en definitiva, fija el límite en la producción del trabajo muscular. Dicha irrigación es fundamental por dos motivos: la sangre aporta al músculo la energía necesaria y, por otra parte, evacua del músculo los residuos de la reacción de oxidación de la glucosa producidos como consecuencia del trabajo.

A título de ejemplo, se puede decir que en un trabajo dinámico el aporte de sangre al músculo es de 10 a 20 veces mayor que en estado de reposo. Por el contrario, en el trabajo estático, al comprimirse los vasos sanguíneos, el aporte de sangre a los músculos no sólo no aumenta, sino que disminuye, privando al músculo del oxígeno y de la glucosa que necesita. Además, los residuos producidos no pueden ser eliminados con la rapidez necesaria, acumulándose y desencadenando la fatiga muscular.

2. LA CAPACIDAD DE TRABAJO FÍSICA

Se entiende por capacidad de trabajo física, la cantidad máxima de trabajo que un sujeto puede realizar en estado de equilibrio sin que se produzcan daño a su salud. Es importante, por tanto, conocer el gasto energético que exige una tarea para compararlo con el gasto energético que realmente puede realizar la persona, lo que depende de su capacidad de trabajo físico.

Se define la **capacidad de trabajo físico (CTF) como la cantidad máxima de oxígeno que puede procesar o metabolizar un individuo**, por lo que también se le denomina capacidad aeróbica o **potencia máxima aeróbica** (ya que la cantidad de energía anaeróbica con que puede contar el hombre es muy pequeña comparada con la aeróbica, prácticamente despreciable).

Aunque las diferencias individuales respecto a la capacidad de trabajo físico pueden ser importantes, es posible hacer estimaciones para situaciones que no sean críticas, lo que ha permitido que algunos autores hayan creado una serie de tablas que permiten evaluar más rápidamente determinadas actividades físicas.

Uno de los autores más reconocidos en este sentido es Lehmann, que estableció valores tanto para posturas como para el tipo de trabajo.

A: postura, movimiento corporal		Kcal/min trabajo	Kcal/h trabajo
Sentado		0,3	20
Arrodillado		0,5	30
Acuclillado		0,5	30
Parado		0,6	35
Encorvado de pie		0,8	50
Caminando una rampa de 10° y 0,75 m de altura		1,7 – 3,5	100-200
B: tipo de trabajo			
Trabajo manual	Ligero	0,3 – 0,6	15 – 35
	Moderado	0,6 – 0,9	35 – 50
	Pesado	0,9 – 1,2	50 – 60
Trabajo con dos brazos	Ligero	1,5 – 2,0	80 – 110
	Moderado	2,0 – 2,5	110 – 135
	Pesado	2,5 – 3,0	135 – 160
Trabajo con todo el cuerpo	Ligero	2,5 – 4,0	135 – 220
	Moderado	4,0 – 6,0	220 – 325
	Pesado	6,0 – 8,5	325 – 450
	Muy pesado	8,5 – 11,5	450 - 600

El estudio del trabajo muscular, sea éste estático o dinámico, tiene especial importancia en el caso de los trabajos denominados "pesados" por exigir esfuerzos físicos importantes.

Para la **determinación de la carga física** de una tarea se pueden utilizar básicamente tres criterios de valoración:

- **Consumo de energía**, por medio de la observación de la actividad a desarrollar por el operario, descomponiendo todas las operaciones en movimientos elementales y calculando, con la ayuda de tablas, el consumo total. Es rápido de aplicar y económico. No se requieren equipos de medición ni personal especialmente entrenado. Permite obtener una aproximación, pero de forma muy imprecisa y el riesgo de error es bastante alto.
- **Medida del consumo de oxígeno** del trabajador o trabajadora durante el trabajo, ya que existe una relación lineal entre el volumen de aire respirado y el consumo energético.
- El tercer criterio parte del **análisis de la frecuencia cardiaca** para calcular el consumo energético.

Cuando la actividad es dinámica, los métodos más indicados son los que estiman la energía consumida o demandada durante la actividad a partir de la medición de parámetros fisiológicos como el consumo de oxígeno durante la actividad o la frecuencia cardíaca.

La determinación del consumo de oxígeno es más exacta, pero también es más costoso pues requiere tomar muestras del aire espirado mientras la persona trabaja y analizar la concentración de oxígeno, por lo que se suele emplear más la frecuencia cardíaca para la estimación del coste de la actividad física realizada por su facilidad de aplicación y simplicidad de los instrumentos de medida.

Hasta las 170 pulsaciones por minuto (p/min.), existe una relación lineal entre la frecuencia cardíaca y el consumo de oxígeno, concretamente cada 100 p/min equivalen a 0,7 l/min de O₂. Por otra parte, la frecuencia cardíaca también mantiene una relación lineal con el consumo energético equivalente a 3,5 kcal/min cada 100 p/min. Ambas relaciones facilitan la interpretación del esfuerzo físico general.

3. MEDICIÓN DE LA CARGA DERIVADA DEL TRABAJO DINÁMICO MEDIANTE EL CONSUMO DE OXÍGENO

Cabe mencionar que se puede medir la carga derivada de un puesto de trabajo mediante el consumo de oxígeno, ya que será **directamente proporcional a la cantidad de energía consumida por los músculos**. Es un parámetro muy estable entre distintos individuos y, por tanto, permite extrapolar datos. Para estudios de laboratorio, existen equipos que permiten cuantificar de forma muy precisa el volumen de aire movilizado, el oxígeno consumido y el CO₂ generado durante la actividad. Para estudios de campo se emplean instrumentos más sencillos que, normalmente, sólo analizan el volumen de aire inspirado y la concentración de oxígeno en el aire espirado.

El consumo total para un puesto de trabajo se obtiene por la suma de los consumos energéticos medios de cada operación multiplicada por el tiempo de duración de esta. Este **método** requiere de un análisis completo a fin de diferenciar las distintas secuencias: desplazamientos, ejecución de las tareas, tiempos de espera, pausas etc. y la duración de las mismas. En determinadas situaciones (estrés térmico, componentes estáticos importantes y trabajo en anaerobiosis), debe complementarse con otras medidas como la frecuencia cardíaca y la temperatura corporal.

El mejor indicador para predecir la capacidad de realizar un trabajo físico aeróbico es la **potencia aeróbica máxima**, medida como el consumo más elevado de oxígeno por minuto (VO₂ máx). Así, se puede expresar el consumo de oxígeno de una actividad como un porcentaje del consumo más elevado por minuto que puede alcanzar la persona. Se ha propuesto el valor de entre el 30% y el 40% como límite para una actividad laboral habitual.

En la práctica, esto se mide sometiendo al sujeto, bajo condiciones ambientales controladas, a un aumento progresivo de la carga de trabajo físico (por ejemplo en una cinta de correr), lo que provoca el incremento del consumo de oxígeno hasta que, a un nuevo incremento de la carga de trabajo, ya no se produce más incremento del consumo de oxígeno. En ese momento el individuo ha llegado a su potencia máxima aeróbica.

La Potencia Aeróbica Máxima está determinada en gran medida genéticamente, pero también puede mejorarse mediante un proceso de adaptación a través del entrenamiento, influyendo otros factores como la edad, el sexo, las dimensiones corporales, el calor y el frío, la nutrición, la altitud, las condiciones ambientales, los estados emocionales, la fatiga acumulada y los estados patológicos.

Las pruebas aeróbicas no están totalmente exentas de riesgos, por lo que se deben seguir una serie de recomendaciones:

- Debe realizarse una fase de calentamiento adecuada e ir aumentando gradualmente la intensidad del trabajo.
- La prueba debe durar entre 8 y 12 minutos.
- Es preferible utilizar protocolos específicos, de manera que sean medibles, comparables y repetibles.

4. FATIGA FÍSICA Y SU RECUPERACIÓN

La consecuencia más directa de la carga de trabajo elevada tanto física como mental, es la fatiga. Se puede definir la fatiga como la disminución de la capacidad física y mental de un individuo después de haber realizado un trabajo durante un período de tiempo determinado. Por tanto, la **fatiga física** se entiende como la disminución de la capacidad física del individuo y de la resistencia del organismo después de haber realizado un trabajo.

Algunos aspectos a tener en cuenta son que se trata de un fenómeno **multicausal**, aunque exista algún factor concreto que resalte sobre los demás, que afecta al organismo en su totalidad y que es percibido de distinta manera por cada individuo. Las causas de la fatiga pueden ser posturas corporales, desplazamientos, sobreesfuerzos, manipulación de cargas, largas jornadas de trabajo o la falta de descansos adecuados. Puede deberse a la existencia de condiciones de trabajo inadecuadas como un diseño ergonómico inadecuado o del ambiente de trabajo, a una organización del trabajo incorrecta e incluso pueden verse implicados factores individuales tales como defectos visuales de la persona o lesiones previas.

Aparece más rápidamente en los trabajos con carga de trabajo estática ya que, como se ha visto anteriormente, en este caso hay un menor aporte sanguíneo al músculo.

Se manifiesta mediante **síntomas** como sensación de calor en la zona, temblores musculares, movimientos más torpes, cansancio, sensación de hormigueo o incluso dolor muscular, y hay sensación general de malestar e insatisfacción.

La fatiga muscular es un proceso fisiológico que afecta a los músculos implicados en el ejercicio o el trabajo y que básicamente se recupera con el reposo de los mismos. La **recuperación** depende de la duración e intensidad del ejercicio y de la forma física del individuo y su entrenamiento.

Por ello es importante que al diseñar un puesto de trabajo se valore adecuadamente la carga física que conlleva y se organicen correctamente las pausas, tanto en frecuencia como en duración, para permitir la recuperación y evitar los efectos indeseables de la fatiga. En general, se acepta que es preferible hacer más pausas, aunque sean más cortas. No se pueden considerar pausas la existencia de un periodo de recuperación al inicio o al final de la jornada laboral.

Para calcular el tiempo de descanso o recuperación se puede seguir el criterio de Lehman y Spitzer, según el cual se puede calcular el tiempo de recuperación mediante la expresión siguiente:

$$Tr = \left(\frac{Mt}{4} - 1 \right) \times Tt$$

Donde: Tr: Tiempo de recuperación, en horas.

Mt: Carga de trabajo en Kcal/min.

Tt: Tiempo de trabajo, en horas

La fatiga no es un hecho baladí y la empresa o institución debe darle la importancia debida, ya que puede tener consecuencias importantes para la organización tales como la disminución del rendimiento y el aumento de la probabilidad de cometer los errores. Por ello, es importante que, al diseñar un puesto de trabajo, se valore adecuadamente la carga física que conlleva y se organicen correctamente las pausas, tanto en frecuencia como en duración, para permitir la recuperación y evitar los efectos indeseables de la fatiga.

Además, cuando se somete una serie de músculos a periodos de fatiga sucesivos sin permitir una recuperación completa de los mismos, se puede llegar a una situación de **fatiga crónica**. Los síntomas son sensación de malestar de carácter emocional, comportamientos antisociales, tendencia a la depresión, falta de energía, etc. Además, puede haber otros síntomas como dolor de cabeza, vértigo, alteraciones cardíacas y respiratorias, insomnio, pérdida de apetito, etc. La recuperación de este estado es más compleja y es un importante factor de riesgo en la aparición de trastornos musculoesqueléticos.

No obstante, no hay que entender la fatiga como algo negativo, ya que se trata de un mecanismo de gran valor adaptativo del organismo que indica cuando es necesario parar de realizar un determinado trabajo. Puede ser utilizada incluso como un indicador de las condiciones de trabajo en la organización.

Para **prevenir** la fatiga se debe actuar directa o indirectamente sobre los factores responsables. A continuación, se exponen algunos ejemplos de medidas que pueden adoptarse:

- Las medidas preventivas más evidentes son aquellas que influyen en la **intensidad y el tiempo** de ejecución de la tarea intentando evitar que se produzca la fatiga.
- Las **pausas** que permiten la recuperación son también muy importantes, por lo que habrá que analizar muy bien la tarea para determinar el número de pausas, su frecuencia y su duración.
- En el caso de fatiga por exceso de carga física, en ocasiones puede considerarse la **rotación de tareas**. La rotación de tareas consiste en que uno o más grupos de trabajadores cambien de actividad con otros que realicen tareas diferentes. Es importante tener en cuenta algunos aspectos. El objetivo en este caso es dar reposo a los grupos musculares implicados, por tanto, las tareas que están sometidas a una alta carga física generalizada de todo el cuerpo no pueden rotar con otras con una carga similar. Sí es una medida factible en puestos de trabajo o actividades en las que se la sobrecarga es de una parte concreta del cuerpo, por ejemplo, al mantener los brazos en alto; en tal caso, podría alternarse esta tarea con otra que permita el reposo de las estructuras osteomusculares del hombro y someta a más esfuerzo a las piernas. Ello permite que los músculos del hombro y de las piernas "descansen" alternativamente.
- Se tendrá en cuenta el **diseño** de los espacios y disponer del mobiliario adecuado, en su caso, para permitir adoptar las posturas de trabajo necesarias sin necesidad de forzar ninguna articulación.
- Si se utilizan **herramientas manuales**, se seleccionarán de manera que sean ergonómicas en cuanto a su agarre y estén diseñadas para la tarea a realizar. Las

herramientas de corte se mantendrán correctamente afiladas para no tener que ejercer una presión superior a la estrictamente necesaria.

5. CARGA FÍSICA DE TRABAJO: SU VALORACIÓN MEDIANTE LA MEDICIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA. LOS CRITERIOS DE CHAMOUX Y DE FRIMAT

En el caso de trabajo dinámico, en ausencia de sobrecarga térmica y de carga de trabajo mental, existe una **relación lineal entre el consumo metabólico y la frecuencia cardíaca (FC)**, por lo que se puede emplear la medición de esta última para la **valoración de la carga física de trabajo**. Cuanto más intensa sea la actividad, más elevada será la frecuencia cardíaca y más largo será el periodo de recuperación posterior. Su utilidad como método de evaluación está fuera de toda duda. Sin embargo, es necesario emplear una metodología y rigor científico estrictos y se debe complementar con la valoración de otros factores tales como el ruido, la temperatura, la humedad, etc., así como tener un conocimiento perfecto del trabajo o tarea a estudiar.

Puede considerarse una alternativa a la medición del consumo de oxígeno, ya que en este caso consiste en una prueba submáxima, es decir, que implica menor esfuerzo físico al trabajador.

Presenta ciertas ventajas frente al método del consumo de oxígeno:

- Es mucho más cómodo para el trabajador, por lo que es aceptado en mayor grado. No tienen que llevar una mascarilla y el sistema es mucho más simple.
- Por el mismo motivo no interfiere, o lo hace en menor medida, con las tareas habituales, ofreciendo una información más fiable en este sentido.
- Es válido en tanto a su reproducibilidad, especificidad y sensibilidad.

El análisis de la frecuencia cardíaca permite estudiar la carga física desde dos puntos de vista bien diferenciados, aunque complementarios:

- Cualitativo. El estudio del perfil de la frecuencia cardíaca permite detectar aquellas operaciones en las que la demanda cardíaca es más intensa; e incluso compararlas en función de los turnos, por ejemplo.
- Cuantitativo: Los instrumentos para la medición son el pulsómetro y el Holter.

Los instrumentos de medida que se pueden utilizar son el pulsómetro y el "Holter" sistema de medición continuo de la actividad cardíaca mediante unos electrodos en el tórax que derivan la señal a un analizador.

La **metodología** de estudio requiere cumplir unas determinadas condiciones:

- Aclimatación al puesto de trabajo: el trabajador debe llevar, como mínimo, dos semanas trabajando en el puesto de trabajo a valorar.
- No debe ser un trabajo a tiempo parcial, sino con jornada completa de 8 horas.
- No debe padecer enfermedad cardíaca o respiratoria, ni encontrarse en un proceso agudo de cualquier tipo de enfermedad (incluso resfriado común).

El procedimiento de medición deberá seguir los siguientes pasos:

1. Cumplimentar la ficha de datos en la que se recoge la filiación e información necesaria (hábitos de tabaco y alcohol, medicación, preparación física, peso y altura, etc.).

2. Colocación del instrumento de medida.
3. Descanso en posición sentada durante 10 minutos.
4. Monitorización durante 4 horas como mínimo.
5. Desconectar instrumento de medida.

Los **valores que se pueden obtener** a partir de la monitorización de la FC son la FC de reposo, FC media de trabajo, el costo cardíaco absoluto o relativo y la aceleración de la FC. A partir de todos estos valores, se puede categorizar el puesto de trabajo estudiado según la carga física que representa.

FC de reposo (FCR)

Es el valor fundamental del que dependen los índices que se emplean. Dado que la actividad cardíaca varía continuamente en función de diversos factores es complicado establecer los criterios y medición de la FC de reposo, se aceptan como FC de reposo los siguientes valores:

FCR1 = percentil 1 del periodo de trabajo monitorizado

FCR2 = Moda de un periodo de reposo de 10 minutos sentado, antes de iniciar el trabajo.

FC media de trabajo (FCM)

Se calcula como la media de todos los valores obtenidos durante el periodo de registro. El rango de dicha variable estará comprendido entre el percentil 5 (FCM_{\min}) y el percentil 95 (FCM_{\max}).

Costo Cardíaco absoluto (CCA)

Se obtiene como la diferencia entre la FC media y la FC en reposo ($CCA = FCM - FCR$) e indica la tolerancia individual de un trabajador frente a una tarea. Da una idea aproximada de la carga física de un puesto de trabajo.

Costo Cardíaco relativo (CCR)

Este índice indica la adaptación del sujeto a su puesto de trabajo. Para su cálculo se utiliza un nuevo parámetro la frecuencia máxima teórica (FMT), para cuya estimación existen diversas ecuaciones entre las que cabe destacar la más clásica, que se calcula como 220 menos la edad del trabajador, con lo que se asume un error de un 5% con respecto a la real que se determinaría mediante una prueba de esfuerzo.

La norma UNE-EN ISO 8996 proporciona otra fórmula, en función de la edad que se calcula como 205 menos la edad del individuo multiplicada por el coeficiente 0,62.

Una vez obtenida la FMT, se obtiene el CCR mediante la siguiente fórmula $CCR = CCA / (FMT - FCR)$.

Aceleración de la FC

Se calcula como la diferencia entre la FC media máxima (percentil 95) y la FC media de trabajo ($\Delta FC = FCM_{\max} - FCM$).

A partir de todos estos valores, se puede categorizar el puesto de trabajo estudiado según la carga física que representa. La valoración tanto individual como colectiva se realizará utilizando alguno de los criterios siguientes:

- **Criterios de Chamoux**, se aplicarán tan sólo en la valoración global del puesto de trabajo y para jornadas laborales de ocho horas consecutivas. Emplea los valores de costo cardíaco absoluto y relativo, categorizando el trabajo desde muy ligero a pesado.

A partir del CCA		A partir del CCR	
0 – 9	Muy ligero	0 – 9	Muy ligero
10 – 19	Ligero	10 – 19	Ligero
20 – 29	Muy moderado	20 – 29	Moderado
30 – 39	Moderado	30 – 39	Bastante pesado
40 – 49	Algo pesado	40 – 49	Pesado
50 – 59	Pesado		
60 - 69	Intenso		

- **Criterios de Frimat** para fases cortas del ciclo de trabajo.

Se asignan coeficientes de penosidad, de 1 a 6, a diferentes criterios cardiacos: FC media, aceleración de la FC, FC media máxima y Costo cardiaco absoluto y relativo.

La suma de dichos coeficientes (tiene que estar comprendida entre 4 y 24) permite asignar una puntuación al puesto de trabajo clasificándolo en ocho categorías:

PUNTUACIÓN AL PUESTO DE TRABAJO SEGÚN SU REQUERIMIENTO CARDIACO	
Puntuación	Requerimiento cardiaco
≤ 10 puntos	Carga física mínima
11-12 puntos	Muy ligero
13-14 puntos	Ligero
15-18 puntos	Soportable
19-20 puntos	Penoso
21-22 puntos	Duro
23-24 puntos	Muy duro
≥ 25 puntos	Extremadamente duro

Existe una tabla más simple de valoración en tres categorías utilizando solo dos de los parámetros:

DEMANDA CARDIACA	PUESTO DE TRABAJO	FASE DE TRABAJO
	FCM (Frecuencia cardiaca media)	Δ FC (Aceleración de la frecuencia cardiaca)
Aceptable	< 100	< 20
Soportable	100-110	20-30
Importante	>110	> 30

TEMA 6

MANIPULACIÓN MANUAL 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 ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES. GUÍA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS RELATIVOS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGA

1. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

La manipulación manual de cargas (MMC) es una exigencia de la tarea frecuente en gran parte de los sectores de actividad y, en muchos casos, es responsable de la aparición de **fatiga física** o bien de **lesiones**, que se pueden producir de una manera repentina o por la acumulación de pequeños traumatismos aparentemente sin importancia. Según la Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo de 2021, publicada en 2023, el 17,3 % de las personas encuestadas en España declara que lleva o mueve cargas pesadas siempre o casi siempre.

Las lesiones más frecuentes son, entre otras: contusiones, cortes, heridas, fracturas y sobre todo **trastornos musculoesqueléticos (TME)**. Estos últimos se pueden producir en cualquier zona del cuerpo, pero son más habituales en los miembros superiores y la espalda, en especial en la **zona dorsolumbar**. Los TME, aunque no son mortales, pueden tener larga y difícil curación, y en muchos casos requieren un largo período de rehabilitación, originando grandes costes económicos y humanos, ya que la persona queda muchas veces incapacitada para realizar su trabajo habitual y su calidad de vida puede quedar deteriorada. Según la Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo de 2021, el 63,9 % de las personas encuestadas en España manifestó sufrir dolor en la espalda.

Consciente de este problema, la Unión Europea aprobó en 1990 la **Directiva 90/269/CEE**, que fue transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el **Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entraña riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores**. Desde entonces, la manipulación manual de cargas se ha convertido en uno de los aspectos de mayor relevancia en materia de prevención de riesgos laborales.

2. 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 ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES

A efectos del **Real Decreto 487/1997** se entenderá por manipulación manual de cargas (*artículo 2*):

“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 inadecuadas entraña riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores”.

El real decreto se centra de manera particular en prevenir las lesiones en la zona dorsolumbar, no obstante, también se deben evitar y prevenir otro tipo de riesgos que la MMC pudiera generar.

Se considera que toda carga (en este caso criterio que se indica en la Guía Técnica del INSST) que pese más de 3 kg puede entrañar un potencial riesgo dorsolumbar, ya que, a pesar de ser una carga bastante ligera, si se manipula en unas condiciones ergonómicas desfavorables (alejada del cuerpo, con suelos inestables, etc.) podría generar un riesgo. De la misma manera, las cargas que pesen más de 25 kg muy probablemente constituyan un riesgo en sí mismas, aunque el resto de las condiciones ergonómicas sean favorables.

Las obligaciones del empresario se desarrollan en los artículos 3 al 6:

- Artículo 3. Obligaciones generales del empresario.
- Artículo 4. Obligaciones en materia de formación e información.
- Artículo 5. Consulta y participación de los trabajadores.
- Artículo 6. Vigilancia de la salud.

Artículo 3. Obligaciones generales del empresario

“1. El empresario deberá adoptar 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.

2. 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 entrañe dicha manipulación. A tal fin, deberá evaluar los riesgos tomando en consideración los factores indicados en el anexo del presente Real Decreto y sus posibles efectos combinados”.

Es decir, en primer lugar, el empresario tiene la obligación de evitar la manipulación manual de cargas, mediante **medidas técnicas** (especialmente mediante equipos para el manejo mecánico) u **organizativas**. Cuando no sea posible, deberá adoptar las medidas apropiadas para reducir la manipulación manual hasta los límites que no entrañen riesgo. En ese caso, deberá evaluar el riesgo considerando los factores indicados en el **anexo** del citado real decreto:

Tabla 1. Factores de riesgo del anexo del Real Decreto 487/1997

Características de la carga	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuando la carga es demasiado pesada o grande. ▪ Cuando es voluminosa o difícil de sujetar. ▪ Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse. ▪ Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo. ▪ Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.
Esfuerzo físico necesario	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuando es demasiado importante. ▪ Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco. ▪ Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga. ▪ Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.
Características del medio de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate. ▪ Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador. ▪ Cuando la situación o el medio de trabajo no permiten al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta. ▪ Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes. ▪ Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables. ▪ Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas. ▪ Cuando la iluminación no sea adecuada. ▪ Cuando exista exposición a vibraciones.
Exigencias de la actividad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral. ▪ Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación. ▪ Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte. ▪ Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.
Factores individuales de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión. ▪ La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador. ▪ La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación. ▪ La existencia previa de patología dorsolumbar.

Artículo 4. Obligaciones en materia de formación e información

“De conformidad con los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del presente Real Decreto.

En particular, proporcionará a los trabajadores una formación e información adecuada sobre la forma correcta de manipular las cargas y sobre los riesgos que corren de no hacerlo de dicha forma, teniendo en cuenta los factores de riesgo que figuran en el anexo de este Real Decreto. La información suministrada deberá incluir indicaciones generales y las precisiones que sean posibles sobre el peso de las cargas y, cuando el contenido de un embalaje esté descentrado, sobre su centro de gravedad o lado más pesado”.

La formación e información que se desarrolla en el **artículo 4** del Real Decreto 487/1997 se refiere a la formación encaminada a los trabajadores y a sus representantes legales, es decir, aquella de conformidad con los **artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL)**. Esta formación e información debe ser adecuada y versar sobre los riesgos derivados de la manipulación, las medidas preventivas y de protección que deben adoptarse.

Especial énfasis hay que realizar en la formación sobre la forma correcta de manipular las cargas y sobre los riesgos que implica no hacerlo correctamente. Se tendrán en cuenta los factores de riesgos que se indican en el anexo, ya citado anteriormente, el peso de la carga y cuando un embalaje esté descentrado respecto a su centro de gravedad o disponga de un lado más pesado.

Artículo 5. Consulta y participación de los trabajadores.

"La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes sobre las cuestiones a las que se refiere este Real Decreto se realizarán de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales".

La consulta y participación de los trabajadores y sus representantes en cuestiones relacionadas con la MMC debe ser conforme al **apartado 2 del artículo 18 de la LPRL**, es decir, debe considerarse como un aspecto más en la consulta y participación desarrollada en el **capítulo V de la LPRL**. También debe permitir a los trabajadores la realización de propuestas dirigidas a la mejora de los niveles de protección de la seguridad y salud en la empresa.

Artículo 6. Vigilancia de la salud.

"El empresario garantizará el derecho de los trabajadores a una vigilancia adecuada de su salud cuando su actividad habitual suponga una manipulación manual de cargas y concurren algunos de los elementos o factores contemplados en el anexo. Tal vigilancia será realizada por personal sanitario competente, según determinen las autoridades sanitarias en las pautas y protocolos que se elaboren, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 37 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención".

Para la vigilancia de la salud, se tendrá en cuenta si la actividad habitual supone una manipulación manual de cargas y concurren algunos de los elementos o factores contemplados en el anexo. La persona trabajadora tendrá derecho a una evaluación inicial de su salud, exámenes periódicos y una nueva evaluación tras ausencias prolongadas del trabajo, siempre llevados a cabo por personal sanitario competente según se determine por las autoridades y por protocolo acordes con el apartado 3 del artículo 37 del reglamento de los servicios de prevención.

3. GUÍA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS RELATIVOS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGA

El Real Decreto 487/1997 encomienda, de forma específica, en su disposición final primera, al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo —actual Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST)— la elaboración y la actualización permanente de una Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos asociados a la manipulación manual de cargas (MMC).

La Guía Técnica proporciona criterios y recomendaciones con el objeto de facilitar a los empresarios y a los responsables de prevención la aplicación de lo establecido en el Real Decreto 487/1997, especialmente en lo que se refiere a la evaluación de los riesgos para la salud de los trabajadores involucrados y en lo concerniente a las medidas preventivas aplicables.

La Guía se estructura, en líneas generales, en tres partes. Una primera, de carácter esencialmente jurídico, que comprende el articulado y las disposiciones derogatoria y finales. Una segunda parte, de carácter técnico, en la que se desarrollan los apartados incluidos en el anexo del real decreto. Finalmente, una tercera parte, constituida por los tres apéndices mencionados en los párrafos anteriores, que incluyen la revisión de la guía de MMC realizada

En 2024, se revisó la Guía Técnica, realizando cambios sustanciales en su contenido respecto a la versión anterior. En esta nueva edición, se ha dado mayor énfasis a aspectos clave como la movilización de personas, reconociendo la importancia de este tipo de tareas. Se eliminó el

método que se había incorporado en la primera edición de la guía con el objeto de visualizar el abanico de métodos de evaluación existentes, que permiten una adaptación mayor a las distintas características del tipo de manipulación, Esto permite una evaluación más precisa y detallada de los riesgos asociados a diferentes situaciones de MMC.

A continuación, se describen brevemente los tres apéndices, pero antes se incluyen unas las definiciones relacionadas con el concepto de "manipulación" de las cargas desarrollado como parte de la explicación del artículo 2 del RD. En este artículo se enumeran una serie de operaciones que se definen a continuación, y que son clave para entender el alcance de las tareas que implican MMC y de la selección posterior de métodos de evaluación y de las correspondientes medidas preventivas:

- Transporte: desplazamiento de una carga que permanece alzada empleando fuerza humana.
- Sujeción: manutención de una carga durante un tiempo determinado. Suele ser una acción precedida de otras, como levantar, colocar, etc.
- Levantamiento: movimiento de una carga desde su posición inicial hacia arriba.
- Colocación: posicionamiento de la carga en el lugar de destino.
- Desplazamiento: movimiento de una carga horizontalmente de manera que se emplee la fuerza humana.
- Empuje: desplazamiento de la carga empleando un esfuerzo físico en sentido hacia la carga.
- Tracción: desplazamiento de la carga empleando un esfuerzo físico en sentido hacia la persona que lo realiza.

Además de las operaciones incluidas en el artículo 2, en la Guía técnica se añaden también las siguientes definiciones:

- Descenso: movimiento que acompaña la carga desde su posición inicial hacia abajo.
- Movilización de personas: manipulación específica que requiere fuerza para empujar, tirar, levantar, bajar, transferir o, de alguna manera, mover o sostener a una persona o parte de su cuerpo con o sin ayudas técnicas.

Apéndice 1 establece un enfoque sistemático para **gestionar los riesgos derivados de la MMC**, según el artículo 3 del Real Decreto, a través de las siguientes etapas:

1. **Identificación de riesgos:** Se deben identificar los puestos de trabajo donde se realicen tareas que impliquen MMC. Es esencial considerar el tipo de manipulación (levantamiento, empuje, movilización y transferencia de personas, etc.), su duración, frecuencia y el entorno de trabajo. También se deben tener en cuenta tareas especiales (movilización de personas o animales o trabajo en equipo, por ejemplo), para las cuales no existen métodos específicos y se requieren medidas preventivas inmediatas.
2. **Evitar los riesgos:** De acuerdo con el artículo 3.1 del Real Decreto, se deben evitar los riesgos siempre que sea posible.
3. **Evaluación de riesgos:** Si no es posible evitar la MMC, se debe evaluar el riesgo utilizando métodos específicos según el tipo de manipulación. Es importante considerar factores que puedan hacer a las personas más vulnerables a los riesgos (edad, discapacidad, etc.). Los métodos de evaluación se detallan en los Apéndices 2 y 3 de la guía.

4. **Adopción de medidas preventivas:** Cuando el riesgo no sea tolerable, se deben aplicar medidas preventivas para reducirlo. Estas medidas deben incluirse en la planificación de la actividad preventiva y su ejecución debe cumplir con lo establecido en los artículos 8 y 9 del Real Decreto. Las medidas pueden variar, desde la automatización de procesos hasta el uso de ayudas mecánicas, y deben enfocarse en:
- **Reducción o rediseño de la carga:** Minimizar el peso y mejorar el diseño de los objetos manipulados (dimensiones, forma, agarres, etc.).
 - **Organización del trabajo:** Reducir la frecuencia y duración de las tareas de MMC mediante pausas, descansos o cambios de actividad.
 - **Uso de ayudas mecánicas:** Utilizar dispositivos como transpaletas, mesas elevadoras o grúas de bipedestación para facilitar la manipulación.
 - **Mejora del entorno de trabajo:** Adaptar las condiciones ambientales y de seguridad a la normativa vigente.

La combinación de varias de estas medidas puede aumentar su efectividad y contribuir significativamente a la reducción de riesgos en la MMC.

El **Apéndice 2 describe métodos de evaluación de riesgos** en función de las características de la MMC. Este listado es una lista no exhaustiva de métodos, por lo que cada situación debe ser evaluada con el método que mejor se ajuste. Estos métodos varían según el tipo de tarea y se enumeran a continuación:

Levantamiento, desplazamiento y colocación de cargas:

1. **Ecuación de NIOSH:** Evalúa el índice de levantamiento (IL) para tareas de levantamiento de cargas, excluyendo actividades como empuje o tracción, uso de carretillas, levantamiento con una sola mano, y en condiciones extremas.
2. **Tablas de Snook y Ciriello:** Utilizan criterios psicofísicos para determinar el peso máximo aceptable en función de varias variables. Tiene limitaciones como valores discretos y no apto para tareas con una sola mano.
3. **ISO 11228-1:2021:** Establece límites de carga para tareas de levantamiento, descenso y transporte, con especial énfasis en la jornada laboral de 8 horas. No aplica a empuje o tracción, manipulación en posiciones sentadas, y tareas con asistencia como exoesqueletos.
4. **UNE-EN 1005-2:2004+A1:2009:** Abarca el manejo manual de máquinas y sus componentes para cargas mayores a 3 kg. Incluye tres métodos de evaluación: rápido, detallado y exhaustivo, adaptados al ciclo de vida de la máquina.

Empuje y tracción:

1. **Tablas de Snook y Ciriello:** Analizan la fuerza máxima para empujar o traccionar en función de variables como sexo, distancia y frecuencia. No son adecuadas para evaluar manipulaciones con una sola mano o cuando se debe vencer la gravedad.
2. **ISO 11228-2:2007:** Ofrece límites de fuerza recomendados para empuje y tracción, con dos métodos: uno basado en una lista de verificación simple y otro más detallado, enfocados en tareas realizadas por una sola persona y con el cuerpo completo.

El **Apéndice 3 sobre Movilización de Personas** aborda los riesgos y medidas preventivas asociados con la movilización de personas en sectores como la salud, el sociosanitario, el educativo y el funerario. La movilización de personas implica riesgos, especialmente para la zona dorsolumbar, debido a factores como el peso de la persona a mover, su grado de colaboración, las posturas adoptadas, y las condiciones del entorno.

1. Identificación de la situación

Se identifican factores ergonómicos que pueden aumentar el riesgo de lesiones, como el grado de colaboración del paciente, las posturas durante la movilización, la disponibilidad de ayudas técnicas y la formación del personal. En ambientes como domicilios, la falta de equipamiento y espacio adecuado puede también incrementar el riesgo.

2. Evaluación del riesgo

Los diferentes métodos de evaluación permiten analizar las posturas, esfuerzos y condiciones del entorno. Cada método tiene ventajas e inconvenientes, y algunos se enfocan más en la carga postural, mientras otros consideran el peso y otros factores como la frecuencia de las movilizaciones. En la tabla 2 se describen los principales asociados directamente a la movilización de personas.

3. Medidas preventivas

Si se detecta un riesgo, se deben implementar medidas para minimizar la intervención manual, como el uso de equipos mecánicos (grúas, polipastos) y ayudas técnicas (sábana deslizante, bandas de movilización, etc.). También se recomiendan medidas organizativas (pausas, rotación de personal, movilizaciones realizadas por varias personas, o la dotación adecuada de personal) y complementarias a estas (formación, uso adecuado de ropa y calzado). Un procedimiento específico para la movilización, que detalle las características del paciente, el entorno y las técnicas, es fundamental para reducir riesgos.

*Temas específicos del Proceso Selectivo para ingreso en la Escala de Titulados Superiores del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, O.A., M.P. (INSST).
Parte 4: "Ergonomía y psicología aplicada".
V. abril 2025.*

Tabla 2. Métodos asociados a la movilización de personas

Método	Características del método	Ventajas	Inconvenientes
DINO	<p>Instrumento de observación directa de trabajos de transferencia de pacientes.</p> <p>Son 16 preguntas que se dividen en aspectos a considerar antes y durante la movilización.</p>	<p>Es sencillo y de observación directa.</p> <p>Se puede emplear tanto en hospitales como para atención domiciliaria.</p> <p>Adecuado como método de comprobación y verificación de las transferencias.</p>	<p>No consideran otros factores importantes como la organización del trabajo, la frecuencia en la movilización, el entorno de trabajo.</p>
MAPO	<p>Considera la interacción entre diferentes factores, como la frecuencia media de movilizaciones, el tipo de pacientes, los equipos de los que se dispone, el entorno de trabajo y aspectos relacionados con la formación.</p> <p>Disponible más información en: NTP 0907: Evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes: método MAPO</p>	<p>Clasifica el riesgo de forma sencilla en tres zonas en función de la probabilidad de sufrir daños dorsolumbares.</p>	<p>Inicialmente el método fue válido solo para hospitales; en caso de usos en otros entornos, por ejemplo, en residencias, se debe emplear la versión adaptada por los autores.</p>
TilThermometer	<p>Evalúa el nivel de exposición a sobrecarga física.</p> <p>Describe 5 tipos de pacientes en función del grado de colaboración. Posteriormente se analizan diferentes aspectos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reposicionamientos/ movilizaciones en la cama/camilla y transferencia horizontal. • Transferencia desde y hacia la cama, silla (de ruedas), etc. • Poner y quitar las medias de compresión. • Duchar, lavar, cuidar y bañar a las personas, tanto de pie como tumbado. • Número y tipo de ayudas técnicas disponibles. 	<p>Es un método sencillo.</p> <p>Se dispone de una herramienta informática en español: https://tilthermometer.com/vvt/</p> <p>Esta analiza los factores indicados y posteriormente propone el grado de ajuste con respecto a los criterios de la ISO/TR 11226, facilitando un informe en pdf.</p>	<p>No permite la evaluación de situaciones individuales y específicas de las personas.</p>
Dortmund Approach	<p>Se evalúan tareas de manipulación o levantamiento seleccionadas que produzcan sobrecarga lumbar.</p> <p>Considera factores como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posturas forzadas. • Esfuerzo aplicado. • Dirección desfavorable de la fuerza. • Errores en la manipulación. • Mal uso de los equipos y de las ayudas. • Características personales como la edad y sexo. 	<p>Permite realizar una evaluación rápida.</p> <p>Clasifica el riesgo de forma sencilla en tres zonas (verde, amarilla y roja).</p>	<p>No considera ni la frecuencia, ni el espacio para la manipulación, ni la formación del personal.</p>

Anexo

Recursos para ampliar información de los métodos descritos en el Apéndice 2 de la guía:

Método de Evaluación	Recursos
ECUACIÓN DE NIOSH	- Enlace de descarga de la aplicación de NIOSH: Revised NIOSH Lifting Equation Ergonomics and Musculoskeletal Disorders CDC
	INSST - App: Manipulación manual de cargas: índice de levantamiento según la ecuación del NIOSH - NTP 477: Levantamiento manual de cargas: ecuación del NIOSH - Documento: Métodos de evaluación de riesgos derivados de la manipulación manual de cargas.
TABLAS DE SNOOK Y CIRIELLO	- Artículo: The Liberty Mutual manual materials handling (LM-MMH) equations
	INSST - Calculador: Manipulación manual de cargas: valores límite en operaciones de empuje, arrastre y transporte - Documento: Métodos de evaluación de riesgos derivados de la manipulación manual de cargas. - Documento: Manipulación manual de cargas. Tablas de Snook y Ciriello. Norma ISO 11228
UNE-EN 1005-2	INSST - Documento: Métodos de evaluación de riesgos derivados de la manipulación manual de cargas.
ISO 11228-1	
ISO 11228-2	

TEMA 7

POSTURAS DE TRABAJO: FACTORES QUE LAS DETERMINAN. RIESGOS DERIVADOS DE LAS POSTURAS DE TRABAJO Y SU PREVENCIÓN. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS POSTURAS DE TRABAJO. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LAS POSTURAS DE TRABAJO BASADOS EN LA OBSERVACIÓN. EL MÉTODO OWAS Y EL MÉTODO REBA E ISO 11226

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son el principal problema de salud relacionado con el trabajo. Clásicamente se pensaba que eran debidos a una carga física elevada derivada de realizar fuerzas musculares excesivas, la adopción de posturas forzadas y la realización de movimientos repetitivos, especialmente cuando no se realizaban las pausas necesarias.

Actualmente, está ampliamente aceptado que estas lesiones tienen un origen multicausal. Generalmente, los factores que aumentan el riesgo de sufrir un TME se clasifican en tres grupos:

- factores físicos,
- factores organizativos y psicosociales y
- factores individuales.

Dentro de los factores físicos, se encuentran los que se consideraban históricamente, tales como las posturas de trabajo, la aplicación excesiva de fuerza (por ejemplo, en la manipulación de cargas) y los movimientos repetidos, aunque se aceptan otros como la presión directa sobre herramientas u otras superficies duras, las vibraciones (ya sean de cuerpo completo o de mano-brazo), los entornos muy fríos o excesivamente calurosos, la iluminación insuficiente y los niveles de ruido elevados.

Entre los factores organizativos y psicosociales cabe destacar la existencia de altos niveles de exigencia, la falta de control y escasa autonomía, un bajo nivel de satisfacción, el trabajo repetitivo y monótono a un ritmo elevado y la falta de apoyo.

Finalmente, los factores individuales son aquellos específicos de cada persona como son los que forman parte de su historial médico, la capacidad física, la edad, la obesidad o el tabaquismo.

1. POSTURAS DE TRABAJO: FACTORES QUE LAS DETERMINAN

En primer lugar, se debe entender correctamente el concepto de postura de trabajo. En muchas ocasiones se utiliza de forma coloquial este término para referirse a estar sentado, de pie, de rodillas, etc. para realizar el trabajo, aunque en sentido estricto esto es un error, ya que estas son "posiciones de trabajo".

Se entiende por **postura de trabajo** la posición relativa que adoptan los segmentos corporales en la que interviene el esqueleto, las articulaciones, los músculos y los tendones. En este sentido, se puede hablar de flexión, extensión, rotación, etc. Para el estudio de las posturas, las articulaciones de interés son aquellas que tienen movimiento. En general, son articulaciones sinoviales en las que los elementos óseos no contactan de forma directa, estando separados por cartílagos. Además, están recubiertas por una cápsula articular que la envuelve y protege. Los

movimientos articulares principales son flexión, extensión, abducción o alejamiento de la línea media, aducción o acercamiento a la línea media, rotación interna y externa y circunducción.

Según el tipo de articulación, podrá tener distintos movimientos, por ejemplo:

- Articulaciones en bisagra: permiten el desplazamiento en torno a un eje transversal, permitiendo movimientos de flexión y extensión (p. ej. la articulación húmero-cubital del codo).
- Articulaciones en pivote: permiten el movimiento en torno a un eje en sentido longitudinal a la diáfisis del hueso, regulando la rotación (p. ej. la atlantoaxial).
- Articulaciones bicondíleas: permiten principalmente el movimiento en torno a un eje, con rotación limitada en torno a un segundo eje; formadas por dos cóndilos convexos que se articulan con superficies cóncavas o planas (p. ej., en la rodilla).
- Articulaciones condíleas (elipsoides): permiten el movimiento en torno a dos ejes que se hallan en ángulo recto uno respecto del otro; regulan movimientos de flexión, extensión, abducción y circunducción (p. ej., en la articulación de la muñeca).
- Articulaciones en silla de montar: permiten el movimiento en torno a dos ejes que se hallan en ángulo recto uno respecto del otro; las superficies articulares tienen forma de silla de montar; regulan movimientos de flexión, extensión, abducción, aducción y circunducción (p. ej., en la articulación carpometacarpiana del pulgar).
- Articulaciones esféricas (glenoideas): permiten el movimiento en torno a múltiples ejes; regulan movimientos de flexión, extensión, abducción, aducción, circunducción y rotación (p. ej., en la articulación de la cadera).

Las articulaciones tienen un **rango de movimiento fisiológico**. Se habla de **posturas forzadas** cuando una o más regiones anatómicas dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición que genera hiperflexión, hiperextensión y/o hiperrotación osteoarticular. En general son posturas que sobrecargan los músculos y tendones o cargan las articulaciones de manera asimétrica.

Las posturas que se adoptan en el trabajo están relacionadas con las **condiciones** externas de trabajo. Las dimensiones del lugar de trabajo, las cargas que hay que manejar, el peso y la naturaleza de las herramientas de trabajo, las demandas visuales, el mobiliario, etc., obligan al cuerpo a adoptar una postura determinada. Las diferencias individuales, la edad y el sexo también influyen en las posturas.

Aunque el principal **factor de riesgo** es la postura propiamente dicha, se deben tener en cuenta otros factores asociados a la misma:

- El **tiempo de mantenimiento** de dicha postura, **estatismo postural**. Evidentemente no es lo mismo mantener los brazos en alto un minuto que mantenerlos una hora. Cuando el músculo debe mantener la contracción durante un tiempo determinado se habla de contracción isométrica, y al trabajo o ejercicio derivado se llama estático, lo que produce carga estática en la musculatura. La contracción prolongada del músculo comprime los vasos sanguíneos provocando un menor aporte de sangre al músculo. Como consecuencia, llega una menor cantidad de nutrientes y oxígeno, lo que favorece la aparición de fatiga muscular.

Una contracción inferior al 15-20% de la fuerza máxima de contracción (FMC) puede mantenerse, en teoría, de forma indefinida sin que aparezca fatiga muscular. Pero a medida que aumenta la contracción se podrá mantener menos tiempo.

- La **repetitividad** de la postura. Es bastante improbable que una postura que se adopta en escasas ocasiones termine por producir un daño en la articulación. Sin embargo, la repetición frecuente de una postura inadecuada sí que puede producir un daño por sobrecarga de los elementos articulares.
- Los **periodos de recuperación**: tanto en número como en duración y su distribución a lo largo de la jornada de trabajo. La falta de periodos de recuperación es uno de los factores de riesgo más importantes. Estos descansos, permiten oxigenar adecuadamente las estructuras y su recuperación.
- La **aplicación de fuerza** a la hora de realizar la tarea como factor añadido a una postura inadecuada. Una hiperextensión acompañada de la aplicación de fuerza intensa será más lesiva que la postura por sí misma.

Aunque estos son los factores principales, no se deben olvidar los que se comentaron en el epígrafe anterior tales como la carga mental, la transmisión de la vibración, las condiciones ambientales, etc., así como los aspectos individuales tales como la falta de formación, malos hábitos de salud, la edad, posibles lesiones previas, etc.

2. RIESGOS DERIVADOS DE LAS POSTURAS DE TRABAJO Y SU PREVENCIÓN

Como ya se ha visto, las posturas inadecuadas o forzadas es uno de los factores asociados a los trastornos musculoesqueléticos. Los TME se pueden producir de forma **aguda**, por ejemplo, al realizar un mal movimiento en frío, considerándose en tal caso como un accidente de trabajo. Sin embargo, los daños producidos por posturas inadecuadas son, en su mayor parte, de aparición lenta y carácter inofensivo en apariencia hasta que se hace **crónico** y aparece el daño permanente, tratándose en este caso de enfermedades profesionales o lesiones relacionadas con el trabajo.

Como enfermedades profesionales, quedan recogidas en el Anexo 1 del Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

Concretamente, se encuentran clasificadas en el Grupo 2: Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos y producidas por los siguientes agentes:

- C: Enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo; enfermedades de las bolsas serosas debida a la presión, celulitis subcutáneas.
- D: Enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo; enfermedades por fatiga e inflamación de las vainas tendinosas, de tejidos peritendinosos e inserciones musculares y tendinosas.
- E: Enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo.
- F: Enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo: parálisis de los nervios debidos a la presión.

- G: Enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo.

Algunos ejemplos de estas son:

- Trabajos que requieran habitualmente de una posición de rodillas mantenidas como son trabajos en minas, en la construcción, servicio doméstico, colocadores de parquet y baldosas, jardineros, talladores y pulidores de piedras, trabajadores agrícolas y similares.
- Trabajos que se realicen con los codos en posición elevada o que tensen los tendones o bolsa subacromial, asociándose a acciones de levantar y alcanzar; uso continuado del brazo en abducción o flexión, como son pintores, escayolistas, montadores de estructuras.
- Trabajos en los que se produzca un apoyo prolongado y repetido de forma directa o indirecta sobre las correderas anatómicas que provocan lesiones nerviosas por compresión. Movimientos extremos de hiperflexión y de hiperextensión. Trabajos que requieran apoyo prolongado en el codo.
- Trabajos que requieran posturas en hiperflexión de la rodilla en posición mantenida en cuclillas de manera prolongada como son: Trabajos en minas subterráneas, electricistas, soladores, instaladores de suelos de madera, fontaneros.

Clásicamente se conocían como trastornos por traumatismos acumulados debido al proceso por el que aparecían. Básicamente se trata de **procesos de tipo inflamatorio** de las estructuras articulares y periarticulares como tendinitis, tenosinovitis, síndrome del Túnel carpiano, epicondilitis, epitrocleitis, etc.

En general, se acepta que pueden aparecer en tres etapas:

- **Primera etapa:** Aparece molestia que puede convertirse en dolor y cansancio, pero sólo durante las horas de trabajo, remitiendo en los tiempos de recuperación y descansos. La intervención ergonómica en esta fase es muy efectiva. Es muy importante que se pueda detectar durante los exámenes de vigilancia de la salud para poder actuar lo antes posible. Y es también fundamental facilitar a la persona trabajadora una formación inicial para que pueda identificar la situación, así como proporcionarle los mecanismos para poder actuar.
- **Segunda etapa:** El dolor aparece ya tanto en el trabajo como fuera de él. Ya no desaparecen en los periodos de descanso, aunque puede mejorar durante las vacaciones. Puede comprometer el descanso nocturno. La capacidad de trabajo, y por tanto el rendimiento también se ve mermado. En esta fase todavía puede ser eficaz una intervención ergonómica.
- **Tercera etapa:** Persisten los efectos y resulta difícil realizar las tareas. El daño ya es crónico y sólo se puede disminuir el dolor.

Los TME se pueden localizar en cualquier estructura articular, aunque se dan principalmente en codo y hombro, en mano y muñeca y en la espalda (zonas cervical, dorsal y lumbar). Una revisión sistemática sobre más de 600 artículos realizada por NIOSH analizó las evidencias epidemiológicas sobre la asociación entre los TME en distintas localizaciones y los factores físicos. Dicho análisis mostró una fuerte evidencia entre las posturas de trabajo y las lesiones de cuello y cuello/hombro. También se encontró evidencia entre las posturas y las lesiones del

hombro, de la espalda y las tendinitis. Para otras localizaciones no se pudo demostrar la evidencia de la postura como factor causal, al menos por sí sola.

La **prevención** de los riesgos derivados de las posturas de trabajo, como ante cualquier otro riesgo, debe seguir los principios generales de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

La prevención de los TME debe tener un **enfoque multidisciplinar**, ya que exige la combinación de varios tipos de intervenciones que incluyan **medidas organizativas, técnicas y personales**. Las intervenciones basadas en medidas aisladas difícilmente previenen los TME.

Es fundamental considerar el origen de las malas posturas:

1. El puesto de trabajo está correctamente diseñado pero los trabajadores adoptan posturas incorrectas. En este caso, las medidas preventivas deben contemplar una formación eficaz de los trabajadores en la que se indique los procedimientos correctos de trabajo que permitan realizar la tarea adoptando posturas adecuadas. Es importante proporcionarles también información sobre las posibles consecuencias para su salud de la adopción de posturas forzadas. Se deben hacer controles periódicos para verificar el grado de cumplimiento de los objetivos y, en caso necesario, reforzar la formación.
2. Las posturas vienen provocadas por el diseño del propio puesto de trabajo. Debido a que son muchos los factores que pueden influir, en ocasiones, al diseñar el puesto de trabajo, se olvida alguno de ellos, pudiendo ser la causa del error de diseño. También puede ocurrir que al modificar algún aspecto del puesto de trabajo, esta modificación pueda repercutir en otro aspecto del diseño que no se haya tenido en cuenta. En cualquier caso, las medidas preventivas consisten en rediseñar el puesto. Algunas de las medidas que se pueden considerar y adoptar son las siguientes:
 - a. En general, diseñar tareas y operaciones que proporcionen suficiente variación tanto física como mental. Esto significa que todo trabajo tenga suficiente variedad de tareas (por ejemplo: un número adecuado de tareas organizadas, una combinación apropiada de tareas de ciclos largos, medios y cortos, y una

distribución equilibrada de tareas sencillas y complejas), suficiente autonomía y posibilidades para la comunicación, la información y el aprendizaje.

- b. Diseñar el puesto, siempre que sea posible, con posiciones de trabajo que sean lo más saludables posibles y, sobre todo, que permita la alternancia entre posturas para dar el descanso necesario a las estructuras articulares. Lo mejor es poder alternar entre sentado, de pie y andando.
- c. Se deben evitar posiciones de trabajo como de rodillas o en cuclillas. Si fuera necesario, se pueden utilizar soportes posturales que sirvan de apoyo para el pecho, los brazos o muñecas o rodilleras que disminuyan la carga muscular.
- d. Diseñar el espacio de trabajo adaptándose a las características antropométricas de los trabajadores teniendo en cuenta las dimensiones de los elementos, la altura del plano o planos de trabajo, el espacio libre para pies y piernas, etc.
- e. Considerar la situación de los elementos que se manipulan con mayor frecuencia, la distancia de alcance de los mismos, si se sitúan a la derecha o a la izquierda, etc.
- f. Valorar si el peso de los elementos a manipular o la aplicación de fuerzas desbordan la capacidad del trabajador.
- g. Diseñar la jornada de trabajo considerando la carga física derivada de las posturas (así como de los demás factores asociados) estableciendo en caso necesario pausas de recuperación adecuadas.
- h. Valorar la rotación de tareas con otros puestos de trabajo que no estén sometidos a los mismos riesgos.

No obstante, se debe considerar que el **abordaje** de los TME dentro de la empresa requiere aplicar una **estrategia de prevención integral** que considere no solo la aparición de nuevos trastornos, sino también el mantenimiento, la rehabilitación y la reincorporación de los trabajadores que ya sufren TME.

3. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS POSTURAS DE TRABAJO

Como se establece en el Reglamento de los Servicios de Prevención en relación con el procedimiento de evaluación que se vaya a utilizar (art. 5), deberá proporcionar confianza sobre su resultado. La evaluación incluirá la realización de las mediciones, análisis o ensayos que se consideren necesarios, salvo que se trate de operaciones, actividades o procesos en los que la directa apreciación profesional acreditada permita llegar a una conclusión sin necesidad de recurrir a aquéllos. En cualquier caso, si existiera normativa específica de aplicación, el procedimiento de evaluación deberá ajustarse a las condiciones concretas establecidas en la misma.

Si se considera necesario realizar mediciones, análisis o ensayos y la normativa existente no indicara los métodos a emplear, se podrán utilizar los métodos o criterios recogidos en:

- a) Normas UNE
- b) Guías del INSHT, del Ministerio de Sanidad y Consumo, de instituciones competentes de las Comunidades Autónomas...
- c) Normas Internacionales

d) En ausencia de las anteriores, guías de otras entidades de reconocido prestigio en la materia u otros métodos o criterios profesionales descritos documentalmente que proporcionen un nivel de confianza equivalente.

No hay ninguna normativa específica de aplicación en el caso de posturas forzadas.

No obstante, existen normas técnicas y métodos de reconocido prestigio, aunque ninguno es adecuado para todas las situaciones ni permite registrar y evaluar la totalidad de los factores asociados con las posturas de trabajo.

Los métodos propuestos permiten el registro y evaluación de ciertos factores concretos y sólo son aplicables para el estudio de ciertas situaciones. Son métodos muy variados, que utilizan distintas técnicas objetivas como mediciones directas y observaciones, o subjetivas como entrevistas, diarios y cuestionarios. La elección de un método u otro depende de los recursos disponibles (tanto económicos como humanos) y de la exactitud requerida de los datos. El método más apropiado dependerá, entre otras cosas, de la precisión requerida por la evaluación. En la mayoría de los casos, bastará la observación directa (sin dispositivos o sistemas de medida). Sin embargo, para una evaluación más precisa será necesario usar dispositivos o sistemas de medición.

La **observación** puede ser directa, pero también se pueden emplear otros métodos como fotografías o vídeos, que permiten un mejor análisis de las posturas y los tiempos.

Las **mediciones** directas incluyen registros electromiográficos, y el registro de la postura y el movimiento mediante goniómetros, inclinómetros, acelerómetros y dispositivos optoelectrónicos. Estos métodos son cuantitativos y altamente exactos, pero costosos debido a la necesidad de equipos sofisticados y al tiempo consumido en su calibración, registro y análisis. Debido a estas limitaciones, sólo pueden valorarse cierto número de sujetos y de segmentos del cuerpo. Además, los dispositivos de registro acoplados al trabajador pueden molestarle y, por tanto, influir en la forma de realizar el trabajo. Los registradores optoelectrónicos solo pueden usarse para los movimientos del tronco y de las extremidades y, además, en un trabajador inmóvil; por otra parte, el equipo de registro requiere una iluminación uniforme y un espacio relativamente grande.

En el otro extremo del espectro están los cuestionarios, los cuales han sido frecuentemente usados en la valoración de la exposición debido a su bajo coste. El uso de cuestionarios, diarios (que cumplimenta el propio sujeto) y técnicas de entrevista ofrece la posibilidad de estudiar la exposición acumulada a lo largo del tiempo, no incluida normalmente en las mediciones directas a pesar de ser un parámetro importante. Sin embargo, la relativamente baja exactitud y validez de los cuestionarios elaborados hasta ahora hacen su uso debatible, especialmente para estudios retrospectivos.

Recientemente, se ha demostrado que los diarios y entrevistas poseen una validez considerablemente mayor que los cuestionarios. No obstante, la experiencia es, hasta ahora, limitada y no debe pasarse por alto la naturaleza subjetiva de la información. Por tanto, los métodos de observación pueden ser un compromiso entre el alto coste de las mediciones directas y la baja validez y subjetividad de cuestionarios, diarios y entrevistas.

4. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LAS POSTURAS DE TRABAJO BASADOS EN LA OBSERVACIÓN. EL MÉTODO OWAS Y EL MÉTODO REBA E ISO 11226

Los métodos basados en la observación son, evidentemente mucho menos precisos que los basados en mediciones, pero no requieren equipos de medición costosos ni personal con una cualificación especial, de forma que permiten un análisis más rápido y económico de la situación. Por estos motivos son de amplia utilización en el día a día de los servicios de prevención. Se pueden obtener resultados bastante fiables con un entrenamiento y experiencia adecuada de los técnicos/as de prevención.

La mayoría de los métodos propuestos se basan en el registro de la posición adoptada, en el momento de la observación, por los distintos segmentos articulares. Ello exige analizar previamente las tareas y operaciones realizadas por la persona objeto del estudio, a fin de determinar el número total de observaciones a hacer y el momento del registro, de forma que se recojan de la manera más exacta posible las diversas posturas adoptadas por el trabajador. Cuanto más variada sea la actividad, más complicado será el análisis, requiriendo un mayor número de observaciones.

Los métodos de evaluación más utilizados en este ámbito son aquellos basados en la observación y el registro de las posturas, bien a través de formularios o en vídeo para su posterior análisis. Aunque son menos precisos que los métodos basados en mediciones biomecánicas o fisiológicas son más rápidos y económicos, convirtiéndolos en opciones muy utilizadas. Los más empleados en la actualidad son el OWAS y el REBA.

Estos métodos, además, incorporan una valoración sobre la fuerza ejercida o la carga manipulada. No obstante, se trata de una evaluación de la fuerza poco exacta, ya que se registra solo por observación o con la medición suplementaria de los pesos manipulados o de las fuerzas ejercidas y se establecen solo tres categorías de fuerza.

Método OWAS

El método OWAS (*Ovako Work Posture Analyzing System*) fue desarrollado entre 1974 y 1978 por la empresa finlandesa Ovako Oy junto al Instituto Finlandés de Salud Laboral para la Industria Siderúrgica. Posteriormente se aplicó a otras industrias y al sector de la construcción.

Es uno de los métodos más utilizados debido a su facilidad de aplicación. Se basa en un estudio sistemático de las posturas de trabajo y en una clasificación de las mismas obteniéndose los porcentajes de posturas que implican un determinado nivel de riesgo.

Se desarrolló en base a fotografías de diferentes posturas en todos los puestos de trabajo. Este material fue analizado y ordenado por los investigadores para crear un sistema de clasificación de las posturas, con lo que identificaron las posibles combinaciones de cuatro posturas de espalda, tres posturas de brazos y siete posturas de piernas. El análisis del disconfort y efectos de las diferentes posturas se realizó por parte de un grupo de trabajadores experimentados, y otro formado por ergonomistas internacionales. Las ochenta y cuatro posturas de trabajo clasificadas en el método OWAS cubren las posturas más comunes y fácilmente identificables.

Inicialmente, el método se basaba en la observación y registro de las posturas adoptadas por los segmentos corporales: tronco, extremidades superiores e inferiores. En 1991 se publicó una versión informatizada del método que incluía una estimación del esfuerzo realizado o la carga manipulada.

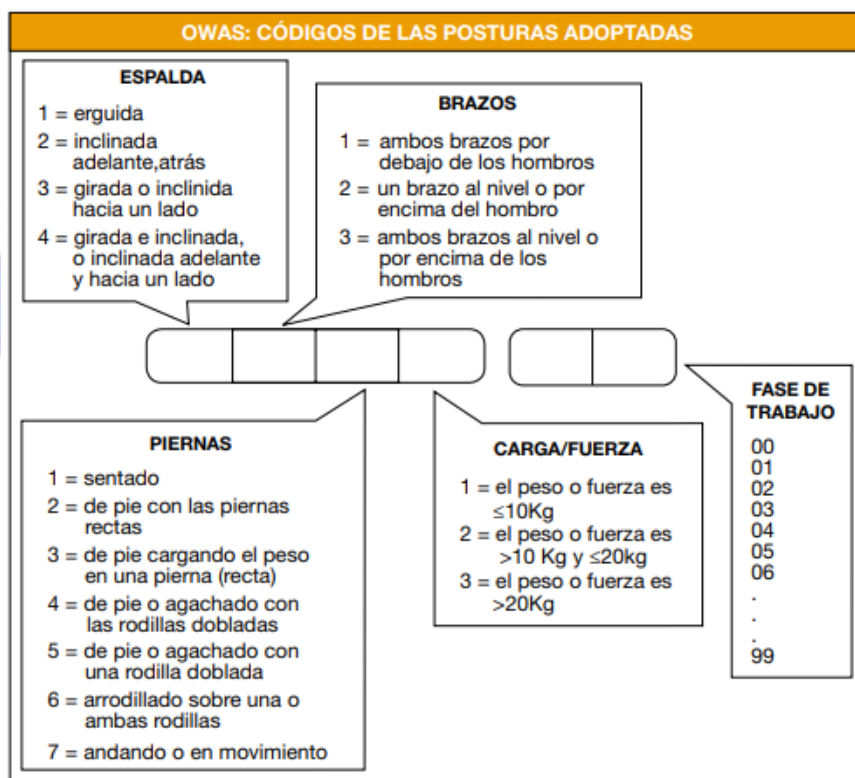
Antes de proceder al registro de las posturas se debe hacer un análisis del trabajo a fin de establecer sus fases, tareas y operaciones realizadas, y la duración de cada una de ellas. Así, se podrá determinar, en función de lo repetitiva que sea la tarea, el número de observaciones que se va a realizar y cada cuánto tiempo se hará.

Para el registro, originariamente se indicaba que se debía actuar en dos pasos:

1. Dirigir la mirada al trabajo para recoger la postura, fuerza y fase de trabajo.
2. Desviar a continuación la mirada y registrar lo observado.

Evidentemente, en la actualidad se utilizan otros medios. Lo más sencillo y práctico es grabar la actividad durante un periodo de tiempo representativo y que recoja la totalidad de la actividad y visualizarlo parando la imagen cada intervalo que se haya determinado, lo que permite una mejor codificación y un análisis más certero. En cualquier caso, es recomendable que el vídeo esté apoyado por la observación directa o, mejor, que sea el vídeo el que complemente a esta.

Para facilitar el registro, se asigna un dígito a cada una de las posturas observadas y al esfuerzo realizado. Cada postura del cuerpo está, por tanto, identificada por un código compuesto de cuatro dígitos, tres correspondientes a las posturas de tronco, brazos y piernas, otro para la carga o fuerza realizada. Además, se añaden otros dos dígitos complementarios que identifican la fase de trabajo en la que se ha hecho la observación.



En la 1ª casilla se anota la postura del tronco; en la 2ª, la de los brazos; en la 3ª, la de las extremidades inferiores; en la 4ª, la carga o fuerza usada; y en la 5ª y 6ª, la fase del ciclo de trabajo o tarea.

Se apunta la postura observada a intervalos regulares, generalmente de 30 o 60 segundos. El periodo de observación no debe exceder los 40 minutos para evitar el cansancio y la posibilidad de cometer errores por parte del observador (con la grabación en video este problema

desaparece). No se debe escatimar en el número de registros, especialmente si la actividad es muy variada. Cuanto mayor sea el número de observaciones, menor será el error estimado.

Se debe ser muy cuidadoso a la hora de seleccionar los periodos de observación, asegurándose de que no sean una parte del propio ciclo de trabajo, especialmente cuando se trata de un trabajo muy repetitivo. Por ejemplo: si se eligen periodos de observación que coincidan con la primera mitad del ciclo de trabajo, se estarán recogiendo las posturas de esa fase que puede que sean distintas a las de la segunda parte del ciclo. Para ello, es necesaria la recogida de información previa a toda evaluación que permita tener un conocimiento de toda la actividad del trabajador, su análisis y establecer las fases y subfases para determinar aquellas en las que se va a realizar la evaluación.

En trabajos cíclicos, es particularmente importante tener cuidado de que el intervalo de muestreo no coincida con el de trabajo, pues en ese caso, se recogería siempre la misma postura.

Cada posición se califica de acuerdo con unas tablas que indican el riesgo y la urgencia y prioridad de las medidas correctivas a tomar, existiendo 4 categorías de acción. Posteriormente se realiza el análisis del tiempo invertido en cada posición para cada parte del cuerpo, contándose de forma acumulada, y cuando la proporción relativa de cierta postura excede los límites establecidos, la categoría de acción aumenta, incrementando la urgencia en las acciones correctivas.

El valor final obtenido da la categoría de acción para cada una de las posturas registradas. Estas categorías son:

- CATEGORÍA DE ACCIÓN 1: No se requieren medidas correctoras
- CATEGORÍA DE ACCIÓN 2: Se requieren medidas correctoras en un futuro cercano
- CATEGORÍA DE ACCIÓN 3: Se requieren medidas correctoras tan pronto como sea posible
- CATEGORÍA DE ACCIÓN 4: Se requieren medidas correctoras inmediatas

Una vez concluida la evaluación de todas las posturas, se pueden agrupar en estas cuatro categorías, y elaborar así el plan de intervención en función de las prioridades obtenidas, corrigiendo las posturas más forzadas o actuando sobre aquellas otras situaciones que se repitan mucho a lo largo de la jornada.

En los métodos observacionales es de gran importancia la experiencia de los observadores. Además, si van a participar dos o más observadores diferentes, es aconsejable que se entrenen y practiquen previamente estableciendo, si es necesario, criterios comunes antes de aplicar el método, para garantizar la consistencia de las observaciones y que las discrepancias sean inferiores al 10%.

Las principales **ventajas** de este método son que es fácil de aprender y de utilizar, no requiere instrumentos de medida especiales, es económico, puede aplicarse en multitud de puestos de trabajo diferentes, es útil para identificar las principales posturas inadecuadas y alerta sobre aquellas situaciones más peligrosas. Su facilidad de uso y economía permite repetirlo tantas veces como se necesite para evaluar la eficacia de las medidas preventivas que se implanten o para realizar controles periódicos del puesto de trabajo.

Por el contrario, tiene una serie de **limitaciones**, la principal de las cuales es que la evaluación de las posturas se hace utilizando intervalos muy amplios de categorías; lo mismo que ocurre

con la estimación de las fuerzas. Por otra parte, este método no debe ser empleado cuando las posturas forzadas impliquen a segmentos no considerados por el método, como es el caso de la cabeza.

Método REBA

El método REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) es una herramienta para analizar posturas forzadas desarrollado por los ingleses Sue Hignett y Lynn McAtmney y publicado en el año 2000.

Aunque inicialmente fue concebido para ser aplicado para analizar el tipo de posturas forzadas que suelen darse entre el personal sanitario, cuidadores, fisioterapeutas, etc. y otras actividades del sector servicios, es aplicable a cualquier sector o actividad laboral.

Incluye **factores** de carga postural dinámicos y estáticos, la interacción persona-carga, y un nuevo concepto que incorpora: tener en cuenta lo que llaman "la gravedad asistida" para el mantenimiento de la postura de las extremidades superiores, es decir, la ayuda que puede suponer la propia gravedad para mantener la postura del brazo, por ejemplo, es más costoso mantener el brazo levantado que tenerlo colgando hacia abajo con la espalda flexionada, aunque la postura esté forzada.

El desarrollo del REBA pretende desarrollar un sistema de análisis postural sensible para riesgos musculoesqueléticos en una variedad de tareas, mediante:

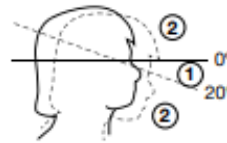
- División del cuerpo en segmentos para codificarlos individualmente, con referencia a los planos de movimiento.
- Suministrar un sistema de puntuación para la actividad muscular debida a posturas estáticas, dinámicas, inestables o por cambios rápidos de la postura.
- Reflejar que la interacción o conexión entre la persona y la carga es importante en la manipulación manual pero que no siempre puede ser realizada con las manos.
- Incluir también una variable de agarre para evaluar el acoplamiento de la mano o zona corporal con la carga.
- Dar un nivel de acción a través de la puntuación final con una indicación de urgencia que permita establecer la prioridad en la aplicación de las medidas correctoras.
- Requerir un equipamiento mínimo – lápiz y papel.

Para definir los códigos de los segmentos corporales, se clasifican en dos grupos: grupo A que incluye tronco, cuello y piernas y el grupo B formado por los brazos y las muñecas.

- El grupo A tiene un total de 60 combinaciones posturales para el tronco, cuello y piernas. La puntuación obtenida de la tabla A estará comprendida entre 1 y 9; a este valor se le debe añadir la puntuación resultante de la carga/fuerza cuyo rango está entre 0 y 3.
- El grupo B tiene un total de 36 combinaciones posturales para la parte superior del brazo, parte inferior del brazo y muñecas, la puntuación final de este grupo, tal como se recoge en la tabla B, está entre 0 y 9; a este resultado se le debe añadir el obtenido de la tabla de agarre, es decir, de 0 a 3 puntos.

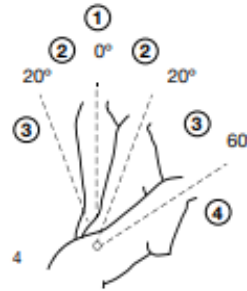
CUELLO

MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	Cambio en la puntuación:
0° - 20° flexión	1	+ 1 si la cabeza está girada o inclinada hacia un lado
> 20° flexión, o en extensión	2	



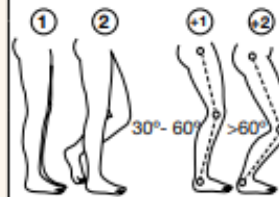
TRONCO

MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	Cambio en la puntuación:
Erguido	1	+ 1 si está girado o inclinado hacia un lado
0° - 20° flexión 0° - 20° extensión	2	
20° - 60° flexión > 20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



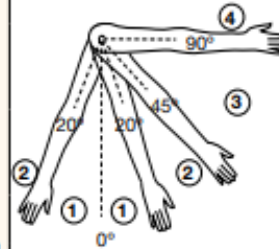
PIERNAS

POSICIÓN	PUNTUACIÓN	Cambio en la puntuación:
Apoyo bilateral del peso, andando o sentado	1	+ 1 si la/s rodilla/s está/n entre 30°-60° de flexión + 2 si la/s rodilla/s están flexionadas >60° (excepto para sentado)
Apoyo unilateral del peso. Una pierna alzada o una postura inestable	2	



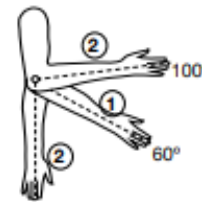
BRAZOS

POSICIÓN	PUNTUACIÓN	Cambio en la puntuación:
20° extensión a 20° flexión	1	+ 1 si el brazo está: abducido rotado + 1 si el hombro está levantado - 1 si el brazo está apoyado, o su peso sostenido o ayudado por la gravedad
> 20° extensión 20°- 45° flexión	2	
45°- 90° flexión	3	
> 90° flexión	4	



ANTEBRAZOS

MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN
60° - 100° flexión	1
< 60° flexión, o > 100° extensión	2



MUÑECAS

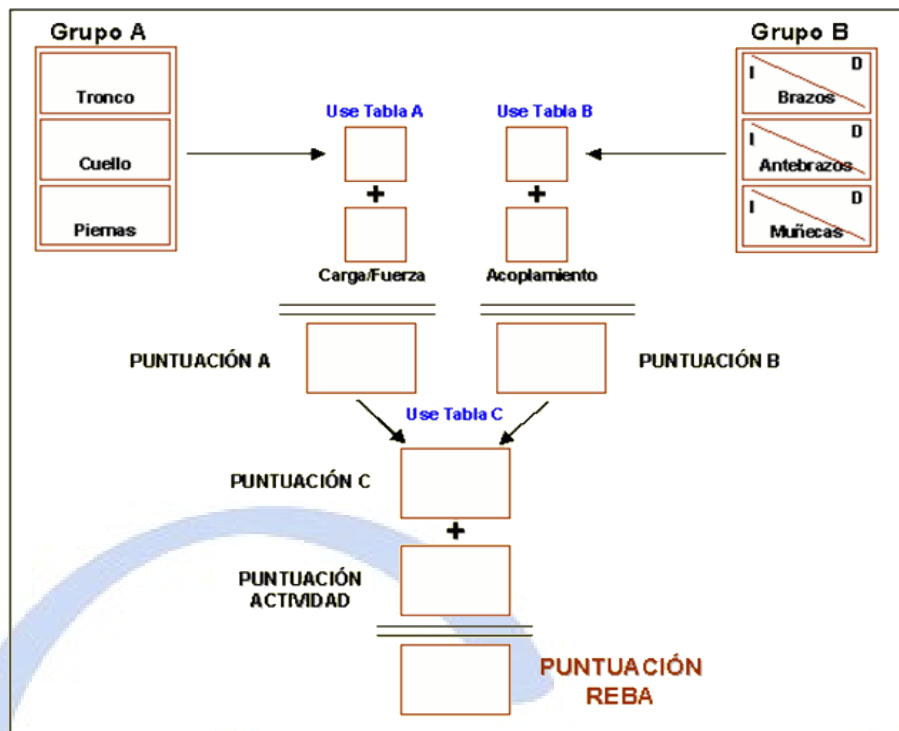
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	Cambio en la puntuación:
0° - 15° flexión/extensión	1	+ 1 si la muñeca está desviada o girada
> 15° flexión/extensión	2	



Los resultados A y B se combinan en una tabla para dar un total de 144 posibles combinaciones, y se añade el resultado de la actividad para dar el resultado final REBA que indicará el nivel de riesgo y el nivel de acción. La puntuación que hace referencia a la actividad (+1) se añade cuando:

- Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas: por ejemplo, sostenidas más de 1 min.
- Repeticiones cortas de una tarea: por ejemplo, más de cuatro veces por minuto.
- Acciones que causen grandes y rápidos cambios posturales.
- Cuando la postura sea inestable.

La puntuación final REBA estará comprendida en un rango de 1-15, estableciéndose 5 categorías de riesgo (0-4), desde inapreciable hasta muy alto, que indican el nivel de intervención necesario (no necesarios hasta actuación inmediata).



En cuanto al procedimiento a emplear para la evaluación es necesario comenzar con un análisis detallado de la tarea, como siempre que se realiza una evaluación ergonómica.

Una vez conocida la tarea, es necesario determinar y seleccionar los momentos a observar. El método puede emplearse tanto sobre imágenes grabadas de la actividad como sobre el terreno mediante observación directa.

Dado que son muchos los aspectos a considerar, la observación directa en este caso es complicada y, en todo caso, requiere una gran experiencia por parte del observador. Es preferible, por tanto, la grabación de imágenes, en cuyo caso lo ideal es grabar desde más de un ángulo para evitar zonas ocultas y poder visualizar los ángulos adoptados con el menor error posible.

En primer lugar, se observan las posturas adoptadas por el Grupo A: cuello, tronco y piernas, y se anotan en las casillas correspondientes de la hoja de puntuación.

A continuación, se observan las posturas adoptadas en ese mismo instante por las extremidades superiores o Grupo B (brazos, antebrazos y muñecas), y se calcula la puntuación parcial, anotándose el resultado en la hoja de puntuación REBA. Es posible anotar solo las posturas de la extremidad comprometida en la acción (izquierda o derecha).

Las puntuaciones registradas para los distintos segmentos corporales de los Grupos A y B se pasan a las correspondientes tablas para el cálculo de la puntuación final de cada grupo.

A la puntuación obtenida para el conjunto de las posturas del Grupo A se le suma el valor correspondiente a la carga o fuerza realizada. Así se obtiene la Puntuación A.

Por otro lado, se calcula la puntuación correspondiente al acoplamiento de la mano o de la zona corporal que interaccione con la carga, y se suma a la puntuación parcial obtenida para el Grupo B. Así se obtiene la puntuación B.

Las puntuaciones A y B obtenidas se llevan a la tabla correspondiente para hallar el valor de la puntuación C.

Por último, a la puntuación C se le suma, si hay lugar, la puntuación correspondiente a la actividad muscular (se valora si hay estatismo, movimientos repetidos o cambios rápidos), para obtener la puntuación REBA o puntuación definitiva.

De la **puntuación final REBA** se obtienen los **niveles de riesgo** correspondientes al momento evaluado. El método clasifica el riesgo en cinco categorías: insignificante, bajo, medio, alto y muy alto. Estos niveles de riesgo conllevan cinco niveles de acción: desde un nivel 0, que significa que no es necesario realizar ninguna acción, hasta un nivel 4, que significa que hay que realizar acciones inmediatas.

Puntuación REBA	Nivel de riesgo	Nivel de acción	Acción
1	Insignificante	0	Ninguna
2-3	Bajo	1	Puede ser necesaria
4-7	Medio	2	Necesaria
8-10	Alto	3	Necesaria pronto
11-15	Muy alto	4	Necesaria ahora

Este método permite evaluar una postura concreta. Por ese motivo, tras la observación del ciclo de trabajo se debe seleccionar la postura a evaluar según los criterios que se hayan determinado (la más conflictiva, la que más se repita...). Si a simple vista no es posible determinar el momento de mayor riesgo, se pueden seleccionar y evaluar varias posturas para poder establecer la que tiene un mayor riesgo.

También es un método adecuado para valorar una intervención, evaluando la postura antes y después de la intervención.

ISO 11226. Ergonomía-Evaluación de las posturas estáticas

A partir de los estudios de investigación de distintos autores sobre la asociación de determinadas posturas y el riesgo de aparición de TME, se han llevado a cabo distintas propuestas de valores de referencia para las posturas de los distintos segmentos articulares. Aunque no hay unanimidad entre los autores sobre estos valores, ya que a veces se han basado en criterios distintos, han sido objeto de normalización por ISO.

Concretamente, el subcomité de Antropometría y biomecánica del grupo de Ergonomía de ISO aprobó en el año 2000 la norma "ISO 11226: 2000. *Ergonomics – Evaluation of static working postures*" cuyo objetivo es evaluar las posturas de trabajo estáticas. Esta norma se ofrece como aplicable a todo tipo de puestos y propone un procedimiento para determinar si una postura estática es aceptable o no y especifica límites recomendados para posturas que no requieran aplicación de fuerza teniendo en cuenta los ángulos corporales y el tiempo de mantenimiento.

Los segmentos corporales que analiza son tronco, cabeza y cuello, extremidad superior (hombro y brazo), antebrazo y mano, y extremidad inferior (cadera, rodilla y tobillo).

Lo recomendable es que las tareas y operaciones permitan suficiente **variación** tanto física como mental. En lo que se refiere a las variaciones posturales, lo recomendable es evitar el mantenimiento de posturas estáticas, permitiendo variar entre las posiciones sentada, de pie y

andando. Deben tratar de evitarse las posturas forzadas, como las que suponen estar arrodillado o en cuclillas y si son absolutamente necesarias, mantenerlas el menor tiempo posible y repetirlas igualmente con la menor frecuencia.

Este procedimiento analiza por separado distintos segmentos corporales y articulaciones en uno o dos pasos.

En el **primer paso**, se consideran solo los ángulos articulares, para los que se recomiendan valores basados principalmente en el riesgo de sobrecarga de las estructuras pasivas del cuerpo, como ligamentos, cartílagos y discos intervertebrales.

El resultado de este paso puede ser "**aceptable**", "**ir al paso 2**", o "**no recomendado**".

El resultado es "**aceptable**", cuando la postura de trabajo está próxima a la postura neutral, es decir: tronco erguido, brazos colgando libremente y mirando al frente sin forzar la posición de la cabeza.

Si el resultado de la evaluación es "**ir al paso 2**", deberá tenerse en cuenta el tiempo de mantenimiento de la postura (las recomendaciones incluidas en la norma están basadas en datos sobre el tiempo de aparición de la fatiga muscular). Es decir, son posturas que pueden ser aceptables o no en función del tiempo de mantenimiento de la misma.

Por último, las posiciones extremas de las articulaciones se consideran como "**no recomendado**" (en la norma se recogen las halladas más habitualmente en la práctica).

Para cada segmento corporal, la norma aporta una tabla en la que establece los criterios que definen la postura neutra, así como los que indican que no está recomendada o los que requieren un análisis del mantenimiento de la misma.

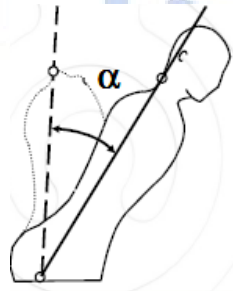
Asimismo, incluye figuras explicativas de los conceptos necesarios como que se considera rotación axial o flexión lateral, por ejemplo y los gráficos que relacionan la postura con el tiempo del mantenimiento.

Como ejemplo a continuación se puede observar la tabla con los criterios correspondientes a la postura del tronco.

Características posturales	Aceptable	Ir al paso 2	No recomendada
Postura simétrica del tronco			
No			X
Si	X		
Angulo α de inclinación del tronco			
<60°			X
20° a 60° sin apoyo completo del tronco		X	
20° a 60° con apoyo completo del tronco	X		
0° a 20° grados	X		
< 0° sin apoyo completo del tronco			X
< 0° con apoyo completo del tronco	X		
En posición sentada, curvatura columna lumbar			
No	X		
Si			X

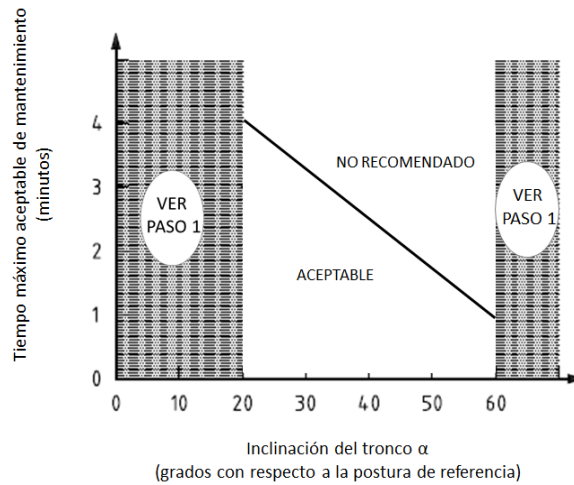
Una postura simétrica del tronco implica que no hay rotación axial (o giro) ni flexión lateral de la parte superior del tronco (tórax) respecto a la pelvis.

El ángulo α viene determinado por la postura del tronco durante la realización de la tarea (trazo continuo) con respecto a la postura de referencia (línea punteada). En el caso de la figura, α tiene signo positivo.



La curvatura convexa de la zona lumbar de la columna vertebral se puede producir cuando la zona lumbar no se apoya en un respaldo o cuando se adopta un ángulo de cadera pequeño.

Si el resultado es "ir al paso 2", se debe tener en cuenta el tiempo de mantenimiento de la inclinación del tronco. En este caso concreto, se debe considerar cuando el tronco se encuentra en un ángulo de 20° a 60° sin apoyo completo del tronco. El tiempo máximo aceptable de mantenimiento de la inclinación dependerá del ángulo adoptado y del tiempo en que se mantenga. En el gráfico siguiente se representan estos tiempos límite.



Del mismo modo, se analizan el resto de los segmentos corporales.

En un anexo, la norma incluye una tabla en la que indica los límites de rango de movimiento para las posiciones extremas de las articulaciones mencionadas en la norma. Estos datos se extraen de distintas publicaciones científicas y hay que volver a recordar que existe una considerable variabilidad en los rangos de valores de los movimientos articulares recogidos en estas publicaciones.

En muchos casos, la simple observación puede hacer notar la adopción de posiciones extremas durante la ejecución de la tarea. También se le puede preguntar al trabajador implicado si siente resistencia en la articulación durante una cierta operación, o si podría desplazar aún más la articulación hasta sentir esa resistencia, ya que generalmente los trabajadores/as pueden apreciar si una tarea u operación fuerza la articulación a una postura extrema o no.

En la siguiente tabla se recogen estos valores límite:

PARÁMETRO POSTURAL	RANGO DEL MOVIMIENTO
Rotación externa del brazo	90°
Flexión del codo	150°
Extensión del codo	10°
Pronación del antebrazo	90°
Supinación del antebrazo	60°
Abducción radial de la muñeca	20°
Abducción cubital de la muñeca	30°
Flexión de la muñeca	90°
Extensión de la muñeca	90°
Flexión de la rodilla	40°
Dorsiflexión del tobillo	20°
Flexión plantar del tobillo	50°

TEMA 8

TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS Y SU PREVENCIÓN. CONSECUENCIAS DE LA REPETITIVIDAD Y EL TRABAJO MONÓTONO. ESTRATEGIAS PARA ABORDAR LA EVALUACIÓN DE ESTOS RIESGOS. MOVIMIENTOS REPETITIVOS: DEFINICIÓN Y FACTORES DE RIESGO. RIESGOS ASOCIADOS Y SU PREVENCIÓN. MÉTODOS DE EVALUACIÓN SEGÚN LA NORMA ISO 11228-3. EL MÉTODO STRAIN INDEX Y EL MÉTODO OCRA

1. TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) de origen laboral se pueden definir como las alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla (definición de la OSHA-Europa; 2007). Representan, en el ámbito laboral, el problema de salud más común en España y en Europa, de hecho, afectan aproximadamente a tres de cada cinco personas trabajadoras europeas. Aunque pueden producirse en diferentes partes del cuerpo, los más frecuentes se localizan en la espalda, el cuello y las extremidades superiores. Las causas son múltiples, desde factores físicos, hasta factores organizativos y psicosociales, aunque son los factores físicos o biomecánicos los mejor descritos.

Los TME son un conjunto de **consecuencias** que sufren algunas estructuras del aparato locomotor al estar expuesto a una carga física por encima de la capacidad de respuesta del organismo. Las consecuencias de este desequilibrio pueden ser desde molestias o pequeñas dolencias a lesiones permanentes y patologías crónicas. alguna de estas patologías más graves son epicondilitis, gangliones, lumbalgias, que pueden llegar a necesitar la baja laboral e incluso a recibir tratamiento médico.

A continuación, se indican los TME que afectan a las extremidades superiores, más frecuentes en el ámbito laboral:

- **Tendinitis del manguito de los rotadores:** la inflamación de los tendones de los músculos del hombro, especialmente del manguito de los rotadores, puede presentarse debido al uso repetitivo de los movimientos de rotación medial, lateral y sobre todo abducción. Esta inflamación ocurre porque la zona por donde trascurren los tendones es una zona muy estrecha rodeada por huesos, lo que promueve el rozamiento de los tendones con el acromio. Este rozamiento y en algunos casos la compresión, produce la inflamación del tendón.
- **Epicondilitis o "codo de tenista":** es una lesión por esfuerzo repetitivo en el movimiento de pronación-supinación forzada, en la que se inflaman los tendones de los músculos de la cara externa del codo (los músculos extensores de los dedos y la muñeca, y los supinadores del antebrazo) con un origen común (unión) en el Epicóndilo.
- **Epitrocleititis o "codo del golfista"** es una lesión por esfuerzo repetitivo en el movimiento de supinación forzada. Los tendones de los músculos del primer plano del antebrazo ventral, que presentan un origen en la Epitróclea (Epicóndilo medial), se inflaman por incremento de la tensión.

- **Síndrome del túnel carpiano:** es un cuadro clínico provocado por una combinación de factores que incluyen el uso repetitivo de los músculos flexores superficial y profundo de los dedos, la inflamación de las vainas sinoviales de estos músculos, los movimientos y posturas forzadas de mano en flexión y extensión o microtraumatismos (golpes) en la zona palmar de la muñeca y retención de líquidos en el intersticio. Suele aparecer con mayor frecuencia en las mujeres, pudiendo afectar hasta a un 8% de ellas, mientras que afecta a tan sólo un 0,6% de los hombres.
- **Ganglión o quiste sinovial:** corresponde a una protrusión (salida) del líquido sinovial a través de zonas de menor resistencia de la cápsula articular de la muñeca (huesos del carpo) o de las vainas sinoviales de los tendones. El lugar de aparición más frecuente es en el dorso de la mano y de la muñeca (en el 60% de los casos). Es menos frecuente la aparición en las vainas de los tendones extensores y muy ocasionalmente también puede localizarse en la zona ventral de la muñeca. El ganglión se asemeja a menudo a un globo que contiene líquido sinovial.

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS Y SU PREVENCIÓN

La aparición de TME suele ser multicausal. Por un lado, las exigencias de la tarea, las condiciones de trabajo y las características de la persona determinarán la carga de trabajo a la que se ve sometida y está desencadenará una serie de consecuencias que van desde fatiga física a daños y patologías irreversibles.

- En relación con la exigencia de la tarea, se incluyen los **factores biomecánicos:** adopción de posturas ya sean mantenidas o forzadas, movimientos repetitivos, esfuerzos realizados bien como aplicación de fuerza o de manipulación manual de cargas.
- En relación con las condiciones de trabajo, se considerarán aquellas relacionadas con la **organización del trabajo** (ordenación y alternancia de tareas, aplicación de tiempos y ritmos de la tarea, pausas y descansos), así como ciertos **factores ambientales** (condiciones termohigrométricas, presencia de vibraciones, etc.) y **otros factores** adicionales (uso de guantes inadecuados, manipulación de objetos en superficies deslizantes, compresiones en zonas anatómicas determinadas, etc.)
- Por último, los **factores individuales**, que incluyen aquellos relacionados con las características de la persona como edad, sexo, estado de salud previo, estilo de vida, falta de entrenamiento en la tarea o formación, etc.

Factores biomecánicos

Dentro de todos estos factores son los factores biomecánicos los mejor estudiados. Putz-Anderson, ya en el año 1988, estableció un modelo para explicar la aparición de los TME. Este modelo explica como la combinación de diferentes factores es la causa más probable de su aparición. Los factores incluidos en este modelo son: la aplicación de fuerza, la realización de movimientos repetitivos, la adopción de unas posturas inadecuadas, todo ello unido a una falta de descanso o recuperación insuficiente.

- Se entiende por **postura de trabajo** la posición relativa de los diferentes segmentos corporales. Si una postura se mantiene durante un periodo de tiempo prolongado se considera **postura estática**, y si esta posición se aleja de una posición natural de confort se considera **postura forzada** (por ejemplo, cuando implica hiperextensiones,

hiperflexiones o rotaciones extremas). Ambas situaciones pueden ser factores de riesgo que influyan en la aparición de TME.

- La **repetitividad de los movimientos** es otro factor importante. La realización de los mismos movimientos de forma repetida implica una sobrecarga funcional localizada en unas estructuras del sistema locomotor determinadas. Son muchos los trabajos que se pueden considerar repetitivos. Por un lado, aquellos que se desarrollan en ciclos de trabajo, es decir se repiten a lo largo de la jornada los mismos gestos o muy similares, se considerarán trabajos repetitivos, pero no son los únicos que pueden implicar una repetitividad en sus movimientos. Ciertas tareas que no se realizan en ciclos pueden ser también repetitivas. Se caracterizan por dos aspectos: los movimientos realizados y la frecuencia de realización de estos. De hecho, la **norma ISO 11228-3** considera que aquellas tareas que implican un ciclo de trabajo o una secuencia de movimientos que se **repiten más de dos veces por minuto y durante más del 50% del tiempo de su duración se pueden considerar repetitivas.**

Algunos ejemplos de movimientos que pueden suponer un riesgo en caso de realizarse de manera repetida son:

- Movimientos de pronosupinación de antebrazos o muñecas, especialmente si son realizados contra resistencia.
 - Extensiones y flexiones de muñeca.
 - Desviaciones radiales o cubitales.
- Los esfuerzos realizados, entendidos como la **aplicación de fuerza**, ya sea para la **manipulación manual de cargas** o para realizar el agarre o simplemente para la sujeción de objetos o elementos constituyen otro factor de riesgo para tener en cuenta. En ocasiones es sencillo identificar este factor, pues manipulaciones manuales de cargas elevadas serán suficientes, pero en otras ocasiones, por ejemplo, accionar una palanca de manera repetitiva, puede no ser sencillo de identificar. Los esfuerzos realizados podrán ser más o menos importantes atendiendo principalmente a: la intensidad de la fuerza a aplicar, la duración de la acción, su frecuencia (número de veces por unidad de tiempo que se repite el gesto o el esfuerzo) y la postura requerida.

Factores relacionados con la organización del trabajo

Hay que distinguir entre los factores característicos de la tarea y aquellos relacionados con cómo está organizado el trabajo. Relacionado con este segundo grupo de factores destacan:

- La cantidad y características del trabajo.
- La intensidad y el ritmo de trabajo.
- La distribución temporal de las tareas.
- Las pausas y descansos establecidos.

El establecimiento de pausas y descansos adecuados son uno de los factores destacables, pues permite la recuperación fisiológica del esfuerzo realizado, facilitando de esa manera continuar con la actividad sin generar riesgo añadido.

Factores ambientales

Entre los factores ambientales destacan:

- La exposición a vibraciones tanto de cuerpo entero como de mano brazo. En este caso hay estudios que relacionan de forma directa la aparición de algunos tipos de TME con la exposición a las vibraciones. De hecho, un aspecto a estudiar es el caso de empleo de herramientas que vibran.
- La exposición a temperaturas ambientales extremas. Tanto la exposición a altas temperaturas como bajas son factores que van a influir en la aparición de TME.
- La iluminación es también un aspecto importante. Una iluminación insuficiente o que genere sombras sobre la tarea, puede llevar a que las personas, para favorecer la visibilidad, realicen movimientos y adopten posturas poco adecuadas.
- Otros factores ambientales como la exposición a elevada humedad o el ruido ambiental también pueden influir.

Factores psicosociales

Cada vez se conoce mejor la influencia de factores psicosociales en el desarrollo de los TME, por ejemplo:

- Mucha presión o demasiado trabajo.
- Falta de control sobre la planificación de la tarea.
- Ausencia de apoyo del personal o jefatura.
- Trabajo aislado en el proceso productivo.
- Ritmo de trabajo impuesto por la máquina o por el proceso.

Factores adicionales

Otros factores relacionados con el tipo y características de las tareas también pueden contribuir a la generación de algún tipo de TME, por ejemplo:

- Presión de herramientas localizada sobre estructuras anatómicas.
- Riesgo de movimientos súbitos, inesperados o incontrolados (por ejemplo: trabajos en superficies resbaladizas.)
- Exposición a aceleraciones o deceleraciones rápidas de los movimientos.
- Trabajos de alta precisión combinada con la aplicación de fuerza.
- Equipos de protección individual inadecuados o que restringen los movimientos.

Factores personales

Las características antropométricas son uno de los factores individuales que más van a influir. Cada persona tiene unas características antropométricas determinadas, y el diseño físico de un puesto de trabajo puede ser adecuado para una persona, pero no para otra.

También es necesario considerar otras características individuales como:

- Edad.
- Sexo.
- Peso corporal.
- Hábitos de salud: fumar, consumo de alcohol, ejercicio diario, hábitos alimenticios, etc.
- La ausencia o inadecuada formación, entrenamiento y conocimientos del puesto.
- Patologías previas relacionadas.
- Otros factores: estado de salud y antecedentes médicos, etc.

Prevención

En primer lugar, y siguiendo los principios de la acción preventiva, se debe proceder a la eliminación del riesgo. Técnicas como la automatización de los procesos pueden ser un ejemplo para esto. Una vez que se han adoptado las medidas para eliminar los riesgos, se deberá proceder a la identificación de los principales factores de riesgo, por ejemplo, si se adoptan posturas forzadas, o si en una tarea determinada hay una repetitividad elevada, tareas que requieren mayor esfuerzo, o aquellas con una iluminación inadecuada. Una vez identificados los factores de riesgo se debe proceder a la evaluación y así se identificará de forma clara dónde está el problema. Para intervenir en el puesto hay dos tipos de medidas preventivas principales. En primer lugar, medidas encaminadas a la modificación del puesto, es decir, a mejorar el diseño del puesto de trabajo y el segundo tipo de medidas encaminadas a mejorar la organización del trabajo: introducción de pausas y descansos, rotaciones de puestos, modificación de ritmos de trabajo, etc.

3. CONSECUENCIAS DE LA REPETITIVIDAD Y EL TRABAJO MONÓTONO

Repetitividad

La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, a través de su tercera encuesta europea de empresas sobre riesgos nuevos y emergentes (ESENER-3), pone de manifiesto que la repetitividad de las tareas es el principal aspecto que preocupa en las empresas europeas. El tercero es permanecer sentado durante largos periodos de tiempo.

Los trabajos de tipo repetitivo prevalecen en muchas ocupaciones, como ensamblaje, embalaje, trabajo con ordenadores, peluquería, etc.

Las consecuencias, bien en forma de molestias o de TME, se localizan principalmente en la zona de la mano, brazo y hombro.

Trabajo monótono

La monotonía es una de las características de los trabajos repetitivos prolongados en el tiempo. A demás de las consecuencias relacionadas con las molestias, dolor y TME en los segmentos afectos, fruto de la repetitividad, también pueden generar otro tipo de consecuencias como somnolencia, aburrimiento, ansiedad, depresión, etc.

Sedentarismo

La inactividad física, es la cuarta causa de muerte y la sexta causa de pérdida de años de salud en los países desarrollados. Se ha relacionado de una manera más o menos concluyente con problemas cardiovasculares, metabólicos, algún tipo de cáncer, estrés y por supuesto TME.

Muy relacionado con la inactividad física, se encuentra la **conducta sedentaria**. En el año 2012, el grupo de expertos internacional "*Sedentary Behavior Research Network*" desarrolló una definición sobre el sedentarismo e indicaron que es una conducta con las siguientes características:

- Se realiza en posición sentada o reclinada.
- Supone un gasto energético pequeño (< 1,5 MET- en inglés: *metabolic equivalent of task*- Es la unidad que se utiliza para medir el índice de consumo metabólico; 1 MET equivale a 3,5 ml O₂ /Kg min y se considera el índice metabólico en reposo).
- Se realiza en momentos de vigilia (se excluye los periodos nocturnos).

Si bien es una conducta y las medidas preventivas deben ir encaminadas a su modificación, hay puestos de trabajo que pueden favorecer el sedentarismo. La incorporación de los ordenadores, y en los últimos años del uso de nuevas tecnologías o la modificación de ciertos puestos en la industria tras la mecanización de los procesos, fomentan este comportamiento. Por este motivo, es fundamental promover conductas no sedentarias tanto en horarios tradicionalmente laborales como fuera de ellos.

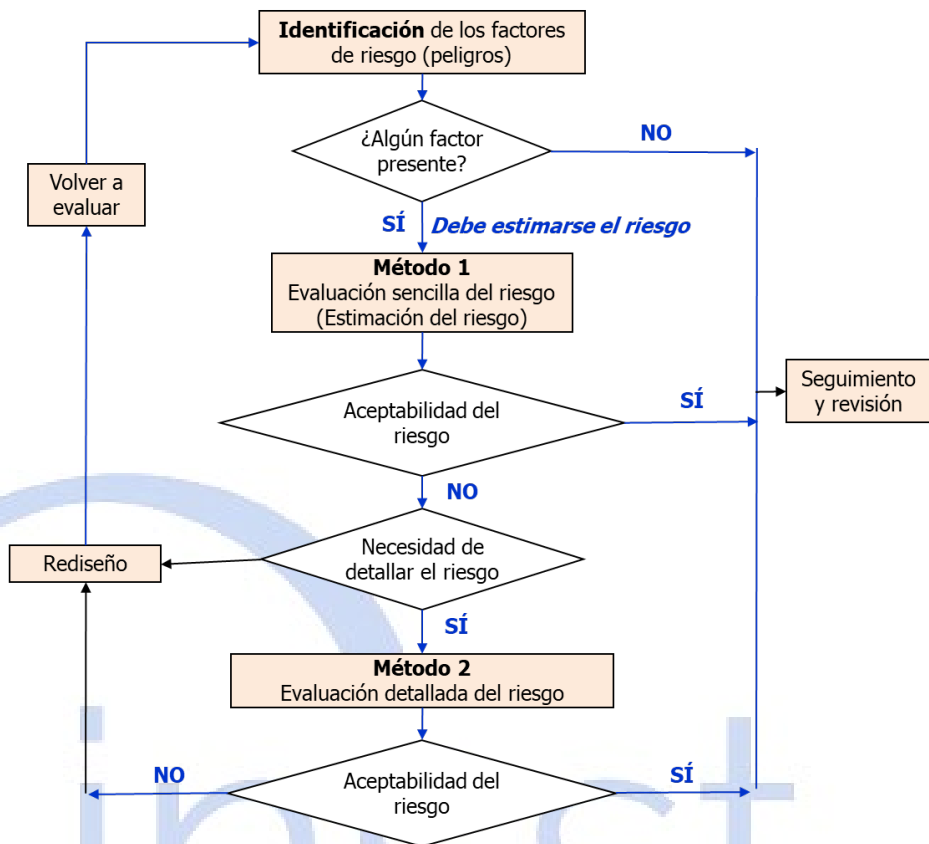
Las últimas investigaciones han llegado a la conclusión de que más de 7 horas diarias de comportamiento sedentario, incrementa el riesgo de mortalidad. A partir de ese momento, cada hora incrementa un 5% el riesgo de muerte, independientemente del ejercicio que se realice en otro momento del día.

Para contrarrestar esta situación se ha propuesto que al menos cada 30 minutos de postura sentada se cambie 2 minutos a posición de pie o bien promover cambios posturales alternando cada 30 minutos posturas de pie y sedentes.

4. ESTRATEGIAS PARA ABORDAR LA EVALUACIÓN DE ESTOS RIESGOS

En todo estudio ergonómico, especialmente cuando se va a evaluar la probabilidad de que se produzcan determinados daños, será necesario analizar previamente las tareas, las personas que lo van a realizar, las condiciones del lugar de trabajo, etc.

La norma **ISO 11228-3: 2007**, facilita un procedimiento para la evaluación del riesgo en aquellas tareas que implican repetitividad.



5. MOVIMIENTOS REPETITIVOS: DEFINICIÓN Y FACTORES DE RIESGO

El criterio más empleado a la hora de determinar cuándo una tarea es o no repetitiva es el indicado en la Norma ISO 11228-3, que considera tareas repetitivas aquellas que:

- Se realizan en ciclos de trabajo inferiores a 30 segundos o aquellos trabajos en los que se repitan los mismos movimientos o gestos durante más del 50% de la duración del ciclo.
- Si se realizan movimientos casi idénticos de mano, dedos o brazos en pocos segundos.
- Uso intenso de dedo/s, mano/s o muñeca/s.
- Movimientos repetitivos del hombro y/o brazo (movimientos regulares con alguna pausa o movimientos casi continuos).

Trabajos muy repetitivos, es decir con una frecuencia bastante alta suelen ser, por ejemplo, los trabajos en cadena. Pero hay que tener en cuenta que otras tareas como limpiezas o fregado de suelos o introducción de datos con el teclado del ordenador también pueden llegar a serlo.

Los efectos de los trabajos repetitivos dependen de múltiples factores que están interrelacionados. El modelo de Putz- Anderson se aplica en los casos de tareas repetitivas que, junto a las posturas, fuerza aplicada y falta de descanso, van a suponer los aspectos claves para determinar el riesgo que puede suponer una tarea repetitiva.

6 RIESGOS ASOCIADOS Y SU PREVENCIÓN

La repetitividad favorece el riesgo de sobrecarga física en el trabajo. Esta sobrecarga puede llevar a fatiga física, dolor e incluso como principal consecuencia lesiones específicas: TME en miembros superiores.

Las lesiones asociadas a los trabajos repetitivos se producen comúnmente en los tendones, los músculos y los nervios del cuello, hombro, antebrazo, muñeca y mano. Los diagnósticos son muy diversos: tendinitis, peritendinitis, tenosinovitis, mialgias, atrapamientos de nervios distales entre otros.

Las medidas preventivas van encaminadas a mejorar los factores de riesgo que se encuentren fuera de los límites aceptables.

Para ello es necesario conocer cuáles son los principales factores de riesgo presentes en la actividad objeto de intervención. Los principales métodos de identificación y evaluación de riesgos relacionados con los movimientos repetitivos son muy útiles en este sentido, pues no sólo determinan el riesgo en su conjunto, sino que permiten identificar los aspectos específicos que requieren intervención.

Los **principales factores** son:

- **Tareas repetitivas.** Considerando como tales aquellas actividades cuyo ciclo sea inferior a 30 segundos o aquellos trabajos en los que se repitan los mismos movimientos elementales durante más de un 50% de la duración del ciclo.
- Trabajos que requieran **esfuerzos** prolongados que superen el 30% de la capacidad muscular máxima del trabajador.
- **Posturas** extremas de determinados segmentos corporales.
- **Mantenimiento prolongado** de cualquier postura.
- Trabajos con herramientas que **vibran**.
- Exposición de ciertos segmentos corporales a **frío** o en contacto con superficies duras.

En la mayor parte de las situaciones para solventar el problema suele ser necesario modificar algún aspecto del diseño del puesto de trabajo (herramientas, máquinas, entorno de trabajo y métodos de trabajo) o bien realizar cambios en la organización del trabajo.

En relación con el diseño de las condiciones de trabajo las actuaciones deben ir enfocadas a intervenir sobre:

- El esfuerzo a realizar
- La repetitividad
- Los cambios posturales

En relación con los aspectos relativos a la **organización del trabajo**: el control del tiempo, tanto de la actividad, como de los periodos de pausas y descansos, los ritmos de trabajo, establecimiento de métodos adecuados y adiestramiento de los trabajadores. En esta línea el principal factor de riesgo, en relación con los movimientos repetitivos, es la **duración de la tarea**, las molestias se incrementan en tareas con duración por encima de 6 horas al día. Pero no es el único factor de riesgo asociado a los movimientos repetitivos:

- Poco tiempo de recuperación (mínimo 5 minutos por hora),

- Imposibilidad de realizar micro descansos (mínimo 20 segundos cada 10 minutos),
- Carencia de control sobre el propio ritmo de trabajo,
- Carga de trabajo mental.

7. MÉTODOS DE EVALUACIÓN SEGÚN LA NORMA ISO 11228-3

La norma ISO 11228-3 propone una metodología de evaluación en la que en primer lugar se debe identificar el riesgo. En este caso hace especial énfasis en los siguientes factores: repetitividad; posturas y movimientos; fuerza; duración e insuficiente recuperación; características del objeto; vibraciones e impacto de fuerzas; condiciones ambientales (iluminación, clima, ruido, etc.); organización del trabajo; factores psicosociales (complejidad de la tarea; demandas de trabajo y contenido del trabajo; factores individuales.

Posteriormente, una vez identificada la existencia de estos factores de riesgo, propone realizar la estimación del riesgo, pero en este caso y debido a la complejidad del análisis se establecen dos tipos de evaluación. En primer lugar, una evaluación simple del riesgo y posteriormente una evaluación compleja. Se proponen, de manera descriptiva, dos métodos específicos, uno para cada tipo de análisis.

En relación con el método 1, específico para un análisis sencillo del riesgo, consta de varias partes:

- Recogida de información preliminar descriptiva del puesto.
- Checklist con la identificación de los factores riesgo y el procedimiento para la estimación del riesgo.
- Evaluación sencilla del riesgo y acciones a tomar.
- Propuestas concretas de intervención.

Contempla los factores agrupados en: repetición, postura, fuerza, recuperación y factores complementarios físicos y psicosociales.

Como sucede con todos los métodos de evaluación, es imprescindible conocer los criterios para su aplicación. En este sentido, los criterios para la aplicación de este método 1 que se describe en la norma ISO 11228-3 son:

- Se emplea si el trabajo es repetitivo.
- Pero, si el trabajo conlleva movimientos idénticos, que se repiten con frecuencia y durante una parte significativa de la jornada, el *checklist* no es suficiente. Se debe hacer siempre una evaluación más detallada.
- En cambio, si la duración del trabajo repetitivo es menor de 1 h/día o de 5h/semana, el riesgo derivado de la repetición se considera insignificante, y no es necesario realizar una evaluación más detallada.

El *Checklist* se divide en cinco pasos. En cada paso se analizan los aspectos más importantes: repetitividad y duración de la tarea, postura de trabajo aplicación de fuerza, periodos de recuperación, el último paso se destina a una serie de factores de riesgos adicionales. A continuación, se detallan cada uno de los pasos a seguir y los criterios para identificar si se considera el paso como verde, rojo o amarillo, de cara a la evaluación:

<p>Paso 1 – Movimientos repetitivos /duración: ¿el trabajo implica...</p>		
<p>SÍ NO</p>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Un ciclo de trabajo o una secuencia de movimientos que se repiten más de dos veces/min y durante más del 50% del tiempo de duración de la tarea?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Repetir movimientos casi idénticos de los dedos, manos o brazos cada pocos segundos?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Uso intenso de dedo/s, mano/s o muñeca/s?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Movimientos repetitivos de hombro y/o brazo (movimientos regulares con algunas pausas o movimientos casi continuos)?
<p>Si la respuesta a TODAS las preguntas es "NO" la evaluación es VERDE y no se requiere continuar realizándola.</p>		
<p>Si la respuesta a 1 o más preguntas es "SÍ" el trabajo es repetitivo. Use las columnas siguientes para evaluar si la duración es aceptable (si no hay otros factores significativos presentes) y continúe con la evaluación de los demás factores: pasos 2, 3 y 4.</p>		
<p>EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA)</p>		
<p>VERDE</p>	<p>AMARILLA</p>	<p>ROJA</p>
<p>Es verde si:</p> <ul style="list-style-type: none"> no hay otros factores de riesgo, no se realizan más de 3 h en la jornada, Y No hay más de 1 h sin pausa <p>Si se cumplen ambas condiciones, se está en zona VERDE y no se requiere continuar con la evaluación</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p>Es amarilla si:</p> <p>No se cumplen las condiciones de zona verde ni de zona roja</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p>Es zona roja si:</p> <p>Se hacen movimientos repetitivos más de 4 h en la jornada, sin que haya ningún otro factor de riesgo</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>

Paso 2 – Postura: ¿el trabajo implica repetitivas o frecuentes ...

SÍ NO

- Desviaciones de muñeca/s arriba, abajo o a los lados?
- Girar o retorcer las manos de modo que la palma esté hacia arriba o hacia abajo?
- Movimientos forzados, como por ejemplo, agarres de los dedos mientras la muñeca está desviada, o con los dedos separados, o con la mano extendida mientras se agarra, sostiene o manipula algo?
- Movimientos del brazo hacia adelante o a los lados del cuerpo?
- Movimientos de giro o inclinación de la espalda o de la cabeza?

Si la respuesta a TODAS las preguntas es "NO", no hay posturas forzadas que se combinen como factores de riesgo a los movimientos repetitivos. Continúe con el paso 3 para evaluar el factor fuerza.

Si la respuesta a 1 o más preguntas es "SÍ", use las columnas siguientes para evaluar el riesgo y luego continúe con el paso 3.

EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA)

VERDE	AMARILLA	ROJA
Es verde si: <ul style="list-style-type: none">• Las desviaciones repetitivas de las posiciones de dedos, muñecas, codos, hombros y cuello son pequeñas y no se dan más de 3 h por jornada, <p style="text-align: center;">O</p>• Las desviaciones son de moderadas a amplias pero no se dan más de 2 h por jornada, <p style="text-align: center;">Y</p>• No hay más de 30 minutos consecutivos sin una pausa o variación de la tarea <div style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></div>	Es amarilla si: <p>No se cumplen las condiciones de zona verde ni de zona roja</p> <div style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></div>	Es zona roja si: <ul style="list-style-type: none">• Las desviaciones de las posiciones de dedos, muñecas, codos, hombros y cuello son de moderadas a amplias y se dan más de 3 h por jornada, <p style="text-align: center;">Y</p>• Hay más de 30 minutos consecutivos sin pausas <p>(Desviaciones de moderadas a amplias significa >50% del rango de movimiento (RM). Si las desviaciones están cerca del RM se requiere una evaluación específica)</p> <div style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></div>

Paso 3 – Fuerza: ¿el trabajo implica repetitivos o frecuentes ...

SÍ NO

a) levantamientos o sujeciones de herramientas, materiales u objetos que pesen más de

- 0,2 kg por dedo (levantamiento en pinza)?
 2 kg por mano?

b) agarres, giros, empujes o tracciones de herramientas o materiales

- con la mano/brazo que excedan del 10% de los valores de referencia F_b dados en el paso 1 de la norma EN 1005-3:2002 (p.ej. 25 N para agarre de fuerza)?

c) uso de mandos de control

- con una fuerza o par de torsión que exceda de lo recomendado en ISO 9355-3 (p.ej. 20 N para agarre con contacto de la mano, 10 N para agarre de pinza)?

d) agarres de pinza, como sujetar o apretar objetos entre el pulgar y un dedo

- con una fuerza de más de 10 N?

Si la respuesta a TODAS las preguntas es "NO", no se realizan fuerzas que se combinen a los movimientos repetitivos. Continúe con el paso 4 para evaluar el factor recuperación.

Si la respuesta a 1 o más preguntas es "SÍ", use las columnas siguientes para evaluar el riesgo y luego continúe con el paso 4.

EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA)

VERDE	AMARILLA	ROJA
<p>Es verde si:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La realización repetitiva de fuerza (sin posturas forzadas) no supera las 2 h por jornada, O • La realización repetitiva de fuerza, combinada con posturas forzadas, no supera 1 h de la jornada, Y • No hay más de 30 minutos consecutivos sin una pausa o variación de la tarea <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p>Es amarilla si:</p> <p>No se cumplen las condiciones de zona verde ni de zona roja</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p>Es zona roja si:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La realización repetitiva de fuerza (sin posturas forzadas) supera las 3 h por jornada, O • La realización repetitiva de fuerza, combinada con posturas forzadas, supera 2 h por jornada, <p>(Corta duración= si hay más de 30 minutos consecutivos sin una pausa o variación de la tarea)</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>

Tabla 3: ISO 11228: 3. ASPECTOS A CONSIDERAR		
Paso 4 – Periodos de recuperación: ¿el trabajo implica...		
SÍ	NO	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	falta de pausas?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	una escasa variación de tareas?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	carencia de períodos de recuperación?
Use las columnas siguientes para responder a estas preguntas y evaluar el riesgo por la falta de periodos de recuperación.		
Continúe luego con el paso 5 y evalúe los factores de riesgo adicionales.		
EVALUACIÓN DEL RIESGO (ZONA)		
VERDE	AMARILLA	ROJA
Es verde si: <ul style="list-style-type: none"> Hay, al menos, 30 min para el almuerzo o comida y 10 min de pausa en la mañana y 10 min en la tarde <p style="text-align: center;">Y</p> <ul style="list-style-type: none"> No hay más de 1 h de trabajo sin pausa o variación de la tarea. <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"><input type="checkbox"/></div>	Es amarilla si: <p>No se cumplen las condiciones de zona verde ni de zona roja</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"><input type="checkbox"/></div>	Es zona roja si: <ul style="list-style-type: none"> Hay menos de 30 min para el almuerzo o la comida <p style="text-align: center;">O</p> <ul style="list-style-type: none"> Hay más de 1 hora de trabajo sin pausa o variación de la tarea <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"><input type="checkbox"/></div>

Paso 5: Factores de riesgo adicionales

FÍSICOS

- | SÍ | NO | <i>¿El trabajo repetitivo implica...</i> |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Uso de herramientas que vibran? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Presiones de herramientas localizadas sobre estructuras anatómicas? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Exposición a frío o a calor? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | EPI's que restringen los movimientos o dificultan la actividad? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Riesgo de un movimiento súbito, inesperado o incontrolado (p.ej, suelos resbaladizos, caídas de objetos, agarres malos)? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Aceleración o deceleración rápida de los movimientos? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Fuerza o carga estática? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Hombros levantados (sostener los brazos u objetos en contra de la gravedad)? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Sujeción continua de herramientas (como cuchillos en la industria cárnica o de conservas de pescado) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Posturas fijas o rígidas (mal diseño de las herramientas, de los lugares de trabajo, falta de espacio)? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Martillazos, sacudidas o fuerzas que crecen rápidamente? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Trabajo de alta precisión combinado con fuerza? |

PSICOSOCIALES

- | SÍ | NO | <i>¿El trabajo repetitivo implica...</i> |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Mucha presión o demasiado trabajo que acabar en la jornada? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Falta de control sobre la ordenación y planificación de las tareas de trabajo? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Falta de apoyo de compañeros y jefes? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Una elevada carga mental, elevada concentración o atención? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Trabajo aislado en el proceso productivo? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ritmo de trabajo impuesto por una máquina o personas? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Producción predefinida o sistema de primas? |

De esta manera, mediante este *checklist*, se obtienen unos resultados parciales por cada aspecto analizado en cada paso. Finalmente, para obtener el resultado global de la evaluación, se deben anotar los resultados parciales en la siguiente tabla:

RESULTADOS					
ZONA	PASO 1	PASO 2	PASO 3	PASO 4	PASO 5
VERDE					
AMARILLA					
ROJA					

Si alguno de estos valores parciales está en zona roja, entonces el riesgo global o total es **ROJO**. La severidad del riesgo aumenta si uno o más factores adicionales caen, también, en zona roja.

Si alguna de las tareas analizadas cae en esta zona (roja), la actividad realizada en el puesto debe considerarse nociva para la salud. Será necesario tomar medidas que eliminen o reduzcan el riesgo. También pudiera ser necesaria una evaluación más detallada, denominada método 2 en la norma. En este caso, la norma no impone un método específico, si bien recomienda una serie de métodos, principalmente el índice OCRA, pero sin descartar la posibilidad de emplear otro tipo de métodos.

Si ninguno de los niveles de riesgo cayera en la zona roja, pero, uno o más fuera amarillo la valoración de la tarea en su conjunto también será **AMARILLA**. Si además, hubiera una presencia importante de uno o más factores de riesgo adicionales, la valoración de la tarea en su conjunto cambia de AMARILLO a ROJO.

En el caso de que el resultado fuera amarillo, se requiere una evaluación más detallada, o si no, tomar medidas para reducir el riesgo a un nivel de riesgo verde.

Si todos los factores están en un nivel **VERDE** de riesgo, la situación es aceptable, es decir, el riesgo de padecer un TME como consecuencia del trabajo realizado puede considerarse aceptable.

Sin embargo, si se hubiera observado la presencia de factores adicionales de riesgo deberíamos procurar reducirlos o eliminarlos.

Esta norma, no sólo menciona el **checklist del método 1 y el Índice OCRA**, como métodos de evaluación adecuados, también describe el **Strain index y el método HAL** (ACGIH 2002), pues en función de las características del trabajo y de la tarea, puede ser más adecuado el empleo de otro tipo de método de evaluación.

8. EL MÉTODO STRAIN INDEX

El *Strain index* (SI) es una metodología de análisis semicuantitativa de evaluación del riesgo de desarrollar trastornos en las extremidades superiores distales (codo, antebrazo, muñeca y mano). Fue diseñado por Moore y Gray en 1995. Permite, en función de la puntuación numérica obtenida, clasificar las tareas en seguras o peligrosas.

El cálculo de este índice se basa en interacciones multiplicativas entre varios factores asociados a la tarea, lo que constituye una suposición razonable y que, a su vez, es consistente con los principios fisiológicos, biomecánicos y epidemiológicos publicados en la literatura específica.

Constituye una herramienta para evaluar los trastornos musculoesqueléticos de la extremidad superior y ha gozado de una gran popularidad en Norteamérica. El SI está diseñado para

determinar el riesgo de trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores distales en una cohorte de trabajadores que realizan la misma tarea. No es una herramienta para evaluar a los trabajadores de forma individual. Es decir, el método procura responder a la pregunta "¿este trabajo o tarea es seguro o peligroso?", en términos de trastornos musculoesqueléticos de la extremidad superior distal.

De acuerdo con los autores del método, este índice **no ha sido desarrollado** para:

- Identificar y evaluar trastornos específicos asociados a tareas, como podría ser, por ejemplo, el síndrome del túnel carpiano. La interpretación del método que los autores proponen es que aquellas tareas evaluadas o etiquetadas como "peligrosas" por el método podrán causar, entre los trabajadores que realizan (o que en el pasado han realizado) estas tareas, un abanico de trastornos en las extremidades superiores distales.

Según los autores, la versión inicial publicada en 1995 tiene cuatro limitaciones principales:

- Uso de variables y factores categóricos.
- Tiene poco poder de discriminación entre intensidades de fuerza muy baja y moderada.
- El número de esfuerzos por minuto no discrimina para valores superiores a 20.
- Uso del ciclo de trabajo como duración del esfuerzo.

Con la finalidad de mejorar estos aspectos, Garg, Moore y Kapellusch revisaron el método y publicaron el "*revised strain index*" (RSI) en 2017. Esta versión revisada contempla cinco factores y, en base a las simulaciones realizadas con 13.944 tareas, ofrece una mayor capacidad de discriminación al clasificar una tarea como "segura" o "peligrosa" para diferentes combinaciones de fuerza, repetición y duración del ciclo de trabajo.

El RSI se calcula mediante el producto de cinco factores que, a su vez, corresponden a las cinco variables consideradas por el método: intensidad del esfuerzo (IM), esfuerzos por minuto (EM), duración del esfuerzo (DM), posición de la mano (PM) o muñeca y duración de la tarea (HM). El índice RSI se obtiene, por tanto, mediante el producto de los cinco factores anteriores:

$$RSI = IM \times EM \times DM \times PM \times HM$$

Si en la evaluación de una tarea se obtiene un $RSI > 10$ se considerará peligrosa.

De forma sintética, se listan, a continuación, los principales aspectos que deben tenerse en cuenta para la correcta aplicación e interpretación del RSI:

- Solo valora aquellos trastornos musculoesqueléticos asociados a la extremidad superior distal.
- Evalúa puestos de trabajo en los que se repite un mismo conjunto de movimientos o esfuerzos de forma repetida ("*mono-task jobs*", en inglés).
- Describe las exigencias de esfuerzo para llevar a cabo una tarea, sin tener en cuenta los posibles agravantes debidos a compresiones mecánicas en las extremidades superiores distales.
- No evalúa trabajadores individuales, sino que evalúa puestos de trabajo o tareas.
- No valora trastornos específicos, sino el riesgo de que la tarea pueda causar un espectro de trastornos musculoesqueléticos. Se basa en principios fisiológicos, biomecánicos y

epidemiológicos, y no en relaciones dosis-respuesta derivadas de estudios experimentales.

- Es aplicable siempre y cuando las variables que tiene en cuenta el método no cambien sustancialmente en los diferentes esfuerzos que se realizan durante un ciclo.
- No es válido en aquellas situaciones en las que se producen rotaciones de tareas de una persona trabajadora dentro del mismo turno de trabajo.

No obstante, es habitual que, en los entornos industriales actuales, los trabajadores realicen más de una tarea (trabajos multitarea) y, además, que las tareas se subdividan en varias subtareas; siendo una subtarea una combinación única de fuerza, frecuencia del esfuerzo, duración y posición de la mano o muñeca. Con la finalidad de contemplar esta casuística, los mismos autores del RSI desarrollaron dos índices adicionales para, por una parte, integrar las diferentes subtareas a nivel de tarea y, por la otra, integrar las diferentes tareas a nivel de jornada laboral. A tal efecto:

- El índice COSI permite aplicar el índice RSI a aquellas situaciones en las que se concatenan varias subtareas para la realización de una tarea.
- El índice CUSI es aplicable en situaciones en las que se combinan diferentes tareas a lo largo de la jornada laboral.

9. EL MÉTODO OCRA

El método "*Occupation Repetitive Actions*" (OCRA), fue desarrollado por E. Occhipinti en 1998 pero ha ido actualizándose y validándose en sucesivos estudios epidemiológicos, creándose un grupo de trabajo para ello.

En la actualidad los autores, definen el sistema OCRA como el conjunto de instrumentos para la evaluación. De esta manera este sistema está compuesto por tres instrumentos:

- OCRA Mini-Checklist: Es el último instrumento desarrollado. Permite una aproximación rápida, aunque con una precisión menor que los otros dos instrumentos. Sólo es adecuado en actividades que estén claramente representados por ciclos de trabajos bien definidos. Normalmente en pequeñas industrias, agricultura, etc.
- OCRA checklist: Es el más empleado y representa un instrumento adecuado para obtener una primera aproximación de trabajo repetitivo en una organización. Permite definir la proporción de puestos de trabajo o tareas que están en los siguientes niveles: nivel verde (no hay presencia de riesgo), amarillo (riesgo leve o incierto); rojo (riesgo medio) y violeta (riesgo elevado). Requiere un tiempo de aplicación más breve que el índice OCRA
- Índice OCRA: Responde a la exigencia de ofrecer una evaluación del riesgo analítica. Realiza un análisis específico de cada movimiento.

La última modificación relevante se produjo en el OCRA *Checklist*, siendo el OCRA *Checklist* revisado la última versión, que introdujo una alteración en la ecuación empleada al final para considerar el nivel del riesgo.

Tanto el OCRA *checklist* revisado como el Índice OCRA, dividen los factores de análisis en los siguientes:

- Cuatro factores de riesgo principales: ausencia de tiempo para la recuperación; frecuencia de movimientos; fuerza y postura forzada considerando un nuevo concepto denominado estereotipia (movimientos que se repiten iguales o muy similares dentro del ciclo de trabajo)
- La duración neta del trabajo repetitivo para ponderar el nivel de riesgo según el tiempo de exposición.
- Factores complementarios: vibración transmitida mano-brazo, ambiente frío (< 0°C); trabajo con precisión, contragolpes; uso de guantes inadecuados, etc.

También considera el número de acciones técnicas (acciones manuales elementales necesarias para completar las operaciones dentro del ciclo de trabajo del tipo: girar, empujar, etc.) como factor de riesgo relevante en la evaluación de tareas repetitivas realizadas por las extremidades superiores.

La valoración final se obtiene por la aplicación de la ecuación correspondiente. En el caso del OCRA Checklist revisado la ecuación es la siguiente:

$$\text{Checklist Rev.} = (\text{Frecuencia} + \text{Fuerza} + \text{Postura} + \text{F. Complementarios}) \times \text{Recuperación} \times \text{Duración}$$

La escala de valoración será la siguiente:

Índice OCRA	Checklist OCRA	Nivel	Riesgo
< 2,2	< 7,5	Verde	Aceptable
2,3- 3,5	7,6- 11,0	Amarillo	Muy leve
3,6- 4,5	11,1- 14,0	Rojo suave	Leve
4,6- 9,0	14,1- 22,5	Rojo	Medio
≥22,6	> 22,6	Morado	Alto

Los autores indican, en relación con la valoración del riesgo lo siguiente:

Aunque la exposición no sea importante, puede llegar a ser significativa. Se deben introducir medidas tendientes a evitar los daños sobre la salud, vigilancia de la salud específica, formación a los trabajadores expuestos, y si es posible, mejorar las condiciones de trabajo.

En el caso de exposiciones en zona roja suave, roja o morada, se deben tomar medidas para rediseñar las tareas y los puestos., vigilancia de la salud, y programas de formación e información de los trabajadores expuestos. La determinación de la prioridad se podrá determinar en función de los resultados analíticos.

TEMA 9

LA CARGA MENTAL DE TRABAJO. DEFINICIÓN. DIMENSIONES. MODELOS EXPLICATIVOS. CONSECUENCIAS. EVALUACIÓN. PREVENCIÓN.

La carga de trabajo es el esfuerzo requerido para realizar una tarea. Puede ser esfuerzo físico o mental. La carga mental es el esfuerzo mental requerido para realizar una tarea.

El estudio de la carga mental se aborda desde la ergonomía cognitiva como parte de la carga de trabajo, por eso emplea el mismo lenguaje que la ergonomía (operario/a en lugar de trabajador/a, sistema de trabajo en lugar de puesto, etc.). Sin embargo, buena parte de las causas que originan la carga mental coinciden con los factores de riesgo psicosocial abordados desde la psicología del trabajo, puesto que tienen que ver con la organización del trabajo. No obstante, en la carga de trabajo mental también son muy relevantes otros factores como los ambientales del entorno del trabajo, pero sobre todo los relacionados con las propias exigencias de las tareas.

1. LA CARGA MENTAL EN EL TRABAJO. DEFINICIÓN Y DIMENSIONES

El trabajo es una actividad humana en la cual el individuo, con su fuerza e inteligencia, transforma la realidad. Todo trabajo implica el desarrollo de unas operaciones motoras (esfuerzo físico) y cognitivas (esfuerzo mental). El nivel de esfuerzo que el individuo debe realizar para ejecutar una tarea a través de sus mecanismos físicos y mentales se considera como carga de trabajo.

Si el trabajo a desarrollar es predominantemente muscular se habla de carga física. Si por el contrario implica un mayor esfuerzo intelectual, se hablará de carga mental. Aunque todo trabajo implica mecanismos físicos y psicológicos, se habla de uno u otro tipo de carga por el predominio de uno de ellos en las tareas o para distinguirlos a nivel teórico, con el fin de poder establecer una estrategia de evaluación e intervención.

Definición

La norma UNE-EN ISO 10075-1:2017 sobre principios ergonómicos relacionados con la carga mental distingue entre presión mental (*mental stress*) y tensión mental (*mental strain*), considerando que la carga mental es un "término genérico que abarca ambos conceptos".

La norma entiende por **presión mental** "el conjunto de todas las influencias apreciables, ejercidas por factores externos, que afectan mentalmente al ser humano". Un aspecto relevante a tener en cuenta es que este término lo considera desde un punto de vista eminentemente técnico, por lo que es considerado un término neutro, sin connotación negativa. Esta presión mental también es denominada en ciertas publicaciones como "exigencias mentales".

Por **tensión mental** entiende "el efecto inmediato de la presión mental en el individuo", dependiente de su condición previa (edad, estrategias de afrontamiento, fatiga, etc.). Es, por tanto, "el impacto resultante sobre la persona". Esta tensión es denominada en varias

publicaciones como "carga mental propiamente dicha".

El anexo A de esta norma UNE desarrolla la relación entre la presión y la tensión mental y las consecuencias de esta última. Así, muestra cómo en el nivel de presión mental (mental stress) influyen aspectos vinculados a:

- los requisitos de la tarea, por ejemplo, atención continuada por tener que observar una pantalla de radar durante periodos prolongados,
- las condiciones físicas, por ejemplo, iluminación, ruido, vibraciones o temperatura,
- los factores psicosociales y de organización, también si existen conflictos, relación con los clientes, etc. y
- otros factores sociales externos a la organización, por ejemplo, normas culturales, condiciones de trabajo que se consideran aceptables, valores, normas,...

Estas influencias del entorno o situación sobre la presión mental también se ven mediatizadas por ciertas características individuales que modifican la relación entre la presión y la tensión. Puede ser el caso de aspectos como la confianza en las capacidades de uno mismo, la motivación, las actitudes, las habilidades, los conocimientos, la salud, la edad, el género, etc. Estos factores individuales condicionan la capacidad de respuesta de cada persona ante la misma presión mental, generando más o menos tensión mental.

Otros autores definieron la **carga mental** como "**el conjunto de requerimientos mentales, cognitivos o intelectuales a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral, es decir, el nivel de actividad mental o de esfuerzo intelectual necesario para desarrollar el trabajo**". Al interactuar tantas variables hay autores que afirman que "el concepto de carga mental es intuitivo y fácil de comprender, pero al mismo tiempo difícil de concretar".

Dimensiones

A pesar de la disparidad de definiciones existentes, se evidencia que, en los últimos años, hay un cierto grado de acuerdo sobre el contenido de la carga mental "*subjetiva*" y se asume que es consecuencia de tres grandes dimensiones:

- **presión temporal de la tarea:** determinada por el tiempo disponible al necesario para ejecutar la tarea;
- **cantidad de recursos de procesamiento que demanda la tarea,** ya sean mentales, sensoriales, etc. y
- **aspectos de orden emocional,** como fatiga, frustración, etc.

En cualquier caso, hay que tener en cuenta que:

- Las funciones cognitivas deben ser analizadas desde el punto de vista cuantitativo, pero también cualitativo. No solo se trata de la cantidad de información a la que la persona debe hacer frente, sino también de la complejidad de la tarea a realizar.
- La carga mental puede verse afectada por situaciones de carga por exceso, pero también por defecto, es decir por sobrecarga mental (demasiada carga de trabajo o demasiado compleja) o por subcarga mental (poca cantidad de trabajo o tareas demasiado sencillas).

- A la hora de valorar la carga mental hay que tener en cuenta que las personas no se ven expuestas solo a las exigencias propias de cada tarea, sino que también hay una serie de informaciones procedentes del entorno, que pueden ser una carga añadida, por lo que se les denomina "fatigas periféricas".

2. MODELOS EXPLICATIVOS

Hay diversos modelos que intentan explicar cómo se produce la carga mental, es decir que analizan qué elementos intervienen en el fenómeno. Estos modelos se pueden clasificar en dos grandes grupos:

- Un primer enfoque considera la carga mental en términos de **exigencias de la tarea**, es decir, como un conjunto de factores exógenos, derivados de la dificultad y características de la tarea, a los que los trabajadores y trabajadoras deben enfrentarse de forma eficaz. Este enfoque intenta responder a la pregunta: ¿cómo diseñar una tarea para reducir en lo posible el impacto posterior, por lo general, aún desconocido, que tendrá sobre las personas trabajadoras que vayan a desempeñarla?
- Un segundo enfoque considera la carga mental en términos de interacción entre las **exigencias de la tarea y las capacidades o recursos de la persona**. Este enfoque surge en el contexto de las teorías de adaptación o no adaptación entre las características de la persona y su entorno.

Aunque estos enfoques surgen de contextos diferentes, ambos son necesarios y ayudan a entender distintos problemas de forma bien fundamentada. De hecho, ambos enfoques comparten una serie de características: por ejemplo, consideran que las exigencias de las tareas son multidimensionales y en su desempeño entran en juego otras variables, ya sean contextuales o de la propia persona que las desempeña.

La complejidad del concepto, unida a que no se han podido definir bien las variables en factores medibles cuantitativamente (es decir, falta una operacionalización clara), ha llevado al desarrollo de una gran variedad de instrumentos para predecir y valorar la carga mental.

3. CONSECUENCIAS

La norma UNE-EN ISO 10075-1:2017 considera cuatro tipos de consecuencias o efectos de la tensión mental:

Efectos facilitadores resultantes de la exposición a corto plazo.

Entre estos efectos facilitadores estarían:

- el "**efecto de calentamiento**", que consiste en que habitualmente, poco después del comienzo de la actividad se produce una reducción del esfuerzo necesario para llevarla a cabo, respecto del requerido inicialmente;
- la "**activación**", entendida como un estado interno que resulta en un aumento de la actividad mental y física. La tensión mental puede conducir a diferentes grados de activación, dependiendo de su duración e intensidad. Existe un intervalo en el que la activación es óptima, ni demasiado alta ni demasiado baja, y en el mismo tiene lugar la mejor eficiencia funcional;

- el **“aprendizaje”**, considerándolo como un proceso que, basándose en experiencias laborales, conduce a una serie de cambios duraderos en el comportamiento.

Efectos facilitadores resultantes de la exposición a largo plazo o repetida.

Entre estos efectos facilitadores se encuentran:

- el **“efecto de la práctica”**, estrechamente ligado al proceso de **“aprendizaje”** anterior, que es debido a la exposición repetida a la misma situación de tensión mental y
- el **“desarrollo de competencias”**, que es una forma más compleja de aprendizaje, que integra habilidades cognitivas, emocionales, sociales y motoras.

Efectos perjudiciales resultantes de la exposición a corto plazo.

Entre estas consecuencias perjudiciales la norma UNE hace referencia a:

- la **“fatiga mental”**, que consiste en una *“disminución transitoria de la eficiencia funcional mental y física, que depende de la intensidad, la duración y la distribución temporal de la tensión mental precedente”*. Su diferencia con los *“estados similares a la fatiga”* estriba en que la recuperación de la fatiga mental se logra mediante el descanso en lugar de con los cambios en la actividad;
- la **“monotonía”** y la **“vigilancia reducida”**, diferenciándose ambas más por las condiciones que las provocan que por sus efectos;
- la **“saturación mental”**, que produce un estado de inquietud nerviosa y un importante rechazo emocional de una tarea o situación repetitiva, y
- la **“respuesta al estrés”**, que consiste en un desequilibrio entre las exigencias laborales, percibidas como generadoras de presión mental y las capacidades percibidas del trabajador o trabajadora para hacer frente a esas exigencias.

Efectos perjudiciales resultantes de la exposición a largo plazo o repetida.

En el cuarto grupo, y como gran novedad de la revisión de la norma en el año 2017, se incluye el **“burnout”**, caracterizado por el agotamiento emocional, la despersonalización y la reducida realización personal, y que es el resultado de la exposición prolongada a unos tipos específicos de presión mental. También se denomina *“síndrome del quemado”*, *“síndrome de desgaste profesional”* o *“síndrome de desgaste ocupacional”*.

En la **72ª Asamblea Mundial de la Salud, de la Organización Mundial de la Salud**, celebrada en 2019, se presentó la undécima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11) con una importante novedad: la inclusión del síndrome de desgaste profesional como un problema relacionado con el trabajo.

Desde la entrada en vigor de esta nueva clasificación (enero de 2022), el síndrome de desgaste profesional se incluye en el capítulo 24 como: *“Factores que influyen en el estado de salud o el contacto con los servicios de salud”*, dentro de la subcategoría de *“problemas asociados con el empleo y el desempleo”* y codificado como QD85: *síndrome de desgaste ocupacional*.

Cabe llamar la atención sobre las posibles consecuencias de la fatiga crónica o acumulada, dado que produce generalmente un descenso del rendimiento de los trabajadores y trabajadoras, a la vez que puede ser causa de errores. En este sentido, podría considerarse como el escalón inmediatamente anterior de ciertos accidentes laborales. La fatiga provocada por trabajos que requieren atención y vigilancia durante periodos de tiempo prolongados puede dar lugar a la aparición de lapsus o bloqueos, que pueden ocasionar desde una disminución del rendimiento hasta fallos graves.

4. EVALUACIÓN

La norma UNE-EN ISO 10075-3:2005, Principios ergonómicos relativos a la carga de trabajo mental, en su Parte 3 *"principios y requisitos referentes a los métodos para la medida y evaluación de la carga de trabajo mental"*, no propone un método o técnica específica de medida o evaluación de la carga de trabajo mental, sino que comenta los requisitos que deben cumplir esos métodos o técnicas. Tal como indica la propia norma: *"especifica la información técnica pertinente para el desarrollo, evaluación y elección de instrumentos de medida a emplear en la evaluación de la carga de trabajo mental [...]"*.

Su propósito es proporcionar información para el desarrollo de instrumentos de medida, así como sobre las especificaciones que serán requeridas para evaluar la utilizabilidad de un determinado procedimiento como instrumento de medida para la evaluación de la carga de trabajo mental.

Se debe recalcar también que la norma advierte, en su apartado sobre *"objeto y campo de aplicación"*, que es una norma prevista para ser empleada fundamentalmente, aunque no en exclusiva, por expertos en Ergonomía con una adecuada formación teórica y práctica en el empleo de dichos métodos y su interpretación.

Aspectos generales

Respecto a la medida y evaluación de la carga de trabajo mental, esta norma UNE-EN ISO 10075-3: 2005 ya enuncia en sus principios generales que *"la carga de trabajo mental es un concepto no unitario y no unidimensional y, por esta razón, su evaluación y medida no puede ser un procedimiento uniforme"*. No existe una manera óptima para evaluar la carga de trabajo mental para todos los puestos de trabajo, ya que la forma más adecuada para evaluarla o medirla dependerá del propósito de dicha evaluación, que podrá requerir la evaluación de diferentes aspectos de la carga de trabajo mental, el uso de diferentes técnicas de medida y distintos grados de precisión.

Al respecto, algunos autores señalan que la carga mental "no puede ser estimada a partir de una medida única, siendo necesario combinar la información obtenida de diversas fuentes (**triangulación**)". Se recomienda combinar medidas de exigencia y técnicas "subjetivas".

Finalmente, cabe comentar que esta parte de la norma UNE-EN ISO 10075 propone un modelo de evaluación de la carga de trabajo mental con una estructura tridimensional. Concretamente el modelo considera:

1. diferentes aspectos de la carga de trabajo mental como presión mental, tensión mental, fatiga mental, etc.;

2. diferentes técnicas de medida como, por ejemplo, análisis de la tarea, evaluación de su ejecución, valoraciones "subjetivas" o medida psicofisiológica y
3. diferentes grados de precisión: como medida orientativa, medida para discriminar (*screening*) o medida precisa.

Niveles de evaluación

Atendiendo al nivel de precisión, la norma UNE-EN ISO 10075-3:2005 clasifica los métodos en tres grupos –independientemente de la técnica a emplear–.

En orden creciente de complejidad, son:

- **Nivel 3: con fines orientativos.** Recopilan información con un nivel de precisión bajo, pero proporcionan, sin necesidad de muchos recursos y entre otras informaciones, información general sobre las condiciones de trabajo en relación con la CARGA DE TRABAJO MENTAL. Esta información puede permitir prevenir ciertos efectos negativos mediante la toma de decisiones de gestión, tales como el cambio de tareas o las condiciones de realización. Entre estas medidas con un carácter orientativo se encuentran, por ejemplo, las medidas aproximadas de análisis de la tarea (con niveles moderados de fiabilidad y validez), las valoraciones "*subjetivas*" de aceptabilidad de las condiciones de trabajo, etc.
- **Nivel 2: para discriminación.** Permiten, por ejemplo, identificar las causas de una carga de trabajo inadecuada. Los procedimientos que se empleen deben contar con una fiabilidad y validez superior a los del nivel anterior.
- **Nivel 1: para medidas precisas.** Su objetivo es la obtención de información válida y fiable sobre la naturaleza de la fuente de sobrecarga o infracarga, para optimizar las condiciones de trabajo. Probablemente estos métodos sean aplicables solo por especialistas.

Técnicas e instrumentos:

La norma UNE-EN ISO 10075 clasifica en cuatro categorías las técnicas de recogida de información:

- **Medidas fisiológicas:** registran los cambios fisiológicos producidos en el cuerpo de la persona trabajadora relacionados con las demandas de la tarea que se ejecuta. Ejemplos de esta categoría son la medición de la actividad eléctrica cerebral, el ritmo cardíaco, la tasa de parpadeo o el diámetro pupilar.
- **Técnicas "subjetivas":** reflejan el nivel de carga de trabajo mental percibido por el trabajador. Por ejemplo, el NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration Task Load Index*), la escala de Cooper-Harper, SWAT (*Subjective Workload Assessment Technique*), ESCAM (Escala Subjetiva de Carga Mental), etc.
- **Evaluación del rendimiento:** evalúan el rendimiento mental y psicomotor en unas condiciones de trabajo determinadas, por ejemplo, para determinar las variaciones de rendimiento debidas a los efectos de la carga de trabajo mental.
- **Análisis del trabajo y la tarea:** evalúan fuentes de carga de trabajo mental, como por ejemplo los elementos de la tarea, las condiciones de trabajo físicas, ambientales, etc.

Otros autores proponen también incluir una serie de mediciones de la carga mental a caballo entre las de rendimiento y los métodos analíticos: las **medidas de exigencia**. Son medidas que, basándose en un análisis de la tarea que realiza un/a operador/a, dan una evaluación de las condiciones de trabajo sobre factores que tienen que ver con las exigencias del trabajo, como presión de tiempos, nivel de atención o complejidad de las tareas, por ejemplo. Entre estos están los métodos el LEST, RNUR, EWA, el Método de evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas del INSST, etc.

En general, es importante, para cualquiera que sea la técnica o instrumento que se emplee, y previo a su uso, analizar a qué tipo de puesto de trabajo puede ser aplicable.

En relación con las técnicas "subjetivas", son ampliamente utilizadas en la evaluación de la carga mental. Las ventajas que presentan son:

- facilidad de administración,
- poca intrusividad,
- buena sensibilidad, etc.

Mientras que sus desventajas son:

- influencia de las ideas preconcebidas de la persona trabajadora,
- deseabilidad social, etc.

En un **estudio comparativo entre SWAT, NASA-TLX y WP (Workload Profile)** se establecieron las siguientes recomendaciones básicas en función de los objetivos que se persigan en la evaluación de la carga mental:

- Si el objetivo es comparar la carga mental de dos o más tareas que difieren en parámetros objetivos de dificultad, la persona que evalúa podrá optar por cualquiera de las tres técnicas, aunque la elección más idónea para este fin sería la del Perfil de Carga- WP.
- Si el objetivo es predecir el rendimiento de un individuo en una determinada tarea, se recomienda la elección de SWAT o de NASA-TLX; para este fin no sería acertado elegir el WP.
- Si lo que se pretende es realizar un análisis de las exigencias cognitivas o de los recursos atencionales que demanda una determinada tarea, la elección más adecuada sería la del WP, seguida del SWAT.

Dentro de este tipo de técnicas, cabe destacar la **Escala Subjetiva de Carga Mental de Trabajo (ESCAM)**, editada por el Instituto Canario de Seguridad Laboral (ICASEL). Es una escala multidimensional que mide cinco factores, teniendo en cuenta las siguientes cuestiones:

1. Demandas cognitivas y complejidad de tarea:
 - El nivel de esfuerzo o concentración mental que requiere
 - La cantidad de memorización de información y material que requiere
 - El grado de complejidad de la información que se debe utilizar

- El nivel de esfuerzo mental necesario para evitar los errores
 - El nivel de ambigüedad de las decisiones a tomar
 - El número de decisiones que se deben tomar habitualmente
2. Consecuencias para la salud:
- Al final de la jornada de trabajo se siente agotado/a
 - Se siente agotado/a cuando se levanta por la mañana y tiene que enfrentarse a otro día de trabajo
 - El cansancio que le produce el trabajo
 - Tiene dificultades para relajarse después del trabajo
3. Características de la tarea:
- El número de interrupciones (llamadas telefónicas, atender público, otros compañeros o compañeras solicitando información, etc.) durante la realización del trabajo
 - La cantidad de dificultades que se producen cuando se introducen nuevos procedimientos de trabajo o programas informáticos
 - En el trabajo se tiene que hacer más de una tarea a la vez
 - Las tareas que se realizan en el trabajo requieren una alta concentración debido a la cantidad de distracción o ruido de fondo
4. Organización temporal:
- El tiempo asignado a cada una de las tareas que se realiza
 - El tiempo de que se dispone para realizar el trabajo
 - El tiempo del que se dispone para tomar las decisiones exigidas por el trabajo
5. Ritmo de trabajo:
- Es posible variar el ritmo de trabajo sin perturbar el trabajo de la sección
 - Además de las pausas reglamentarias, el trabajo permite hacer alguna pausa cuando se necesita
 - En el trabajo se puede cometer algún error sin que incida de forma crítica sobre los resultados del trabajo

La ESCAM se puede aplicar a una gran variedad de puestos de trabajo y cuenta con suficientes garantías psicométricas, es decir, es una escala validada y con garantías de fiabilidad.

Criterios de selección

La norma UNE-EN ISO 10075 considera que, a la hora de estimar la pertinencia de los distintos métodos, hay que prestar atención a aspectos como los siguientes:

- **Objetividad:** evidencia de que la persona que lleva a cabo la evaluación o medida no ejerce influencia sobre las puntuaciones u observaciones.
- **Validez:** grado en que un método o instrumento es apto para medir aquello para lo que

está previsto, es decir, si mide lo que se pretendía que midiera. La validez debe ser establecida mediante su validación concurrente con otro procedimiento diferente, de validez demostrada para el uso previsto.

- **Fiabilidad:** entendida como el **grado de precisión** con el que un método o instrumento puede medir aquello para lo que está previsto, es decir, la exactitud del instrumento para proporcionar la medida. Se puede evaluar mediante métodos correlacionales.
- **Sensibilidad:** grado en que un método o instrumento es capaz de diferenciar entre diferentes grados del objeto de medida. Debe ser demostrada mediante la reproducción experimental de variaciones controladas de la carga de trabajo mental, respecto a su intensidad y duración y a la interacción entre ellas.
- **Capacidad diagnóstica** ("diagnosticidad"): grado en que un método o instrumento es capaz de diferenciar entre diferentes tipos de fuentes de carga de trabajo mental. En otras palabras: la precisión para discriminar la naturaleza de la carga.

El anexo B de la citada Norma facilita una lista de comprobación cuya finalidad es la de ayudar a elegir adecuadamente un instrumento. La información debe obtenerse del manual que ha de acompañar al instrumento, y se va comparando con los valores de referencia que aparecen en la lista de comprobación. Cuando no se proporcionen en esos manuales datos cuantitativos, entonces se debe verificar su idoneidad para el propósito de la medida.

Además de los cinco aspectos citados anteriormente, también es conveniente tener en cuenta:

- **La intrusividad:** grado de interferencia de la técnica de medición propuesta con la realización de la tarea cuya carga se evalúa;
- **la facilidad de uso:** análisis de la dificultad para recoger y analizar los datos; y
- **la aceptación del/de la operador/a:** es crucial que el/la operador/a entienda los objetivos perseguidos en la evaluación, el procedimiento que se va a seguir, qué se hará posteriormente con los datos, etc.

5. PREVENCIÓN

La Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en su **artículo 15** sobre los Principios de la acción preventiva, apartado d), establece que el empresario deberá: *"Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción"*, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos de este en la salud.

La norma UNE-EN ISO 10075-2:2001 plantea una serie de principios en el diseño de la tarea, y proporciona orientaciones técnicas y organizativas a la hora de diseñar adecuadamente los sistemas de trabajo, en cuanto a la prevención del riesgo de carga de trabajo mental, es decir, se centra fundamentalmente en un nivel primario de prevención, en origen.

De esta forma, la norma UNE ofrece orientaciones generales, orientaciones específicas para la prevención de los principales efectos perjudiciales, y orientaciones para una adecuada información y formación de la población trabajadora prevista.

Entre las orientaciones generales señala que las intervenciones deberían plantearse desde la fase de diseño de los puestos de trabajo, aunque si esto no es posible, siempre se podrán modificar. Para realizar este diseño o rediseño se recomienda integrar en el proceso de diseño

a una persona especialista en ergonomía, así como a los propios operarios u operarias, con el fin de tener en cuenta en las modificaciones sus experiencias y conocimientos. De esta forma se logrará que el diseño sea óptimo, dado que los resultados estarán orientados a la persona usuaria y se obtendrá una mejor aceptación por su parte.

Dado que el sistema de trabajo consiste en una combinación de tareas que se ejecutan utilizando unos equipos técnicos específicos, en ambientes de trabajo determinados y dentro de una estructura organizativa característica, los principios del diseño se deben centrar en incidir sobre:

- la intensidad de la carga de trabajo mental en relación con: la tarea y/o el puesto de trabajo, el equipo técnico, el entorno y la organización; y/o
- la duración de la exposición a la carga mental, es decir, aquellos factores que se relacionen con la organización temporal del trabajo.

Respecto a las orientaciones específicas para la prevención de los principales efectos perjudiciales, la norma UNE recoge en el Anexo A una tabla con ejemplos de intervenciones sobre el diseño para evitar los efectos perjudiciales de la carga de trabajo mental en los diferentes niveles, por ejemplo:

- Intervención a nivel de tarea y/o trabajo para prevenir:
 - o Fatiga: evitar tareas simultáneas,
 - o Monotonía: introducir variedad en la tarea,
 - o Vigilancia reducida: evitar tareas que exijan atención constante y
 - o Saturación: proporcionar objetivos secundarios y/o enriquecer el trabajo.
- Intervención a nivel de medios de trabajo para prevenir:
 - o Fatiga: evitar la ambigüedad en la información,
 - o Monotonía: evitar tareas cuyo ritmo sea marcado por una máquina y permitir que se trabaje a ritmo propio,
 - o Vigilancia reducida: diseñar las señales con buena calidad visual y
 - o Saturación: prever que la tarea pueda realizarse de forma individualizada.
- Intervención a nivel de ambiente para prevenir:
 - o Fatiga: contar con buena iluminación,
 - o Monotonía: evitar temperaturas desagradables,
 - o Vigilancia reducida: evitar la uniformidad de la estimulación acústica y
 - o Saturación: evitar la uniformidad en las condiciones ambientales, proporcionar variaciones.
- Intervención a nivel de organización para prevenir:
 - o Fatiga: evitar la presión de plazos de ejecución,
 - o Monotonía: facilitar la rotación en el trabajo y presencia de compañeros/as,
 - o Vigilancia reducida: ampliar y enriquecer el trabajo y
 - o Saturación: enriquecer el trabajo.

- Intervención a nivel de organización temporal para prevenir:
 - Fatiga, monotonía y saturación: permitir pausas de descanso
 - Vigilancia reducida: evitar el trabajo a turnos y reducir el tiempo dedicado a cada tarea.

Por último, en relación con las orientaciones para una adecuada información y formación de la población trabajadora, la norma UNE recomienda que en el diseño o en su modificación se preste especial atención a las características de la población prevista, la necesidad de variedad en los requisitos de la tarea y de información sobre su ejecución. También recomienda que quien realice el diseño del sistema indique el tipo, cantidad y calidad de la información, así como de la formación requerida para que el sistema sea óptimo, con un grado adecuado de carga de trabajo mental para cada operador/a.

Por lo tanto, las medidas preventivas y actuaciones que se pongan en marcha deben ir dirigidas a la **mejora de las condiciones de trabajo y a la reformulación del contenido del trabajo**, buscando fundamentalmente **facilitar el proceso de tratamiento de la información y organizar el trabajo**. Para ello se:

- **Facilitarán el proceso de percepción e interpretación de la información.** Habrá que prestar atención fundamentalmente a la calidad de las señales y a la cantidad y complejidad de la información a tratar en el puesto de trabajo. Deberán considerarse también las condiciones ambientales y los elementos de diseño del puesto que puedan estar afectando a estos procesos.
- **Proporcionarán la formación y el entrenamiento adecuados** para la realización de la tarea, a través, por ejemplo, de programas formativos adaptados a las necesidades del puesto y de las personas.
- **Facilitarán la respuesta.** Se trata de facilitar la realización de la tarea, para lo cual se deberán tener en cuenta también aspectos de diseño del puesto, y el diseño y la distribución de los dispositivos de control.
- **Organizarán el trabajo de manera que se reduzca la probabilidad de aparición de fatiga y se facilite la recuperación de la persona.** En el momento de diseñar el puesto, se tendrán en cuenta principalmente los aspectos relacionados con el ritmo de trabajo y con la organización del tiempo de trabajo. Merece especial atención la distribución de las pausas. Cuando una tarea implica un esfuerzo mental de cierta consideración y con cierta continuidad, es necesario introducir pausas que permitan la recuperación de la fatiga. No se pueden entender como pausas los tiempos que el trabajador está alerta, en espera o en actividades como atención a clientes. Para que las pausas sean realmente efectivas deben permitir desconectar de los temas de trabajo y que la persona pueda apartarse físicamente del puesto de trabajo, cambiando el foco de atención. Siempre que sea posible, debería darse a la persona trabajadora la posibilidad de decidir sobre la distribución de las pausas a lo largo de su jornada laboral, de modo que pueda hacerlas de forma espontánea, en el momento en que perciba su necesidad.
- Cuando la fatiga no está determinada por un exceso de información, sino al contrario, por realizar una tarea monótona y sin contenido, las medidas irán dirigidas a permitir **una mayor participación del trabajador/a en aspectos relacionados con su trabajo** (mayor control del trabajo realizado, posibilidad de intervención en caso de avería, posibilidad de

elección del método de trabajo, etc.).

- En última instancia, cuando el trabajo no pueda mejorarse por otras técnicas, puede recurrirse a la **rotación de puestos**, facilitando la realización de tareas que correspondan a distintos puestos de trabajo. Ello implica una reorganización del trabajo, así como una mayor adaptabilidad (polivalencia) del personal, que puede conseguirse mediante una correcta formación.

En resumen: las intervenciones deberían plantearse desde la fase de diseño de los puestos de trabajo, aunque si esto no es posible siempre se podrán rediseñar a la luz de los resultados de la evaluación de riesgos. Las medidas preventivas y actuaciones que se pongan en marcha deben ir dirigidas a la mejora de las condiciones de trabajo, especialmente organizando el trabajo de forma que se facilite el procesamiento de la información y la recuperación de la fatiga.



TEMA 10

FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL. CONCEPTO Y CARACTERIZACIÓN. CLASIFICACIONES DE FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL. FACTORES DE RIESGO RELATIVOS A LAS NUEVAS FORMAS DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO Y EL USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)

La Psicología es la disciplina técnica de la prevención de riesgos laborales (PRL) que se ocupa de las condiciones de trabajo relacionadas con la organización del trabajo, con el contenido y la ejecución de las tareas y con las relaciones interpersonales y los contextos en los que se desarrolla el trabajo.

A estas condiciones de trabajo, también denominadas frecuentemente "condiciones organizativas", es a lo que llamamos **factores psicosociales**, y representan condiciones de trabajo directamente relacionadas con cuestiones como: cuánto trabajo hay que realizar, en qué plazos, a qué velocidad, qué nivel de conocimiento o destrezas se requiere para realizarlo, con qué capacidad de decisión y autonomía se cuenta, de qué fuentes de apoyo se dispone (otros compañeros, tecnología...), qué tipo de relaciones sociales existen entre los trabajadores y trabajadoras y los mandos, etc. ¹

Estas condiciones de trabajo psicosociales **están presentes en todas las organizaciones** con independencia de su tamaño, actividad, sector, etc., pero será su configuración la que determinará las diferencias entre unos puestos de trabajo y otros, y entre unas organizaciones y otras.

Así, por ejemplo, todos los puestos de trabajo tienen un determinado nivel de carga de trabajo, que puede ser elevada, baja, ajustada, constante, imprevista, aleatoria, fácil, compleja, etc., y todo trabajo se lleva a cabo en una dimensión temporal que marca qué días, a qué horas, con qué descansos, si hay turnos o no, a qué velocidad se trabaja, etc.

En cuanto a las relaciones interpersonales que se establecen en el ámbito laboral, hay empleos con relaciones exclusivamente entre compañeros y mandos, otros exigen trato con público, con clientes o con proveedores, incluso algunos puestos suponen trabajar en aislamiento y con apenas contacto social. Es decir, no todos los factores psicosociales estarán presentes en todos los puestos de trabajo de la misma forma.

1. FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL. CONCEPTO Y CARACTERIZACIÓN

Cuando estas condiciones de trabajo están diseñadas o implantadas de manera inadecuada o deficiente, se convierten en **factores de riesgo psicosocial**, y tendrán el potencial de afectar negativamente a la seguridad de los trabajadores y trabajadoras, a su salud física, cognitiva, emocional y/o social.

Es necesario, por tanto, identificar y evaluar los factores de riesgo psicosocial con el objetivo de eliminarlos, reducirlos y/o controlarlos para evitar o minimizar su impacto negativo en la seguridad y en la salud de las personas.

¹ INSST, 2022. Directrices básicas para la gestión de los riesgos psicosociales.

La carga de trabajo, el tiempo de trabajo o las relaciones interpersonales pueden plantearse de forma muy distinta en los diferentes puestos. En algunos se presentarán como factores de riesgo psicosocial (nocturnidad, cargas de trabajo inadecuadas, relación con clientes violentos, etc.), ya que aumentarán la probabilidad de que se produzcan, en las personas expuestas, conductas, estados o reacciones negativas para la seguridad (errores, accidentes de trabajo, etc.) y para la salud (alteraciones digestivas o del sueño, trastorno de estrés postraumático, etc.).

Caracterización de los factores de riesgo psicosocial.

A continuación, se van a describir algunos de los factores psicosociales más frecuentes y las características que pueden determinar que se conviertan en un factor de riesgo para los trabajadores y trabajadoras.

Contenido de trabajo

Este factor tiene que ver tanto con algunos aspectos del diseño de la **tarea**, en relación con las **exigencias** de la misma y su **forma de ejecución**, como con el significado que tiene para quien la realiza, manteniendo ambas cuestiones una relación íntima entre sí.

Entre otros, quedarían incluidos como factores de riesgo los siguientes:

- Tareas con ciclos cortos, fragmentadas, sin sentido.
- Trabajo monótono, con falta de variedad, con alta repetitividad.
- Tareas desagradables, que pueden generar rechazo.
- Desajuste entre las exigencias de las tareas y las capacidades de la persona, bien por exceso, bien por defecto.
- Requerimientos de altos niveles de creatividad.
- Tareas con altas exigencias emocionales.
- Tareas que conllevan trato con público o clientes, del que pueden derivar problemas.
- Tareas que pueden generar riesgo de violencia; trabajos con bienes valiosos, con clientes conflictivos, en situaciones de aislamiento geográfico, ...

Carga y ritmo de trabajo (desempeño del trabajo)

Este factor tiene que ver con los aspectos que definen tanto la **cantidad de trabajo** como los aspectos **cualitativos** del mismo, así como con el ritmo de trabajo y sus condicionantes y con cuestiones como los niveles atencionales requeridos para la ejecución de las tareas.

Entre otros, quedarían incluidos como factores de riesgo los siguientes:

- Cantidad de trabajo insuficiente o excesiva.
- Ritmos elevados de trabajo.
- Ritmos impuestos no modificables (por tecnología, clientes, automatismos,...).
- Plazos estrictos de ejecución.
- Niveles elevados y sostenidos de concentración y atención.

- Interrupciones.
- Imprevisibilidad de las tareas.
- Tiempo inadecuado para el desempeño de las tareas.
- Información inadecuada para el desempeño de la tarea (por exceso o defecto, por incompleta o por mal presentada).
- Multitarea.
- Dificultad o imposibilidad de contar con ayuda de superiores y/o compañeros para resolver problemas.
- Frecuentes cambios de ubicación física, movilidad continua, espacios de trabajo no convencionales.

Tiempo de trabajo

Este factor hace referencia a la dimensión temporal del trabajo, lo que incluye cuestiones como la **cantidad de tiempo trabajado**, su distribución, los **descansos** entre jornadas y las **pausas** en el trabajo, los **horarios atípicos**, etc. La organización del tiempo de trabajo mantiene una relación directa con ciertos desórdenes fisiológicos (por ejemplo, la fatiga o los derivados del trabajo a turnos y nocturno) y puede afectar también a áreas de la vida privada de la persona trabajadora cuando dificulta la conciliación del tiempo de trabajo con los tiempos de la organización familiar y social.

Entre otros, quedarían incluidos como factores de riesgo los siguientes:

- Trabajo en horario nocturno.
- Trabajo a turnos.
- Jornadas muy largas.
- Jornadas con horarios impredecibles o irregulares.
- Falta de flexibilidad horaria.
- Descansos inadecuados.
- Exceso de horas de trabajo.
- Trabajo en fines de semana.
- Confusión entre tiempo de ocio y tiempo de trabajo por conexión o disponibilidad permanente.
- Dificultades para compatibilizar la vida laboral con la vida familiar y social.

Participación y control

Este factor hace alusión a la capacidad y posibilidad que el trabajador o la trabajadora tienen para participar en la **toma de decisiones** sobre distintos aspectos del desempeño y organización del trabajo, de forma que pueda ejercer sobre ellos un cierto **grado de control y de autonomía**.

La autonomía en la toma de decisiones y el control son cuestiones muy importantes en el diseño de las tareas y la organización del trabajo. Las experiencias de bajo control en el trabajo (baja autonomía de decisión) se han asociado en muchas ocasiones con experiencias de ansiedad, depresión, estrés y otros daños.

Entre otros, quedarían incluidos como factores de riesgo los siguientes:

- Escasa participación o falta de la misma en la toma de decisiones sobre cuestiones como las tareas a realizar, su orden, distribución de las mismas, procedimiento, resolución de incidencias, ...
- Baja capacidad de control sobre la carga de trabajo, el método de trabajo, etc.
- Baja capacidad de control sobre el ritmo de trabajo.
- Baja capacidad de control sobre aspectos del tiempo de trabajo: turnos, descansos, días libres, vacaciones, etc.
- Bajo control sobre la tecnología.
- Inexistencia o medios de comunicación inadecuados.

Desempeño de rol

Este factor engloba todas aquellas cuestiones relacionadas con la definición de **funciones, responsabilidades, objetivos** de los puestos de trabajo, así como con las relaciones funcionales con otras unidades de la organización, es decir, con la definición de cometidos de cada puesto de trabajo.

Entre otros, quedarían incluidos como factores de riesgo los siguientes:

- Definición inexistente o deficiente de objetivos, funciones, procedimientos, tiempos asignados, criterios de calidad esperados, ...
- Situaciones de conflicto de rol derivadas de demandas incongruentes, contradictorias o incompatibles entre sí o con ciertos procedimientos.
- Sobrecarga o infracarga de rol; sobrecarga o insuficiencia de funciones, asignación de funciones y responsabilidades añadidas que no corresponden al puesto.
- Responsabilidad sobre otras personas.

Desarrollo profesional

Este factor recoge aquellas cuestiones que afectan a la posición de una persona respecto a su organización, **oportunidades** dentro de la misma y también a la consideración de **equidad** entre lo que la persona aporta y lo que recibe de su organización. Cuestiones como la ausencia de desarrollo profesional, la inseguridad contractual o el inadecuado equilibrio entre lo aportado por la persona y la compensación que por ello obtiene son fuentes importantes de estrés.

Entre otros, quedarían incluidos como factores de riesgo los siguientes:

- Sistemas inexistentes, inadecuados o poco claros de promoción.
- Sobrepromoción o infrapromoción.

- Paralización de la carrera profesional.
- Inseguridad contractual.
- Pobre remuneración.
- Escasa valoración social del trabajo.
- Inadecuación o inexistencia de formación.
- Desequilibrio entre esfuerzo aportado por el trabajador o la trabajadora y recompensas obtenidas.
- Falta de reconocimiento e interés por el equipo humano

Relaciones interpersonales/apoyo social

Este factor se refiere a aquellos aspectos de las condiciones de trabajo que se derivan de las **relaciones** que se establecen entre las **personas** en el entorno de trabajo. El concepto de "apoyo social" como moderador del estrés se deriva de forma directa de estas relaciones. Las relaciones interpersonales pueden proyectarse **dentro de la organización** (entre compañeros, con mandos o subordinados) o hacia **afuera** (clientes, proveedores) y pueden ser fuente de apoyo, o por el contrario, origen de **situaciones conflictivas** de distinta naturaleza.

Entre otros, quedarían incluidos como factores de riesgo los siguientes:

- Inexistente o inadecuado apoyo social entre el personal de la empresa.
- Relaciones interpersonales malas o de poca calidad.
- Relaciones personales inexistentes (aislamiento).
- Exposición a conflictos interpersonales, situaciones de violencia, de discriminación o de conductas inadecuadas.
- Inadecuada gestión, por parte de la empresa, de las situaciones de conflicto.

Equipos de trabajo y exposición a otros riesgos

La interacción entre las personas y los equipos, máquinas, herramientas y software que se utilizan para el desempeño de las tareas puede generar ciertos problemas si se producen algunos desajustes en el uso o funcionamiento de los mismos. Este factor engloba aquellas cuestiones que tienen que ver con el **diseño** de equipos, su **funcionamiento**, sus **exigencias para la persona**, etc. El desempeño del trabajo en condiciones de entorno físico inadecuado puede ser en sí mismo estresante. Igualmente ocurre con el hecho de realizar trabajos peligrosos o trabajar con equipos o materiales que en sí mismo son nocivos.

Entre otros, quedarían incluidos como factores de riesgo los siguientes:

- Equipos de trabajo, herramientas o tecnologías inadecuadas para las tareas a realizar.
- Exceso, escasez, ausencia de equipos, herramientas, tecnología.
- Equipos, herramientas o tecnología que funcionan mal, tienen muchas averías o contratiempos, etc.
- Equipos, herramientas o tecnología mal mantenidos.

- Equipos, herramientas o tecnología mal diseñados.
- Softwares muy complejos, inapropiados o no ergonómicos.
- Equipos que requieren un permanente aprendizaje.
- Equipos de trabajo que generan alta dependencia de los mismos (Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación).
- Equipos de trabajo que impiden la desconexión de las personas fuera del horario de trabajo.
- Equipos de trabajo que impiden a la persona el control sobre los mismos.
- Entornos físicos adversos o desfavorables (ruido, iluminación, temperatura, vibraciones...).
- Trabajos con sustancias peligrosas.
- Exposición a riesgos físicos.

2. CLASIFICACIONES DE FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL

Cuando los factores organizacionales y psicosociales de las empresas y organizaciones son disfuncionales, es decir, provocan respuestas de inadaptación, de tensión, respuestas psicofisiológicas de estrés, pasan a ser factores psicosociales de riesgo, como ya se ha indicado anteriormente.

De la misma manera que el número de los factores psicosociales es muy amplio, también lo es el número de factores psicosociales de riesgo.

En la actualidad coexisten diferentes clasificaciones más o menos homogéneas de factores de riesgo psicosocial, respecto a las cuales existe un consenso científico y técnico amplio y razonable basado en modelos teóricos con evidencia empírica, entre los que destacan el Modelo demanda-control- apoyo social (Karasek. R., 1979; Johnson J. et al. (1989)² y el Modelo esfuerzo-recompensa (Siegrist J., 1996). A continuación, se describen sus conceptos principales:

- **Demandas psicológicas:** son las exigencias psicológicas que el trabajo implica para la persona. Básicamente hacen referencia a cuánto se trabaja: cantidad o volumen de trabajo, presión de tiempo, nivel de atención, interrupciones imprevistas; por lo tanto, no se circunscriben al trabajo intelectual, sino a cualquier tipo de tarea.
- **Control:** hace referencia al cómo se trabaja, y tiene dos componentes: la autonomía y el desarrollo de habilidades. La primera es la inmediata posibilidad que tiene la persona de influenciar decisiones relacionadas con su trabajo, de controlar sus propias actividades. El segundo hace referencia al grado en que el trabajo permite a la persona desarrollar sus propias capacidades: aprendizaje, creatividad, trabajo variado.
- **Apoyo social:** clima social en el lugar de trabajo en relación tanto con los compañeros, como con los superiores. Tiene dos componentes: relación emocional que el trabajo comporta y soporte instrumental.
- **Esfuerzo:** representa el esfuerzo que para el trabajador exige su tarea, donde se incluirían según los casos el ritmo apurado, las interrupciones frecuentes, tener mucha

² INSST, 2021. NTP 603: Riesgo psicosocial: el modelo demanda-control-apoyo social (I)

responsabilidad, realizar horas extra, el esfuerzo físico e incrementarse la carga de trabajo.

- **Recompensa:** se valora mediante escalas que medirían la posibilidad de promoción, la adecuación al cargo, el salario o la estima y seguridad en el trabajo.

La clasificación del denominado Marco Europeo para la Gestión del Riesgo Psicosocial o *European Framework for Psychosocial Risk Management* (PRIMA EF), propuesto por un consorcio en el que participan distintos institutos europeos además de la OIT y la OMS, está teniendo una amplia difusión. Así, en el criterio técnico 104/2021 sobre las actuaciones de la inspección de trabajo y seguridad social en riesgos psicosociales, se incluye a título de ejemplo.

Si bien, en algunos casos, la clasificación de los factores de riesgo viene determinada por el método de evaluación empleado (véase la tabla 1).

Tabla 1. Ejemplos de factores de riesgo psicosocial según el modelo teórico o método de evaluación

Clasificación-método de evaluación	Factores de riesgos
Tabla 1. Riesgos Psicosociales. (Adaptación de Leka, Griffiths y Cox (2003)). Efecto sobre la salud de los riesgos psicosociales en el trabajo. INSST.	Contenido del trabajo, carga y ritmo de trabajo, horario laboral, control, entorno y equipos, estructura y cultura organizativa, relaciones interpersonales en el trabajo, rol en la organización, desarrollo profesional, conciliación vida personal-laboral.
Extraído del método F-Psico. INSST	Tiempo de trabajo, autonomía, carga de trabajo, demandas psicológicas, variedad/contenido, participación/supervisión, interés por el trabajador/compensación, desempeño de rol, relaciones y apoyo social.
Prima EF. Tabla del Criterio técnico 104/2021 ITSS.	Contenido del trabajo, carga y ritmo de trabajo, tiempo de trabajo, participación y control, desempeño de rol, desarrollo profesional, relaciones interpersonales/apoyo social, equipos de trabajo y exposición a otros riesgos,
Extraído el Método del INSST para la evaluación y la gestión de factores psicosociales en pequeñas empresas.	Contenido del trabajo, carga de trabajo, tiempo de trabajo, autonomía, definición de rol, relaciones interpersonales, trabajo a turnos/nocturno, trato con personas (violencia externa), demandas emocionales, ritmo de trabajo.
Guía electrónica para la gestión del estrés y los riesgos psicosociales. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo.	Exigencias excesivas, falta de autocontrol y autonomía, apoyo inadecuado, relaciones deficientes, conflicto o falta de claridad de roles, gestión deficiente de los cambios, violencia por parte de terceros.

3. FACTORES DE RIESGO RELATIVOS A LAS NUEVAS FORMAS DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO Y EL USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)

La progresiva digitalización y el uso intensivo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han modificado el contenido y la organización del trabajo de manera extraordinaria. El uso de las TIC configura y transforma, en gran medida, la materialización de los factores de riesgo psicosocial, debido a sus especificidades en aspectos relacionados con el apoyo social, la supervisión, la comunicación o retroalimentación de las tareas llevadas a cabo, entre otros.

Así, por ejemplo, la Ley 10/2021, de 9 de julio, de trabajo a distancia, señala en varios de sus artículos algunos de los aspectos particulares a los que atender:

- La distribución de la jornada
- Los tiempos de disponibilidad
- La garantía de los descansos
- Las desconexiones durante la jornada
- El riesgo de fatiga informática
- Los distintos tipos de acoso

La nota técnica de prevención (NTP) 1123 "Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (II): factores de riesgo psicosocial asociados a las nuevas formas de organización del trabajo", incluye un listado no exhaustivo de los factores de riesgo psicosocial que podrían estar presentes en la empresa a consecuencia de un diseño inadecuado de las condiciones de trabajo.

A continuación, se describirán las principales modificaciones que el uso intensivo de las TIC puede conllevar en los factores de riesgo psicosocial³.

En relación con el **tiempo de trabajo** el uso de las **TIC** puede favorecer:

- **La prolongación de la jornada laboral** y la realización del trabajo en horarios inusuales (noche, fin de semana, etc.) debido a la conectividad permanente.
- **Dificultad de conciliar la vida familiar y laboral** debido a la difuminación de las barreras entre el tiempo de trabajo, de ocio y de descanso, que ocasiona el uso inadecuado de las TIC una vez finalizada la jornada laboral.
- Aumento de las **interrupciones** en el desarrollo del trabajo, en especial en el uso del correo electrónico.
- Realizar **tareas no previstas y multitarea** facilitadas por el uso de las TIC, que pueden prolongar la jornada laboral.
- Realización de **tareas en "periodos de espera" o "tiempos muertos"** (entre desplazamientos y/o viajes) que antes eran "inactivos" (ya que no se podía realizar el trabajo sin estar presente en la oficina) y ahora son trabajados y pueden suponer un añadido al tiempo de trabajo de la jornada laboral.

³ Nota técnica de prevención (NTP) 1123 "Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (II): factores de riesgo psicosocial asociados a las nuevas formas de organización del trabajo"

- **Asincronismo temporal** para interactuar con otros trabajadores ubicados en países con diferentes franjas horarias, lo que incide en la jornada laboral, prolongando o adelantando el comienzo de la misma.
- La inestabilidad laboral o una cultura de empresa sin una política clara sobre promoción de los trabajadores y trabajadoras a distancia, puede hacer **aumentar la competitividad**, pudiendo ocasionar un aumento de las horas de trabajo usando las TIC fuera del horario laboral y del centro de trabajo, ocasionando a su vez prácticas laborales inadecuadas como el *leaveism* (entendido en su acepción de realización del trabajo en el hogar, fuera de la jornada laboral, para adelantar trabajo sin dar parte de esta práctica ni a compañeros ni a superiores jerárquicos).

Respecto a la **autonomía**, en ocasiones las TIC dificultan la planificación del trabajo y el control del ritmo y las pausas, debido a la velocidad que imprimen en el desarrollo del trabajo y la inmediatez de la respuesta.

La **carga de trabajo** puede verse afectada **cuantitativamente**, debido a la sobrecarga cognitiva por la sensación de urgencia e inmediatez, en ocasiones derivada de una mala gestión de los correos electrónicos, la multitarea, el aumento de tareas imprevistas, el incremento en las interrupciones o los posibles problemas técnicos, que son especialmente graves por la dependencia tecnológica.

La carga de trabajo, de tipo **cualitativa**, también se puede ver incrementada por el uso intensivo de las TIC debido a:

- La **ausencia de un espacio físico** (donde realizar reuniones cara a cara) o **virtual** (plataformas, chat, etc.) de **interacción** para compartir conocimientos entre y con trabajadores y trabajadoras a distancia, que puede ocasionar una pérdida del conocimiento adquirido día a día en el desempeño de su trabajo, dificultando la realización del mismo o la resolución de incidencias por carecer del conocimiento necesario.
- La **inadecuada gestión de la comunicación** entre y con los trabajadores y trabajadoras a distancia, lo que puede dificultar el intercambio de conocimientos e información, el apoyo informativo y/o el apoyo instrumental.
- El Aumento de **interrupciones** externas por uso de TIC, correo electrónico, etc. y dificultad para concentrarse de nuevo en la tarea desarrollada.
- La **inmediatez** de respuesta que se asocia al uso de las TIC, en concreto el correo electrónico, hace que no se dedique el tiempo necesario para reflexionar y pensar adecuadamente, cometiendo errores, ocasionando malos entendidos, etc.
- La **multitarea** propiciada por el uso de TIC puede producir sobrecarga cognitiva.
- La exigencia de un aprendizaje continuo para usar las TIC, las APP, los softwares, etc. así como un aprendizaje de nuevos lenguajes informáticos.
- Sobrecarga informativa (llamado también **infobesidad o infoxicación**) por el manejo y gestión (lectura, selección, análisis, comprensión, etc.) de grandes cantidades de información proveniente de diversas fuentes (Internet, correo electrónico, plataformas web, etc.), lo que genera una **sobrecarga de información** que provoca un uso inefectivo de la misma (ocasionando dificultad o imposibilidad de seleccionarla, gestionarla, clasificarla, etc.).

- La **disminución del tiempo de descanso mental y físico** necesarios para la recuperación del trabajador y trabajadora, debido a la prolongación del tiempo de trabajo que propicia el uso de TIC y la conectividad permanente, solapándose con el tiempo de ocio y de descanso.
- La movilidad física de la persona trabajadora puede ser elevada, tanto a nivel local, como nacional o internacional. En este último caso, los requerimientos cognitivos pueden ser elevados, se pueden producir además **choques culturales o lingüísticos** con clientes o compañeros de trabajo, problemas de comunicación y malos entendidos.

El uso intensivo de las TIC puede alterar la **variedad/contenido** del puesto debido a:

- El **pobre flujo de información** y escasa **retroalimentación** entre el superior jerárquico y el trabajador y trabajadora, debido a la dificultad de la interacción en espacios virtuales de trabajo y/o a la ausencia de procedimientos y/o canales de comunicación con los trabajadores remotos. Esto puede afectar al desconocimiento del sentido de su trabajo en el conjunto global de la empresa.
- **La ausencia de visibilidad** que genera sensación de inexistencia, ya que "si no me ven, no existo". Esta "despersonalización" es causada por la dificultad que implica la comunicación mediatizada y el trabajo a distancia fuera de las instalaciones del empresario y puede afectar a la percepción de la persona trabajadora sobre el escaso reconocimiento del trabajo que realiza.

El uso intensivo de las TIC puede alterar la **participación/supervisión** debido a:

- **La ausencia de canales** de información y comunicación apropiados para que se facilite la interacción entre los trabajadores y trabajadoras presenciales y en teletrabajo.
- **La monitorización inadecuada** del trabajo que ha realizado, que puede afectar a su privacidad o derecho a la intimidad como usuario de TIC.
- **La monitorización impersonal** basada en el recuento numérico sobre el cumplimiento de objetivos fijados y no en la calidad del trabajo realizado, y/o en el control del personal (monitorizando las interacciones con el teclado o ratón, uso del correo electrónico, etc.) en vez del trabajo realizado.

El factor relacionado con el **interés por el trabajador/compensación** puede verse modificado por:

- **La ausencia de programas o acciones formativas específicas** para formar a teletrabajadores y/o teletrabajadores móviles.
- La ausencia de programas continuos y específicos de formación relativos al **manejo de las TIC** en función de las necesidades detectadas en los trabajadores y trabajadoras.
- La ausencia de inclusión en los programas o acciones formativas continuas de la empresa.
- La sensación de **mayor dificultad para conseguir una compensación** por la realización del trabajo al "no ser visibles" en la empresa. Sentimiento de dificultad para promocionar y de mayor facilidad para ser despedido.
- La **comprobación** del superior jerárquico, de la mera consecución de **objetivos cuantificables** comunicados por el trabajador y trabajadora mediante espacios virtuales de interacción (correo electrónico, intranet, etc.), sin existencia o con escaso contacto

cara a cara o interacción física con el mismo, puede ser percibida por el trabajador como una valoración impersonal de su trabajo y como un reconocimiento insuficiente del mismo.

- **La ausencia** de políticas específicas sobre **ascensos**, promociones y **desarrollo de carrera** de teletrabajadores o teletrabajadores, que se pueden traducir en prácticas como el *leaveism*, mayor competitividad, etc.
- La ausencia de **políticas de implantación, cambios y/o renovación de software**, etc. que faciliten el cambio y la capacitación adecuada de los trabajadores y trabajadoras.

En relación con el **desempeño de rol las TIC** pueden favorecer:

- **La sobrecarga de rol laboral**. El rol laboral llega a ocupar el espacio temporal previsto para el desempeño **del rol familiar**, incumpliendo así las expectativas previstas para este último, propiciando, en última instancia, la aparición de un conflicto trabajo-familia.
- **La ambigüedad de rol propiciada por el tipo de comunicación** (mediatizada), la dificultad de establecer interacciones con compañeros y superiores jerárquicos para informar o aclarar la asignación de tareas no previstas y responsabilidades que atañen, de manera más o menos inmediata.

El uso intensivo de las TIC puede alterar las **relaciones y apoyo social** debido a:

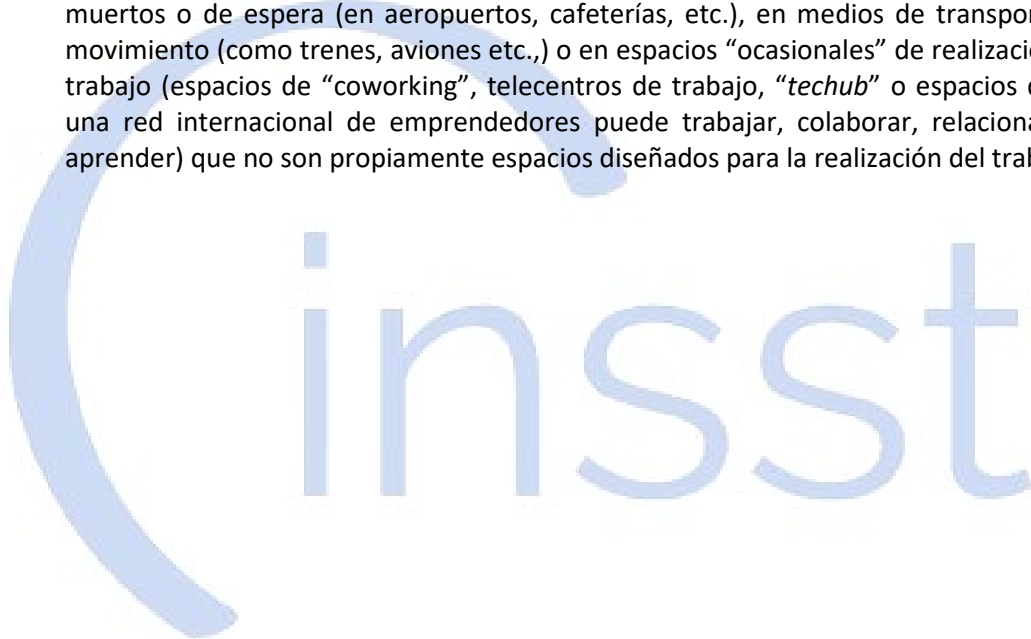
- La nula o **escasa posibilidad de interactuar cara a cara** con compañeros e imposibilidad de obtener apoyo social (emocional y/o instrumental).
- La **sensación de aislamiento** al predominar la comunicación mediatizada y las relaciones virtuales.
- La comunicación mediatizada usada inadecuadamente para la comunicación de datos negativos (evaluaciones negativas del trabajador, incidencias, despidos, etc.) y frialdad en comunicación de emociones o sentimientos.
- Malentendidos y conflictos laborales debido al uso de espacios virtuales de interacción y comunicación.

Puede alterar la **conciliación de la vida laboral-familiar** debido a:

- **La inadecuada gestión de la flexibilidad** temporal que caracteriza la realización del trabajo usando TIC, produciéndose una prolongación de la jornada laboral e interferencias y/o invasión en el tiempo de ocio y descanso.
- **El manejo inadecuado de los dispositivos** portables, intranet, correo electrónico, etc., en cualquier momento y lugar, interfiriendo con el tiempo de ocio y descanso.
- **La ausencia de cultura preventiva o guía de buenas prácticas** relativas al uso adecuado de las TIC. Existencia de expectativas de disponibilidad y respuesta inmediata por parte de los superiores jerárquicos y/o sensación de "deber de contestar" fuera de la jornada laboral por parte de los trabajadores.
- **La ausencia de políticas** empresariales específicas sobre **promoción** pueden dar lugar a prácticas como el *leaveism*, usando las TIC fuera de la jornada laboral para llevar el trabajo "al día" e interfiriendo y/o invadiendo el tiempo de ocio y descanso, produciendo un desequilibrio entre vida laboral, familiar y personal.

Respecto al uso de **equipos de trabajo/medio ambiente** puede incrementarse:

- Los **problemas técnicos**: pérdida de conexión, averías, lentitud de procesamiento, pérdida de datos, etc.
- La **dependencia tecnológica** para desarrollar el trabajo, que puede generar ansiedad en caso de problemas técnicos.
- Los problemas relacionados con la **falta de infraestructura**, conexiones, enchufes, etc., del espacio físico donde se trabaje con las TIC.
- La realización del trabajo en el hogar, **sin espacios previstos** o adecuados para ello.
- La **búsqueda constante de un espacio de trabajo** adecuado para trabajar, que puede generar incertidumbre al trabajador.
- **La realización de parte del trabajo en lugares de paso**, aprovechando los tiempos muertos o de espera (en aeropuertos, cafeterías, etc.), en medios de transporte en movimiento (como trenes, aviones etc.,) o en espacios "ocasionales" de realización del trabajo (espacios de "coworking", telecentros de trabajo, "techub" o espacios donde una red internacional de emprendedores puede trabajar, colaborar, relacionarse y aprender) que no son propiamente espacios diseñados para la realización del trabajo.



TEMA 11

EFFECTOS DE LA EXPOSICIÓN A FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL. EFFECTOS SOBRE LAS PERSONAS: LAS CONSECUENCIAS PSÍQUICAS, FISIOLÓGICAS Y SOCIALES. EVIDENCIAS CIENTÍFICAS DE DAÑOS EN LA SALUD. INVESTIGACIÓN DE LOS DAÑOS A LA SALUD DE ORIGEN PSICOSOCIAL. EFFECTOS SOBRE LAS ORGANIZACIONES. INDICADORES: ABSENTISMO, SINIESTRALIDAD Y PÉRDIDA DE COMPETITIVIDAD. IMPACTO EN EL ABSENTISMO Y LA SINIESTRALIDAD LABORAL. OTRAS CONSECUENCIAS: MOTIVACIÓN, SATISFACCIÓN LABORAL Y *ENGAGEMENT*

1. EFFECTOS DE LA EXPOSICIÓN A FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL. EFFECTOS SOBRE LAS PERSONAS: LAS CONSECUENCIAS PSÍQUICAS, FISIOLÓGICAS Y SOCIALES. EVIDENCIAS CIENTÍFICAS DE DAÑOS EN LA SALUD

1.1. Introducción

La evidencia empírica disponible respecto a los efectos de la exposición a factores de riesgo psicosocial es importante. No obstante, en ocasiones existe una confusión entre los riesgos psicosociales y sus consecuencias. No es infrecuente escuchar o leer que los trabajadores se enfrentan cada vez más a riesgos psicosociales como la ansiedad, la depresión o las adicciones, cuando en realidad deberían ser considerados como consecuencias o daños para la salud, fruto de una exposición psicosocial adversa. En este caso concreto, suponen alteraciones de la esfera emocional y conductual respectivamente.

Lo que ocurre es que "la exposición a factores de riesgo psicosocial hace que aumente la probabilidad de que aparezcan situaciones de estrés o de acoso y violencia en cualquiera de sus manifestaciones (comúnmente llamados riesgos psicosociales), que pueden producir efectos negativos en la seguridad y en la salud".

La exposición a factores de riesgo psicosocial es además multinivel, afectando a la salud integral de las personas. Una vía principal de afectación se produce a través de los procesos de estrés que pueden producir daños a nivel fisiológico, cognitivo, emocional, conductual y social de la persona. "La prevalencia de afectación a un nivel o a otro, así como la latencia en la aparición de los síntomas y daños y su intensidad y duración, está mediatizada por las características personales y por los recursos organizativos y personales disponibles".

Hay que tener en cuenta además que "la complejidad e interrelación de las condiciones de trabajo psicosociales hace que las consecuencias se deban a la exposición a más de un factor de riesgo y a la interacción entre estos y los trabajadores y las trabajadoras, por lo que es importante tener un diagnóstico de todas las condiciones de trabajo psicosociales para poder precisar el origen de la exposición y planificar adecuadamente las correspondientes medidas preventivas".

(Fuente: Directrices Básicas para la Gestión de los Riesgos Psicosociales, INSST, 2022).

Para comprender mejor el impacto de esta exposición, a menudo se clasifican sus efectos en función de la afectación a nivel individual (o grupal) y organizacional.

1.2. Efectos sobre las personas trabajadoras: consecuencias psíquicas, fisiológicas y sociales. Evidencias científicas de daños a la salud

Los efectos de una exposición a factores psicosociales de riesgo, vienen moderados por la mayor o menor vulnerabilidad de las personas y, especialmente, por los recursos organizativos y personales disponibles para hacer frente a esas condiciones psicosociales adversas. En todo caso, una exposición a factores psicosociales de riesgo pasa factura, con independencia de que haya personas más resilientes o con mejor capacidad de adaptación, por lo que el objetivo principal de la gestión psicosocial es optimizar los factores psicosociales para que dejen de estar en niveles de riesgo o lo estén en menor medida y, complementariamente, contribuir a mejorar la capacidad de afrontamiento y la resiliencia de las personas.

1.2.1. Consecuencias psíquicas y evidencia científica

La exposición a factores de riesgo psicosocial, por una intensificación del trabajo habitual, un escaso control sobre el trabajo, inexistente o inadecuado apoyo social, exposición a exigencias psicológicas altas, un desequilibrio esfuerzo-recompensa, la falta de valoración del trabajo o una elevada inseguridad en el empleo, son potentes predictores de mala salud mental.

La evidencia científica concreta que las condiciones psicosociales de trabajo pueden tener un impacto perjudicial a nivel emocional y cognitivo, produciendo efectos como la ansiedad, la depresión, la angustia, el síndrome de estar quemado, la afectación a la atención y a la toma de decisiones (Cox, Griffiths y Rial-González, 2000).

En este apartado se pueden diferenciar efectos a tres niveles principales:

- Efectos a nivel emocional: ansiedad, apatía, depresión, fobias, frustración, nerviosismo, agresividad, disminución de la autoestima, despersonalización.
- Efectos a nivel conductual: excitabilidad, incumplimiento de los procedimientos, conducta impulsiva, alimentación desordenada, sedentarismo, consumo de alcohol, tabaco, automedicación, etc.
- Efectos a nivel cognitivo: bloqueo mental, dificultad para la toma de decisiones, fallos de memoria, disminución de la concentración, aumento de los tiempos de reacción, etc.

La preocupación por la salud mental y su deterioro derivado del trabajo constituyen una prioridad en la actualidad para los poderes públicos, tanto a nivel nacional como a nivel de la Unión Europea (UE). Ya antes de la pandemia, los problemas de salud mental afectaban a unos 84 millones de personas en la UE. La mitad de la población trabajadora de la UE considera que el estrés es habitual en su lugar de trabajo, y este contribuye a cerca de la mitad de las jornadas laborales perdidas. Casi el 80% de las personas en puestos directivos están preocupadas por el estrés laboral.

Recientemente, como consecuencia de la pandemia, cerca del 40% de las personas comenzaron a trabajar a distancia a tiempo completo de manera precipitada. Esta situación se ha reconducido en gran medida, aunque el trabajo a distancia y el teletrabajo permanecen en mayor o menor medida y con mayor o menor intensidad (% de la jornada que se teletrabaja). Estas nuevas formas de organización del trabajo tienen un importante impacto, ya que difuminan los límites tradicionales entre el trabajo y la vida privada, favorecen la conectividad permanente, dificultan la interacción social y el apoyo, favorecen el aislamiento, etc., dando lugar a riesgos psicosociales y ergonómicos adicionales o incrementados.

En cooperación con los Estados miembros y los interlocutores sociales, la Comisión Europea preparará una iniciativa no legislativa en el ámbito de la UE relacionada con la salud mental en el trabajo, que evalúe las cuestiones emergentes relacionadas con la salud mental de la fuerza laboral, con el objetivo de presentar orientaciones para la acción antes de finales de 2022. En consonancia con ello se situará la futura Estrategia Española de Seguridad y Salud 2022-2027, pendiente de aprobación.

Por su parte, la Estrategia de Salud Mental del Sistema Nacional de Salud 2021-2026 incorpora el trabajo como uno de los principales determinantes de la salud mental de las personas, especialmente en la actualidad. Esto es debido a que el trabajo está sufriendo cambios continuos y sustanciales en su organización, lo que puede dificultar la adaptación de las personas y desembocar en problemas de salud mental.

Algunos de los efectos concretos más significativos serían:

Síndrome de estar quemado por el trabajo (SQT):

El SQT supone un conjunto de síntomas psicosomáticos y psicológicos, y de consecuencias sociales, fruto de una carga de trabajo que supera de manera prolongada la capacidad de la persona.

Maslach y Jackson (1981) describieron el SQT como resultado de un estrés crónico (en el trabajo) que no ha sido resuelto satisfactoriamente. Se caracteriza por agotamiento emocional, (sensación de no tener energía, de estar agotado/a), despersonalización (cinismo y sentimientos, actitudes o respuestas negativas, distantes y frías hacia otras personas) y bajo sentimiento de logro o de realización profesional o personal.

Cabe resaltar la entrada en vigor el 1 de enero de 2022 de la nueva Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas de Salud Conexos (CIE-11) de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que considera, por primera vez, el burnout como un trastorno de origen laboral, situando a la prevención psicosocial como el camino para prevenirlo.

Depresión:

La depresión es una de las principales causas de discapacidad y la OMS ya apuntaba a que va a ser la segunda causa de carga global de enfermedad a partir del año 2020 (Murray y Lopez, 1996). La depresión se asocia a la exposición a riesgos psicosociales en el trabajo (Cox, Griffiths y Leka, 2005).

Son predictores de la depresión de origen laboral los trabajos con escaso control, poca capacidad de decisión, escaso desarrollo de habilidades, exigencias altas, desequilibrio esfuerzo-recompensa o un déficit de justicia organizativa.

Hay datos que apuntan a una relación entre exposición a estrés laboral y depresión. Mediante una cohorte longitudinal de la Encuesta Nacional de Salud de Canadá (NPHS) (n= 6.663), a través de distintos análisis multivariantes se apreció que el estrés laboral estaba significativamente asociado con el riesgo de sufrir episodios graves de depresión (Wang, 2005)

En Corea, Park et al. (2009) realizaron un estudio para investigar la asociación entre los síntomas de depresión y estrés laboral, medido con la escala de estrés laboral coreana entre empleados de pequeñas y medianas empresas, y examinaron qué componentes del estrés se ven implicados en el riesgo de depresión en una muestra (n= 3.013) de hombres y mujeres. Después de realizar

el ajuste correspondiente a las variables confusoras, los resultados indicaron que el estrés laboral tenía un rol importante a la hora de incrementar el riesgo de síntomas de depresión. La mayoría de las subescalas de estrés contribuían a generar un incremento del riesgo de síntomas de depresión. Las conclusiones también revelaron efectos distintos para hombres y mujeres; en el caso de los hombres, las exigencias del trabajo, el apoyo social inadecuado y la falta de recompensas se asociaban con síntomas de depresión, mientras que, en mujeres, la injusticia organizativa se asociaba con dichos síntomas.

Ansiedad y otros trastornos:

La ansiedad puede asociarse directamente con la exposición a riesgos psicosociales en el trabajo (Cox, Griffiths y Leka, 2005; Cox, Griffiths y Rial-González, 2000; Devreux et al., 2004; Middeldorp, Cath y Boomsma, 2006; Netterstrøm et al., 2008).

La sobrecarga laboral, la falta de autonomía y un déficit de recompensa, se asocian a trastornos de ansiedad, obsesiones y fobias. Se dispone de evidencias sobre el efecto de un escaso control, poca capacidad de decisión, escaso desarrollo de habilidades, tensión laboral y desequilibrio esfuerzo-recompensa con riesgo de depresión, problemas de salud, ansiedad, angustia, fatiga, insatisfacción laboral, SQT y bajas por enfermedad (D'Souza et al., 2003; Kuper et al., 2002a; Mausner-Dorsch y Eaton, 2000; Peter y Siegrist, 2000; Stansfeld et al., 1998, 1999; Wieclaw et al., 2008).

Mención especial suponen los efectos de una sobreexposición tecnológica a este respecto, combinada con elevadas exigencias e intensificación y con déficit de recursos para afrontarlas. Así, son cada vez más comunes las situaciones de tecnoestrés que puede desembocar en tecno-ansiedad o tecno-fobia de origen laboral, que impactan negativamente en las personas.

Conductas no saludables:

También la exposición a riesgos psicosociales tiene impacto a nivel conductual. La exposición a riesgos psicosociales se ha relacionado con una gran variedad de conductas poco saludables (por ejemplo, Kouvonen et al., 2005, 2006) como inactividad física, consumo excesivo de alcohol y tabaco, mala alimentación y sueño deficiente (Cox, Griffiths y Rial-González, 2000). En 2003, un estudio transversal sobre 12.110 personas de 26 lugares de trabajo examinó la relación entre estrés percibido (cuantificado a través de la medición del grado de control percibido por cada persona) y conductas de salud. Los resultados demostraron que los niveles altos de estrés autoinformados estaban asociados, en ambos sexos, con una dieta con grasas abundantes, ejercicio poco frecuente, consumo de cigarrillos, incremento reciente del consumo de tabaco, menor autoeficacia a la hora de dejar de fumar y menor autoeficacia para no fumar cuando se está estresado (Ng y Jeffery, 2003). Si se examinan conjuntamente, hay evidencias considerables de que las malas condiciones psicosociales de trabajo están relacionadas con un incremento de conductas de salud perjudiciales, con un posible efecto directo o indirecto sobre el desarrollo o agravamiento de problemas de salud física (por ejemplo, la enfermedad coronaria) y salud psicológica (por ejemplo, la depresión).

Trastornos del sueño, disfunción sexual y trastornos de alimentación:

Un sueño de mala calidad se relaciona con la exposición a estresores. Además, puede repercutir en la fatiga ya que no hay una recuperación adecuada y esto puede incrementar la siniestralidad.

Los trastornos de la alimentación parecen estar especialmente asociados a incidentes críticos laborales que pueden llevar a problemas tanto de anorexia como de bulimia.

La función sexual puede quedar igualmente afectada como consecuencia de la respuesta de estrés asociada a una menor secreción de las hormonas sexuales, fruto de la exposición a factores psicosociales de riesgo.

Conductas autolíticas:

El suicidio de origen laboral constituye una lacra social silenciada en no pocas ocasiones y frente a la que hay que tomar medidas desde el ámbito psicosocial del trabajo. Casos de conductas autolíticas pueden estar relacionados con una exposición a situaciones de estrés laboral y de acoso o violencia en cualquiera de sus manifestaciones.

(Fuente: Efectos en la salud de los riesgos psicosociales. Una visión general. INSST, 2018)

1.2.2. Consecuencias fisiológicas y evidencia científica

En cuanto a los efectos físicos y fisiológicos, se ha acumulado un corpus importante de datos relativos a las respuestas fisiológicas en personas expuestas a estresores en situación experimental.

Cada vez existen más evidencias que indican que muchos efectos físicos habituales debidos al estrés relacionado con el trabajo, tienen como consecuencias habituales: hipertensión, enfermedad cardíaca, peor cicatrización de las heridas, trastornos musculoesqueléticos, trastornos gastrointestinales e inmunocompetencia deficiente (Cox, Griffiths y Rial-González, 2000). También se han descrito efectos respiratorios (asma), algias, trastornos dermatológicos y digestivos (úlceras), etc.

Algunos de los efectos concretos más significativos serían:

Trastornos musculoesqueléticos (TME):

Los TME son la causa de enfermedad laboral que los trabajadores europeos informan con más frecuencia. En España, supusieron el 86% de los partes con baja comunicados por enfermedades profesionales (CEPROSS) y el 33% del total de accidentes con baja ocurridos en jornada de trabajo (Delt@) en 2020.

Cada vez se presta más atención a los efectos de los riesgos psicosociales en la etiología de los TME relacionados con el trabajo. En la actualidad, la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud (EU-OSHA), ha renovado la preocupación por este binomio en los entornos laborales por su especial contribución a la siniestralidad. En este sentido, la combinación de una exposición a características biomecánicas y psicosociales adversas es mayor y más negativa que la exposición a cualquier otro factor o circunstancia, considerando la ocupación, tamaño empresarial, sector, características sociodemográficas del trabajador, etc. Por tanto, el impacto de la exposición conjunta a riesgos psicosociales y físicos tiene un efecto más intenso que la exposición por separado (Devereux et al., 2004).

Un análisis de la literatura relacionada con el dolor lumbar destacó el rol interactivo de los factores psicosociales (específicamente bajo apoyo social, poca satisfacción laboral, mala organización del trabajo y pobre contenido del trabajo) y de factores relacionados con aspectos

físicos del trabajo en el desarrollo del dolor musculoesquelético (De Beeck y Hermans, 2000). Dada la naturaleza multicausal del desarrollo etiológico de los TME, es importante tener en cuenta tanto los factores físicos como los psicosociales cuando se desarrollan estrategias para evitar y gestionar eficazmente estos efectos relacionados con el trabajo (De Beeck y Hermans, 2000; Östergren et al., 2005). Además, existen evidencias suficientes para sugerir que las intervenciones con un enfoque centrado en los problemas de organización del trabajo tienen potencial para reducir el estrés laboral y, a su vez, los daños en cuello y extremidades superiores (Bongers et al., 2006).

Patología no traumática (PNT):

Recordemos que la enfermedad cardíaca es la primera causa de mortalidad en el mundo y fuente de discapacidad incluso en edades relativamente jóvenes. En relación al ámbito laboral, en 2020 supusieron el 0,2% del total de accidentes en jornada de trabajo, siendo el 39% de ellos mortales.

La investigación ha identificado sistemáticamente un vínculo entre escaso control y un desequilibrio esfuerzo-recompensa con un incremento de estrés y de enfermedad coronaria. La adrenalina y el cortisol se han reconocido como hormonas del estrés y, cuando la situación se cronifica, la elevación de adrenalina y cortisol tienen consecuencias a largo plazo para la salud, especialmente para la salud cardiovascular.

Estudios científicos apuntan a que los índices de enfermedad coronaria varían según la ocupación, pero apuntan a múltiples causas etiológicas: tabaquismo, presión arterial alta, colesterol alto, triglicéridos séricos, aterosclerosis, diabetes, una dieta rica en grasas saturadas, patrón de conducta tipo A, sucesos vitales estresantes, falta de apoyo social, trabajo a turnos y un estilo de vida sedentario, entre otros.

Del mismo modo, se asocia el estrés a episodios cerebrovasculares (ictus), que suponen igualmente un sustrato de enfermedad y discapacidad relevante a edades relativamente tempranas.

Síndrome metabólico y diabetes:

Los factores psicosociales predicen el riesgo de desarrollar el síndrome metabólico, en el que pueden tener un papel causal. Los empleados que sufren estrés laboral crónico tienen más del doble de probabilidades de sufrir el síndrome metabólico que los que no tenían estrés laboral.

Las evidencias del estudio Whitehall II también indicaban que el estrés laboral psicosocial es un predictor independiente de la diabetes tipo 2.

Trastornos psicosomáticos en general:

Existen datos que revelan un amplio espectro de patologías somáticas relacionadas con algias generalizadas, cansancio y apatía, fatiga crónica, propensión a infecciones, algunos tipos de cáncer, afecciones dermatológicas, déficit del sistema inmunitario, etc. y su relación con exposiciones psicosociales adversas.

(Fuente: Efectos en la salud de los riesgos psicosociales. Una visión general. INSST, 2018)

1.1.1. Consecuencias sociales y evidencia científica

Pero los efectos van más allá del impacto en la salud descritos. Como se entenderá fácilmente, una persona estresada o expuesta a acoso laboral, por ejemplo, es más proclive a cometer fallos, o a incumplir procedimientos, o a trabajar con prisa, o a no pensar bien las decisiones, a estar presionada, y, por tanto, es más probable que se produzcan interacciones sociales adversas, aislamiento, accidentes de trabajo, conflictividad laboral y situaciones de violencia.

Algunos de los efectos concretos más significativos serían:

Aislamiento:

Las personas expuestas a estrés o situaciones de acoso o violencia tienden a aislarse socialmente, lo que impacta en las relaciones laborales de manera importante. Es especialmente lesivo en entornos en los que se trabaja en equipo o con atención a clientes, pacientes, usuarios, etc.

Además, el apoyo y el contacto social son una fuente importante de moderación de los efectos del estrés, por lo que su ausencia hace que el daño a la salud pueda ser mayor.

Conflicto trabajo y familia:

El conflicto trabajo-familia supone la dificultad de mantener un equilibrio funcional saludable entre las demandas laborales y las familiares. El conflicto trabajo-familia produce estrés y se relaciona negativamente con el rendimiento laboral y con la salud.

Las personas con un elevado nivel de conflicto entre el trabajo y la familia muestran mayores deseos de abandonar la empresa y tienen más conductas absentistas. El conflicto trabajo-familia parece relacionarse con baja satisfacción familiar y/o profesional, bajos niveles de compromiso con la organización, mayor hostilidad y abuso de sustancias, lo que conlleva a potenciar los efectos físicos y psicológicos ya descritos.

Conflictividad social:

Los ambientes de trabajo en los que las condiciones psicosociales son adversas son más proclives a situaciones de conflicto. Un conflicto mal resuelto puede suponer una escalada que desembogue en situaciones de faltas de respeto o incluso de acoso o violencia.

Esta situación puede generalizarse trascendiendo de lo individual a lo colectivo, dando pie a ambientes de trabajo que pueden ser calificados como tóxicos. Serían entornos desmotivadores y conflictivos, en los que primaría la desconfianza mutua, y por tanto la falta de colaboración, relaciones jerárquicas impersonales y basadas en la represalia, desvinculación psicológica de la organización, ausencia de compromiso e incremento del absentismo serían algunas posibles consecuencias grupales. Es como trabajar en un entorno en el que hay que defenderse y protegerse para sobrevivir.

Violencia:

Las situaciones de exposición a estrés pueden desencadenar conductas violentas como una válvula de escape en una situación en la que las personas no encuentran salida. Es una forma extrema de interacción social negativa entre las personas trabajadoras.

Incivismo:

Una de las formas que puede adoptar la violencia en el trabajo es el incivismo, que ha sido estudiado con relación a posibles efectos sobre la salud de los trabajadores, pues supone el sustrato sobre el que se pueden generar formas más graves de interacción.

En general es preciso tomar en consideración que el impacto de un entorno organizativo tóxico o deficitario psicosocialmente puede producir efectos perjudiciales a nivel grupal, además del mayor o menor daño individual, afectando por tanto a la salud colectiva u organizativa.

En resumen, hay evidencias científicas sustanciales para indicar que existe una relación clara entre riesgos psicosociales y consecuencias sobre la salud física, psicológica y social de las personas; esto se ha convertido en una preocupación sanitaria pública clave, dada su clara implicación para la sociedad en general (Black, 2008).

2. INVESTIGACIÓN DE LOS DAÑOS A LA SALUD DE ORIGEN PSICOSOCIAL

La Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales (LPRL) obliga al empresario a investigar los hechos que hayan producido un daño para la salud de los trabajadores, a fin de detectar las causas de los mismos. Los criterios que se establecen son válidos para el análisis de aquellos accidentes con baja o aquellos sin lesión que pudieran ser importantes por sus posibles consecuencias o su repetitividad, de acuerdo con el Art. 16 de la LPRL.

La investigación de accidentes tiene como objetivo principal la deducción de las causas que los han generado a través del conocimiento de los hechos acaecidos. Alcanzado este objetivo, también se persigue rentabilizar los conocimientos obtenidos para diseñar e implantar medidas correctoras, encaminadas tanto a eliminar las causas para evitar la repetición del mismo accidente o similares, como a aprovechar la experiencia para mejorar la prevención en la empresa.

El resultado del análisis de los daños a la salud deberá ser registrado y archivado como parte de la documentación de prevención que toda empresa debe tener a disposición de la autoridad laboral. Así se recoge en el Art. 23.1 e) LPRL, en cuanto a la "relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo".

En estos casos, el empresario realizará, además, la notificación a la autoridad laboral de los daños para la salud de los trabajadores a su servicio que se hubieran producido con motivo del desarrollo de su trabajo, conforme al procedimiento que se determine reglamentariamente (Art. 23.3 LPRL). Además, esta documentación "deberá también ser puesta a disposición de las autoridades sanitarias al objeto de que éstas puedan cumplir con lo dispuesto en el artículo 10 de la presente Ley y en el artículo 21 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad" (Art. 23.4 LPRL).

El incumplimiento de esta obligación y la del registro o archivo de dicha documentación son consideradas como infracción grave en el Art.12.3 y 12.4 del Real Decreto Legislativo 5/2000 de

4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social (LISOS).

Los representantes de los trabajadores (delegados/as de prevención) deben ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores, una vez que aquel hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aún fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos. (Art. 36.2 c) LPRL).

En aquellas empresas que tengan constituido el Comité de Seguridad y Salud, dicho comité está facultado para conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas" (Art. 39.2 c) de la LPRL)

Por otro lado, "cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos" (Art. 16.2 c. LPRL), y para ello se tendrán en cuenta los resultados de la investigación sobre las causas de los daños para la salud que se hayan producido (Art. 6.1. a) del Reglamento de los Servicios de Prevención) y que deberían incluir los factores de riesgo psicosocial que han tenido relación con esos daños.

Dicho esto, una de las mayores dificultades que presenta la investigación de los daños a la salud de origen psicosocial es que, en la mayoría de los casos, no parten de una consideración inicial como contingencia profesional, sino que tienden a considerarse enfermedad común. Dicha consideración no exige a la empresa su investigación y, por tanto, tomar medidas al respecto. De tal forma que es preciso incrementar la sensibilización respecto al origen laboral de los daños psicosociales, al aporte de los riesgos psicosociales a la siniestralidad laboral y, por tanto, a los resultados empresariales.

Las obligaciones contenidas en la normativa preventiva vigente atañen también al ámbito psicosocial, por lo que se deberá incluir, en su caso, el origen psicosocial de accidentes e incidentes. Son ya numerosas las sentencias que confirman el origen psicosocial de algunos daños a la salud y por tanto califican como contingencia profesional (accidente de trabajo) distintas situaciones provocadas por estrés laboral o *burnout* o acoso psicológico. Así se indica en la Guía de actuaciones de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social sobre riesgos psicosociales (ITSS e INSST, 2012), donde se recoge que la calificación de estos daños como accidentes de trabajo dependerá de la interpretación y alcance que se otorgue en cada caso a lo dispuesto en la Ley General de la Seguridad Social (LGSS).

Del mismo modo, cuando con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22 de la LPRL, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario está obligado a investigar las causas (Art. 16.3 de la LPRL), y en esta investigación pueden aparecer causas psicosociales.

Por otra parte, la detección de *indicadores* precursores de daños a la salud, puede constituir una señal de alarma sobre una exposición psicosocial de riesgo (aumento de bajas por enfermedad común, ausencias injustificadas, quejas de relaciones entre compañeros o entre trabajadores y mandos, etc.), y esta información debería incorporarse a la gestión psicosocial general y actuar en consecuencia.

Otra fuente de información e investigación relevante sería la puesta en marcha de los distintos protocolos existentes en las organizaciones relacionados con los riesgos psicosociales (protocolos de prevención de acoso psicológico o *mobbing*, de acoso sexual o por razón de sexo,

acoso discriminatorio o de violencia), que pueden ser indicadores de la salud psicosocial de una organización.

3. EFECTOS SOBRE LAS ORGANIZACIONES. INDICADORES: ABSENTISMO, SINIESTRALIDAD Y PÉRDIDA DE COMPETITIVIDAD. IMPACTO EN EL ABSENTISMO Y LA SINIESTRALIDAD LABORAL. OTRAS CONSECUENCIAS: MOTIVACIÓN, SATISFACCIÓN LABORAL Y *ENGAGEMENT*

3.1. Introducción

La exposición a riesgos psicosociales repercute sobre los niveles de funcionalidad, productividad, eficacia y eficiencia y, por tanto, unas condiciones psicosociales adecuadas contribuyen a la salud de las personas trabajadoras y a la salud global de la empresa, incluida la económica.

Los costes de los efectos de una gestión psicosocial deficitaria son muy elevados y, por lo general, las empresas y organizaciones no los contabilizan suficientemente o no lo hacen en absoluto. Este cálculo podría hacer que los empresarios y gestores de personas tuvieran una actitud más proactiva a la hora de dotar de recursos adecuados para gestionar adecuadamente las condiciones psicosociales en sus áreas de responsabilidad.

Los problemas de origen psicosocial y el estrés conducen a un aumento de las tasas de absentismo y de rotación del personal, junto con una reducción de la productividad y el rendimiento ("La estimación del coste del estrés y los riesgos psicosociales relacionados con el trabajo" Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2014)

Es evidente que un primer paso para modificar la realidad psicosocial es conocerla y, por lo tanto, es muy importante evidenciar las consecuencias negativas de los riesgos psicosociales a través de estadísticas, registros, indicadores, etc. Considerar indicadores de exposición para valorar el impacto de los factores de riesgo y también para evaluar y hacer seguimiento de las tendencias a medio y largo plazo una vez incorporadas las medidas preventivas, es una forma de cumplir con la reglamentación vigente. Así la planificación de la actividad preventiva debe incorporar un seguimiento y control de su cumplimiento (indicadores de proceso) y de eficacia (indicadores de resultados).

3.2. Indicadores

Entre los indicadores del impacto en las organizaciones de la exposición a factores de riesgo psicosocial más relevantes encontramos:

3.2.1. Absentismo

El concepto de absentismo no es uniforme y en la práctica hay diversidad en la consideración de sus causas en función del sector, la empresa, etc. En general, se considera absentismo cualquier ausencia del trabajo que no se deba a contingencias profesionales. Sería necesaria una definición legal de absentismo para unificar criterios.

Una posible categorización básica del fenómeno estaría basada en ausencias voluntarias o evitables (causadas porque la persona no tiene una suficiente motivación o se siente poco recompensada por la empresa, o tiene dificultades para conciliar, etc.) y las involuntarias o inevitables (la persona realmente no puede asistir, por ejemplo, por enfermedad común).

Otra posible categorización supone aquellas contempladas por la ley o normativa laboral (permisos, licencias, bajas por IT, etc.) y aquellas no contempladas por la normativa (ausencias injustificadas, retrasos, etc.). En todo caso, lo relevante cuando se analicen los datos de absentismo, es conocer sobre qué conceptos se está operando, y, por tanto, qué se incluye bajo esta denominación, para poder sacar conclusiones o establecer comparaciones entre empresas, sectores, etc.

El absentismo laboral constituye un serio problema de competitividad y rentabilidad para las empresas y también impacta en el desarrollo del talento de las personas trabajadoras, que se ven afectadas por las ausencias continuadas del personal. No resulta conveniente enfocar su gestión desde una perspectiva exclusivamente punitiva y de control del posible abuso o fraude, o desde un seguimiento de las ausencias con la única perspectiva del componente negativo de la voluntad deliberada del trabajador de no acudir a su puesto de trabajo. Este enfoque combate el absentismo con control de conductas fraudulentas y con incentivos a la asistencia al trabajo. Es importante cuantificar el problema del absentismo, pero lo es mucho más conocer sus causas de base para arbitrar medidas para su reducción/eliminación. Este enfoque sería mucho más eficaz y en términos generales, no se ha incorporado el aporte de una gestión psicosocial adecuada a este propósito.

La exposición a factores de riesgo psicosocial incide de manera muy notable en el absentismo en cualquiera de sus acepciones. Datos longitudinales (Head et al., 2006) muestran que los largos periodos de baja laboral están asociados a un desequilibrio esfuerzo-recompensa, tanto para hombres como para mujeres. Existen evidencias científicas que subrayan la asociación entre los factores de riesgo de estrés y el absentismo.

El absentismo laboral conlleva unos costes que la empresa debería conocer para evaluar su magnitud.

- a. Costes indirectos: disminución de la productividad, costes de sustitución (reclutamiento, selección, formación), de fallos en la calidad del producto o servicio, de disminución de beneficios, las cotizaciones sociales y en general costes de administración (personas y actividades de gestión de las ausencias). Los costes por paralización de la actividad, pérdidas de imagen, daños materiales, etc.).
- b. Costes directos: en general, estos costes pueden ser calculados con una cierta precisión, serían los salarios, los subsidios por IT, las cotizaciones sociales y los complementos voluntarios en su caso.

3.2.2. Siniestralidad

Como se ha expuesto con anterioridad, la exposición a riesgos psicosociales puede ser causa directa o coadyuvante de numerosas patologías y daños a la salud física, psíquica y social, con un impacto enorme en las cifras de siniestralidad.

Un hándicap importante es la imposibilidad de calificar como enfermedades profesionales los daños a la salud de origen psicosocial, unido a la dificultad de calificarlos como accidentes de trabajo, lo que pasa generalmente por la decisión de un tribunal. En este sentido, si no se asume la laboralidad de la patología de origen psicosocial será difícil arbitrar adecuadamente su prevención y control desde la seguridad y salud laborales.

En todo caso, en la investigación de la siniestralidad se evidencia la contribución de los factores de riesgo psicosocial a la misma. La investigación de los accidentes mortales ocasionados en jornada de trabajo en España, según los informes publicados por el INSST desde el año 2000 hasta el 2015, ponen de manifiesto que la causa más común (prácticamente un 25%) ocurren, año tras año, por la falta de instrucciones de trabajo o bien debido a instrucciones de trabajo no seguidas por los/as trabajadores/as. Aunque los estudios realizados no profundizan sobre los motivos para no seguir las instrucciones de trabajo, no sería nada alejado de la realidad que hubiera un déficit en la organización del trabajo y, por tanto, presencia de factores psicosociales de riesgo. Pero no solamente en los accidentes mortales, sino en cualquier accidente, puede darse una vinculación entre el accidente y la exposición a factores de riesgo psicosocial (sobrecarga de trabajo, ritmo elevado, prisas, instrucciones imprecisas, conflicto de rol, órdenes contradictorias, jornadas de trabajo demasiado largas, etc.)

3.2.3. Pérdida de competitividad

Los factores psicosociales de riesgo ya hemos visto que tienen una repercusión sobre las jornadas laborales perdidas y sobre el rendimiento y eficiencia del trabajo.

Igualmente se ha relacionado también con conductas presentistas o absentismo presencial, que lastra igualmente la productividad y la competitividad empresarial. Dicha pérdida de competitividad se ve incrementada por la presencia en las organizaciones de factores de riesgo psicosociales no controlados, provocando un entorno laboral negativo, de manera que la estabilidad en la empresa disminuye por la rotación o abandonos no deseados, y por la pérdida de talento ya formado.

Una empresa que no es competitiva tendrá comprometida seriamente su continuidad. La sostenibilidad de las empresas pasa por cuidar a su mejor activo, que son las personas, y esto no es posible descuidando la gestión de los factores psicosociales.

3.2.4. Abandono prematuro del mercado de trabajo

Existe una relación entre exposición a condiciones psicosociales adversas y el deseo de abandonar el trabajo. Esta relación se incrementa cuando se aproxima la edad de jubilación, lo que facilita el abandono prematuro del mercado de trabajo (en ocasiones precedido de periodos de baja reiterados) antes de la edad legal de jubilación. Esta inercia tiene un impacto negativo en la sostenibilidad del empleo y en la tasa de dependencia (relación de personas en edad de trabajar respecto a los menores y personas jubiladas), lo que lastra la competitividad e influye en el mantenimiento del estado de bienestar.

3.2.5. Otros indicadores

- Presentismo (falta de dedicación al trabajo pese a estar presente)
- Disminución y/o estancamiento de la productividad sin causa aparente
- Costes de sustitución (del personal de baja o de las rotaciones o abandonos de la empresa)
- Incremento de fallos, errores o reclamaciones
- Rotación no deseada de puestos y personas

- Etc.

3.3. Impacto en el absentismo y la siniestralidad laboral

Tal como se ha ido desgranando a lo largo del presente tema, la exposición a factores de riesgo psicosocial se relaciona de manera directa e indirecta con el absentismo y con la siniestralidad laboral.

El registro y control del absentismo y la siniestralidad son necesarios, pero no suficientes para combatirlos. Lo más importante sería conocer las causas explicativas de estos fenómenos en todas sus dimensiones (incluyendo la psicosocial), pues sólo así se pueden eliminar, disminuir o controlar. En este sentido un análisis del absentismo y de la siniestralidad que omita la contribución de la exposición psicosocial será incompleto y hará imposible combatirlos de manera eficaz, tal como se ha explicado.

Es muy importante incluir acciones eficaces desde la gestión psicosocial para posibilitar luchar contra el absentismo y la siniestralidad, a nivel primario, por ejemplo:

- Mejorar la autonomía y capacidad de decisión sobre cuestiones del trabajo para todas las personas.
- Establecer condiciones organizativas que favorezcan la conciliación familiar, laboral y personal.
- Establecer mecanismos de sustitución de las personas ausentes u otras medidas que no sobrecarguen a las plantillas.
- Dimensionar adecuadamente la carga de trabajo para todas las personas.
- Favorecer relaciones interpersonales de calidad y el apoyo social efectivo.
- Incorporar planes de vuelta al trabajo integrados y adaptados a cada situación.
- Integrar la perspectiva de edad y de género en la gestión psicosocial para favorecer la atención a todas las personas de manera adaptada a su realidad.
- Promover jefaturas y liderazgos que reconozcan el trabajo y la valía de las personas.
- Etc.

Respecto a la siniestralidad, también sería deseable mejorar la vigilancia de la salud psicosocial en las organizaciones, por ejemplo, contemplando el desarrollo de protocolos específicos.

Es importante también valorar el impacto en la salud de las condiciones psicosociales, por ejemplo, a través de cuestionarios de salud percibida, cuyos resultados pueden completar el análisis de la situación psicosocial en un entorno empresarial determinado.

4. OTRAS CONSECUENCIAS: MOTIVACIÓN, SATISFACCIÓN LABORAL Y *ENGAGEMENT*

4.1. Motivación

A nivel básico podemos decir que la motivación es un estado interno que activa, dirige y mantiene la conducta de la persona hacia metas o fines determinados; es el impulso que mueve a la persona a realizar determinadas acciones y persistir en ellas para su culminación. La motivación es lo que le da energía y dirección a la conducta, es la causa del comportamiento.

El proceso motivacional requiere de varias fases. De manera muy simplificada, inicialmente la persona anticipa que se va a sentir bien (o va a dejar de sentirse mal) si consigue una meta. A continuación, se activa y empieza a hacer cosas y a tomar decisiones para conseguir dicha meta. Mientras se avanza hacia ella, se irá evaluando si va por buen camino o no, es decir, se hará una retroalimentación del rendimiento y de la eficacia de las acciones puestas en marcha. Y, por último, si se persiste y se consigue la meta, se disfrutará del resultado.

Dos de las teorías más clásicas de la motivación serían:

A) Teoría de la motivación de Maslow

Autor muy reconocido que formula en su teoría una jerarquía de necesidades humanas y defiende que conforme se satisfacen las necesidades más básicas (parte inferior de la pirámide), los seres humanos desarrollan necesidades y deseos más elevados (parte superior de la pirámide).



A continuación, la explicación de cada una de las fases:

1. **Fisiología.** Lo primero que el ser humano necesita cubrir son sus necesidades básicas: comida, bebida, descanso, respiración, etc.
2. **Seguridad.** Una vez cubiertas las necesidades básicas, se pasa al escalón de la seguridad. Esto implica un techo donde cubrirse, saber que se está protegido y tener recursos asegurados.
3. **Afiliación.** El ser humano necesita relacionarse, sentirse aceptado y participar en una sociedad.
4. **Reconocimiento.** Tener éxito y ser respetado por los demás.
5. **Autorrealización.** Creatividad, moralidad, resolución de problemas. El ser humano llegará aquí cuando haya visto satisfechas el resto de sus motivaciones.

Los factores psicosociales se vinculan principalmente con la satisfacción de las necesidades de afiliación, reconocimiento y autorrealización.

B) La teoría de Motivación-Higiene de Herzberg

Herzberg propuso la «Teoría de los dos factores», también conocida como la «Teoría de la motivación e higiene».



Según esta teoría, las personas están influenciadas por dos factores:

Factores higiénicos o extrínsecos, pues se localizan en el ambiente que rodea a las personas y abarcan las condiciones en que desempeñan su trabajo. Estas condiciones son, en principio, decididas por la empresa, y están fuera del control de las personas. Son factores de contexto y se sitúan en el ambiente externo que circunda al individuo. Según las investigaciones de Herzberg, cuando los factores higiénicos son óptimos, solo evitan la insatisfacción o desmotivación de los empleados, pero no consiguen elevarlas consistentemente, y cuando las elevan, no logran sostenerlas por mucho tiempo. Pero, cuando los factores higiénicos son pésimos o precarios, provocan la desmotivación de los empleados.

Factores motivacionales o intrínsecos, que están relacionados con la satisfacción en el cargo y con la naturaleza de las tareas que el individuo ejecuta. Por esta razón, los factores motivacionales se relacionan con aquello que se hace y desempeña. Los factores motivacionales involucran los sentimientos relacionados con el crecimiento y desarrollo personal, el reconocimiento profesional, las necesidades de autorrealización, la mayor responsabilidad y dependen del contenido del trabajo básicamente. Y es aquí donde situaríamos la importancia para la motivación de una gestión adecuada de los factores psicosociales.

En todo caso y, más allá de las teorías, la motivación es un motor para las personas cuyo combustible abarca elementos del entorno, del puesto de trabajo y fuerzas internas del individuo. Los factores psicosociales actúan como potentes motivadores de la conducta cuando se materializan adecuadamente. Los técnicos de prevención han de conocer básicamente las fuerzas motivacionales para movilizar a la población trabajadora hacia estándares de seguridad y salud en sus conductas y comportamientos y hacia la excelencia y la creatividad en su desempeño.

4.2. Satisfacción laboral

Una de las definiciones más aceptadas en la psicología de las organizaciones fue escrita por Edwin Locke en 1969. Según este autor, la satisfacción laboral se puede definir como "un estado emocional positivo y placentero resultante de la percepción subjetiva de las experiencias laborales".

Podríamos decir que la satisfacción laboral es, fundamentalmente, una actitud hacia el trabajo. Y como cualquier otra actitud, posee tres componentes básicos: la cognición, el afecto y el comportamiento. El aspecto cognitivo de la satisfacción en el trabajo se refiere a los pensamientos, creencias y opiniones de un empleado respecto a su empleo, respecto a lo que aporta y lo que recibe. El aspecto afectivo se relaciona con sus sentimientos hacia el trabajo. Y el comportamiento comprende las acciones que las personas trabajadoras realizan en base a esos pensamientos y sentimientos.

Hay evidencia de que una mayor satisfacción laboral impacta positivamente en el absentismo, en la siniestralidad, en la productividad y en el desempeño. Los factores psicosociales hacen que la satisfacción laboral aumente o disminuya en función de cómo estén dimensionados. Por ejemplo, una persona que percibe que la empresa no recompensa suficientemente su esfuerzo y dedicación estará poco satisfecha.

Existen herramientas que miden la satisfacción laboral de los/as empleados/as, que puede utilizarse como una fuente de información complementaria en la gestión psicosocial. En todo caso, las herramientas de evaluación de la satisfacción laboral no tienen los mismos objetivos que la evaluación psicosocial, por lo que no se podría utilizar la primera como sustitutiva de la segunda en ningún caso.

4.3. Engagement

El *engagement* o compromiso con la organización o con el trabajo conlleva un "un estado activo y positivo relacionado con el trabajo, que se caracteriza por energía, dedicación y absorción" (Arnold B. Bakker). De esta forma, las personas con altos niveles de compromiso destacan por sentirse apasionadas, energizadas e involucradas con la labor que realizan. El desarrollo de altos niveles de *engagement* en una organización, permite que las personas desarrollen su labor de forma más intensa y se comprometan con sus objetivos. Al mismo tiempo, se ven beneficiadas, ya que un ambiente laboral que potencia este estado también resulta más satisfactorio, lo que a su vez permite disfrutar más la vida laboral.

La evidencia acumulada a través de estudios científicos muestra que las personas con mayor *engagement* poseen un comportamiento proactivo, menor absentismo y son más innovadoras y creativas, entre otras cosas, porque se estimula su curiosidad y se facilita su formación y promoción. Es destacable su alta capacidad para explicar los niveles de desempeño, productividad, calidad de servicio y otros indicadores de resultado de alto interés para la gestión de las organizaciones. Su medición ofrece un puente que permite conectar sólidamente el mundo de la gestión de personas con el mundo de la gestión del desempeño organizacional. Nuevamente unas condiciones psicosociales adecuadas fomentan y facilitan este compromiso de las personas.

Aspectos psicosociales relacionados con: un buen liderazgo (basado en la confianza y la empatía que estimula la creatividad y toma las decisiones que influyen de forma positiva en los demás), la buena planificación del trabajo (gestionando los recursos de forma adecuada y marcando objetivos específicos, alcanzables y medibles, lo que permite una mejor distribución de los

tiempos de trabajo y descansos), una autonomía y flexibilidad (que permita tomar decisiones, adecuarse a las demandas, etc.), un reconocimiento y recompensas acordes con el esfuerzo y la dedicación de las personas, unos recursos organizativos y personales suficientes para hacer frente a los retos sin sobrepasar los límites personales ni sobrecargar a las personas, etc., constituyen elementos esenciales para que la persona que trabaja se encuentre motivada, satisfecha y comprometida.

En definitiva, no se pueden deslindar la motivación, la satisfacción laboral y el *engagement* de la gestión adecuada de los factores psicosociales, ya que están directamente relacionados.



TEMA 12

LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES. CRITERIOS PARA LLEVAR A CABO UNA EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL. PROCESO Y METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS FACTORES PSICOSOCIALES. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN CUANTITATIVAS: USO Y ALCANCE. EL MÉTODO DE EVALUACIÓN FPSICO. OTROS MÉTODOS DE EVALUACIÓN PSICOSOCIAL. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN CUALITATIVAS EN PSICOSOCIOLOGÍA: USO Y ALCANCE, LA OBSERVACIÓN, LAS ENTREVISTAS Y LOS GRUPOS DE DISCUSIÓN, EL MÉTODO DELPHI. INFORME DE EVALUACIÓN. ACTUALIZACIÓN Y/O REVISIÓN DE LA EVALUACIÓN PSICOSOCIAL

La evaluación de los riesgos laborales debe contemplar todos los factores de riesgo, incluidos los de carácter psicosocial. Por tanto, **la evaluación de riesgos psicosociales**, como toda evaluación de riesgos, es un proceso que conlleva un conjunto de actuaciones o etapas sucesivas e interrelacionadas.

Para llevar a cabo una evaluación de riesgos psicosociales, se deben tener en cuenta una serie de **criterios** generales compatibles con cualquier tipo de evaluación, relacionados con las unidades de análisis, la población trabajadora objeto de evaluación, el método de evaluación y el trabajo de campo.

Con respecto al **proceso y metodología**, la evaluación de los factores psicosociales consta de una primera parte donde se identifican los factores de riesgo que sean objeto de evaluación, la elección de la metodología, técnicas e instrumentos, así como la planificación y la realización del trabajo de campo, y de una segunda parte donde se analizan resultados y se elabora un informe. Este tipo de evaluación debe seguir una metodología concreta, que ha de ser objeto de consulta y participación al igual que en el resto de riesgos, teniendo en cuenta que no es posible llevar a cabo una estimación mecánica del riesgo psicosocial.

Las técnicas de evaluación pueden ser **cuantitativas**, como el **FPSICO** u **otros métodos de evaluación psicosocial** como el CoPsoQ-ISTAS21, o **cualitativas**, como la **observación, entrevistas o grupos de discusión**. También existen otros métodos de consenso como el método **Delphi**.

La evaluación de riesgos psicosociales debe reflejarse en un **informe de evaluación** claro, exhaustivo y técnicamente riguroso. Además, la evaluación psicosocial debe ser **actualizada y revisada** para poder apreciar, entre otros aspectos, si las actuaciones puestas en marcha en la fase de intervención están siendo adecuadas y suficientes o bien deben ser modificadas.

1. LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) establece, como una obligación del empresario, planificar la actividad preventiva a partir de una **evaluación inicial de los riesgos** para la seguridad y la salud de los/as trabajadores/as (artículo 16). La evaluación de los riesgos viene expresamente definida en el art 3.1 del Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (RSP) como *"el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información*

necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse".

La evaluación de los riesgos laborales debe contemplar todos los **factores de riesgo**, incluidos los de carácter psicosocial. Por lo tanto, la actuación sobre los factores de riesgo psicosocial debe estar **integrada en el proceso global de gestión de la prevención de riesgos en la empresa**.

La evaluación debe asegurar la protección de toda la población trabajadora, para ello será necesario realizar dicha evaluación de todos los riesgos en todos y cada uno de los puestos de trabajo de la empresa, con el fin de poder determinar la presencia de los riesgos existentes o previsibles y, en base a ello, establecer las medidas técnicas y organizativas adecuadas que garanticen una prevención de los daños a la salud de los/las trabajadores/as.

La evaluación de riesgos psicosociales debe realizarse utilizando métodos que apunten al origen de los problemas, es decir, a las características de la **organización del trabajo** (condiciones de trabajo) y no basándose en el diagnóstico médico de la salud mental. No debe confundirse la evaluación de riesgos psicosociales con la evaluación de la psicopatología laboral. La **evaluación de riesgos psicosociales** es una evaluación multifactorial que tiene en cuenta aspectos de la tarea, la organización del trabajo, el ambiente, el desempeño, etc. Como toda evaluación de riesgos, es un proceso que conlleva un conjunto de actuaciones o etapas sucesivas interrelacionadas. Además, este tipo de evaluación debe seguir una metodología concreta objeto de **consulta y participación**. La evaluación psicosocial persigue el mismo objetivo que otros ámbitos de la prevención de riesgos laborales: identificar y valorar factores de riesgo con el fin de establecer **medidas** de mejora para prevenir los daños en la salud. A la hora de plantear una evaluación de riesgos psicosociales deberán tenerse en consideración los siguientes **elementos** que entran en juego:

- Las **condiciones de trabajo sociodemográficas** (unidades de análisis) para las que puede existir una exposición desigual a factores de riesgo psicosocial (sexo, edad, antigüedad, puesto de trabajo, etc.).
- Los **factores de riesgo psicosocial**, es decir, se deberán tener en cuenta aspectos relacionados con la organización del trabajo, su ejecución y las relaciones entre personas y contextos (monotonía, tareas sin sentido, falta de variedad, tareas desagradables por las que se siente rechazo, etc.).
- Los **factores moderadores** que puedan amortiguar los efectos negativos de los factores de riesgo psicosocial sobre la salud de la población trabajadora (apoyo social y participación y control).

2. CRITERIOS PARA LLEVAR A CABO UNA EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL

A continuación, se comentarán criterios a tener en cuenta para llevar a cabo una evaluación de factores de riesgo psicosocial de calidad y rigor.

- CRITERIOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN PSICOSOCIAL

Según el **Criterio Técnico OE ITSS nº 104/2021** sobre actuaciones de la Inspección de Trabajo y S.S. en Riesgos Psicosociales, la evaluación de factores de riesgo psicosocial debe regirse por las mismas reglas que el resto de los riesgos laborales y, por tanto:

- La **dirección de la empresa** debe estar implicada en su realización (Art. 15.1.b) LPRL) y los/as trabajadores/as deben ser consultados/as sobre la misma (Art. 33 LPRL).
- Debe cubrir la **totalidad de los puestos de trabajo**, puesto que los factores psicosociales están presentes en todos ellos (Art. 4.1. RSP), incluyendo dentro de estos puestos los ocupados por personal de empresas de trabajo temporal contratados por la empresa usuaria, de acuerdo con lo previsto por el Art. 28.5. LPRL y Art.16 de la Ley 14/1994, de 1 de junio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal. Más adelante, se comentarán criterios específicos a tener en cuenta en este sentido.
- Las exigencias de **capacitación de los técnicos** que realizan la evaluación serán las mismas que rigen el resto de las disciplinas preventivas (Art. 34 a 37 RSP). Algunas técnicas de evaluación exigen el establecimiento de una estrategia de medición para garantizar que los resultados obtenidos caracterizan efectivamente la situación que se valora, o una interpretación o aplicación no mecánica de los criterios de evaluación. En estos casos, se deberá disponer de un nivel de cualificación adecuado al desempeño de funciones de nivel superior y valorar la viabilidad de la metodología a emplear.

La evaluación puede llevarse a cabo siguiendo diferentes **estrategias**, preferentemente debe tener lugar dentro de la evaluación general de riesgos, ya que suele haber interacción entre los riesgos psicosociales y otros riesgos, como por ejemplo podría ocurrir en los accidentes de trabajo motivados por errores o fallos que sean la consecuencia de una sobrecarga de trabajo o de una deficiencia en las comunicaciones en el lugar de trabajo.

También se puede llevar a cabo la evaluación de riesgos psicosociales de forma separada, ya sea de manera simultánea para todos los puestos de trabajo o bien de manera escalonada por secciones o centros de trabajo, justificando en cada caso el motivo de esas opciones.

- CRITERIOS SOBRE LAS UNIDADES DE ANÁLISIS

Para que los resultados de la evaluación tengan sentido, es conveniente establecer unidades de análisis que vendrán definidas por las características de la organización. Como se comentaba con anterioridad, las unidades de análisis (UA) son **condiciones sociodemográficas** para las que pueda existir una exposición desigual a factores de riesgo psicosociales. Por ejemplo: sexo, edad, puesto de trabajo, departamento, antigüedad, relación laboral, horario, etc.

Los puestos de trabajo son unidades de análisis básicas, pero no es necesario tratarlos todos por separado, bien por cuestiones de operatividad cuando hay demasiados, bien por cuestiones de anonimato.

Para agruparlos se tendrán en cuenta tres **criterios**:

- El primero, es el de **gestión de las personas**. No se deben analizar conjuntamente dos puestos, uno que implique mando sobre personas y otro que no.

- El segundo, es el margen de **autonomía** a la hora de realizar la tarea. No se deben analizar conjuntamente puestos con distintas posibilidades de decidir a la hora de realizar la tarea.
- El tercero, es la **naturaleza de la tarea**. No se pueden unir puestos con tareas que no tienen nada que ver, únicamente se podrán unir aquellos con tareas parecidas.

Es importante que las UA no sea tan pequeña que se descuide la **preservación del anonimato**, pero también se debe tener en cuenta que resultados globales de una organización pueden enmascarar datos relevantes pertenecientes a puestos, departamentos o grupos de edad, por ejemplo. En cualquier caso, las unidades de análisis han de ser estrictamente las necesarias para cumplir con los objetivos que se buscan en la evaluación.

Las categorías de UA deben ser **exhaustivas y mutuamente excluyentes o incompatibles**: la exhaustividad consiste en que ningún encuestado se pueda quedar fuera de la categorización que se ha realizado en una unidad de análisis. Por ejemplo, si se define la unidad de análisis "puesto de trabajo" y se establecen las categorías "auxiliar", "administrativo", "técnico" y "mando", si alguien ocupase un puesto de trabajo denominado "conductor", no tendría posibilidad de señalar ninguna opción. La mutua exclusividad significa que no ha de ser posible la pertenencia a dos categorías diferentes en una misma UA. Continuando con el ejemplo anterior, si existiese la posibilidad de que alguien pudiese marcar las opciones "auxiliar" y "administrativo" porque ocupa un puesto de trabajo de auxiliar administrativo, esto significaría que hay un error en la definición de las categorías de dicha UA, teniendo entonces que crearse una nueva modalidad que contemplase esta circunstancia.

- CRITERIOS SOBRE LA POBLACIÓN TRABAJADORA OBJETO DE EVALUACIÓN

A la hora de realizar las evaluaciones de los factores psicosociales mediante técnicas cuantitativas, si es posible, se debe contar con **toda la población trabajadora**. La mejor opción es **no muestrear**, ya que en ese caso sería necesario un alto conocimiento en estadística para que la evaluación no perdiera fiabilidad. Por otro lado, al muestrear, se reduce la población y se podría desvirtuar el resultado. Es necesario involucrar al máximo número de trabajadores/as y tener en cuenta su representación. Sin embargo, en empresas de cierto tamaño, debido a la dificultad que implica el acceso a la totalidad de la plantilla, se podría establecer la selección de personas que participarán atendiendo a criterios de **representatividad e interés** para el estudio y tener en cuenta que las técnicas de muestreo se deberían consensuar previamente.

Es importante tener en cuenta que cuando los datos recogidos en el proceso de evaluación psicosocial puedan estar sujetos a la Ley Orgánica 3/2018 sobre Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales, deberá darse cumplimiento a lo dispuesto en dicha norma, sin perjuicio del ejercicio del derecho de información y el deber de confidencialidad (Art. 36.2.b) LPRL) que corresponde a los delegados de prevención. Aun así, cabe destacar que los cuestionarios o escalas que se utilicen en la evaluación deben ser **anónimos** y garantizar la **confidencialidad de los datos**; además hay que tener en cuenta que el anonimato puede contribuir a aumentar la tasa de respuesta y la sinceridad de la misma. La diferencia principal entre confidencialidad y anonimato es que, en confidencialidad, solo el técnico que realiza la evaluación conoce las identidades de los participantes, mientras que, en el anonimato, ni siquiera el técnico conoce la identidad de los participantes. Por ejemplo, si se utilizan técnicas cuantitativas los datos pueden llegar a ser anónimos, pero con el uso de técnicas cualitativas únicamente se puede garantizar la confidencialidad. Es decir, se podrá garantizar el anonimato en función de la técnica utilizada.

- CRITERIOS SOBRE EL MÉTODO DE EVALUACIÓN

La elección del **método** en una evaluación de riesgos psicosociales dependerá sobre todo de los riesgos psicosociales que se pretenden evaluar, pero también de la respuesta a una serie de condicionantes, como por ejemplo los **objetivos** que se persigan en función del tipo de evaluación de que se trate, o las **características del colectivo** (facilidad o dificultad para reunir al grupo, nivel cultural... etc.). Otro aspecto a tener en cuenta es el **número de trabajadores/as** de la empresa, ya que cuando la evaluación se practique en empresas pequeñas, resulta admisible el uso de metodologías generales de evaluación de riesgos que incluyan la identificación de riesgos psicosociales, como por ejemplo el **Método para la evaluación y gestión de factores psicosociales en pequeñas empresas**, diseñado principalmente para microempresas y pequeñas empresas de hasta 25 trabajadores/as y de forma especial para aquellas en las que el empresario asume personalmente las actividades preventivas.

Para elegir entre los diversos procedimientos estandarizados de evaluación existentes, un criterio fundamental es que se encuentren **validados y sean fiables**. Cuando decimos que un método está validado para la población española, significa por un lado que ha habido adaptación: no sólo la traducción idiomática, sino también al contexto cultural y al mercado laboral español. Pero, también significa, que se ha comprobado con una muestra representativa de la población española que mide realmente lo que se quiere medir. Por otro lado, la fiabilidad se refiere a la precisión del instrumento.

Con independencia de si el procedimiento o método cumple con los requisitos destacados, los mismos deben abarcar **todos los factores de riesgo psicosocial** presentes en el centro o centros de trabajo, ya que, de no ser así, se habrían de utilizar otras herramientas de evaluación complementaria.

- CRITERIOS SOBRE EL TRABAJO DE CAMPO

Se deben tener en cuenta algunos aspectos como los siguientes:

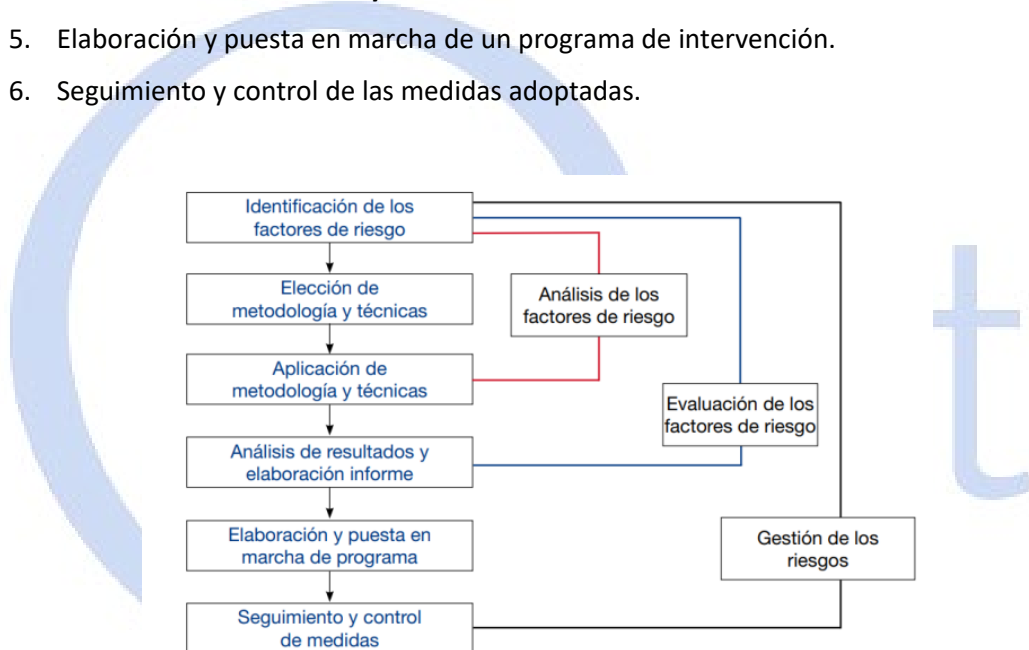
- Las personas deben **conocer la finalidad de la evaluación**: diagnóstico de una situación psicosocial en un contexto de prevención de riesgos laborales.
- **Garantizar la privacidad y el anonimato en la respuesta** siempre que se utilicen técnicas cuantitativas, a fin de asegurar la sinceridad en la respuesta al cuestionario y reducir al máximo la no respuesta.
- **Garantizar la confidencialidad de los datos obtenidos**, informando de que los resultados se analizan y dan a conocer de manera colectiva.
- Prever un sistema para ofrecer la posibilidad de **aclarar las posibles dudas** que puedan surgir durante el proceso de evaluación o tras el mismo.
- **Disponer de tiempo de dedicación específico y suficiente** para la evaluación. Se recomienda que el proceso de evaluación sea de una vez en su totalidad, evitando hacerlo en diversas etapas.
- **Controlar los posibles sesgos** en las respuestas debidos a posibles comentarios con otras personas que pueden influir en la respuesta individual.
- Las personas evaluadas se hacen **responsables de la veracidad de las respuestas**.

- Es importante recordar la importancia de no dejar ninguna pregunta en blanco en el caso de que se utilicen los cuestionarios.

3. PROCESO Y METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS FACTORES PSICOSOCIALES

La **Nota Técnica de Prevención (NTP) número 702** editada por el INSST (2005) propone el **proceso** de gestión de los factores psicosociales (Las cuatro primeras hacen referencia a la evaluación):

1. **Identificación de los factores de riesgo.**
2. **Elección de la metodología, técnicas e instrumentos que se han de aplicar.**
3. **Planificación y realización del trabajo de campo.**
4. **Análisis de los resultados y elaboración de un informe.**
5. Elaboración y puesta en marcha de un programa de intervención.
6. Seguimiento y control de las medidas adoptadas.



Las tres primeras fases constituyen la etapa de análisis de los factores de riesgo psicosocial. Si a esta etapa unimos la fase de análisis de los resultados accedemos a la dimensión evaluativa de la misma; las conclusiones del estudio deben incluir necesariamente un juicio de valor -son buenas o no las condiciones de trabajo de carácter psicosocial, son adecuadas o no, para los que realizan el trabajo- y una definición de las prioridades de intervención. Por último, el conjunto de todas las fases, considerando también las de intervención y control (Fases 5 y 6), se incluye en el concepto de gestión de los riesgos.

A continuación, se pasa a describir brevemente las fases vinculadas con el proceso de evaluación de los factores psicosociales, ya que las dos últimas corresponden a la intervención psicosocial y se abordarán en otro tema específico de la oposición.

FASE 1. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo psicosocial comprenden un amplio espectro de factores. Esto no significa que todos ellos estén siempre presentes en todos los puestos de trabajo, pero todos los puestos de trabajo presentan factores de riesgo psicosocial, ya que los mismos proceden de la organización del trabajo y se caracterizan por su transversalidad. Por eso, en esta fase es necesario **definir y acotar de la forma más precisa y menos ambigua posible el factor o factores antecedentes de riesgos** que se han de evaluar y sus diferentes aspectos o facetas.

Para partir de un conocimiento preciso de la situación que ayude a definir los aspectos que se han de evaluar, se debe intentar conseguir toda la información posible que nos oriente en este objetivo. Para ello, en esta fase es conveniente, a veces, aplicar técnicas de recogida de información poco estructuradas, como las entrevistas semidirigidas.

FASE 2. ELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS QUE SE HAN DE APLICAR

Una vez que ya se cuenta con información suficiente o al menos inicial sobre qué factores sería necesario estudiar y cuáles son las características generales de la organización que determinan unas condiciones de trabajo u otras, es habitual que surjan dudas relacionadas con aspectos como qué procedimiento, técnica o instrumento de evaluación emplear. En principio, no puede considerarse que haya un método, técnica o instrumento que sea el mejor en todos los casos, por lo que deben analizarse las **ventajas e inconvenientes** que ofrece cada uno de ellos en cada situación concreta, pudiendo ser necesaria la aplicación de diversas técnicas combinadas, que pueden ser cuantitativas o cualitativas. Hay que tener en cuenta que el Art. 5.2 RSP dispone que el procedimiento de evaluación deberá proporcionar **confianza sobre su resultado**. Dado que **no es posible realizar una estimación mecánica directa del riesgo psicosocial**, es importante ser muy riguroso en el planteamiento teórico-metodológico: el tener claramente definidos los objetivos que se pretenden ayudará a determinar cuál o cuáles son las técnicas más idóneas para cada situación. Con ello se conseguirá asegurar que se está midiendo lo que realmente se pretende medir.

FASE 3. PLANIFICACIÓN Y REALIZACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

Esta fase es mucho más importante de lo que a priori se considera en numerosas ocasiones. Y es que la entrevista o entrevistas con las personas implicadas, la entrega de escalas o cuestionarios, etc. no debe realizarse de improviso. Es imprescindible tener en cuenta los criterios destacados en el apartado anterior.

En definitiva, es importante no perder de vista dos objetivos de esta etapa:

- Obtener información **válida y fiable**.
- Facilitar la **participación** de todos los/as trabajadores/as que deben formar parte de la evaluación, asegurando el anonimato si es posible y la confidencialidad.

FASE 4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y ELABORACIÓN DE INFORME

La fase de análisis debe permitir **encontrar la causa o causas del problema o problemas** detectados, al examinar los resultados obtenidos. En la determinación de estas causas hay que tener en cuenta que un problema concreto puede tener diversos motivos y que hay que tratar de identificar las causas "reales" y no sólo las "aparentes". Además de detectar las causas reales

de los problemas que pudiera haber, en esta fase se debe proceder a una valoración de los factores de riesgo psicosocial. Con respecto a la elaboración del informe, se abordará con mayor detalle en el punto 7 del tema.

4. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN CUANTITATIVAS: USO Y ALCANCE. EL MÉTODO DE EVALUACIÓN FPSICO. OTROS MÉTODOS DE EVALUACIÓN PSICOSOCIAL

○ USO Y ALCANCE

Lo **más habitual** en las actuaciones proactivas de evaluación de riesgos psicosociales es la aplicación de técnicas cuantitativas basadas en cuestionarios. Con respecto a su *uso*, este tipo de técnicas buscan, sobre todo, describir la realidad: tratan de **cuantificar los hechos o datos recogidos**. Las técnicas de evaluación cuantitativas suelen analizar el nivel de los factores de riesgo psicosocial al que se encuentran expuestos/as los/as trabajadores/as (por ejemplo, la puntuación en una escala de exigencias laborales), es decir, investigan la relación de los niveles de los estresores con otras variables.

Estas técnicas ofrecen la ventaja de poder recoger información de manera **rápida, válida y fiable**, siempre que se cumpla con los criterios de aplicación de la herramienta. Además, se registran datos **numéricos, sólidos y repetibles** (lo que permite comparar), mediante instrumentos estandarizados, que suelen ser analizados a través de procedimientos estadísticos informatizados.

Con respecto a su *alcance*, como ya se destacaba con anterioridad, es preferible no muestrear y acceder a la totalidad de la población trabajadora.

○ EL MÉTODO DE EVALUACIÓN FPSICO

FPSICO es un método de evaluación de exposición a factores de riesgo psicosocial. Cuenta con una aplicación informática que desarrolla el método cuantitativo de evaluación de factores psicosociales diseñado por el INSST para facilitar la **identificación y evaluación de los factores de riesgo psicosocial**. Aunque a partir de este método es posible obtener resultados de los/as trabajadores/as tanto individual como colectivamente, se **desaconseja cualquier utilización de datos individualizados**, debido a la naturaleza de la información que se trata obtener. El objetivo que persigue este método implica el trabajo con datos colectivos y pretende garantizar la veracidad de las respuestas y preservar el anonimato. El cuestionario está compuesto por **preguntas variables** que define el/la técnico de prevención que hacen referencia a las UA y **44 preguntas fijas** que contiene todo estudio y responden a una distribución en **nueve factores**:

- Tiempo de trabajo.
- Autonomía.
- Carga de trabajo.
- Demandas psicopsicológicas.
- Variedad/Contenido.
- Participación /Supervisión.
- Interés por el trabajador/a/ Compensación.
- Desempeño de rol

- Relaciones y apoyo social.

Aplicaciones del método

El método tiene varias posibles aplicaciones:

- Para la evaluación de **situaciones específicas**: los resultados obtenidos muestran qué magnitud y qué particularidades presentan unos determinados factores psicosociales en un grupo concreto, lo que permite realizar un diagnóstico de las condiciones psicosociales de una empresa o de áreas parciales de la misma.
- Para la **localización de fuentes de problemas**: Permite identificar si existe un problema, y establecer posibles soluciones. El método permite identificar qué lo está originando y, así, orientar las posteriores acciones.
- Para **diseñar cambios** (contenido, magnitud y dirección) y **priorizar actuaciones**: en este sentido, se pueden llevar a cabo algunos cambios en la organización. Los resultados pueden orientar para:
 - establecer qué tipo de acción ha de llevarse a cabo
 - determinar la urgencia de la misma
 - señalar el ámbito (colectivo, departamento, etc.)
- Para la **comparación** de un grupo en dos momentos distintos o entre distintos grupos: permite valorar la evolución de las condiciones psicosociales de trabajo en el tiempo o evaluar el impacto de determinados cambios. También permite observar las diferencias que a este nivel se dan entre distintos grupos.
- Para **tomar conciencia** de la situación: la utilización del método puede contribuir a la difusión de nuevas perspectivas acerca de la organización del trabajo y a enriquecer el debate interno en la empresa sobre el origen de algunos problemas o como abordarlos.

Análisis e interpretación de resultados

Para facilitar la interpretación de los resultados, el programa proporciona finalmente la puntuación baremada de cada factor de riesgo psicosocial. El objetivo fundamental es ubicar al colectivo evaluado en los diferentes valores de riesgo definidos. El FPSICO ofrece dos tipos de informe: agrupado y comparativo

- Informe **agrupado**: Presenta la situación de todo el colectivo estudiado. También permite filtrar la muestra si se han creado UA y obtener informes agrupados parciales.
- Informe **comparativo**: Presenta la situación comparada y detallada de una UA elegida previamente. La UA elegida para este informe se mostrará completa, con todas las categorías por separado, no agrupadas.

○ OTROS MÉTODOS DE EVALUACIÓN PSICOSOCIAL

Una clasificación de otros métodos de evaluación psicosocial de carácter cuantitativo puede ser la siguiente:

- **Métodos globales de evaluación de las condiciones de trabajo** que incluyen los riesgos de carácter psicosocial.
- **Métodos que analizan, de manera específica, un factor de riesgo o un riesgo psicosocial**, como puede ser el burnout o el acoso laboral.
- **Métodos globales de evaluación de los factores psicosociales.** En la actualidad se cuenta con métodos elaborados principalmente por organismos relacionados con la salud laboral y la investigación (organismos públicos, sindicatos, universidades...). Entre ellos, los más ampliamente aplicados son el diseñado por el INSST (FPSICO) y el **CoPsoQ-ISTAS21** que se comenta a continuación.

El **método CoPsoQ-ISTAS21** es la adaptación a la realidad española del **método CoPsoQ (Cuestionario Psicosocial de Copenhague)** desarrollado por el Instituto Nacional de Salud de Dinamarca. Se trata de una metodología de **evaluación e intervención preventiva de los factores de riesgo de naturaleza psicosocial**. Se destaca del mismo su carácter participativo. Hay tres **versiones** del método:

- **Corta:** para autoevaluación o para evaluar empresas de menos de 25 trabajadores/as.
- **Media:** para evaluar empresas de 25 o más trabajadores/as. Cuenta con una aplicación informática y procedimiento de evaluación de riesgos psicosociales.
- **Larga:** únicamente destinada a investigación. Su uso requiere conocimientos y habilidades específicas en metodología de investigación, en psicología y disponibilidad y manejo de software de análisis estadístico

Este instrumento conceptualiza **cinco grandes dimensiones psicosociales**:

- **Exigencias psicológicas** en el trabajo (cuantitativas, cognitivas, emocionales, de esconder emociones, sensoriales)
- **Influencia y desarrollo de habilidades** (Influencia en el trabajo, posibilidades de desarrollo, control sobre el tiempo de trabajo, sentido del trabajo, integración en la empresa)
- **Apoyo social y calidad de liderazgo** (previsibilidad, claridad de rol, conflicto de rol, calidad de liderazgo, refuerzo, apoyo social, posibilidades de relación social, sentimiento de grupo)
- **Compensaciones** (inseguridad, estima)
- **Doble presencia**

5. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN CUALITATIVAS EN PSICOSOCIOLOGÍA: USO Y ALCANCE, LA OBSERVACIÓN, LAS ENTREVISTAS Y LOS GRUPOS DE DISCUSIÓN

○ USO Y ALCANCE

La aplicación de técnicas cualitativas es menos habitual en las evaluaciones de riesgos psicosociales que la de técnicas cuantitativas. Con respecto a su *uso*, este tipo de técnicas buscan, sobre todo, la **comprensión de los fenómenos**: tratan de explicar la realidad tal como ocurre, interpretándola a partir de los significados que las personas les conceden, y los hallazgos se sitúan siempre en referencia a un contexto espaciotemporal, histórico y social. La aplicación de **técnicas cualitativas** (normalmente ligadas a entrevistas individuales o grupos de discusión)

suele ser útil en las fases iniciales del estudio, para la recopilación de información previa, y en las fases posteriores para poder profundizar en los motivos reales de una puntuación o para poder discutir qué medidas pueden ser más adecuadas en cada situación concreta. Es preciso tener en cuenta que su aplicación requiere un entrenamiento profesional específico. Además, pueden ser útiles para evaluar a colectivos específicos. A pesar de que requieren un mayor coste y tiempo, pueden ofrecer una información más valiosa y mayor garantía de éxito.

El criterio técnico de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social ya mencionado presenta la utilización de técnicas cualitativas, basadas en entrevistas, grupos de discusión, etc. como más apropiada para las evaluaciones de riesgos en **empresas pequeñas** o en aquellas en las que el **número de trabajadores/as afectados es reducido**. También las considera útiles para complementar a las técnicas cuantitativas, con el fin de clarificar datos y profundizar en la valoración de los resultados. De hecho, considera imprescindible la **complementariedad de técnicas cualitativas y cuantitativas** cuando los datos de la encuesta o cuestionario no ofrezcan resultados suficientemente claros.

Con respecto al *alcance*, es importante destacar que no existen reglas o fórmulas para el cálculo del tamaño muestral: el poder de la muestra no depende de su tamaño, sino del grado en que los resultados obtenidos a partir de ésta reflejan la **diversidad del fenómeno** estudiado en toda su amplitud. Existen distintos criterios que se deben tener en cuenta:

- a) debe ser un número suficiente que permita alcanzar los objetivos planteados en la evaluación de riesgos psicosociales, comprendiendo el problema.
- b) se debe atender a la diversidad del colectivo objeto de evaluación: a mayor diversidad, mayor será el número de entrevistas a realizar.

Lo importante es que la información cualitativa que se obtenga permita encontrar coherencia en las distintas interpretaciones de los factores de riesgos psicosocial o cuestiones que se abordan, así como triangular datos con la parte cuantitativa.

○ LA OBSERVACIÓN

La observación aplicada a la evaluación de los riesgos psicosociales presenta grandes limitaciones. Las más importantes son las siguientes:

- No todos los factores de riesgo psicosocial se pueden observar directamente, ya que algunos se producen en momentos o de forma que **no se pueden observar** desde fuera.
- La persona que observa puede reinterpretar aportando su **influencia subjetiva**, que dé forma a lo observado.
- Hay una enorme dificultad para **diferenciar lo accidental de lo esencial** en un factor de riesgo psicosocial observado.

A pesar de ello, la observación es recomendada en algunos documentos técnicos, por lo que se puede tener en cuenta en las evaluaciones de riesgos psicosociales usando la triangulación.

○ LAS ENTREVISTAS

Se entiende por entrevista al proceso de **interrogar o hacer preguntas** a una persona con el fin de captar sus conocimientos y opiniones acerca de algo. La entrevista pretende conseguir relatos matizados de diferentes aspectos del mundo, de la vida, de la persona entrevistada;

trabaja con palabras y no con números. En las entrevistas cualitativas, la precisión en la **descripción** y la rigurosidad en la **interpretación** del significado se corresponden con la exactitud en las mediciones cuantitativas. En resumen, la entrevista cualitativa es una conversación entre la persona que investiga y una persona objeto de estudio o informante clave, pero guiada por los **objetivos y preguntas de la investigación** recogidas en un guion previamente establecido. Aunque las entrevistas suelen ser individuales, también hay entrevistas grupales (a más de una persona a la vez). En las entrevistas se obtiene información detallada de los participantes y permite reaccionar a la información que se proporciona. Por ejemplo, se puede pedir al participante que amplíe la descripción de un factor de estrés y hacerle más preguntas, lo que no es posible con una encuesta escrita. Así, la información obtenida en las entrevistas cualitativas es contextual, interrelacional e intersubjetiva. Podemos clasificar las entrevistas en distintos tipos:

- Las **entrevistas estructuradas**: son un interrogatorio en el que las preguntas se plantean siempre en el mismo orden y se formulan con los mismos términos. El formulario está previamente preparado.
- Las **entrevistas no estructuradas**: consisten en una conversación libre donde se deja mayor libertad a la persona entrevistada. En general consta de preguntas abiertas formuladas en el marco de una conversación donde únicamente se fija el tema principal a tratar. Este tipo de entrevistas no son especialmente útiles en la evaluación de riesgos psicosociales
- Entre estos dos tipos de entrevista, existen otras que se llaman **semiestructuradas**, donde los temas están estandarizados y el tiempo limitado, pero manteniendo mayor libertad que en las estructuradas respecto a la forma de conducir la entrevista y en las respuestas del entrevistado. Se trata de una conversación con un propósito prefijado, entre quien realiza la entrevista y el entrevistado o entrevistada, dejándole hablar a este último libremente, que se exprese en sus propios términos. Este tipo de entrevistas son las **más útiles** para la evaluación de riesgos psicosociales.

○ LOS GRUPOS DE DISCUSIÓN

Las **técnicas grupales** engloban distintos formatos, como son las entrevistas en grupo, los grupos focales, grupos de expertos/as y grupos de discusión. Existen algunos matices conceptuales que diferencian cada uno de ellos. En los **grupos de discusión** se lleva a cabo una conversación, es decir, una discusión en un trato mutuo que comporta una construcción conjunta del sentido. Por otro lado, en los **grupos focales** se lleva a cabo un debate, es decir, una discusión tanto organizada como dirigida desde experiencias particulares.

También se han clasificado como grupos focales técnicas como los **círculos de calidad y otras técnicas participativas en grupo**, como talleres, que permiten igualmente profundizar en el análisis de la realidad preventiva: tanto en el conocimiento de cómo se materializan los factores de riesgo psicosocial, como en la forma de adecuar las medidas y actuaciones preventivas al centro de trabajo en concreto.

En evaluación de riesgos psicosociales, el formato con mayor utilidad destacado en la literatura es el **grupo focal**, principalmente los **círculos de calidad o grupos de trabajo**. Los participantes en los grupos focales aportan informaciones sin modificar las de los demás, ya que no se trata de un intento de imponerse, sino de **aportar unas ideas**. En los grupos focales, el grupo es una representación de un conjunto homogéneo de individuos que van a generar un discurso sobre

un tema concreto a través del **debate y de la interacción**. Un participante puede no recordar un incidente especialmente estresante cuando se le pregunta en una entrevista individual; sin embargo, si otra persona aborda un tema relevante en un grupo focal, los recuerdos pueden surgir. El debate entre trabajadores y trabajadoras en grupos focales permite **profundizar** en las cuestiones planteadas y formular intervenciones y su revisión posterior. Concretamente indica que los grupos focales permiten a los trabajadores y las trabajadoras confirmar o cuestionar la naturaleza de los problemas identificados, para explorar más a fondo las cuestiones y definirlos con más detalle, para poder plantear otras cuestiones relevantes a nivel local y, fundamentalmente, para sugerir formas de mejorar la situación.

Para que sean realmente **eficaces**, y a fin de favorecer la participación, deberá tenerse cuidado de lograr un ambiente no intimidatorio, desarrollar la reunión en un entorno neutral, dejar muy claro el objeto de la reunión y recordar a quienes participan en los grupos que la intención es recoger información sobre distintos puntos de vista en cuanto a los factores de riesgo psicosocial.

6. EL MÉTODO DELPHI

Otra técnica es el método Delphi, una metodología estructurada para **recolectar sistemáticamente juicios de expertos/as** sobre un problema, procesar la información y, a través de recursos estadísticos, construir un acuerdo general de grupo.

Es un **método de consenso** que se usa por su valor predictivo. Las estimaciones de los/as expertos/as se realizan en sucesivas rondas, anónimas, al objeto de tratar de conseguir consenso, pero con la máxima autonomía por parte de los participantes. La **capacidad de predicción** del Delphi se basa en la utilización sistemática de un juicio intuitivo emitido por un grupo de expertos/as. Este método, aplicado al proceso de evaluación, podría ser útil para identificar cuestiones a estudiar, especificar las preguntas de estudio, seleccionar las variables de interés o identificar las relaciones causales entre factores. Un aspecto que cabe destacar es que en las distintas rondas de preguntas se realiza una devolución o *feedbacks* controlados, que permiten la reflexión de los participantes y, con ello, una mayor comprensión a partir de diferentes perspectivas que, además, en algunas situaciones en las que se desea un análisis participativo, resultan muy eficientes para la construcción de significados y acuerdos. Los **principios básicos** que rigen su realización son:

- Es un **proceso iterativo**: consistente en la realización de rondas sucesivas de consultas para que los participantes revisen sus opiniones.
- Requiere **retroalimentación**: los expertos reciben las valoraciones de todos los participantes antes de cada ronda, para contrastar sus criterios con los del resto del grupo y ofrecer nuevamente su juicio.
- Requiere del **anonimato** para las respuestas individuales.
- Tiene como propósito la **construcción de un consenso**: este es un acuerdo general de grupo a partir del procesamiento estadístico de las diferencias y coincidencias entre las apreciaciones individuales y sus modificaciones a través de las rondas.

7. INFORME DE EVALUACIÓN

En primer lugar, es importante aclarar conceptualmente que el informe de evaluación **NO es el informe que devuelve la herramienta** utilizada para la evaluación de riesgos psicosociales en el caso de haber utilizado una técnica cuantitativa, como por ejemplo el informe que ofrece la aplicación informática del FPSICO. El informe de evaluación debe contener lo establecido con **carácter genérico** en la Ley de PRL, en sus artículos 16 y 23, y en el capítulo II del RSP y recoge el proceso de evaluación. No existe un patrón "*tipo*" acerca del contenido que debe tener. Cuando de la evaluación se derive la necesidad de tomar medidas preventivas, debe recogerse en el informe la identificación de los puestos, los riesgos identificados, el resultado de la evaluación y la referencia a los criterios y procedimientos de evaluación.

Algunos de los **aspectos relevantes** que podría contener el informe de evaluación psicosocial serían los siguientes:

- **Objetivo y alcance** del informe
- **Fecha** en que se realiza
- **Características básicas de la organización** evaluada: actividad, tamaño, distribución geográfica, etc.
- Justificación de las **técnicas de recogida de información** seleccionadas
- Procedimiento de evaluación y **trabajo de campo**
- Garantías que se han adoptado para la gestión de la **confidencialidad de la información**. El informe debe garantizar inequívocamente la confidencialidad de la información obtenida durante el trabajo de campo. Esta circunstancia es de vital importancia con independencia de que las herramientas utilizadas para recoger la información hayan sido anónimas o no.
- **Resultados** obtenidos de cada una de las metodologías utilizadas
- Valoración e interpretación de los resultados, **líneas de actuación y conclusiones**
- Fechas y condiciones bajo las que se debe **actualizar la evaluación**
- **Resumen final**
- **Anexos**

El informe debe ser **claro, exhaustivo y técnicamente riguroso**. La labor técnica es la de interpretar, valorar y llegar a conclusiones partiendo de la información obtenida por el conjunto de las técnicas utilizadas. Hay que diferenciar, por tanto, entre la **información recogida, analizada y valorada** (por parte de las personas responsables de la evaluación), que puede alcanzar importantes niveles de concreción y exhaustividad en aras de un mejor diagnóstico, y, por otro lado, la **explotación de la misma y su difusión**, que no tiene por qué llegar al mismo nivel de detalle.

Que la dirección y/o la estructura o línea jerárquica de la empresa participen en la **comunicación de los resultados** de la evaluación de riesgos a los/as trabajadores/as favorece una implicación en la búsqueda de soluciones y en su aplicación. Hay que elegir los canales, mecanismos, momentos, personas informantes, etc. más adecuados para presentar el diagnóstico de manera eficaz. Este puede ser también un buen momento para empezar a recoger propuestas de actuación, debatir sobre prioridades y, en definitiva, alimentar el compromiso colectivo para continuar con el procedimiento de actuación frente a los riesgos

psicosociales. En empresas pequeñas la puesta a disposición de la información a los trabajadores y trabajadoras puede ser más informal; sin embargo, en empresas de cierto tamaño puede ser conveniente establecer canales de comunicación e información específicos o aprovechar los ya existentes.

8. ACTUALIZACIÓN Y/O REVISIÓN DE LA EVALUACIÓN PSICOSOCIAL

La actualización y/o revisión de la evaluación de riesgos puede convertirse, pasado un tiempo suficiente, en un sistema para **verificar la eficacia de las medidas** puestas en marcha. La evaluación de los riesgos psicosociales, como del resto de los aspectos laborales relacionados con la salud de los/as trabajadores/as, debe responder a un proceso continuo y sistemático. Así se plantea en nuestra actual legislación. La Ley de PRL especifica que: *"la evaluación será **actualizada** cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se **revisará**, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido."* A partir de la evaluación inicial, deberán **volver a evaluarse** los puestos de trabajo que puedan verse afectados por (art 4.2 RSP):

- a) La elección de equipos, sustancias o preparados químicos
- b) La introducción de nuevas tecnologías o la modificación en el acondicionamiento de los lugares de trabajo.
- c) El cambio en las condiciones de trabajo
- d) La incorporación de un/a trabajador/a cuyas características personales o estado biológico conocido lo hagan especialmente sensible a las condiciones del puesto

Se deberá revisar la evaluación correspondiente a aquellos puestos de trabajo afectados cuando se hayan detectado daños a la salud de los/as trabajadores/as o se haya apreciado, a través de los controles periódicos, incluidos los relativos a la vigilancia de la salud, que las actividades de prevención pueden ser inadecuadas o insuficientes (art. 6.1 RSP). Deberá revisarse igualmente la evaluación inicial con la periodicidad que se acuerde entre la empresa y los/las representantes de los/las trabajadores/as (art 6.2 RSP) *"Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas"* (artículo 16.1). Por tanto, la actualización y/o revisión de la evaluación psicosocial permite valorar la eficacia de las medidas preventivas, por lo que llevarla a cabo cada año carecería de sentido, ya que la implantación de medidas en el plano psicosocial requiere, como mínimo, de dos años aproximadamente para valorar la eficacia.

Las actividades de **control periódico** permiten, entre otras cosas, apreciar si las actividades de prevención están siendo adecuadas y suficientes o bien deben ser modificadas, constituyendo una de las fuentes de información que pueden dar lugar a una revisión de la evaluación inicial.

Los **indicadores de seguimiento** que deben establecerse y registrarse antes/durante/ después de una intervención psicosocial proveen información para identificar dichos supuestos, pero no sustituyen la eventual necesidad de volver a evaluar los riesgos. La reevaluación de la exposición, explorando las condiciones de trabajo psicosociales, constituye un procedimiento imprescindible para valorar la eficacia de las acciones preventivas una vez implementadas y transcurrido el tiempo suficiente para que haya madurado su efecto.

TEMA 13

ESTRÉS LABORAL. ESTRESORES Y FACTORES MODULADORES DEL ESTRÉS. LA RESPUESTA DE ESTRÉS: FISIOLÓGICA, COGNITIVA, EMOCIONAL Y CONDUCTUAL. LOS CASOS ESPECÍFICOS DE ADICCIÓN AL TRABAJO, TECNO-ESTRÉS, TECNO-ADICCIÓN Y OTRAS MANIFESTACIONES ASOCIADAS AL ESTRÉS LABORAL Y SU PREVENCIÓN. MODELOS EXPLICATIVOS DE KARASEK, JOHNSON Y SIEGRIST, OTROS. SÍNDROME DE ESTAR QUEMADO POR EL TRABAJO (BURNOUT). DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN CONCEPTUAL. ANTECEDENTES Y FACTORES DE RIESGO. EVALUACIÓN DEL RIESGO. CARACTERIZACIÓN DEL SÍNDROME. EFECTOS SOBRE LA PERSONA Y SOBRE LA ORGANIZACIÓN. ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN EN ORIGEN, DE MINIMIZACIÓN DEL RIESGO Y DE PROTECCIÓN

El **estrés laboral** es una de las principales consecuencias de la exposición a unas condiciones psicosociales desfavorables. Los **estresores o factores de riesgo psicosocial** son los desencadenantes del estrés, pero además existen factores **moduladores o moderadores** que pueden amortiguar los efectos nocivos de dichos estresores sobre la salud de la población trabajadora. El estrés conlleva distintas **respuestas** en el individuo: **fisiológica, cognitiva, emocional y conductual**. Existen manifestaciones de estrés específicas asociadas al uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como son el **tecno-estrés** o la **tecno-adicción**, que deben ser abordadas **preventivamente** mediante una prevención primaria y/o secundaria, actuando sobre las personas y/o la propia tecnología. A nivel teórico, existen diversos **modelos explicativos** del estrés, como son el de "demanda-control-apoyo social" de **Karasek y Jhonson** o el de "desequilibrio esfuerzo-recompensa" de **Siegrist**, entre **otros**, como el de "demandas y recursos laborales", el de "pérdida de recursos" o el "modelo vitamínico".

El **síndrome de estar quemado por el trabajo (burnout)** se define como una respuesta al estrés laboral crónico, integrada por actitudes y sentimientos negativos hacia las personas con las que se trabaja y hacia el propio rol profesional, así como por la vivencia de encontrarse emocionalmente agotado. Es **conceptualmente** un constructo distinto al estrés, generado por **factores de riesgo antecedentes**, tanto organizativos, de diseño de puesto de trabajo, como de relaciones interpersonales. Se debe llevar a cabo una **evaluación preventiva** del síndrome mediante procedimientos cualitativos o cuantitativos focalizados en la valoración de dichos antecedentes o desencadenantes. El síndrome se **caracteriza** por el agotamiento emocional, la despersonalización o cinismo y la baja realización personal y tiene **efectos sobre la persona** (psicosomáticos, conductuales, emocionales, actitudinales y sociales) y **sobre la organización** (absentismo, rotación...). Para **prevenir el burnout**, se priorizará el llevar a cabo una prevención en **origen**, eliminando o **minimizando** la exposición a los factores de riesgo antecedentes, aunque también se pueden utilizar **medidas de protección**, modificando las respuestas individuales ante el burnout, pero siempre teniendo en cuenta que todas las acciones preventivas deben ser implementadas desde y por la organización.

1. ESTRÉS LABORAL

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el **estrés** como *"el conjunto de reacciones fisiológicas que prepara al organismo para la acción"*. Por tanto, el estrés es algo **inherente a la vida y necesario para sobrevivir**. Es una respuesta natural de nuestro organismo en su proceso de adaptación a los cambios que se producen en el entorno, pero lo importante es **no traspasar el nivel óptimo** que cada persona tiene, que no se supere la capacidad de adaptación y resistencia del organismo y que, por tanto, no afecte negativamente a la salud. En este sentido, podemos distinguir dos **tipos de estrés**:

- **Eustrés**, es el estrés positivo, la relación con las impresiones del mundo externo no producen un desequilibrio orgánico, sino que el cuerpo es capaz de enfrentarse a las situaciones e incluso obtiene sensaciones placenteras.
- **Distrés**, es el estrés desagradable, que va acompañado de un desorden fisiológico producido por la aceleración de las funciones: hiperactividad, acortamiento muscular, somatizaciones o envejecimiento prematuro.

El **estrés laboral** es una de las principales consecuencias de la exposición a unas condiciones de trabajo organizativas desfavorables debido a su frecuencia. Se debe abordar como un problema colectivo y no individual, que puede afectar a toda la población trabajadora, de todas las categorías y profesiones. Además, el estrés laboral tiene efectos sobre la salud, pero también sobre cómo se realiza el trabajo y, por tanto, puede impactar en la calidad del trabajo y la productividad. El estrés laboral se podría considerar como la respuesta a un desequilibrio entre las **exigencias laborales percibidas** y las **capacidades de el/la trabajador/a** percibidas para hacer frente a esas exigencias. Este estrés siempre ha estado presente en el trabajo, sin embargo, se está incrementando su intensidad e incidencia debido a las nuevas formas de organización del trabajo y de relaciones sociolaborales. Por ello, también está aumentando la sensibilización sobre la necesidad de actuar frente al estrés laboral.

2. ESTRESORES Y FACTORES MODULADORES DEL ESTRÉS

Estresores

El estrés aparece cuando están presentes determinados agentes, estímulos o desencadenantes que en el ámbito preventivo se denominan **estresores o factores de riesgo psicosocial**. A pesar de que no existe ningún criterio clasificatorio, sí existe un consenso técnico y científico amplio y razonable, que permite establecer la siguiente relación de factores psicosociales (basada en el Marco PRIMA EF y abordados en otro tema de la oposición).

- Tareas con ciclos cortos, sin sentido, trabajo monótono....
- Sobrecarga de trabajo: cuando el volumen, la magnitud o la complejidad de la tarea está por encima de la capacidad de el/la trabajador/a para responder de manera adecuada a esta demanda.
- Infracarga de trabajo: cuando el volumen o complejidad del trabajo está muy por debajo del necesario para mantener un mínimo nivel de activación o para desarrollar las capacidades profesionales de el/la trabajador/a.
- Trabajo en horario nocturno, trabajo a turnos, jornadas con horarios impredecibles, irregulares o prolongadas...

- Escasa participación o falta de ésta en la toma de decisiones sobre cuestiones como las tareas a realizar, su orden, distribución de las mismas, procedimiento, incapacidad para decidir descansos, etc.
- Ambigüedad del rol: cuando existe una inadecuada información a el/la trabajador/a sobre su papel laboral y organizativo y, en consecuencia, no conoce cuál es su función o puesto concreto.
- Conflicto del rol: Cuando existen demandas conflictivas o contrapuestas, o demandas que por alguna razón moral el/la trabajador/a no desea cumplir.
Entre otros, quedarían incluidos como factores de riesgo: Definición inexistente o deficiente de objetivos, funciones, procedimientos o tiempos asignados, así como demandas incongruentes, contradictorias o incompatibles entre sí...
- Sistemas poco claros de promoción, sobrepromoción o infrapromoción, inseguridad contractual...
- Inexistente o inadecuado apoyo social entre el personal de la empresa, relaciones personales inexistentes (aislamiento), situaciones de violencia...
- Equipos de trabajo, herramientas, tecnologías inadecuadas para las tareas a realizar, softwares muy complejos, inapropiados o no ergonómicos, equipos de trabajo que impiden la desconexión de el/la trabajador/a fuera del horario laboral, entornos físicos adversos o desfavorables (ruido, iluminación, temperatura, vibraciones...), trabajos con sustancias peligrosas y exposición a riesgos físicos...

Factores moduladores

Los **factores moduladores o moderadores** del estrés son todas aquellas variables que interaccionan con los estresores o factores de riesgo psicosocial para amortiguar los efectos nocivos que éstos provocan sobre la salud de la población trabajadora. Si nos enmarcamos en algunos modelos teóricos explicativos de la salud ocupacional de especial relevancia en la investigación actual, los factores moderadores podrían hacer alusión a dos tipos de recursos:

- Los **recursos laborales**: Son aquellas condiciones psicosociales del trabajo que pueden reducir las exigencias del mismo y los costes fisiológicos y psicológicos asociados, ser decisivos en la consecución de los objetivos del trabajo o estimular el crecimiento personal, el aprendizaje y el desarrollo.
- Los **recursos personales**: considerados como características personales que se relacionan con la capacidad para controlar e influir en el entorno. Es importante aclarar que, a nivel de prevención de riesgos psicosociales, se debe priorizar la intervención sobre los recursos laborales, ya que son aquellas condiciones psicosociales del trabajo que amortiguan los efectos nocivos de los estresores sobre la salud.

Los dos **recursos laborales** más ampliamente estudiados en la literatura científica hacen referencia al apoyo social y al control. Si bien ambos factores psicosociales pueden ser considerados factores de riesgo cuando se encuentran mal dimensionados, tal y como se comentaba en el apartado de "estresores", también pueden actuar como atenuantes de los efectos nocivos que generen otras condiciones psicosociales desfavorables en el entorno laboral cuando están bien dimensionados.

- **Relaciones interpersonales/Apoyo social:** El concepto de "apoyo social" como moderador del estrés se deriva de forma directa de las relaciones que se establecen entre las personas en el entorno laboral (compañeros/as, superiores...). Consiste en la provisión de afecto, comprensión, afirmación y ayuda a una persona por parte de otra u otras.
- **Participación/autonomía/control:** Este moderador es clave en la mayoría de los modelos teóricos del estrés. Se pueden destacar distintos tipos de control o autonomía, como la decisional o la temporal. La primera hace referencia al grado en que la persona tiene capacidad para tomar decisiones y la segunda, a la capacidad para autogestionar el tiempo de trabajo.

Por otro lado, nos podemos encontrar con distintos tipos de **recursos personales**. Algunos de ellos pueden ser la inteligencia emocional, habilidades personales, estilos atributivos o de afrontamiento. Los **Estilos de Afrontamiento** hacen referencia a que, ante una situación de estrés, el individuo realiza esfuerzos para afrontar la situación y para reducir los efectos negativos del estrés sobre su bienestar. En función de cómo nos enfrentemos a los estresores podemos minimizar su impacto o por el contrario acrecentarlo. Por tanto, los mecanismos para afrontar una situación estresante que posea una persona y la utilización que haga de ellos, van a influir en su efectividad para conseguir los objetivos y en su percepción, y por tanto en su respuesta. En general, los estilos de afrontamiento se podrían clasificar en afrontamiento activo o centrado en el problema, pasivo o centrado en la emoción y en afrontamiento de evitación, aunque existen varias clasificaciones al respecto.

3. LA RESPUESTA DE ESTRÉS: FISIOLÓGICA, COGNITIVA, EMOCIONAL Y CONDUCTUAL

El estrés, como mediador entre los estresores y la salud de las personas, produce respuestas y reacciones a nivel fisiológico, cognitivo, emocional y conductual.

Respuesta fisiológica

La respuesta fisiológica es la reacción que se produce en el organismo ante los estímulos estresores. Ante una situación de amenaza para su equilibrio, el organismo emite una respuesta con el fin de intentar adaptarse. Se puede definir como la **respuesta física y específica del organismo ante cualquier demanda o agresión**. En este proceso de adaptación por parte del organismo se distinguen las **fases** de alarma, de adaptación y de agotamiento, en lo que se denominó "**Síndrome General de Adaptación**".

1. **Fase de alarma:** Tiene lugar ante la aparición de un peligro o estresor, produciéndose reacciones encaminadas a preparar el organismo para afrontar una tarea o esfuerzo.
2. **Fase de resistencia o adaptación:** En ella el organismo intenta superar, adaptarse o afrontar la presencia de los factores que percibe como una amenaza o del agente nocivo.
3. **Fase de agotamiento:** Ocurre cuando la agresión se repite con frecuencia o es de larga duración, y cuando los recursos de la persona para conseguir un nivel de adaptación no son suficientes.

Por ejemplo, se pueden destacar las siguientes **respuestas fisiológicas**: Dilatación de las pupilas y bronquial, incremento de lípidos en sangre, aumento de coagulación, incremento del rendimiento cardiaco, riesgo de enfermedad cardiovascular, diabetes...

Respuesta cognitiva

Para entender la respuesta psicológica al estrés debemos profundizar en la definición de los **mecanismos cognitivos** que intervienen en su generación. Ante una exposición a estrés, se desencadenan un conjunto de mecanismos cognitivos para configurar pensamientos, en los que confluyen la percepción, la interpretación y la evaluación de la situación.

- La **percepción** es una función psíquica compleja que elabora los datos sensoriales llegados a la conciencia por medio de los sentidos. Es decir, es la función que nos permite recibir la información que nos entra por los sentidos. Se podría afirmar que es la captación del estresor.
- La **interpretación** y la **evaluación**, por su parte, son funciones complejas que, considerando las circunstancias y el contexto que rodean a la situación, persigue comprender y explicar la importancia o el significado de esa situación; esto nos permite obtener un juicio acerca del carácter de esta situación. Frente a los eventos estresores, los individuos realizarían dos tipos de evaluaciones: la **primaria**, donde se evalúa si el evento es dañino o no; y la **secundaria**, donde se evalúa si uno tiene las capacidades para hacerle frente a dicho evento (autoeficacia percibida). En esta evaluación secundaria frente a un evento estresor, las personas se preguntarían si sus **habilidades y recursos de afrontamiento serán suficientes** para enfrentar el evento, es decir, si se es capaz o no de enfrentar dicho evento percibido.

Por ejemplo, se pueden destacar las siguientes **respuestas cognitivas**: preocupación excesiva, pensamientos negativos sobre nosotros mismos, temor a que se den cuenta de nuestras dificultades, incapacidad para tomar decisiones, sensación de confusión, incapacidad para concentrarse, problemas para recordar...

Respuesta emocional

Según algunos autores la emoción es una consecuencia de los procesos cognitivos, mientras que otros proponen que es un antecedente. En realidad, no es adecuado plantear si la emoción precede a la cognición o si es consecuencia de la misma, ya que la **relación es bidireccional y ambas están intrínsecamente unidas**. Pueden existir dos fases:

1. **Fase inicial**: cuando el estrés es más positivo, el estado de ánimo que se vive es alto, positivo, alegre, con una elevada moral y un optimismo que hacen que nos veamos capaces de afrontar la situación que genera el estrés.
2. **Fase avanzada**: podemos pasar a la tristeza, a un estado de ánimo bajo, una pérdida de actividad que incluso puede terminar en desesperanza e indefensión, cuando vemos que estamos superados por todos los acontecimientos que nos rodean.

Si hay presencia de factores de riesgo psicosocial, es decir, aquellos estresores que se han citado con anterioridad, la situación puede agravarse. Las personas ponen en juego otro tipo de estrategias dirigidas a controlar las respuestas emocionales asociadas a la situación de estrés. Este tipo de respuestas tiene un carácter defensivo, están referidas al ámbito interno y

tienen un carácter eminentemente psicológico. Tienen la misión de controlar el significado subjetivo que la situación tiene para esa persona para neutralizar su carácter problemático y prevenir las posibles consecuencias emocionales negativas.

Por ejemplo, se pueden destacar las siguientes **respuestas emocionales**: apatía, pesimismo, ira, irritación, miedo, frustración...

Respuesta conductual

Una vez generada la situación de estrés a través de la evaluación cognitiva, el siguiente paso es emitir una respuesta que pueda hacer frente a la situación y disminuir los niveles de activación psicológica y física del organismo. De esta manera, el **afrentamiento** dependerá de la evaluación secundaria. Para enfrentar el estrés, las personas recurren a estos repertorios, que se traducen en **estrategias cognitivas y/o conductuales**. La habilidad para manejar situaciones estresantes depende de los **recursos de afrontamiento** disponibles, citados ya en los factores moderadores del estrés, como recursos personales de amortiguación de los efectos nocivos de condiciones psicosociales estresantes. Si tras la emisión de la respuesta seleccionada se obtienen consecuencias positivas (se controla la situación estresante), esta conducta se instaurará como una posible respuesta para el futuro. Esto no quiere decir que una persona emita siempre el mismo tipo de respuesta, aunque sí puede ocurrir que las personas dispongan de formas predominantes de actuación ante las situaciones de estrés. Para una misma situación pueden ser válidos varios tipos de respuestas, así como un tipo de respuestas puede ser eficaz para afrontar diversas demandas.

Por ejemplo, se pueden destacar las siguientes **respuestas conductuales**: comer en exceso y con grasas abundantes, mayor consumo de alcohol y drogas, propensión a accidentes, hostilidad, agresividad verbal, aislamiento...

4. LOS CASOS ESPECÍFICOS DE ADICCIÓN AL TRABAJO, TECNO-ESTRÉS, TECNO-ADICCIÓN Y OTRAS MANIFESTACIONES ASOCIADAS AL ESTRÉS LABORAL Y SU PREVENCIÓN

La **adicción al trabajo o "workaholism"** se define como una necesidad excesiva e incontrolable de trabajar incesantemente, que afecta a la salud, a la felicidad y a las relaciones personales de el/la trabajador/a. Las causas del problema apuntan a unas condiciones sociales, personales y laborales que interaccionan y hacen que en un contexto laboral específico el/la trabajador/a se vea afectado por esta adicción.

En la adicción al trabajo juega un papel importante el uso de **tecnologías de la información y comunicación (TIC)**, que hacen que se pueda trabajar en "cualquier momento y en cualquier lugar", de forma que el/la trabajador/a puede estar siempre disponible, dadas las facilidades tecnológicas que le mantienen "conectado" con su trabajo e imposibilitan su desconexión digital.

Además, la investigación psicosocial ha estudiado la problemática de las consecuencias de la introducción de las TIC en la salud de las personas en el trabajo, como son los problemas musculares, dolores de cabeza, fatiga mental y física, ansiedad, temor y aburrimiento.

El concepto de **tecno-estrés** está directamente relacionado con los efectos psicosociales negativos del uso de las TIC. Se define como: "*un estado psicológico negativo relacionado con el uso de TIC o amenaza de su uso en un futuro. Ese estado viene condicionado por la percepción de un desajuste entre las demandas y los recursos relacionados con el uso de las TIC, que lleva*

a un alto nivel de activación psicofisiológica no placentera y al desarrollo de actitudes negativas hacia las TIC".

El tecnoestrés alberga otros tipos específicos, tales como la tecno-adicción, la tecno-ansiedad y la tecno-fatiga.

La **tecno-adicción** es un tecnoestrés específico debido a la incontrolable compulsión a utilizar 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.

Otras manifestaciones asociadas al estrés laboral y, en concreto, al tecno-estrés son la tecno-ansiedad y la tecno-fatiga.

Prevención

Las estrategias de intervención psicosocial pueden aplicarse a dos niveles:

- Las estrategias de **intervención individual**, a nivel de el/la trabajador/a, son más o menos adaptativas. Generalmente, podemos decir que las estrategias que mejor funcionan son las estrategias en las que el/la trabajador/a realiza una acción (o estrategias activas) para cambiar la situación, tanto si lo que pretende es cambiar la emoción de tecno-ansiedad o tecno-fatiga (por ej., meditación) o como si pretende eliminar el problema (por ej., exigiendo a la empresa una mejora de las condiciones de trabajo con tecnologías).
- Las estrategias de **intervención organizacional** son básicas, ya que es la organización la que debe prever las posibles repercusiones y establecer los mecanismos para prevenir las consecuencias de las TIC. Una manera sencilla de clasificar las estrategias organizacionales para reducir/prevenir el tecno-estrés en el trabajo, es centrarnos en dos dimensiones clave:
 1. El **objetivo** de la prevención (prevención primaria o secundaria)
 2. El **objeto** de la prevención (estrategias centradas en el sistema social o en el sistema técnico)

Así, podemos distinguir las siguientes intervenciones:

PREVENCIÓN PRIMARIA

1. Orientadas al sistema social (personas), basadas en:
 - **Información y comunicación**
 - **Formación organizacional**
 - **Participación en la toma de decisiones**
2. Orientadas al sistema técnico (tecnología), que consisten en:
 - **Diseño o rediseño** de los puestos de trabajo.

- **Diseño tecnológico.**

PREVENCIÓN SECUNDARIA

1. Orientadas al sistema social (personas), basadas en:
 - **Desarrollo de equipos de trabajo:** que trabajen sobre los problemas específicos que pueda estar generando la introducción de la tecnología o sus innovaciones continuas.
 - **Cambio del clima y la cultura organizacional:** implica un cambio tanto de la cultura organizacional en general, como del clima en el momento de la implantación de apoyo a la introducción de innovaciones tecnológicas en la empresa.
2. Orientadas al sistema técnico (tecnologías): consisten en la **sustitución o reemplazo** de tecnologías que, por diversas circunstancias, se han convertido en tecnoestresores.

Por todo ello, sea cual sea la estrategia que se utilice, se trata de que en la medida de lo posible se actúe antes de que el tecnoestrés aparezca (con medidas de prevención primaria) o, en caso de que ya esté presente, se detecte a tiempo y se actúe antes de que llegue a niveles peligrosos por las consecuencias desagradables (ansiedad o fatiga) y operativas (actitudes negativas y escépticas hacia las tecnologías y, por tanto, menos probabilidad de su uso futuro).

5. MODELOS EXPLICATIVOS DE KARASEK, JOHNSON Y SIEGRIST, OTROS

Los modelos teóricos ayudan a describir, explicar y predecir conductas y procesos psicosociales, por tanto, permiten intervenir y actuar en consecuencia. La cuestión sobre qué causa estrés en el trabajo y qué motiva a la gente ha recibido mucha atención por parte de los investigadores. De modo que existen diversos modelos que ofrecen explicaciones diferentes sobre los procesos de generación de estrés. Los principales modelos son:

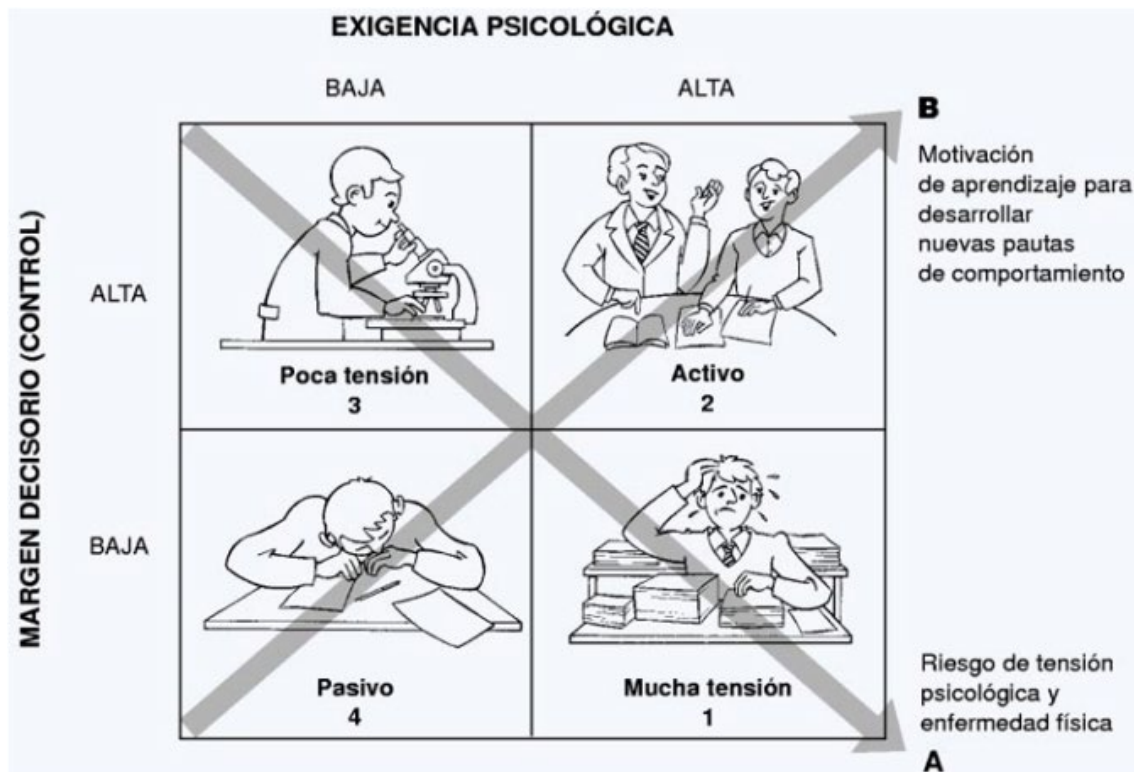
- Modelos de Demandas-Recursos, dentro de los cuales se encuadra el modelo de **Karasek y Johnson**.
- Modelos de Ajuste-Desajuste, como el modelo de esfuerzo-recompensa de **Siegrist**.

Modelo Demanda-Control-Apoyo social (Karasek 76 y 79; Johnson 88; Karasek y Theorell 90)

Karasek observó que los efectos del trabajo, tanto en la salud como en el comportamiento, parecían ser resultado de la combinación de las **exigencias psicológicas** laborales y de las características estructurales del trabajo relacionadas con la posibilidad de tomar decisiones y usar las propias capacidades (**control**). Esto le llevó a proponer un **modelo bidimensional** (demandas-control) que integrase estos dos tipos de conclusiones, y que fuese utilizable para un amplio tipo de efectos psicosociales de las condiciones de trabajo.

Johnson amplió el modelo demandas-control introduciendo la dimensión de **apoyo social**. Parece ser que la función del apoyo social es la de incrementar la habilidad para hacer frente a una situación de estrés mantenido, por lo que resulta un modulador o moderador (amortiguador) del efecto del estrés en la salud.

El modelo predice, por un lado, el riesgo de enfermedad relacionado con estrés (**tensión psicológica**) y, por otro lado, el comportamiento activo/pasivo (**aprendizaje**). La combinación de las dos dimensiones básicas originarias (exigencia psicológica y control) genera cuatro situaciones psicosociales con sus correspondientes implicaciones en el terreno de la salud y el comportamiento: **alta tensión** (altas exigencias psicológicas y bajo control), **activo** (altas exigencias psicológicas y alto control), **pasivo** (bajas exigencias psicológicas y bajo control) y **baja tensión** (bajas exigencias psicológicas y alto control).



Dimensiones del modelo

- **Demandas psicológicas:** Son las exigencias psicológicas que el trabajo implica para la persona. Básicamente, hacen referencia a cuánto se trabaja: cantidad o volumen de trabajo, presión de tiempo, nivel de atención, interrupciones imprevistas; por lo tanto, no se circunscriben al trabajo intelectual, sino a cualquier tipo de tarea.
- **Control:** Se trata de la dimensión esencial del modelo, puesto que el control es un recurso para moderar las demandas del trabajo. Es decir, el estrés no depende tanto del hecho de tener muchas demandas, como de no tener capacidad de control para resolverlas. El control tiene dos componentes:
 - Autonomía: es la inmediata posibilidad que tiene la persona de influenciar decisiones relacionadas con su trabajo, de controlar sus propias actividades.
 - Desarrollo de habilidades: hace referencia al grado en que el trabajo permite a la persona desarrollar sus propias capacidades: aprendizaje, creatividad, trabajo variado.
- **Apoyo social:** El apoyo social hace referencia al clima social en el lugar de trabajo en relación tanto con los compañeros, como con los superiores.

Modelo Desequilibrio-Esfuerzo-Recompensa de Siegrist

Este modelo está basado en un principio de reciprocidad entre lo que invertimos en las actividades compartidas (**esfuerzo**) y las **recompensas** recibidas como contrapartida. El modelo de Siegrist ha sido desarrollado para:

- Identificar condiciones de **fallo de reciprocidad** en el mundo laboral, en términos de altos esfuerzos y bajas recompensas, que provocan fuertes emociones negativas y una respuesta asociada al estrés
- Predecir **reducciones del bienestar** y el aumento de susceptibilidad a la enfermedad como consecuencias de tal exposición. Por ejemplo, de enfermedades cardiovasculares

Otros modelos explicativos

Dentro de los modelos de demandas-recursos nos encontramos con:

- El **modelo de Demandas y Recursos laborales** (DRL), de Bakker y Demerouti, que plantea que las condiciones de trabajo pueden categorizarse en: las “**demandas laborales**” (que son aspectos físicos, psicológicos, sociales y organizacionales, que requieren esfuerzo y generan costes) y “**recursos laborales**” (que conllevan a la consecución de logros reduciendo las demandas), las cuales tienen efectos directos e indirectos sobre el estrés laboral y la motivación, y propone la existencia de relaciones recíprocas entre ellas. Así como los “**recursos personales**”, explicados con anterioridad.

Así mismo, se pueden mencionar otros modelos como los siguientes:

- Modelos de Pérdida de Recursos, donde se enmarca el **modelo de Conservación de Recursos** (COR), de Hobfoll.
- **Modelos Vitamínicos** como el de Warr.

6. SÍNDROME DE ESTAR QUEMADO POR EL TRABAJO (*BURNOUT*). DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN CONCEPTUAL

Definición

El **síndrome de estar quemado por el trabajo (*Burnout*)** es una patología derivada de la interacción del individuo con unas determinadas condiciones psicosociales nocivas de trabajo. El 1 de enero de 2022 entró en vigor la última revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (**CIE-11**), tal como se anunció durante la 72ª Asamblea Mundial de la Salud de la OMS (mayo de 2019). Hasta esta revisión, el “*Burnout*” estaba incluido entre los “problemas relacionados con la dificultad en el control de la vida”, dentro de la categoría genérica de “personas que entran en contacto con los servicios sanitarios en otras circunstancias”.

Con la nueva clasificación, el síndrome de estar quemado por el trabajo se incluye en el capítulo 24: “Factores que influyen en el estado de salud o el contacto con los servicios de salud” dentro de la subcategoría de “**problemas asociados con el empleo y el desempleo**” y es codificado como “**Síndrome de desgaste ocupacional**”. Esta nueva conceptualización permite mejorar la identificación del síndrome, así como su prevención y tratamiento, facilitando el diagnóstico a los profesionales de la salud y su prevención a los profesionales de la psicología.

El síndrome de estar quemado por el trabajo puede considerarse como “*una respuesta al estrés laboral crónico integrada por actitudes y sentimientos negativos hacia las personas con*

las que se trabaja y hacia el propio rol profesional, así como por la vivencia de encontrarse emocionalmente agotado". Esta respuesta ocurre con frecuencia en los profesionales de la salud y, en general, en profesionales de organizaciones de servicios que trabajan en contacto directo con los usuarios de la organización.

Delimitación conceptual

El burnout es consecuencia de la exposición a estresores laborales, al igual que ocurre con el estrés. Esta interacción de el/la trabajador/a con unas determinadas condiciones laborales de riesgo puede provocar el síndrome, siendo, por tanto, una consecuencia sobre la salud de la persona que se deriva del trabajo. Es preciso que en el desarrollo del trabajo se dé un **intercambio relacional intenso y duradero** de el/la trabajador/a - cliente, trabajador/a-paciente o trabajador/a-usuario/a. Esta respuesta se caracteriza más en trabajos de "servicios humanos" de ayuda. No obstante, se ha identificado en otros/as profesionales como directivos/as, mandos intermedios, deportistas, entrenadores/as, etc. Los conceptos de estrés y burnout son distintos, por lo que cabe resaltar algunas diferencias entre ellos:

ESTRÉS	BURNOUT
○ Sobreimplicación en los problemas	○ Falta de implicación
○ Hiperactividad emocional	○ Embotamiento emocional
○ Daño fisiológico principalmente	○ Daño emocional principalmente
○ Agotamiento o falta de energía física	○ Agotamiento afecta a motivación y a energía psíquica
○ Depresión entendida como reacción a preservar las energías físicas	○ Depresión es como una pérdida de ideales de referencia-tristeza
○ Puede tener efectos positivos en exposiciones moderadas (eustrés)	○ Solo tiene efectos negativos

7. ANTECEDENTES Y FACTORES DE RIESGO

Se describen como antecedentes generales del síndrome los **aspectos organizativos**, los relativos al **diseño del puesto** y las **relaciones interpersonales** dentro de la organización. Se pueden destacar distintas **fases**:

1. **Fase inicial, de entusiasmo:** Se experimenta, ante el nuevo puesto de trabajo, entusiasmo, gran energía y se dan expectativas positivas. No importa alargar la jornada laboral.
2. **Fase de estancamiento:** No se cumplen las expectativas profesionales. Se empiezan a valorar las contraprestaciones del trabajo, percibiendo que la relación entre el esfuerzo y la recompensa no es equilibrada. En esta fase tiene lugar un desequilibrio entre las demandas y los recursos (estrés); por tanto, se produce un problema de estrés psicosocial. El/la profesional se siente incapaz para dar una respuesta eficaz.
3. **Fase de frustración:** Se puede describir una tercera fase en la que la frustración, desilusión o desmoralización hace presencia en el individuo. El trabajo carece de sentido, cualquier cosa irrita y provoca conflictos en el grupo de trabajo. La salud puede empezar a fallar y aparecer problemas emocionales, fisiológicos y conductuales.

4. **Fase de apatía:** En la cuarta fase se suceden una serie de cambios actitudinales y conductuales, como la tendencia a tratar a los clientes de forma distanciada y mecánica, la anteposición cínica de la satisfacción de las propias necesidades al mejor servicio al cliente y por un afrontamiento evitativo de las tareas estresantes y de retirada personal. Estos son mecanismos de defensa de los individuos.
5. **Fase de quemado:** Colapso emocional y cognitivo, fundamentalmente, con importantes consecuencias para la salud. Además, puede obligar a el/la trabajador/a a dejar el empleo y arrastrarle a una vida profesional de frustración e insatisfacción.

Esta descripción de la evolución del burnout tiene carácter cíclico. Así, se puede repetir en el mismo o en diferentes trabajos y en diferentes momentos de la vida laboral. Los factores de riesgo más importantes que pueden desencadenar esta situación son:

- **Factores de riesgo a nivel de organización:** Estructura de la organización muy jerarquizada y rígida, falta de apoyo instrumental por parte de la organización, exceso de burocracia, falta de participación de los/las trabajadores/as, falta de coordinación entre las unidades, falta de formación práctica a los/las trabajadores/as en nuevas tecnologías, falta de refuerzo o recompensa, falta de desarrollo profesional, relaciones conflictivas en la organización, estilo de dirección inadecuado y desigualdad percibida en la gestión de los RRHH...
- **Factores de riesgo relativos al diseño del puesto de trabajo:** Sobrecarga de trabajo, exigencias emocionales en la interacción con el resto de personas, descompensación entre responsabilidad y autonomía, falta de tiempo para la atención del usuario (paciente, cliente, subordinado, etc.), disfunciones de rol: conflicto-ambigüedad-sobrecarga de rol, carga emocional excesiva, falta de control de los resultados de la tarea, tareas inacabadas que no tienen fin, poca autonomía decisiva, estresores económicos e insatisfacción en el trabajo...
- **Factores de riesgo relativos a las relaciones interpersonales:** Trato con personas difíciles o problemáticas, negativa dinámica de trabajo, relaciones tensas, competitivas, conflictos entre compañeros y con usuarios/as, falta de apoyo social, falta de colaboración entre compañeros en tareas complementarias, proceso de contagio social del burnout y ausencia de reciprocidad en los intercambios sociales...

8. EVALUACIÓN DEL RIESGO

Si desde el punto de vista clínico o de vigilancia a la salud los especialistas pueden diagnosticar el síndrome, también en el campo de la prevención psicosocial los expertos han de realizar una **evaluación preventiva o primaria**, con el fin de identificar los factores de riesgo que por su impacto puedan favorecer la aparición del burnout. El personal técnico de prevención ha de poner el acento, fundamentalmente, en **evaluar la existencia de antecedentes o desencadenantes** que impacten o puedan impactar en el/la trabajador/a y que, por su potencial nocivo, puedan originar esta patología; este trabajo se desarrolla evaluando los factores de riesgo asociados al burnout, descritos ya con anterioridad, y corrigiéndolos. Es evidente que los desencadenantes en los que se ha de incidir pueden ser diferentes y que el grado de impacto sobre los/las trabajadores/as es variable, es decir, que en muchos casos se precisará conocer indicios sintomáticos, que siempre pueden sondearse de forma colectiva, anónima y con consentimiento informado, para estimar el grado de exposición. **La vigilancia de la salud** ha de **actuar coordinada** con el personal técnico de prevención para alcanzar, en

este terreno, los objetivos preventivos en la empresa. En el campo de la prevención de los riesgos laborales hay que aclarar que el análisis no se ha de centrar en las supuestas características de el/la trabajador/a que pudieran revelar una hipotética propensión o una falta de resistencia a las exigencias del trabajo, sino en las condiciones psicosociales de la organización.

Los procedimientos habitualmente más usados para la evaluación son:

- **Cualitativos:** entrevistas diagnósticas
- **Cuantitativos:** aplicación de pruebas psicométricas, para determinar el grado de incidencia de la patología y los antecedentes organizativos relevantes que originan su desarrollo
- Identificación mediante **criterios normativos de las escalas** y mediante **índices estadísticos** (correlaciones, regresiones, etc.) del grado de asociación existente entre las fuentes de estrés, los síntomas del burnout y las consecuencias. Es aquí donde las estimaciones psicométricas a través de las herramientas de evaluación de riesgos psicosociales cobran una importancia preventiva y de intervención, a fin de actuar sobre el origen.

Los instrumentos más utilizados como estimación de la presencia de la patología han sido los cuestionarios, en detrimento de otras técnicas como la entrevista estructurada, técnicas proyectivas, la observación clínica, etc.

9. CARACTERIZACIÓN DEL SÍNDROME

Los rasgos definitorios del síndrome de estar quemado por el trabajo o *Burnout* son los siguientes:

- El **agotamiento emocional** que constituye el elemento central del síndrome y se caracteriza por una sensación creciente de agotamiento físico y psíquico en el trabajo.
- La **despersonalización o cinismo**, se refiere a una serie de actitudes de aislamiento de cariz pesimista y negativo, que surgen para protegerse del cansancio emocional: distanciamiento de los compañeros de trabajo y de los usuarios del servicio, deshumanización de las relaciones personales, tendencia a culpabilizar a los demás de las propias frustraciones laborales...
- La **baja realización personal** que aparece como consecuencia de la autoevaluación negativa de el/la trabajador/a, que siente que las demandas del entorno laboral exceden su capacidad de respuesta.

10. EFECTOS SOBRE LA PERSONA Y SOBRE LA ORGANIZACIÓN

Las consecuencias del burnout son múltiples y afectan a la esfera individual de las personas y a las organizaciones y empresas.

Efectos sobre la persona

En cuanto a las consecuencias negativas que este síndrome tiene para la salud de la población trabajadora pueden ser muy graves y difíciles de revertir. A continuación, se presenta un resumen con los efectos más relevantes:

- **Psicosomáticos:** cansancio hasta el agotamiento y malestar general, fatiga crónica y alteraciones funcionales en casi todos los sistemas del organismo (cardiorrespiratorio, digestivo, reproductor, nervioso, reproductivo, etc.) con síntomas como dolores de cabeza, problemas de sueño, úlceras y otros desórdenes gastrointestinales, pérdida de peso, molestias y dolores musculares, hipertensión, crisis de asma, etc.
- **Conductuales:** conducta despersonalizada en la relación con el cliente, absentismo laboral, desarrollo de conductas de exceso, cambios bruscos de humor, incapacidad para vivir de forma relajada, incapacidad de concentración, superficialidad en el contacto con los demás, aumento de conductas hiperactivas y agresivas.
- **Emocionales:** predomina el agotamiento emocional, distanciamiento afectivo como forma de autoprotección, ansiedad, sentimientos de culpabilidad, impaciencia e irritabilidad, baja tolerancia a la frustración, desorientación, aburrimiento, vivencias de baja realización personal.
- **Actitudinales:** actitudes de desconfianza, apatía, cinismo e ironía hacia los clientes de la organización, hostilidad, suspicacia y poca verbalización en las interacciones.
- **Sociales y de relaciones interpersonales:** actitudes negativas hacia la vida en general, disminuye la calidad de vida personal, aumento de los problemas de pareja, familiares y en la red social extralaboral del sujeto.

Efectos sobre la organización

Las consecuencias más visibles para la empresa son el incremento del **absentismo y la rotación**, el **bajo rendimiento** producido por la desmotivación de el/la trabajador/a, la **falta de compromiso** con los objetivos establecidos, **costes** de sustitución y de incapacidad laboral, la **disminución de la creatividad** en la tarea y la **ineficacia** para el trabajo en equipo, entre otros. También se manifiesta un **deterioro en la comunicación y en las relaciones interpersonales** (indiferencia o frialdad con compañeros/as y mandos), se incrementa la **conflictividad laboral** con compañeros/as y clientes/pacientes/usuarios-as, hay un aumento de **quejas y reclamaciones**, así como la pérdida de **capital humano**.

11. ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN EN ORIGEN, DE MINIMIZACIÓN DEL RIESGO Y DE PROTECCIÓN

Cuando el riesgo se materializa y el/la trabajador/a presenta burnout, a menudo, quienes primero se dan cuenta son las personas que están a su alrededor. Resulta preciso el apoyo de las personas cercanas para evitar mayores consecuencias. Por tanto, el **apoyo social** es, sin duda, la variable moderadora más importante de los efectos del burnout.

Es necesario reconocer que no existe ninguna técnica sencilla capaz de tratar de forma efectiva el burnout y que habitualmente se utiliza un modelo de intervención de varios componentes integrados de forma complementaria. Su prevención es compleja, pero cualquier tipo de técnica adecuada en el **tratamiento del estrés** es una técnica válida de intervención.

De modo que la organización preventiva ha de actuar ante los riesgos del burnout identificándolos y estableciendo las medidas correctoras más adecuadas. Así, se puede **intervenir**:

- En primer lugar, tratando de prevenir y combatir los riesgos en el **origen**, lo que se vincula con la **prevención primaria**, dirigida a evitar el burnout mediante el control de los agentes causantes o factores de riesgo (art. 15 LPRL). Por tanto, se **elimina o minimiza** la exposición a factores de riesgo.
- Por otro lado, se deberán adoptar **medidas de protección**, las cuales se relacionan con la **prevención secundaria**, modificando las respuestas individuales ante el burnout.

Estas dos intervenciones son preventivas, pero existe un tercer nivel de actuación, si fuera el caso, mediante la **intervención correctiva**, cuando un/a trabajador/a estuviese afectado porque no se hubiera identificado a tiempo, actuando por tanto sobre los daños a la salud producidos por el burnout.

Las medidas para **prevenir el burnout** se pueden encuadrar en tres niveles distintos de actuación. No obstante, todas las acciones preventivas que se exponen deben ser implementadas desde y por la organización.

- **Nivel organizativo:** Establecer **programas de acogida** que integren un trabajo de ajuste entre los objetivos de la organización y los percibidos por el individuo, establecer mecanismos de **feedback o retroinformación** del resultado del trabajo, aumentar el grado de **autonomía y control** del trabajo. descentralizando la toma de decisiones, disponer del análisis y la definición de los puestos de trabajo **evitando ambigüedades y conflictos** de rol, entre otros.
- **Nivel interpersonal:** Es preciso **fortalecer los vínculos sociales** entre los/las trabajadores/as, favorecer el **trabajo en grupo** y evitar el aislamiento, formarles en estrategias de **colaboración y cooperación grupal** o promover y planificar el **apoyo social** en el trabajo. Se recomienda realizar **grupos de apoyo** para discutir la relación con el trabajo por parte de los profesionales o dirigir bien y con un estilo adecuado, entre otros.
- **Nivel individual:** Realizar una **orientación profesional** al inicio del trabajo, es importante tener en cuenta la **diversificación de las tareas y la rotación** en las mismas, poner en práctica programas de **formación continua y reciclaje**, formar en la identificación, discriminación y resolución de **problemas**, entrenar en el manejo de la ansiedad y el estrés en situaciones inevitables de relación con el usuario, entre otros.

Complementariamente, como elementos útiles para proteger y promover un mayor control de el/la trabajador/a, es interesante el uso de algunas técnicas, como la reestructuración cognitiva, las técnicas de autorregulación o control o las técnicas de relajación.

TEMA 14

ACOSO PSICOLÓGICO EN EL TRABAJO. ACOSO SEXUAL Y POR RAZÓN DE SEXO. VIOLENCIA OCUPACIONAL EXTERNA: CONCEPTO Y CARACTERIZACIÓN MEDIDAS PREVENTIVAS. PROTOCOLOS Y OTRAS HERRAMIENTAS ESPECÍFICAS DE INTERVENCIÓN. OTROS TIPOS DE ACOSO: ACOSO DISCRIMINATORIO POR RAZÓN DE SEXO, DE EDAD, POR CAPACIDADES FUNCIONALES DIFERENTES, MATERNIDAD Y/O PATERNIDAD. EL CONVENIO NÚMERO 190 Y LA RECOMENDACIÓN 206 DE LA OIT SOBRE LA ELIMINACIÓN DE LA VIOLENCIA Y EL ACOSO EN EL MUNDO DEL TRABAJO

1. ACOSO PSICOLÓGICO EN EL TRABAJO (APT). CONCEPTO Y CARACTERIZACIÓN

1.1. Concepto APT

Existen múltiples denominaciones equivalentes (acoso psicológico en el trabajo, acoso moral, psicoterror laboral, violencia psicológica, hostigamiento psicológico o mobbing). El INSST ha utilizado prioritariamente el término acoso psicológico en el trabajo (APT).

En 1984, Heinz Leymann, psiquiatra alemán afincado en Suecia, publicó su primer estudio sobre la violencia psicológica en el trabajo. Según este autor, se puede definir el APT o "mobbing" como la situación en la que una persona o grupo de personas ejercen una violencia psicológica extrema (en alguna de las formas tipificadas en su método) sobre otra u otras, de forma sistemática (al menos una vez a la semana) y durante un tiempo prolongado (mínimo seis meses) en el lugar de trabajo. H. Leymann afirma que parte de una situación inicial de conflicto o de choque de intereses, en la que ambas partes se encuentran en una posición asimétrica de poder en la empresa o institución, y la parte acosadora trata de sustanciar dicho conflicto mediante la emisión de conductas de violencia psicológica hacia la víctima. En principio, la parte acosadora dispone de mayores recursos, y/o alianzas, y/o antigüedad, soporte, reconocimiento, posición superior jerárquica o no, etc., que la persona acosada.

Por su parte, M. F. Hirigoyen, define "acoso moral en el trabajo" como cualquier manifestación de una conducta abusiva y, especialmente, los comportamientos, palabras, actos, gestos y escritos que puedan atentar contra la personalidad, la dignidad o la integridad física o psíquica de un individuo, o que puedan poner en peligro su empleo, o degradar el clima de trabajo. Esta investigadora no propone un criterio temporal de exposición mínima o de duración del proceso.

La Ley Orgánica 5/2010, del Código Penal (CP), en su preámbulo, indica: "Dentro de los delitos de torturas y contra la integridad moral, se incrimina la conducta de acoso laboral, entendiendo por tal el hostigamiento psicológico u hostil en el marco de cualquier actividad laboral o funcional que humille al que lo sufre, imponiendo situaciones de grave ofensa a la dignidad. Con ello quedarían incorporadas en el tipo penal todas aquellas conductas de acoso producidas, tanto en el ámbito de las relaciones jurídico-privadas como en el de las relaciones jurídico-públicas". En su Art. 173.1, recoge el delito de acoso laboral castigando a los que "en el ámbito de cualquier relación laboral o funcional y prevaliéndose de su relación de superioridad, realicen contra otro de forma reiterada actos hostiles o humillantes que, sin llegar a constituir trato degradante, supongan grave acoso contra la víctima".

El INSST (NPT 854) lo define en términos preventivos operativos como "exposición a conductas de violencia psicológica, dirigidas de forma reiterada y prolongada en el tiempo, hacia una o más personas por parte de otra/s que actúan frente aquella/s desde una posición de poder (no

necesariamente jerárquica). Dicha exposición se da en el marco de una relación laboral y supone un riesgo importante para la salud".

Por tanto, no hay una consideración única del APT, sino que se trata de un concepto elaborado por la doctrina jurídica o científica y la jurisprudencia de los tribunales de un modo que todavía se presenta variable. Pese a ello, se pueden destacar algunos elementos clave:

1. Hay coincidencia general en señalar que estas conductas, cualquiera que sea su denominación, atentan a la **consideración debida a la dignidad** porque se consideran objetivamente ofensivas, humillantes, intimidatorias o degradantes para quienes las padecen; también atentarían contra la **integridad física y moral**, y, por tanto, contra derechos fundamentales de las personas.
2. También hay coincidencia general en considerar una cierta **reiteración o prolongación en el tiempo** de hechos, conductas humillantes o de sus efectos; por ejemplo, dejar a una persona sin sus funciones principales puede ser una decisión única pero cuyos efectos se mantienen en el tiempo. No se trata, por tanto, de hechos puntuales u ocasionales, sino que suceden con frecuencia y habitualidad sin que haya en la actualidad parámetros rígidos para señalar con carácter general el tiempo mínimo de duración o reiteración (a diferencia de lo establecido taxativamente por Leymann en su día). Tampoco se trataría de acciones indiscriminadas y generalizadas a toda la plantilla derivadas de un estilo de mando autoritario de las jefaturas, por ejemplo, ya que exige una direccionalidad concreta.
3. En cuanto a la **intencionalidad** de las conductas es relevante señalar lo contenido en la Sentencia TC 56/2019 de 6 de mayo, que señala a este respecto que los objetivos del acoso pueden ser de lo más variado (FJ 4º), pero "hay que tener en cuenta que, con carácter general, la protección constitucional de los derechos fundamentales no puede quedar supeditada a «la indagación de factores psicológicos y subjetivos de arduo control», pudiendo bastar «la presencia de un nexo de causalidad adecuado entre el comportamiento antijurídico y el resultado lesivo prohibido por la norma» (FJ 5º c)). Es decir, no considera imprescindible probar una intención personal (*factor psicológico y subjetivo de arduo control*) de atentar contra la integridad moral y contra la dignidad por parte de la persona que acosa para que la conducta sea calificada como tal.
4. Y respecto a la **materialización del daño**, aunque hay sentencias contradictorias a este respecto, prima la consideración de que no es necesario que el daño o menoscabo se materialicen, sino que es suficiente con que exista el riesgo de sufrir ese daño por parte de la persona que recibe esas conductas de acoso. La misma Sentencia TC 56/2019, indica que no es preciso «que la lesión de la integridad moral se haya consumado, sino que a efectos de que el derecho invocado se estime lesionado, basta con que exista un riesgo relevante de que la lesión pueda llegar a producirse».

1.2. Caracterización del APT

Leyman distingue hasta 45 comportamientos hostiles que pueden ser de distinta naturaleza y que clasifica en cuatro grandes grupos de conductas:

→ Acciones contra la reputación o la dignidad personal del afectado

Mediante comentarios injuriosos, ridiculización pública, burlas sobre creencias, aspecto físico, gestos, tono de voz, convicciones personales o religiosas, estilo de vida, acciones contra la reputación personal o profesional, etc.

→ Acciones contra el ejercicio del trabajo

Encomendar trabajo en exceso o difícil de realizar o innecesario, monótono o repetitivo, o incluso trabajos para los que el individuo no está cualificado, o que requieren una cualificación menor que la poseída por la víctima (*shunting*); privación de las tareas fundamentales o habituales, omisión de convocatorias a grupos de trabajo a los que pertenece, degradación de funciones, situaciones de conflicto de rol con demandas contradictorias, situaciones de ambigüedad de rol (ocultando aspectos del trabajo, comunicando cambios en funciones y responsabilidades inciertas, no informando de los métodos de trabajo a realizar, la cantidad y la calidad del trabajo a realizar, etc.), órdenes contrarias a los requerimientos del puesto, privación de medios básicos o fundamentales para realizar el trabajo, etc.

→ Manipulación de la comunicación o de la información

Impedir el acceso a información relevante, incorporando la incertidumbre en el día a día, etc. Conductas de hostilidad en la comunicación (amenazas, críticas indiscriminadas y/o públicas, incorporar a la crítica aspectos privados, ridiculizar el desempeño, amonestar públicamente, etc. Negar o dificultar la comunicación, no permitir la asistencia formal o informalmente a reuniones o lugares comunes, ignorar su presencia, presionar explícita o implícitamente para que los demás aislen a la víctima, ignorar sus opiniones, no dirigirle la palabra ni el saludo o negar una respuesta, o comunicar sólo negativamente (reproches, errores, incluso falsedades, etc.)

→ Acciones de inequidad o discriminación

Diferencias de trato exageradas, distribución no equitativa del trabajo, desigualdades remunerativas, no reconocer el trabajo, diferencias en asignación de salarios, complementos, turnos, peticiones extraordinarias, etc.

1.3. Origen del APT

El origen o detonante puede ser muy diverso. Las hipótesis apuntan a conflictos mal resueltos, intereses contrapuestos, una fuerte discusión etc., pero la investigación concluye que, básicamente, el substrato que favorece la aparición de este tipo de conductas se encuentra ligado a dos aspectos: la deficiente organización del trabajo (condiciones o factores psicosociales) y la gestión inadecuada de los conflictos.

→ **Condiciones psicosociales u organizativas deficitarias.** Estudios empíricos han mostrado una importante relación entre una organización pobre del trabajo y la aparición de conductas de mobbing. Así, estas conductas se ven favorecidas en organizaciones con un método de trabajo y producción con una organización pobre, con ausencia de interés por parte de los superiores y apoyo jerárquico inadecuado o inexistente, o con presencia de múltiples jerarquías, con cargas excesivas de trabajo o mala distribución de la misma, con una deficiente organización diaria del trabajo, con la existencia de líderes espontáneos no oficiales, con un trabajo con bajo contenido, con conflictos de rol, con flujos pobres de información, con inequidad y falta de ética en los estilos de mando, etc.

→ **Gestión de conflictos deficitaria o inexistente.** Los conflictos son consustanciales a las relaciones interpersonales laborales. Los superiores y el estilo de mando pueden favorecer la aparición de APT con actitudes y conductas que pueden incrementar la escalada del conflicto: negándolo, desentendiéndose del asunto o incluso tomando partido por la parte más fuerte y, por tanto, incrementando la estigmatización del afectado, con independencia del origen y la naturaleza del conflicto.

→ **Variables individuales.** Cualquiera persona puede verse afectada por este problema. No obstante, la reacción del hostigado sí puede variar en función de sus características personales y habilidades. La forma en que se evalúa y, sobre todo, la forma en la que se

enfrenta a la situación, están relacionadas tanto con la solución efectiva del problema como con el nivel o la magnitud de las consecuencias negativas que desarrolla la persona afectada.

Así, la adopción de conductas de afrontamiento activo, tendentes a la solución del problema o medidas tendentes a controlar las reacciones emocionales que provoca ese problema, serán más efectivas que la adopción de conductas activas mal dirigidas (que pueden seguir alimentando el problema) o de conductas de evitación, como la inhibición conductual o los comportamientos sustitutivos de tipo compensatorio.

En todo caso, al margen de las variables personales, la empresa es responsable de arbitrar medidas que impidan la aparición de estas conductas, de una intervención temprana ante los primeros indicios y de cuantas medidas sean necesarias para evitar su continuidad o repetición.

2. ACOSO SEXUAL Y POR RAZÓN DE SEXO. CONCEPTO Y CARACTERIZACIÓN

2.1. Concepto

La Ley orgánica 3/2007 de igualdad entre mujeres y hombres, indica en su Art. 7 que constituye **acoso sexual** "cualquier comportamiento, verbal o físico, de naturaleza sexual, que tenga el propósito o produzca el efecto de atentar contra la dignidad de una persona, en particular cuando se crea un entorno intimidatorio, degradante u ofensivo,".

Y constituye **acoso por razón de sexo** "cualquier comportamiento realizado en función del sexo de una persona con el propósito o el efecto de atentar contra la dignidad de una persona, en particular cuando se crea un entorno intimidatorio, degradante u ofensivo". Ambos se consideran discriminatorios.

2.2. Caracterización

Básicamente se distinguen 2 tipos de acoso sexual: (NTP 507)

- **Acoso quid pro quo:** chantaje sexual producido por una persona, que puede incidir directamente sobre el empleo y las condiciones de trabajo de la persona acosada (renovación, promoción, salario, ...). Se centra en la superioridad jerárquica.
- **Acoso ambiental:** conducta que crea un ambiente intimidatorio, hostil o humillante para la persona que es objeto de la misma. Supone una degradación del ambiente laboral que influye en la motivación, rendimiento y calidad del trabajo, así como en la salud de la víctima. (Compañeros, clientes, proveedores, etc.)

En cuanto al tipo de conductas, pueden ser verbales, no verbales o físicas. Ejemplos:

- Bromas o comentarios sobre apariencia o condición sexual.
- Uso de imágenes, fotografías o dibujos de contenido sexual.
- Comunicaciones (e-mails, llamadas, ...) de contenido sexual u ofensivo.
- Contacto físico deliberado y no solicitado o acercamiento físico excesivo e innecesario.
- Invitaciones persistentes a mantener contactos o relaciones sexuales más o menos explícitas.
- Peticiones sexuales relacionadas con la promoción, las condiciones de trabajo, la carrera profesional, etc.
- Comportamientos que busquen vejar o humillar por la condición sexual.
- Relatos sexuales o eróticos.
- Miradas y gestos obscenos.
- Tocamientos, roces, aproximaciones no deseadas.

Es preciso considerar a este respecto que el uso masivo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el ámbito laboral, facilita que estas conductas puedan canalizarse por medios digitales, cuyo impacto puede ser exponencial. Los programas de mensajería instantánea, de videoconferencias (Skype, Zoom, etc.), llamadas telefónicas, videollamadas, correos electrónicos profesionales etc., posibilitan multiplicar el número y el impacto de tales conductas. Son situaciones de ciberacoso (que puede ser psicológico, sexual o por razón de sexo)

En este sentido, la Ley 10/2021 de 9 de julio de Trabajo a Distancia (LTD), en su artículo 4 señala que "las empresas deberán tener en cuenta las particularidades del trabajo a distancia, especialmente del teletrabajo, en la configuración y aplicación de medidas contra el acoso sexual, acoso por razón de sexo, acoso por causa discriminatoria y acoso laboral".

Cualquier persona es susceptible de sufrir acoso sexual o por razón de sexo, aunque los datos disponibles, y pese a que se puede suponer una infradeclaración, concluyen que es más frecuente en mujeres solas (solteras, viudas o separadas), con cargas familiares, con poca antigüedad en la empresa, con contrato temporal, en puestos o categorías generalmente ocupados por hombres, y con perfiles más vulnerables como pueden ser los colectivos de inmigrantes. Considerar estos datos a la hora de valorar la posibilidad de que haya perfiles más vulnerables y actuar en consecuencia puede ser importante.

La exposición a acoso sexual o por razón de sexo tienen consecuencias nefastas para las víctimas, ocasionando pérdida de autoestima, periodos de incapacidad e incluso conductas suicidas. El Art. 8.13 LISOS califica como infracción muy grave el acoso sexual "cuando se produzca dentro del ámbito a que alcanzan las facultades de dirección empresarial, cualquiera que sea el sujeto activo del mismo", y por razón de sexo (Art. 8.13 bis LISOS)

Cabe citar el Criterio Técnico 69/2009 sobre las actuaciones de la Inspección de trabajo y seguridad social (ITSS) en materia de acoso y violencia en el trabajo que sigue vigente.

3. VIOLENCIA OCUPACIONAL EXTERNA (VOE). CONCEPTO Y CARACTERIZACIÓN

3.1. Concepto

La violencia en el trabajo de origen externo es definida por la Agencia Europea para la Salud y Seguridad en el Trabajo como "...los insultos, las amenazas o la agresión física o psicológica ejercidos contra un trabajador por personas ajenas a la organización en la que trabaja, incluidos los usuarios y clientes, y que ponen en peligro la salud, la seguridad o el bienestar del trabajador (...). Puede haber en esa violencia un componente racial o sexual" (EU-OSHA, 2002).

Por tanto, este tipo de violencia proviene de terceras personas ajenas a la organización, siendo la víctima la persona trabajadora que, en su entorno laboral, se encuentra en posición de vulnerabilidad. Esta violencia se puede generar estando o no ejerciendo sus funciones la persona trabajadora.

3.2. Caracterización

Conductas de violencia física: suponen una agresión, el uso de la fuerza física para producir daños físicos, psicológicos y/o sexuales. Ejemplos: empujones, patadas, puñetazos, mordiscos, puñaladas, disparos, etc. O causar daños en propiedades de la organización o del personal (web INSST).

Conductas de violencia psicológica: Son comportamientos que suponen una agresión de naturaleza psíquica entre personas. Intimidación, uso deliberado del poder, amenazas contra una persona o grupo. Ejemplos: abuso verbal, gestual, intimidación, amenazas, etc. (web INSST)

En la NTP 1215 dedicada a la violencia ocupacional externa, se recoge una de las clasificaciones más difundidas sobre los tipos de violencia en el trabajo, como es la elaborada por la *California Division of Occupational Health and Safety* (Cal/OSHA), que divide los eventos violentos en función de quienes son las personas implicadas y sus relaciones.

- a) **Violencia tipo I:** quienes llevan a cabo las acciones violentas no tienen relación profesional o de servicio. No existe relación interna (laboral o estatutaria), es decir, no forman parte de la misma empresa u organización. No existe relación personal. Un ejemplo sería el caso de robo, frecuente en lugares en los que existen transacciones económicas, productos valiosos, etc., como bancos, farmacias, supermercados, joyerías, taxis, etc. En ocasiones se denomina **violencia externa**.
- b) **Violencia tipo II:** en estos casos existe algún tipo de relación profesional o de servicio entre el causante del acto violento y la víctima. No existe relación interna (laboral o estatutaria) y puede o no existir relación personal. Los agresores suelen ser clientes de los productos o servicios que se suministran que se sienten agraviados, maltratados, mal atendidos, frustrados, engañados o, en general, emocionalmente resentidos por la relación comercial establecida o por otras causas. Ocurre especialmente en las relaciones comerciales y de servicios como en sanidad, asuntos sociales, docencia, transporte de viajeros, atención al público en general, etc. En ocasiones se denomina **violencia de servicios**.
- c) **Violencia tipo III:** existe relación laboral y existe una relación interna. Un ejemplo es aquel en el que hay una implicación laboral directa entre el perpetrador (por ejemplo, un empleado actual, o que ya no lo es) y el trabajador-víctima. No obstante, lo más habitual es que se desarrolle entre compañeros de trabajo como consecuencia de un conflicto de intereses, entre diferentes niveles jerárquicos o no. En ocasiones se denomina **violencia relacional o violencia interna**. Es la más interesante a nivel preventivo psicosocial.
- d) **Violencia IV:** no existe relación profesional o de servicio. No existe relación interna (laboral o estatutaria). Sí existe relación personal. Acto violento de personas del entorno cercano a la persona trabajadora.

Respecto a la violencia tipo I, cabe citar el Criterio Técnico de la ITSS (CT 87/2011) sobre actuaciones inspectoras frente al riesgo de atraco. Recoge que el empresario está obligado, de acuerdo con lo recogido en el Artículo 14.2 LPRL, a realizar, en el marco de sus responsabilidades, la prevención de los riesgos laborales derivados de la exposición a violencia física externa. El ámbito de aplicación del citado CT es exclusivamente la violencia externa originada por personas ajenas a la empresa, que no ostentan la condición de trabajadores, clientes ni usuarios, y por tanto se produce como consecuencia de actos ilegítimos y delictivos. Hay que considerar que el tratamiento de este tipo de violencia, hasta fechas relativamente recientes, era fundamentalmente policial y penal, situándose al margen de las responsabilidades empresariales y del cumplimiento entre otras, de la normativa de seguridad y salud en el trabajo.

Factores de riesgo

Las condiciones de trabajo psicosociales tienen una gran importancia en la materialización de la violencia de origen externo, (en especial tipo II) ya que, la deficiente organización del trabajo puede disminuir la calidad del servicio prestado y, por tanto, aumentar el riesgo de este tipo de violencia (INSST, 2022).

Algunas condiciones psicosociales precursoras serían (sobrecarga de trabajo, interrupciones, errores o incumplimientos, un elevado esfuerzo mental para dar el servicio, baja autonomía decisional que imposibilita tomar decisiones para resolver situaciones anómalas que se puedan dar en la prestación del servicio, baja autonomía temporal por la urgencia en las respuestas, lo que provoca la imposibilidad de hacer pausas o detener el servicio, bajo apoyo social o situaciones de violencia interna, deficiente planificación del trabajo, poca previsión de

momentos de mayor volumen de público, lo que puede derivar en demora en la asistencia, etc. (NTP 1215).

4. MEDIDAS PREVENTIVAS. PROTOCOLOS Y OTRAS HERRAMIENTAS ESPECÍFICAS DE INTERVENCIÓN

4.1. Acoso psicológico en el trabajo (APT)

4.1.1. Medidas preventivas

Prevención primaria

Hace referencia a todas aquellas medidas cuyo objetivo es evitar la aparición de las conductas de APT. Son las acciones más efectivas, ya que actúan antes de la aparición del problema, sobre los desencadenantes o antecedentes. Actúa básicamente sobre las condiciones psicosociales y organizativas y algunas variables moderadoras.

- a) Compromiso de la Dirección: con la erradicación de cualquier conducta inadecuada y por tanto con una tolerancia cero con conductas constitutivas de APT.
- b) Gestión psicosocial: sería básicamente la evaluación y las medidas preventivas sobre las condiciones de trabajo psicosociales como sustrato que puede favorecer la aparición de estas conductas. Es una labor básica de las personas responsables de asumir la especialidad de psicología aplicada en las organizaciones. Todo aquello que permita equilibrar las demandas y los recursos para hacerles frente, constituyen acciones preventivas de APT.
- c) Mejorar el apoyo social: establecer un ambiente de trabajo colaborativo y de respeto mutuo, en el que las personas estén dispuestas a prestar ayuda y a solicitarla, contribuye de manera muy importante a la prevención del acoso, además de servir de moderador de sus efectos.
- d) Liderazgo adecuado: en aquellas organizaciones en las que existe un liderazgo participativo, en el que las jefaturas permiten y fomentan el desarrollo de las personas desde relaciones de exigencia y de apoyo y confianza a la vez, dificultan la proliferación de conductas inadecuadas. Para el APT un liderazgo inexistente es nefasto.
- e) Sensibilización y formación: medidas de sensibilización y formación a toda la plantilla para saber reconocer este tipo de conductas y para excluirlas de los repertorios de resolución de conflictos o discrepancias. Es importante que toda la organización sea beligerante con cualquier intento de conducta hostil y humillante hacia otra persona.

Prevención secundaria

Entra en juego cuando ya aparecen situaciones de APT y su finalidad es intervenir precozmente y evitar la escalada del conflicto y la patología asociada a la cronificación de estas situaciones.

- a) Capacitación de mandos y managers: para que establezcan un liderazgo adecuado en la gestión de situaciones de discrepancia y en adecuados canales de relación y comunicación. Liderazgos que fomenten la equidad, la transparencia y la justicia organizacional.
- b) Formación en estrategias de afrontamiento: para dotar a las personas de habilidades y estrategias que ayuden a no permitir que continúen tales conductas y a afrontarlas con mayores garantías, lo antes posible en el tiempo y de manera exitosa. Además, contribuye a mejorar la respuesta emocional de las víctimas.
- c) Vigilancia de la salud: para la detección precoz de los síntomas y la facilitación de ayudas.

- d) Protocolos de prevención de APT: son herramientas que están a caballo entre la prevención primaria, ya que su implantación, difusión y formación son en sí mismas disuasorias y pedagógicas, y la prevención secundaria ya que su ámbito de actuación pleno tiene sentido cuando ya se ha puesto en marcha y, por tanto, ya han aparecido conductas inadecuadas o indicios de ellas.

Prevención terciaria

Es la última intervención en la cadena causal y actúa sobre las secuelas o complicaciones tras la aparición de los efectos y los daños. En este caso, las medidas se toman principalmente sobre el individuo y tiene una función reparadora y de rehabilitación que posibilite la reincorporación al trabajo en las mejores condiciones posibles.

- a) Tratamiento médico y psicológico
- b) Rehabilitación
- c) Reparación del daño
- d) Investigación de AT: en su caso debería investigarse y utilizar la información recogida con fines preventivos y de intervención para impedir que se vuelvan a repetir.

4.1.2. Protocolos y otras herramientas de intervención

a) Protocolos

Las administraciones públicas y las empresas privadas han procedido a desarrollar e implantar protocolos de prevención y actuación frente al APT. Como ejemplo de ello está la Resolución de 5 de mayo de 2011, de la Secretaría de Estado para la Función Pública, por la que se aprueba y publica el Acuerdo de 6 de abril de 2011 de la Mesa General de Negociación de la Administración General del Estado (AGE) sobre el Protocolo de actuación frente al acoso laboral en la AGE.

El objetivo fundamental es establecer un procedimiento de actuación ante situaciones que pudieran constituir acoso laboral, bien entendido que el primer objetivo a la hora de abordar la prevención de cualquier riesgo es intentar evitarlo, si ello es posible; y de no serlo, ha de evaluarse el riesgo existente y actuar sobre el origen del mismo, para procurar minimizarlo. Así se recoge en el punto 5.1 *Evaluación y prevención de situaciones de acoso laboral*, cuando afirma que *"Es generalmente admitido que una organización inadecuada del trabajo, si bien no tiene por qué generar necesariamente conductas de acoso, suele ser el «caldo de cultivo» que favorece la aparición de estas conductas. De ahí que la primera y fundamental vía para la prevención del acoso laboral sea un adecuado diseño de dicha organización, tal y como se recomienda para la prevención de los riesgos psicosociales, en general. Diseño que debe ser complementado con un adecuado sistema de evaluación y control de dichos riesgos psicosociales"*. Igualmente se recoge la importancia de la sensibilización y formación de las plantillas.

b) Códigos de conducta

En algunas organizaciones se recurre a establecer un Código de conducta en el que se establecen con claridad aquellas situaciones no permitidas en la organización y el compromiso de todos con su defensa, así como las consecuencias de los incumplimientos.

c) Procedimientos de resolución de conflictos

Como se ha visto, la parte relacional de las empresas es determinante en el desarrollo del APT. Se puede disponer también de un procedimiento formal de resolución de conflictos, conocido por todas las personas y mandos, para contribuir a la resolución favorable de los mismos.

d) Formación y capacitación específicas

Igualmente, también puede ser importante formar a las personas en la resolución autónoma de conflictos, en habilidades de comunicación, etc.

En este sentido cabe destacar lo recogido en las NTP 891 y NTP 892 sobre resolución autónoma de conflictos, aplicable frente a cualquier tipo de violencia física o psicológica, con el propósito de resolver las situaciones de potencial violencia en el seno de la empresa y evitar la judicialización de los procesos.

e) Diario de incidentes

Herramienta de uso individual que puede constituir una ayuda a la hora de determinar si se está sufriendo o no conductas que puedan ser constitutivas de APT. Consiste en una sistemática de recogida de información exhaustiva acerca de qué conductas se sufren, por parte de quién, en presencia de quién, duración, frecuencia, etc. Se encuentra disponible en la web del INSST.

f) Convenios Colectivos

En el ámbito de la negociación colectiva también se pueden incluir cláusulas y medidas de prevención del APT.

4.2. Acoso sexual y por razón de sexo

4.2.1. Medidas preventivas

En concreto, la LO 3/2007, obliga a las empresas a:

- a) Promover condiciones de trabajo que eviten el acoso sexual y por razón de sexo.
- b) Arbitrar procedimientos específicos para su prevención.
- c) Medidas para su correcta aplicación: por ejemplo, con medidas negociadas con los representantes de los trabajadores, con formación específica, con campañas informativas y de difusión, etc.
- d) Articular procedimientos eficaces de denuncia que garanticen la intimidad e indemnidad.
- e) Establecer medidas eficaces de resolución y restitución/repación para las víctimas.

Por su parte, el Real Decreto 901/2020, en su Art. 2. 1., indica que: "Todas las empresas están obligadas a respetar la igualdad de trato y de oportunidades en el ámbito laboral y, con esta finalidad, deberán adoptar, previa negociación, medidas dirigidas a evitar cualquier tipo de discriminación laboral entre mujeres y hombres, así como promover condiciones de trabajo que eviten el acoso sexual y el acoso por razón de sexo y arbitrar procedimientos específicos para su prevención y para dar cauce a las denuncias o reclamaciones que puedan formular quienes hayan sido objeto del mismo.

En este mismo sentido se muestra la recientemente aprobada Ley Orgánica 10/2022, de garantía integral de la libertad sexual, en su Art. 12. 1. Las empresas deberán promover condiciones de trabajo que eviten la comisión de delitos y otras conductas contra la libertad sexual y la integridad moral en el trabajo, incidiendo especialmente en el acoso sexual y el acoso por razón de sexo, en los términos previstos en el artículo 48 de la LO 3/2007, incluidos los cometidos en el ámbito digital. Asimismo, deberán arbitrar procedimientos específicos para su prevención y para dar cauce a las denuncias o reclamaciones que puedan formular quienes hayan sido víctimas de estas conductas, incluyendo específicamente las sufridas en el ámbito digital. 2. Las empresas podrán establecer medidas que deberán negociarse con los representantes de las personas trabajadoras, tales como la elaboración y difusión de códigos de buenas prácticas, la realización de campañas informativas, protocolos de actuación o acciones de formación. Esta Ley incluye un ámbito de aplicación extensivo al total de la empresa cualquiera que sea la forma

de contratación laboral, incluidas las personas con contratos fijos discontinuos, con contratos de duración determinada y con contratos en prácticas, así como las becarias y el voluntariado o las personas que presten sus servicios a través de contratos de puesta a disposición. Igualmente indica la obligatoriedad de promover la sensibilización y formación para la protección integral contra las violencias sexuales a todo el personal a su servicio e indica que las empresas deberán incluir en la valoración de riesgos de los diferentes puestos de trabajo ocupados por trabajadoras, la violencia sexual entre los riesgos laborales concurrentes, debiendo formar e informar de ello a sus trabajadoras.

En general, considerando todo lo expuesto, algunas de las acciones a llevar a cabo pasarían por:

- Difundir una posición de tolerancia cero ante el acoso
- Realizar una adecuada gestión psicosocial para promover condiciones de trabajo que no sean precursoras de tales conductas.
- Desarrollar una declaración de principios en contra de cualquier conducta constitutiva de acoso sexual o acoso por razón de sexo
- Elaborar códigos de conductas y buenas prácticas
- Implantar adecuadamente protocolos de prevención
- Facilitar formación a toda la plantilla
- Realizar acciones de sensibilización y jornadas de divulgación
- Involucrar a la representación de los trabajadores
- Planes de Igualdad. Real Decreto-ley 6/2019 y Real Decreto 901/2020.
- Incorporación de información en el Manual de Acogida para nuevas incorporaciones
- Habilitar información en la intranet
- Promover campañas de sensibilización
- Cultura organizativa de rechazo y compromiso de erradicar tales conductas

En la NTP 507 sobre Acoso sexual en el trabajo, se recogen las medidas propuestas por el Código de Prácticas de la Comisión Europea, que están básicamente en línea con lo indicado anteriormente.

4.2.2. Protocolos y otras herramientas específicas de intervención

a) Los protocolos de actuación frente al acoso sexual y por razón de sexo

Entre éstos últimos, cabe destacar el Modelo contenido en el Real Decreto 247/2024, de 8 de marzo, por el que se aprueba el Protocolo de actuación frente al acoso sexual y al acoso por razón de sexo en el ámbito de la Administración General del Estado y de sus organismos públicos.

Los objetivos de este protocolo son:

1. Fomentar la cultura preventiva del acoso sexual y/o por razón de sexo.
2. Manifiestar la tolerancia cero de la AGE frente al acoso sexual y por razón de sexo.
3. Facilitar la identificación de las conductas constitutivas de acoso sexual y por razón de sexo.
4. Implantar un mecanismo sencillo, rápido, accesible y confidencial que permita a las víctimas realizar una notificación de la situación que está sufriendo.
5. Informar, formar y sensibilizar a las empleadas y empleados públicos, dando pautas para identificar dichas situaciones, prevenirlas y evitar que se produzcan.
6. Esclarecer internamente, de manera ágil, rápida y confidencial los posibles casos.
7. Garantizar la seguridad, integridad y dignidad de las personas implicadas.
8. Seguimiento de las actuaciones derivadas de la activación del protocolo.

b) Los Planes de Igualdad

Regulados en la LO 3/2007 de 22 de marzo y modificados por el Real Decreto-Ley 6/2019, de 1 de marzo, de medidas urgentes para la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres en el empleo y la ocupación y el Real Decreto 901/2020, de 13 de octubre, por el que se regulan los planes de igualdad y su registro. Obligatorios para empresas de 50 o más trabajadores/as y voluntarios para el resto. En cuanto al contenido de estos planes, el Real Decreto 901/2020 indica que deberán incluir acciones frente al acoso sexual y por razón de sexo (Art. 7. i), de ahí que pueda ser habitual incluir los protocolos de actuación en los Planes de igualdad (Art. 12)

c) Los Códigos de conducta

Basados en el Código de conducta de la Comisión Europea 1991, que persigue proteger la dignidad de la mujer y del hombre en el trabajo. Incluye responsabilidades del empresario y de las personas trabajadoras y recomendaciones a la representación sindical.

d) Los Convenios Colectivos

En el ámbito de la negociación colectiva también se pueden incluir cláusulas de prevención del acoso sexual y por razón de sexo.

4.3. Violencia ocupacional externa (VOE)

4.3.1. Medidas preventivas

Las medidas preventivas concretas que pueden adoptarse varían en función del tipo de establecimiento, tipo de producto o servicio ofertado, etc. y del tipo de violencia que más probabilidad tiene de sufrir en el lugar de trabajo. Además, dependerá de las características de la organización y de la población trabajadora.

Como criterio general, se debe tener en cuenta:

▪ Medidas relativas al acceso y entorno

Crear medidas que dificulten el ejercicio de la violencia creando zonas que desanimen a ejercer acciones violentas y agresivas. Para ello es conveniente que los lugares donde puede ejercerse una violencia de tipo I, o violencia externa, tengan algunas características particulares:

- Evitar accesos por zonas aisladas y apartadas
- Facilitar una adecuada iluminación
- Disponer de medidas de seguridad activa y pasiva acordes con la actividad de la empresa
- Implantar controles de seguridad o zonas de seguridad que dificulten el acceso
- Controlar la acumulación del dinero efectivo con recogidas periódicas
- Monitorizar zonas de acceso
- Disponibilidad monetaria limitada de los trabajadores de riesgo
- Dar visibilidad a las medidas de seguridad

▪ Medidas relativas a la empresa y la actividad

- Disponer de buena visibilidad e iluminación en todas las zonas de trabajo
- Ubicar los puestos más sensibles fuera del alcance de los clientes
- Colocar los artículos de valor fuera del alcance de los clientes

- Colocar mostradores anchos o elevar la altura de los mostradores
- Asegurar que los trabajadores tienen acceso rápido a zonas seguras
- Monitorizar zonas de mayor riesgo
- Disponer de espacios adecuados de espera
- Cuidar las condiciones ambientales (ruido, iluminación, temperatura, etc.)
- Disponer de mobiliario confortable y adecuado para clientes, usuarios, etc.
 - **Medidas relativas a la organización del trabajo**
- Evitar la sobrecarga cuantitativa del trabajo
- Evitar los momentos de ritmo de trabajo excesivo
- Adecuar las plantillas al trabajo real
- Estilos de mando alejados del autoritarismo o de la dejación de funciones
- Establecimiento de flujo de responsabilidades y obligaciones coherentes y conocidos
- Evitar órdenes conflictivas o contradictorias que puedan generar conflicto de rol
- Gestión de procedimientos de trabajo y de flujos de actividad razonables
- Procedimientos de atención al cliente y usuario establecidos y bien implantados
- Adecuados procedimientos de comunicación hacia los clientes o usuarios
- Comunicación interna adecuada, efectiva y respetuosa
- Sistemas de registro y análisis de situaciones potenciales o efectivas de conflicto o violencia
- Realización de simulacros
- Facilitar información clara y coherente a usuarios, pacientes, clientes y ciudadanos en general en cuanto a horarios, derechos, obligaciones y consecuencias de actos constitutivos de violencia
- Establecer sistemas de protección de la identidad de los trabajadores
 - **Medidas relativas a los recursos personales**
- Información adecuada y apropiada sobre los procedimientos de trabajo
- Formación específica sobre violencia en el trabajo
- Capacitación sobre atención al público
- Formación en habilidades de comunicación
- Dotación de alarmas personales.
- Programas de manejo de estrés

4.3.2. Protocolos y otras herramientas específicas de intervención

a) Protocolos o procedimientos de gestión y prevención de la violencia laboral

Como ejemplo, está la Resolución de 26 de noviembre de 2015, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros, de 20 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Protocolo de actuación frente a la violencia en el

trabajo en la Administración General del Estado y los organismos públicos vinculados o dependientes de ella.

b) Declaración de principios, Códigos éticos o Códigos de conducta

Por escrito en ellos deberá reflejarse una especie de estatutos internos en los que la organización manifiesta su compromiso con la erradicación de la violencia, con unos objetivos claros y las medidas para llevarlos a cabo. Es fundamental su implantación y difusión adecuadas para que sean conocidos por todos. Es deseable también que estos Códigos contenga pautas y directrices de conducta y comportamiento también para los usuarios y clientes, de manera visible.

c) Procedimientos de resolución de conflictos

La NPT 892 que plantea un Procedimiento Preventivo Integral de la violencia laboral, recoge 5 momentos básicos de intervención:

- Momento 1, de negociación y acuerdo.
- Momento 2, de prevención proactiva.
- Momento 3, de detección temprana de situaciones de riesgo de violencia.
- Momento 4, de gestión y resolución interna del conflicto.
- Momento 5, de respuestas de solución.

d) Los Convenios Colectivos

En el ámbito de la negociación colectiva también se pueden incluir cláusulas de prevención de la VOE.

5. OTROS TIPOS DE ACOSO: ACOSO DISCRIMINATORIO POR RAZÓN DE SEXO, DE EDAD, POR CAPACIDADES FUNCIONALES DIFERENTES, MATERNIDAD O PATERNIDAD

Acoso discriminatorio: "toda conducta no deseada relacionada con el origen racial o étnico, la religión o convicciones, la discapacidad, la edad o la orientación sexual de una persona, que tenga como objetivo o consecuencia atentar contra su dignidad y crear un entorno intimidatorio, humillante u ofensivo" (Art. 28.1.d) Ley 62/2003).

Acoso discriminatorio por razón de sexo: "cualquier comportamiento realizado en función del sexo de una persona, con el propósito o el efecto de atentar contra su dignidad y de crear un entorno intimidatorio, degradante u ofensivo" (Art. 7.2 LO 3/2007).

Acoso discriminatorio por razón de edad: protegido por la Constitución Española (Art. 40), por el Estatuto de los Trabajadores (ET) (Art. 4.2.c), por el Estatuto Básico del Empleado Público (EBEP) (Art. 14) y por la Ley 62/2003 (Art. 28.1.d). Los datos demuestran que es el tipo de discriminación más habitual en las empresas según sendos Eurobarómetros sobre discriminación (UE, 2012 y 2015). El edadismo es una lacra que lastra la sostenibilidad del empleo y supone una pérdida de talento injustificada. Estas conductas discriminatorias se pueden producir en el acceso al trabajo, durante la relación laboral y a la hora de finalizar la vida laboral. Generalmente están basadas en prejuicios y estereotipos. Afectan en mayor medida a las personas de más edad (>55 años), pero también se dan conductas discriminatorias frente a los jóvenes y a cualquier edad.

Acoso por razón de discapacidad (capacidades funcionales diferentes): "toda conducta no deseada relacionada con la discapacidad de una persona, que tenga como objetivo o

consecuencia atentar contra su dignidad o crear un entorno intimidatorio, hostil, degradante, humillante u ofensivo" (Art. 2.k) Real Decreto Legislativo 1/2013 Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social). Igualmente, en su Art. 42.1 establece que «las empresas públicas y privadas que empleen a un número de 50 o más trabajadores vendrán obligadas a que de entre ellos, al menos el 2% sean trabajadores con discapacidad.

En la consideración de la discapacidad se ha abandonado el criterio médico-asistencial para pasar a la perspectiva de los derechos humanos. Las personas con discapacidad son "aquellas personas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones con las demás." (Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2006). Se realiza una apuesta por los ajustes razonables y por el diseño universal.

El trabajo es una actividad determinante no solo para lograr la integración y la realización personal, sino como medio económico para poder acceder a tener una vida independiente y digna.

Acoso por maternidad o paternidad: toda conducta que tenga el propósito o el efecto de discriminar a las personas en base a su condición de padre o madre presente (lactancia, cuidado de hijos) o futura (embarazo). Se incluye en acoso discriminatorio por razón de sexo según la LO 3/2007.

Cuadro resumen de "otras discriminaciones" y algunos ejemplos de conductas.

Acoso por razón de sexo	Contra las mujeres con ocasión de su embarazo, maternidad o lactancia, o por la práctica de los permisos y reducciones de jornada con motivo de la conciliación con la vida familiar
Acoso por razón de religión o convicciones	Hacia a un representante sindical o político en la empresa o hacia personas por razón de sus creencias o costumbres religiosas
Acoso por razón de edad	Presionar a los trabajadores para que se incorporaren a los planes de prejubilación en empresas
Acoso por razón de origen racial o étnico	Descalificaciones xenófobas y comentarios que ridiculicen a colectivos inmigrantes con la pasividad del empleador
Acoso por razón de discapacidad	Falta de remoción injustificada de barreras o impedimentos graves para el acceso al lugar de trabajo o el desarrollo de las tareas.
Acoso por razón de orientación sexual	Conductas vejatorias o humillantes dirigidas en el entorno laboral hacia personas del colectivo LGTBI

En definitiva, en la prevención del acoso y la violencia en las empresas se conjugan diversas reglamentaciones que son plenamente coherentes con las obligaciones propias de la gestión preventiva psicosocial y que, por tanto, refuerzan su actuación. En este sentido, la protección frente al acoso (psicológico, sexual y discriminatorio en cualquiera de sus modalidades) se fundamenta en el deber de las empresas de garantizar los derechos fundamentales de los trabajadores relativos a la integridad física, la integridad moral y consideración debida a la dignidad, la igualdad, la intimidad y la no discriminación y, por otra parte, en el deber de protección del empresario en base al cual "deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo" (Art. 14.2 LPRL). Este deber general de protección se materializa en la necesidad de hacer una gestión preventiva eficaz de los factores psicosociales de riesgo (identificación, evaluación y adopción de medidas preventivas) que pueden ser precursores de acoso y violencia en el trabajo, así como arbitrar

instrumentos y herramientas para la intervención precoz y efectiva ante la sospecha de tales conductas.

Comité de Seguridad y Salud

Es deseable que se realice un seguimiento de la gestión y la prevención de los eventos de acoso (en cualquiera de sus manifestaciones) y de violencia en los órganos de representación de los trabajadores. Igualmente servirá para analizar los potenciales episodios ocurridos y para proponer acciones de mejora y de seguimiento. El acoso y la violencia constituyen riesgos psicosociales de primera magnitud y su prevención atañe a toda la empresa y su gestión ha de ser participada. También puede ocurrir que los protocolos de gestión y prevención de estas conductas indeseadas especifiquen otros órganos de seguimiento en forma de Comités específicos, por ejemplo.

6. CONVENIO NÚMERO 190 Y LA RECOMENDACIÓN 206 DE LA OIT SOBRE LA ELIMINACIÓN DE LA VIOLENCIA Y EL ACOSO EN EL MUNDO DEL TRABAJO

6.1. (C190) Convenio sobre la violencia y el acoso, 2019 (núm. 190)

El 16 de junio de 2022 se publica en el BOE el *Instrumento de adhesión al Convenio sobre la eliminación de la violencia y el acoso en el mundo del trabajo, hecho en Ginebra el 21 de junio de 2019*, que consiste en un Manifiesto del consentimiento de España para obligarse por este Convenio. [Adhesión al Convenio 190 OIT](#)

Entró en vigor en mayo de 2023. A efectos prácticos, la ratificación del Convenio sobre la violencia y el acoso supondrá, por un lado, la ampliación de la definición legal de acoso sexual en el trabajo, extendiendo su posible consideración a fuera del centro de trabajo, o a situaciones a través de mensajes, correos electrónicos o redes sociales. Del mismo modo, la nueva norma extenderá la posibilidad de que se dé acoso sea cual sea la relación laboral que mantenga la víctima con la empresa.

Esta adhesión de España supondrá también la necesidad de adaptar la normativa frente a las recomendaciones para enfrentar la violencia y el acoso en el trabajo. En el Convenio la OIT reconoce a toda persona el derecho a "un mundo del trabajo libre de violencia y acoso, incluidos la violencia y el acoso por razón de género"; reconociendo que la violencia y el acoso en el mundo del trabajo pueden constituir una "violación o un abuso de los derechos humanos, y que la violencia y el acoso son una amenaza para la igualdad de oportunidades, y son inaceptables e incompatibles con el trabajo decente". Por otro lado, se recuerda a los Estados Miembros que tienen la responsabilidad de promover un "entorno general de tolerancia cero".

En paralelo, a efectos del Convenio, la "violencia y el acoso" se definen como comportamientos, acciones o amenazas "que tengan por objeto, que causen o sean susceptibles de causar, un daño físico, psicológico, sexual o económico" y la expresión "violencia y acoso por razón de género" designa la "violencia y el acoso que van dirigidos contra las personas por razón de su sexo o género, o que afectan de manera desproporcionada a personas de un sexo o género determinado, e incluye el acoso sexual".

En su ámbito de aplicación se encontraría la protección tanto de personas trabajadoras, con independencia de su situación contractual, como otras personas en el mundo del trabajo, con inclusión de los trabajadores asalariados según se definen en la legislación y la práctica nacionales, así como a las personas en formación, incluidos los pasantes y los aprendices, los trabajadores despedidos, los voluntarios, las personas en busca de empleo y los postulantes a

un empleo, y los individuos que ejercen la autoridad, las funciones o las responsabilidades de un empleador.

Del mismo modo la norma extiende su ámbito a todos los sectores, públicos o privados, "de la economía tanto formal como informal, en zonas urbanas o rurales", sobre acciones que ocurren durante el trabajo, en relación con el trabajo o, como resultado del mismo, a saber:

- a) el lugar de trabajo, inclusive en los espacios públicos y privados cuando son un lugar de trabajo;
- b) los lugares donde se paga al trabajador, donde éste toma su descanso o donde come, o en los que utiliza instalaciones sanitarias o de aseo y en los vestuarios;
- c) los desplazamientos, viajes, eventos o actividades sociales o de formación relacionados con el trabajo;
- d) el marco de las comunicaciones que estén relacionadas con el trabajo, incluidas las realizadas por medio de tecnologías de la información y de la comunicación;
- e) el alojamiento proporcionado por el empleador, y
- f) los trayectos entre el domicilio y el lugar de trabajo.

Artículo 8

Todo Miembro deberá adoptar medidas apropiadas para prevenir la violencia y el acoso en el mundo del trabajo, en particular:

- a) reconocer la importante función de las autoridades públicas en el caso de los trabajadores de la economía informal;
- b) identificar, en consulta con las organizaciones de empleadores y de trabajadores concernidas y por otros medios, los sectores u ocupaciones y las modalidades de trabajo en los que los trabajadores y otras personas concernidas están más expuestas a la violencia y el acoso, y
- c) adoptar medidas para proteger de manera eficaz a dichas personas.

Artículo 9

Todo Miembro deberá adoptar una legislación que exija a los empleadores tomar medidas apropiadas y acordes con su grado de control para prevenir la violencia y el acoso en el mundo del trabajo, incluidos la violencia y el acoso por razón de género, en particular, en la medida en que sea razonable y factible:

- a) adoptar y aplicar, en consulta con los trabajadores y sus representantes, una política del lugar de trabajo relativa a la violencia y el acoso;
- b) tener en cuenta la violencia y el acoso, así como los riesgos psicosociales asociados, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo;
- c) identificar los peligros y evaluar los riesgos de violencia y acoso, con participación de los trabajadores y sus representantes, y adoptar medidas para prevenir y controlar dichos peligros y riesgos, y
- d) proporcionar a los trabajadores y otras personas concernidas, en forma accesible, según proceda, información y capacitación acerca de los peligros y riesgos de violencia y acoso identificados, y sobre las medidas de prevención y protección correspondientes, inclusive sobre los derechos y responsabilidades de los trabajadores y otras personas concernidas en relación con la aplicación de la política mencionada en el apartado a) del presente artículo.

6.2. R206 - Recomendación sobre la violencia y el acoso, 2019 (núm. 206)

La Recomendación, que no es jurídicamente vinculante, proporciona directrices sobre el modo de aplicar el Convenio, correspondiendo su aplicación por medio de la legislación nacional, así como a través de convenios colectivos o de otras medidas acordes con la práctica nacional, incluidas aquellas que amplían o adaptan medidas de seguridad y salud en el trabajo existentes para que abarquen la violencia y el acoso y aquellas que elaboran medidas específicas cuando sea necesario.

Los Miembros deberían especificar en la legislación, según proceda, que los trabajadores y sus representantes deberían participar en la elaboración, la aplicación y el seguimiento de la política del lugar de trabajo mencionada en el artículo 9, a), del Convenio, y dicha política debería:

- a) afirmar que la violencia y el acoso no serán tolerados;
- b) establecer programas de prevención de la violencia y el acoso, si procede, con objetivos medibles;
- c) definir los derechos y las obligaciones de los trabajadores y del empleador;
- d) contener información sobre los procedimientos de presentación de quejas e investigación;
- e) prever que todas las comunicaciones internas y externas relacionadas con incidentes de violencia y acoso se tengan debidamente en consideración y se adopten las medidas que correspondan;
- f) definir el derecho de las personas a la privacidad y la confidencialidad, como se establece en el artículo 10, c), del Convenio, manteniendo un equilibrio con el derecho de los trabajadores a estar informados de todos los riesgos, y
- g) incluir medidas de protección de los denunciantes, las víctimas, los testigos y los informantes frente a la victimización y las represalias.

En la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo que se menciona en el artículo 9, c), del Convenio se deberían tener en cuenta los factores que aumentan las probabilidades de violencia y acoso, incluyendo los peligros y riesgos psicosociales. Debería prestarse especial atención a los peligros y riesgos que:

- a) se deriven de las condiciones y modalidades de trabajo, la organización del trabajo y de la gestión de los recursos humanos, según proceda;
- b) impliquen a terceros como clientes, proveedores de servicios, usuarios, pacientes y el público, y
- c) se deriven de la discriminación, el abuso de las relaciones de poder y las normas de género, culturales y sociales que fomentan la violencia y el acoso.

Los Miembros deberían adoptar medidas apropiadas para los sectores o las ocupaciones y las modalidades de trabajo más expuestos a la violencia y el acoso, tales como el trabajo nocturno, el trabajo que se realiza de forma aislada, el trabajo en el sector de la salud, la hostelería, los servicios sociales, los servicios de emergencia, el trabajo doméstico, el transporte, la educación y el ocio.

Los Miembros deberían adoptar medidas legislativas o de otra índole para proteger a los trabajadores migrantes, y particularmente a las trabajadoras migrantes, contra la violencia y el acoso en el mundo del trabajo, con independencia de su estatus migratorio, en los países de origen, tránsito o destino, según proceda.

Al facilitar la transición de la economía informal a la economía formal, los Miembros deberían proporcionar recursos y asistencia a los trabajadores y empleadores de la economía informal, y a sus asociaciones, para prevenir y abordar la violencia y el acoso en ésta.

Los Miembros deberían velar porque las medidas de prevención de la violencia y el acoso no resulten en la restricción ni la exclusión de la participación de las mujeres o de los grupos mencionados en el artículo 6 del Convenio en determinados empleos, sectores u ocupaciones.

La referencia a los grupos vulnerables y a los grupos en situación de vulnerabilidad en el artículo 6 del Convenio debería interpretarse de conformidad con las normas internacionales del trabajo y los instrumentos internacionales sobre derechos humanos aplicables.



TEMA 15

PROCESO DE INTERVENCIÓN PSICOSOCIAL. CONCEPTO. DISEÑO DE LAS MEDIDAS DE INTERVENCIÓN. PRIORIZACIÓN DE LAS MEDIDAS: CRITERIOS. PRINCIPIOS DE LA INTERVENCIÓN PSICOSOCIAL. INTERVENCIONES ESPECÍFICAS SOBRE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO, EL CONTENIDO Y NATURALEZA DE LA TAREA Y LAS RELACIONES PERSONALES. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INTERVENCIÓN.

La intervención psicosocial forma parte del proceso de gestión preventiva de los riesgos psicosociales. Una vez realizada la evaluación de riesgos psicosociales y basándose en sus resultados, se deben planificar, implementar y hacer seguimiento de las medidas preventivas, con el fin de evitar o controlar los factores de riesgo psicosocial detectados; este es el proceso de intervención psicosocial, que forma parte de la planificación de la actuación preventiva general (artículo 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) y artículos 8 y 9 del Reglamento de los Servicios de Prevención (RSP)).

Las medidas preventivas psicosociales deben traducirse en acciones concretas, diseñadas a la medida del riesgo al que pretenden hacer frente, y adaptadas al contexto específico del lugar de trabajo en el que se propongan.

A la hora de implementarse, se seguirán criterios y principios de intervención similares a los de otros riesgos laborales, que orienten la toma de decisiones con respecto a la priorización de las medidas.

Las medidas preventivas pueden clasificarse de distintas formas; una de ellas las clasifica en función de si actúan sobre la organización del trabajo, sobre la tarea o sobre las relaciones personales.

El proceso de intervención psicosocial debe incluir la evaluación de su eficacia, para lo cual se hará seguimiento y control de las medidas implementadas evaluando los resultados, pero también el propio proceso de intervención.

1. PROCESO DE INTERVENCIÓN PSICOSOCIAL. CONCEPTO. DISEÑO DE LAS MEDIDAS DE INTERVENCIÓN.

Si bien no existe legislación específica para abordar la gestión preventiva de los riesgos psicosociales, la normativa general de referencia sí recoge la obligatoriedad de abordar estos riesgos y de intervenir frente a los factores de riesgos psicosociales, de la misma manera que ante los demás tipos de factores de riesgo, dado que los factores de riesgo psicosocial tienen su origen en determinadas características de la organización del trabajo.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en el artículo 4.7.d. define "condición de trabajo" como *cualquier característica del trabajo que pueda influir en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador* y señala que quedan específicamente incluidas "***todas aquellas características del trabajo, incluidas las relativas a su organización y ordenación***".

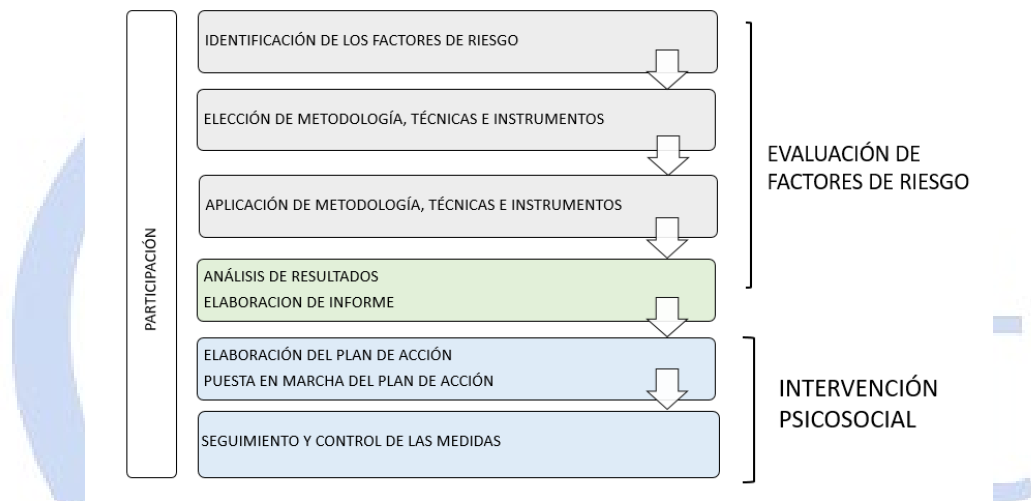
En el artículo 14.2, la LPRL señala que "*el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales*", por lo tanto, tiene obligación de realizar la prevención

también de los riesgos psicosociales.

En este sentido, la intervención frente a los riesgos psicosociales ha de tener las mismas características que la intervención frente a cualquier otro riesgo. La acción preventiva sobre los riesgos psicosociales también se rige por los principios de la acción preventiva recogidos en el artículo 15 de la LPRL.

2. CONCEPTO

La intervención psicosocial forma parte del proceso de gestión preventiva de los riesgos psicosociales. Si bien la primera fase de la gestión preventiva psicosocial es la evaluación de factores psicosociales, es decir el diagnóstico de la situación, la segunda fase consiste en intervenir sobre esos factores.



Fuente: modificado de NTP 702. El proceso de evaluación de los factores psicosociales

En la fase de intervención psicosocial se parte, por lo tanto, de los resultados de la evaluación de riesgos psicosociales para:

- elaborar el plan de acción,
- ponerlo en marcha y
- realizar el seguimiento y control de las medidas propuestas.

Así, la intervención psicosocial es un **proceso** que comprende **la definición, la planificación, la implementación y el seguimiento de acciones (medidas preventivas) concretas, dirigidas a eliminar o disminuir la exposición a factores de riesgo psicosocial.**

A este proceso de intervención psicosocial a menudo se le denomina **programa de intervención psicosocial**, dado que en definitiva consiste en la programación y ejecución de acciones o medidas preventivas. En cualquier caso, la intervención psicosocial se refiere al **conjunto de actividades dirigidas a mejorar las condiciones de trabajo que afectan a la salud psicosocial.**

3. DISEÑO DE LAS MEDIDAS DE INTERVENCIÓN

El diseño de las medidas de intervención forma parte de la planificación de la actuación preventiva, siguiendo las obligaciones legales señaladas en el artículo 16 de la LPRL y los artículos 8 y 9 del RSP. Así, la planificación de las medidas de intervención debe contemplar, al menos, los elementos que marca la normativa al respecto, a saber:

- medios humanos y materiales necesarios, así como asignación de los recursos económicos precisos para la consecución de los objetivos propuestos,
- planificación para un período determinado,
- establecimiento de fases y prioridades de su desarrollo y
- seguimiento y control periódico.

Realizar una buena planificación de las medidas de intervención es especialmente importante en la actuación sobre riesgos psicosociales para que la intervención sea de calidad y se obtengan así resultados eficaces de forma eficiente. De esta manera, al diseñar las medidas en una intervención psicosocial se planificará:

- **Definiendo los objetivos:** los objetivos tienen que responder a lo que se pretenden alcanzar, de forma clara, concreta y medible. Cuanto mejor se especifiquen, más fácil será evaluarlos después.
- **Determinando el grupo diana:** hay que especificar cuál es el grupo o grupos de personas destinatarias de la acción; pueden ser puestos, colectivos, departamentos, centros... Puede suceder que para solucionar un problema detectado en un colectivo se intervenga sobre otro, por ejemplo, para mejorar la falta de autonomía de las personas que trabajan en un departamento podría formarse en técnicas de liderazgo a sus mandos intermedios.
- **Concretando las acciones específicas:** para clarificar y decidir qué acciones o medidas preventivas se van a llevar a cabo se puede recurrir a los siguientes recursos y fuentes de información:
 - El informe de resultados de la evaluación de riesgos psicosociales.
 - Las recomendaciones preventivas generales que proporcionan distintos métodos de evaluación de riesgos psicosociales y manuales de psicología, aunque estas medidas generales deberán adaptarse y concretarse en medidas preventivas específicas para cada empresa u organización.
 - Las recomendaciones de buenas prácticas basadas en experiencias de otras empresas u organizaciones.
 - La información que ofrecen los distintos actores dentro de la organización. Es especialmente interesante consultar a mandos intermedios y trabajadores/as, dado que son quienes mejor conocen cómo les afectan las condiciones de trabajo y qué medidas pueden funcionar mejor o, por el contrario, que dificultades pueden encontrar.
 - La experiencia acumulada en otras áreas de gestión y actividad preventiva. En cualquier caso, muchas de las actuaciones de una intervención psicosocial exigen colaboración e implicación de diferentes áreas de la empresa, por lo que se hace necesario consultarles sobre las medidas preventivas.
- **Marcando el plazo de ejecución para cada medida:** es necesario marcar plazos para poner

en marcha cada medida, para ello se tendrán en cuenta los criterios que se explicarán en el siguiente epígrafe.

- **Designando responsables para cada acción:** serán las persona encargadas de que se ponga en marcha la acción y realizarán la coordinación y gestiones necesarias para ello.
- **Asignando los recursos:** en la gestión psicosocial se requieren sobre todo recursos humanos y temporales, dado que la mayoría de las medidas preventivas psicosociales tienen que ver con reorganizar el trabajo. No obstante, se tendrá en cuenta en la planificación si se necesitan recursos materiales o económicos de algún tipo.
- **Estableciendo indicadores:** que permitan hacer seguimiento de las acciones y evaluar la eficacia de las acciones implantadas. La evaluación no debe ser solo a corto plazo, sino a medio-largo plazo, ya que el mantenimiento del efecto en el tiempo es uno de los aspectos más complejos de lograr.

Todo esto debe quedar debidamente documentado, para ello resulta especialmente útil utilizar tablas, similar a la que se presenta a continuación, que ayudan a recoger toda la información de los distintos elementos de forma coherente y ordenada.

Planificación de la implementación								Planificación Seguimiento		
Factores sobre los que se actúa	Objetivos	Acciones	Grupo/s destinatarios	Plazo implementación	Agentes implicados		Recursos		Indicadores	Plazos
					Responsable	Otros	Materiales	Económicos		
		1. 2. 3.								

Fuente: modificada a partir de modelo FO del FPSICO 3.1

En resumen, el diseño de las medidas de intervención requiere una perspectiva a medio y largo plazo para que los cambios sean duraderos y los efectos positivos de la intervención se consoliden a nivel organizacional, por ello es necesario que las actuaciones no sean improvisadas o aisladas, sino bien planificadas.

Factores de éxito a tener en cuenta en el diseño de medidas de intervención psicosocial

Las limitaciones o deficiencias más frecuentes en los programas de intervención psicosocial son:

- actuar exclusivamente a nivel individual y/o cuando ya se ha producido algún daño,
- diseñar medidas aisladas y/o superficiales,
- diseñar estrategias de cambio a corto plazo,
- implantar medidas no adaptadas a la empresa u organización concreta y
- falta de implicación de la dirección o de otros actores (línea jerárquica, trabajadores, etc.)

Estos factores deben por lo tanto ser evitados durante el diseño de la intervención psicosocial.

Por el contrario, tanto en la literatura científica sobre evaluación de intervenciones psicosociales, como en las recopilaciones de casos y buenas prácticas, se identifican una serie de elementos comunes en los programas exitosos. Algunos de estos factores de éxito necesarios, pero no suficientes, en una intervención psicosocial son que:

- **se base en un adecuado análisis y evaluación del riesgo:** la intervención tendrá éxito siempre que se base en un diagnóstico en profundidad, que permita comprender cómo es la exposición a los factores de riesgo psicosocial y qué trabajadores y trabajadoras se ven afectados. Se trata por lo tanto de partir de situaciones y necesidades reales;
- **las soluciones sean adaptadas para cada contexto:** se deben buscar soluciones específicas para las exposiciones a factores de riesgos psicosociales en cada organización, en un momento determinado, y con sus características particulares. No existe un vademécum de la intervención psicosocial que describa el tipo de acciones indicadas para cada situación. Por ello, corresponde a cada organización establecer una intervención a medida, con soluciones adaptadas a sus necesidades y realidad;
- **se traten los riesgos psicosociales como a los demás riesgos:** frecuentemente se coloca el foco de actuación sobre las personas y no sobre la organización del trabajo, debido a que se le da más importancia a la vulnerabilidad individual y a las exposiciones extralaborales, lo que entorpece el abordaje desde el ámbito de la prevención de riesgos laborales. Es importante, por lo tanto, normalizar los riesgos psicosociales, seguir los principios de acción preventiva, e integrar la prevención psicosocial en la gestión preventiva de la empresa;
- **se cuide el proceso de intervención:** el proceso de intervención es tan importante como el resultado, por ello es fundamental planificar cómo se va a realizar la intervención y no solo qué se va a hacer, ya que medidas preventivas técnicamente idóneas pueden ser fuente de nuevos problemas si la manera de implantarlas no es la adecuada;
- **se planifiquen y diseñen las actuaciones a medio y largo plazo:** las medidas relacionadas con los riesgos psicosociales suelen necesitar un tiempo para producir efectos, además, para que los cambios sean duraderos, es necesario que las mejoras en la exposición a factores de riesgo psicosocial se consoliden y esto no se logra con actuaciones improvisadas o aisladas, tal y como se ha mencionado anteriormente;
- **se cuente con el compromiso de la dirección:** aunque la evaluación haya sido liderada por el servicio de prevención o la modalidad preventiva por la que se haya optado, la dirección tiene que hacer suyos los resultados y convertirlos en un plan de acción, dado que es quien puede poner en marcha las medidas preventivas, especialmente las que implican cambios organizativos. La dirección debe estar convencida e implicada, y eso va más allá de difundir un escrito a toda la plantilla solicitando su colaboración en la aplicación de un cuestionario o recibir información puntual de cómo va el proceso hasta que llegue el momento de tomar decisiones. Su participación, directa o a través de sus representantes, en todas y cada una de las fases de la intervención, es la forma ideal;
- **se establezcan procesos de participación de los/as trabajadores/as:** contar con la visión de las propias personas afectadas (los y las trabajadores) durante el análisis de las causas de los problemas hallados (factores de riesgo psicosocial), así como para el análisis y el debate sobre cómo resolverlos, favorece la implicación y el compromiso en la aplicación de las medidas preventivas. Existen diversos mecanismos de participación, de hecho, se puede establecer una estrategia que combine diferentes mecanismos de participación de los distintos agentes para cada fase del proceso. Una de las fórmulas más exitosas son los

grupos de trabajo, también denominados comisiones de trabajo, círculos de calidad, círculos de prevención psicosocial, etc.

4. PRIORIZACIÓN DE LAS MEDIDAS. CRITERIOS. PRINCIPIOS DE LA INTERVENCIÓN PSICOSOCIAL

Dado que habitualmente no es posible poner en marcha todas las actuaciones a la vez, es necesario adoptar de forma progresiva dichas actuaciones. Para ello se tendrán en cuenta una serie de criterios y principios.

En primer lugar, se atenderá a lo establecido por la normativa. Así, hay que priorizar teniendo en cuenta lo establecido en el **artículo 15 de la LPRL**, que muy especialmente aplica en la priorización de medidas preventivas en el ámbito psicosocial cuando señala:

“c) Combatir los riesgos en su origen.

d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual”.

Por otra parte, los artículos 8 y 9 del RSP establecen uno de los criterios de prioridad más relevantes en la planificación de la actividad preventiva, en términos cuantitativos: la **magnitud y número de trabajadores expuestos**.

Estos criterios, que cuantifican la gravedad del riesgo psicosocial, se deben combinar con criterios cualitativos, actuando primero sobre los factores, colectivos y puestos en los que:

- las exposiciones a factores de riesgo tienen causas claramente identificadas;
- la solución es más viable, por ejemplo, se puede realizar con recursos propios o fáciles de conseguir, o que no se espera que generen conflicto, o que son medidas con alta aceptabilidad y/o que son de aplicación rápida;
- las acciones inciden sobre varios factores de riesgo a la vez;
- por el contrario, se evitarán acciones que, si bien solucionan un factor de riesgo, pueden empeorar otro/s.

Resulta lógico comenzar por las acciones más sencillas, para hacer visible cuanto antes la utilidad y así consolidar el compromiso de los distintos agentes de la prevención con la intervención psicosocial. En paralelo, se pueden ir debatiendo las acciones de mayor complejidad, para abordarlas a medio plazo. Por ello, se priorizarán actuaciones en función de la dimensión colectiva del problema, pero también en función del grado de conocimiento sobre sus causas y soluciones, así como del conocimiento de la población objeto de la intervención, de la capacidad para modificarlo con medios propios, de si se dispone o no de un agente apropiado para llevar a cabo la acción y del coste de la acción, pero también del coste de la no acción.

Por otro lado, también se priorizarán las medidas teniendo en cuenta los niveles de actuación. Y es que las medidas preventivas pueden clasificarse en tres niveles de actuación:

- **Prevención primaria o prevención en origen**: son actuaciones proactivas que, según

nuestro marco legal en PRL, son las prioritarias (artículo 15 de la LPRL). Este tipo de medidas se dirigen a eliminar los factores de riesgo psicosocial o a modificarlos. Se trata por lo tanto de eliminar o reducir la exposición actuando sobre la organización del trabajo. Algunos ejemplos serían: rediseñar tareas, reducir la carga de trabajo, mejorar la comunicación, definir bien las funciones de las personas que forman parte de un equipo, o flexibilizar horarios de entrada y salida. Estas son actuaciones preventivas.

- **Prevención secundaria o estrategias para mejorar la resistencia de las personas expuestas:** son acciones que no inciden sobre el origen de los factores de riesgo psicosocial (la organización del trabajo), a menudo porque no se pueden eliminar, como es el caso por ejemplo de la exposición a altas exigencias emocionales en determinados puestos de trabajo. Su objetivo es proteger a los trabajadores/as expuestos/as, modificando sus respuestas individuales a las exposiciones, es decir, estas medidas se centran en mejorar el afrontamiento individual de las exposiciones a factores de riesgo, dotándoles de recursos y permitiendo que desarrollen habilidades concretas. Sus efectos beneficiosos solo se mantienen en el tiempo cuando se asocian a otras acciones que actúan sobre las fuentes de exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo. Algunos ejemplos serían los programas de gestión individual del estrés o las actividades formativas dirigidas a personas que trabajan con usuarios potencialmente conflictivos, etc. Aunque no sea una actuación en origen también se considera preventiva, dado que pretende evitar que se produzcan daños a la salud.
- **Prevención terciaria o estrategia terapéutica:** son actuaciones reactivas, que se adoptan cuando el daño a la salud ya se ha producido. Estas medidas intentan minimizar los efectos de la materialización del riesgo por medio de tratamientos, intentan compensar o rehabilitar a trabajadores/as con síntomas o enfermedades. Se trata de una respuesta de urgencia, indispensable en algunas situaciones (por ejemplo, cuando existen casos de acoso), pero que no resulta suficiente. Algunos ejemplos serían los servicios de atención psicológica para la persona trabajadora y para su familia. Actúa correctivamente, dado que el daño ya se ha producido.

Se priorizará un abordaje de la intervención que prevenga los daños, es decir, a nivel primario y secundario. Muy especialmente se priorizará la intervención a nivel primario porque así se evitan los riesgos en origen. Sin embargo, en caso de detectarse daños a la salud se deben poner en marcha medidas a nivel terciario para minimizar los daños que puedan estar sufriendo los/as trabajadores/as. De cualquier modo, las acciones a nivel terciario, al ser correctivas, se combinarán con actuaciones de los otros niveles, es decir, se debe planificar un abordaje integral, que responda al diagnóstico realizado, corrigiendo, pero también previniendo, que se repitan exposiciones dañinas.

En resumen, se priorizarán **las actuaciones colectivas y centradas en la organización del trabajo, el puesto y la tarea**, frente a las intervenciones sobre las personas o, en cualquier caso, se actuará de forma complementaria.

5. INTERVENCIONES ESPECÍFICAS SOBRE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO, CONTENIDO Y NATURALEZA DE LA TAREA Y LAS RELACIONES PERSONALES

Si se atiende al foco u origen de los factores de riesgos psicosociales, las medidas de intervención psicosocial se pueden agrupar en aquellas dirigidas a mejorar:

- la organización del trabajo,

- el contenido y naturaleza de la tarea o
- las relaciones personales.

Intervenciones específicas sobre la organización del trabajo

Las intervenciones específicas sobre la organización del trabajo se centran en aquellos aspectos de las condiciones de trabajo que tienen que ver con la estructura organizativa, como la distribución de roles y funciones dentro de una organización, pero también con la comunicación, los estilos de liderazgo y supervisión o las formas de trabajo.

A continuación, se expone una lista no exhaustiva de medidas preventivas que se pueden utilizar en intervenciones psicosociales específicas sobre la organización del trabajo.

- **Definir con claridad roles y responsabilidades:** la definición y clarificación de las funciones, las competencias y las responsabilidades del puesto de trabajo mejora la gestión de las expectativas, tanto de la empresa como del trabajador/a con respecto a su trabajo, y así la satisfacción de ambas partes, además facilita la toma de decisiones. Por otra parte, la distribución adecuada y la clarificación de roles y funciones ayuda a disminuir, por ejemplo, la exposición a conflictos de rol y mejora el control sobre el propio puesto de trabajo.

Se puede aplicar ante la existencia de tareas compartidas por distintos puestos, tareas poco definidas y no asumidas completamente por los trabajadores/as.

- **Aumentar la autonomía:** consiste en promover la autonomía de los trabajadores/as para decidir cuestiones que tienen que ver con su propio trabajo, como la distribución y planificación de las tareas, el método de trabajo a seguir, el orden y cantidad de tareas y el ritmo de trabajo, así como el tiempo de descanso, etc., con el objeto de lograr un mayor control que le permita adecuar mejor las demandas de trabajo a los recursos con los que cuenta.

Se puede aplicar en situaciones donde los trabajadores y trabajadoras tienen pocas opciones de control sobre su propio trabajo porque existe, por ejemplo, una estricta supervisión por parte de los mandos intermedios.

- **Reuniones de trabajo efectivas:** las reuniones de trabajo efectivas (bien planificadas, estratégicas y participativas) resultan una herramienta importante de comunicación y participación. Incrementan la capacidad de trabajar con otras personas, potencian la toma de decisiones aceptadas por el grupo y mejoran la gestión y *feedback* de los equipos.

Se puede aplicar en situaciones en las que los equipos no están cohesionados o realizan reuniones en las que, lejos de coordinar su trabajo, surgen conflictos o no se llega a acuerdos, etc.

- **Gestión de la comunicación:** dado que la comunicación es el principal vehículo a través del cual se produce el intercambio de información en la organización, se debe establecer un buen sistema para intercambiar la información, de forma que se evite la desinformación o las distorsiones.

Se puede aplicar cuando se detecten problemas de comunicación debidos, por ejemplo, a canales o estilos de comunicación ineficaces o inexistentes.

- **Entrenamiento de trabajo en equipo:** emplear estrategias, procedimientos y metodologías que mejoren la coordinación y colaboración de un grupo de trabajo, de forma que se mejora la cohesión del equipo y el apoyo social.

Se puede aplicar, por ejemplo, en grupos de trabajo con ausencia de objetivos comunes, desmotivados y con falta de apoyo social.

Intervenciones específicas sobre el contenido y la naturaleza de la tarea

Las intervenciones específicas sobre la tarea se centran en mejorar los aspectos relacionados con su contenido y su naturaleza. Estas medidas preventivas permiten a la persona trabajadora sentir que lo que hace sirve para algo, que tiene una utilidad en el conjunto del proceso en el que se desarrolla y para la sociedad en general, y además le ofrece la posibilidad de aplicar y desarrollar sus conocimientos y capacidades.

A continuación, se expone una lista no exhaustiva de medidas preventivas que se pueden utilizar en intervenciones psicosociales específicas sobre las tareas, especialmente para evitar el trabajo monótono y repetitivo.

- **Rotación de puestos:** consiste en el intercambio periódico de puestos de trabajo entre varios trabajadores/as, de forma que las tareas más tediosas se reparten entre varias personas. Contribuye a mejorar la adaptación a la empresa y el desarrollo de habilidades y conocimientos. Permite a los trabajadores/as descansar de tareas monótonas y repetitivas.

Se puede aplicar, por ejemplo, en los puestos de trabajo que conlleven mucha repetición o monotonía.

- **Ampliación de tareas:** se trata de introducir mayor variedad de tareas a un puesto de trabajo de forma que resulte más satisfactorio, siempre y cuando no suponga una mayor carga de trabajo y fatiga. La ampliación de tareas se debe realizar entre puestos similares desde el punto de vista cualitativo.

Se puede aplicar en puestos de trabajo con tareas rutinarias, con poco contenido y que no permitan la aplicación o adquisición de conocimientos.

- **Enriquecimiento de tareas:** consiste en incorporar nuevo contenido a la tarea. Se persigue no solo aliviar la posible monotonía generada por la repetición de tareas simples, sino también diseñar tareas cuyos niveles de exigencia y responsabilidad estén en función de las características personales de quienes las realizan y de su desarrollo profesional.

Se puede aplicar, por ejemplo, en personal desmotivado con su desarrollo profesional, que necesite aumentar las exigencias cuantitativas o cualitativas de su puesto de trabajo.

Intervenciones específicas sobre las relaciones personales

Las intervenciones específicas sobre las relaciones personales se centran en mejorar las relaciones entre el personal de una organización, evitando así posibles situaciones de conflicto o acoso. En este sentido, son especialmente relevantes las relaciones entre las personas responsables y el personal subordinado. Unas adecuadas relaciones laborales son la base para el desarrollo de un clima de confianza entre la plantilla y fomentan el apoyo social.

- **Mejora de las habilidades sociales:** las habilidades sociales se aprenden durante el proceso de socialización, pero se pueden desarrollar y mejorar a lo largo de la vida. Llevar a cabo acciones que permitan desarrollar determinadas habilidades sociales servirá para facilitar la relación entre las personas que interactúan en el trabajo.

Se puede aplicar en grupos de trabajo con poca cohesión, donde se producen conflictos, o

cuando se presta un servicio a clientes o usuarios y potencialmente se pueden producir conflictos.

- **Prevención y resolución de conflictos:** consiste en establecer en la organización una política de prevención de conflictos, acompañada de los procedimientos o mecanismos necesarios. Por ejemplo, por medio de medidas que impidan conductas competitivas entre compañeros/as, como pueden ser los sistemas de remuneración y de promoción justos y transparentes, etc. Pero también consiste en diseñar mecanismos de detección precoz de conflictos interpersonales y procedimientos de resolución rápida y eficaz.

Se puede aplicar ante la sospecha o detección de situaciones conflictivas.

- **Mediación:** en el caso de detectarse un conflicto se pueden poner en marcha un proceso de mediación, en el que una tercera parte, imparcial y neutral, interviene en la disputa mediando con el fin de lograr un acuerdo entre las partes enfrentadas. El proceso de mediación debe estar regido como mínimo por los siguientes principios:
 - Voluntariedad en la participación.
 - Confidencialidad absoluta de la información aportada por las partes.
 - Ratificación por la empresa de los acuerdos alcanzados.

Se puede aplicar ante la evidencia de un conflicto entre dos partes con disposición a participar en la mediación.

- **Elaboración de códigos éticos:** la elaboración y difusión de códigos éticos plasma por escrito una declaración del compromiso de la organización en relación con el trato respetuoso e igualitario entre todas las personas que la componen. Estos códigos permiten mostrar la implicación con la erradicación de conductas abusivas, defendiendo el derecho de todos los/as trabajadores/as a recibir un trato digno, favorecen la tolerancia y el respeto hacia las diferencias individuales, y evitan la aparición de conductas de falta de respeto, discriminación y acoso de todo tipo.

Se puede aplicar en cualquier organización como medida preventiva o ante la evidencia de situaciones de falta de respeto o acoso.

5. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INTERVENCIÓN

Para que la gestión psicosocial tenga éxito es imprescindible realizar seguimiento y evaluación del programa de intervención, tanto de las medidas de acción puestas en marcha como del propio proceso de intervención. Evaluar y hacer seguimiento de las medidas de intervención consiste, por lo tanto, en conocer si las medidas implantadas, y la forma en que son implantadas, son eficaces y mejoran aquellos factores de riesgo psicosocial que pretendían eliminar o disminuir. De esta forma, si se detecta que la intervención no está siendo eficaz, es posible corregirla y reorientarla.

La evaluación y seguimiento de las medidas de intervención debe formar parte de la planificación desde el principio, tal y como se recoge en el artículo 16 de la LPRL, para poder ir valorando el proceso sobre la marcha y haciendo ajustes y correcciones, en caso de ser necesarios.

Para poder realizar la evaluación y seguimiento de las medidas de intervención previamente

tienen que estar bien definidos los objetivos que se persiguen con cada actuación o medida preventiva. Estos **objetivos** deben ser específicos (qué se quiere conseguir exactamente), alcanzables (realistas con los recursos que se cuentan), pero además deben ser **medibles, para lo que se plantearán indicadores que permitan valorar el nivel de ejecución e impacto alcanzado.**

Por lo tanto, la evaluación de la eficacia de las medidas preventivas se puede abordar evaluando dos aspectos: los resultados y el propio proceso de intervención.

Para la **evaluación de resultados** de las medidas se incluirán en la planificación de la intervención **indicadores de impacto**. Estos indicadores de impacto pueden ser **cuantitativos o cualitativos**.

Son indicadores cuantitativos, por ejemplo:

- la disminución en un 80% de la exposición a X factor de riesgo. Esto se puede comprobar repitiendo la evaluación psicosocial;
- la disminución en un 50% de la tasa de incapacidad temporal, obtenida por ejemplo de registros propios de la vigilancia de la salud o de Recursos Humanos;
- la disminución en un 50% del índice de rotación de puestos, etc.

Son indicadores cualitativos, por ejemplo:

- la mejora del clima laboral percibido;
- las opiniones de las personas que componen el colectivo diana objeto de la intervención, etc.

La evaluación de los resultados debe realizarse a corto, medio y largo plazo, ya que el mantenimiento en el tiempo de los efectos de las medidas es uno de los aspectos más sensibles, como ya se ha comentado. Además, muchos de los cambios en los factores de riesgo psicosocial no producen efectos hasta pasado un tiempo.

La **evaluación del proceso de intervención** se realiza a través de indicadores de proceso, que también serán establecidos en la planificación de la intervención. Estos pueden ser nuevamente cuantitativos o cualitativos. Son indicadores del proceso, por ejemplo:

- índice de participación y asistencia a reuniones,
- número de usuarios de determinadas actividades voluntarias,
- cumplimiento del *planning* establecido,
- opiniones de las personas que participan en el proceso de intervención de alguna forma, recogidas mediante actas de reuniones, cuestionarios de satisfacción, análisis de grupos de discusión, etc.

TEMA 16

GESTIÓN PSICOSOCIAL. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES SOBRE LOS FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL DE SU PUESTO DE TRABAJO. DERECHO DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN EN EL ÁMBITO PSICOSOCIAL. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES EN MATERIA PSICOSOCIAL. INTEGRACIÓN DE LA GESTIÓN PSICOSOCIAL EN LA CADENA DE MANDO. COORDINACIÓN INTERDEPARTAMENTAL (RECURSOS HUMANOS, RELACIONES LABORALES, RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA, ETC.)

El **objeto** básico y fundamental de la gestión psicosocial son las **condiciones de trabajo** de naturaleza psicosocial.

Su **meta** es la eliminación del riesgo que tenga como origen estas condiciones de trabajo o, cuando la eliminación no sea posible, su reducción hasta límites tolerables, a través de la evaluación, la intervención y el control de los factores de riesgo psicosocial.

La gestión de los riesgos laborales, incluidos los psicosociales, debe formar parte del sistema general de gestión de la empresa, a través de la implantación y aplicación de un **Plan de Prevención de Riesgos Laborales**.

El proceso de gestión de los riesgos psicosociales ha de ser similar al de cualquier otro riesgo laboral, y los procedimientos para llevarlo a cabo, que deberían concebirse como un proceso de mejora continua, seguirán el ciclo habitual de la prevención: identificación de situaciones de riesgo, eliminación de las que sea posible, evaluación de los riesgos que no se hayan podido evitar, y planificación y aplicación de las medidas preventivas que procedan.

Es importante destacar que, en relación con la integración de la prevención, esta debería llevarse a cabo en la fase de diseño, viendo los factores psicosociales de cada puesto de trabajo de la organización. Las **condiciones organizativas** como el horario, la disponibilidad temporal, la cantidad de tarea a realizar, la complejidad, la comunicación, el reconocimiento del trabajo realizado, la claridad en las funciones, etc., deberían ser adecuadamente diseñadas y concebidas, con independencia de quién ocupe esos puestos de trabajo.

Igualmente, se deberá intervenir sobre las condiciones inadecuadas de trabajo que, por ser conocidas, no requieran evaluaciones previas y puedan ser directamente eliminadas o mejoradas desde el punto de vista preventivo. El objetivo es tomar medidas sobre **factores de riesgo**¹ conocidos en cualquier momento de la actividad empresarial, sin esperar necesariamente a que se desarrolle un proceso de evaluación. Por ejemplo: si en una organización se puede cambiar un software antiguo que enlentece las tareas, se estará contribuyendo a mejorar, entre otros, la carga y el ritmo de trabajo, y, por tanto, contribuyendo a que dejen de ser factores de riesgo o lo sean en menor medida, sin necesidad de establecer un proceso de evaluación psicosocial para justificar esa medida preventiva.²

Los **riesgos psicosociales**, como cualquier otro detectado mediante la evaluación de riesgos, deben de ser incorporados en la planificación de las actividades preventivas con el objeto de su control. Para la realización del diagnóstico psicosocial la evaluación de riesgos debe incluir la

¹ Condiciones de trabajo diseñadas o implantadas de forma inadecuada o deficiente.

² Directrices básicas para la gestión de los riesgos psicosociales. INSST

identificación de los factores de riesgo presentes en el lugar de trabajo y la estimación de la magnitud y el alcance de la exposición.

Se debe recoger toda la información sobre los factores psicosociales descritos (contenido del trabajo, carga y ritmo de trabajo, tiempo de trabajo, etc.) para determinar si se materializan en el día a día de tal forma que pueden suponer un riesgo para la seguridad y la salud de las personas trabajadoras.

La mayoría de las condiciones de trabajo susceptibles de convertirse en factores de riesgo psicosocial son universales y, por tanto, pueden estar presentes en todos los puestos de trabajo (contenido de trabajo, carga y ritmo de trabajo, tiempo de trabajo, participación y control, desempeño de rol, desarrollo profesional, relaciones interpersonales/apoyo social y equipo de trabajo y exposiciones a otros riesgos).

Una vez identificados los factores es necesario realizar la **estimación de la magnitud y el alcance** de la exposición, de cara a valorar el nivel de riesgo y la naturaleza, así como servir de punto de partida para priorizar y establecer las medidas preventivas.

En psicología es habitual que se evalúen todos los potenciales factores de riesgo contemplados en herramientas metodológicas estandarizadas, con independencia de haberlos identificado previamente o no, lo que puede provocar que se obtengan **resultados positivos** (identificados visualmente en algunas herramientas mediante códigos de colores, normalmente el verde). En otras ocasiones, puede suceder que la identificación y estimación de la magnitud se haga en el mismo proceso, si bien deberán emplearse herramientas que den certidumbre sobre los resultados y por lo tanto sobre las decisiones y medidas a implantar. Como se ha indicado anteriormente, si en este proceso se detecta algún factor de riesgo evitable, se propondrá directamente su eliminación.

La metodología de evaluación empleada deberá considerar la complejidad y conocimientos que se dispongan de la organización. Entre los instrumentos que es posible usar se encuentran la observación, entrevistas, cuestionarios, *check lists*, etc. La elección de estos métodos debe estar justificada.

La evaluación de los factores de riesgos incluye entre otras las siguientes actividades: elección del método y/o técnicas para evaluar los factores de riesgo psicosocial, la aplicación del método elegido y, en su caso, de las técnicas complementarias, el análisis de la información y el informe de evaluación.

Una vez obtenidos los **resultados de la evaluación** se pueden plantear las siguientes posibilidades:

- Todos los factores de riesgo identificados están en niveles aceptables.
- Se detectan factores de riesgo que requieren distintos niveles de intervención en función de su magnitud.
- Situación de incertidumbre en alguno o algunos factores de riesgo psicosocial: se profundizará en el análisis.

Con el resultado de la **evaluación** de los factores de riesgo psicosocial, el análisis de los **indicadores** y la información recogida, las medidas de protección y prevención ya implantadas en su caso, etc., se debería llegar a una **valoración de la situación psicosocial** y, por tanto, determinar con toda esa información el **NIVEL DE RIESGO** al que están expuestos los trabajadores y las trabajadoras.

La gestión de los riesgos psicosociales debe llevarse a cabo teniendo en cuenta los procesos de mejora continua, como indica la siguiente figura.



1. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES SOBRE LOS FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL DE SU PUESTO DE TRABAJO

Las personas trabajadoras tienen derecho, como se ha indicado anteriormente, a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. Entre sus derechos se encuentra la **información y formación** sobre los riesgos relacionados con su puesto de trabajo, las medidas de prevención y protección y relacionadas con las medidas ante emergencias.

Los factores psicosociales están relacionados, como se ha indicado antes, con las condiciones de trabajo u organizativas como son: el contenido de trabajo carga y ritmo de trabajo, tiempo de trabajo etc.

Una vez identificados los factores de riesgo en el proceso de evaluación los trabajadores deberán ser formados e informados según los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Algunos de los factores que pueden aparecer cuando el diseño e implantación de las condiciones de trabajo no han sido adecuadas son:

- Las tareas repetitivas, sin sentido, cortas o consideradas desagradables.
- El desajuste entre las capacidades de las personas y las exigencias de las tareas.
- Tareas que presentan un riesgo de sufrir violencia.
- La carga de trabajo es claramente excesiva o insuficiente.
- No se dispone de una información clara para el desempeño de la tarea.
- No están definidas las funciones, responsabilidades y objetivos del puesto de trabajo.
- Es difícil contar con medios de apoyo como superiores y compañeros.

- Las pausas y descansos realizados no son las recomendables.
- No existen o no son conocidos los procedimientos de comunicación ante situaciones de acoso, conflicto laboral etc.
- Los sistemas de promoción y ascenso en la organización son inadecuados o inexistentes
- No están implantadas las vías y medios de participación y comunicación.
- No se ha implantado una política de desconexión digital de la organización, si fuera necesario.

Las intervenciones psicosociales deben ir dirigidas a eliminar o reducir la exposición modificando los factores de riesgos en la empresa, los trabajadores y trabajadoras y el entorno de trabajo. Algunas de estas medidas pueden ser: definir bien las funciones de los miembros, flexibilizar horarios o mejorar el liderazgo y capacidad de dirección de los mandos (**prevención primaria**).

Así, por ejemplo, en un puesto de gestión de pedidos se detecta que el proceso de trabajo informático está basado en un software antiguo, de uso complicado y poco adecuado a la tarea. Ello genera sobrecarga de trabajo, errores, quejas de los clientes, dificultad para disfrutar del tiempo de descanso o alargamiento de la jornada de trabajo. Es previsible que esta situación acabe generando **estrés** en el equipo humano, potenciales situaciones de conflicto o violencia y pérdida de productividad para la empresa.

La medida preventiva más razonable sería la sustitución del software por uno más adecuado a la tarea y a la persona trabajadora. Debería incorporarse al proceso de planificación de medidas preventivas, dotarse presupuestariamente, asignar responsables, plantear un cronograma y realizar un seguimiento. Igualmente deberá planificarse **un periodo de formación/adaptación** al nuevo software para los trabajadores y las trabajadoras y tener previsto un canal de resolución de incidencias o dudas durante un periodo suficiente.

Si bien en ocasiones pueden ser también necesarias medidas de protección psicosocial o **prevención secundaria**. Entre estas medidas se encuentran mejorar la capacidad de respuesta y capacidad de afrontamiento de las personas ya expuestas. Algunos ejemplos de estas medidas estarían relacionados con la formación del trabajador mediante programas de gestión del estrés, formación sobre estrategias de afrontamiento o actividades formativas dirigidas a personas que trabajan con usuarios potencialmente conflictivos, entre otras.

2. DERECHO DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN EN EL ÁMBITO PSICOSOCIAL

La consulta y la participación son derechos de las personas trabajadoras, ejercidos directamente o a través de sus representantes, generalmente, los delegados y las delegadas de prevención. Se materializan en el marco del Comité de Seguridad y Salud (CSS) o bien directamente.

Según el artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá consultar a los trabajadores sobre las decisiones relacionadas con "la planificación y organización del trabajo y la introducción de nuevas tecnologías, en todo lo relativo con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y saludos de los trabajadores..."

Como se ha visto anteriormente, las condiciones de trabajo también son frecuentemente denominadas condiciones organizativas, describen aspectos relacionados con: cuánto trabajo hay que realizar, en que plazos, a qué velocidad, qué nivel de conocimiento o destrezas se requieren para realizarlo, con qué capacidad de decisión y autonomía se cuenta, de qué fuentes

de apoyo se dispone, que tipos de relaciones sociales existen entre los trabajadores y trabajadoras y los mandos etc.

Por lo tanto, cualquier modificación en estas condiciones debe ser consultada con la debida antelación por el empresario.

La empresa debe procurar, a través de las formas que sean adecuadas, que las personas trabajadoras afectadas y/o sus representantes participen en el proceso de evaluación. Los delegados y las delegadas de prevención deben tener acceso a la información sobre el proceso de evaluación de riesgos, deben ser consultados previamente sobre el método de evaluación y las medidas que se pueden adoptar como resultado de la misma, sin perjuicio de su deber de sigilo y confidencialidad sobre la información recibida.

El papel de las personas trabajadoras, mandos y gestores es muy importante, ya que son quienes mejor conocen los procesos de trabajo y cómo se materializan las condiciones organizativas en el día a día y, por ello, pueden aportar ideas sustanciales para la identificación y evaluación de los factores de riesgo, para determinar el origen y las causas de la exposición y para realizar propuestas de actuación, muchas de las cuales tendrán que ver con mejores prácticas organizativas.

En la fase de intervención la participación también es necesaria, si bien no siempre se tiene en cuenta. En la fase en la que se evalúa los riesgos psicosociales está asumido que es necesario recoger información de los trabajadores, ya sea mediante cuestionarios o encuestas, pero en ocasiones las fases posteriores están monopolizadas por los "expertos" (técnicos de prevención y asesores), pasando los trabajadores a ser receptores pasivos, tanto de la información sobre el proceso como de las medidas e implementar. Si bien el **éxito del proceso preventivo** y también de las intervenciones psicosociales es reconocer a los trabajadores como verdaderos expertos. Así la Comisión Europea indicaba que el método "sabemos lo que es bueno para usted, haga lo que le decimos y todo irá bien" no suele funcionar con adultos que conocen su situación mejor que cualquier asesor. La participación debe ser algo más que una mera información. La **participación activa** implica aportar datos, hacer propuestas, ser consultado y escuchado, tener capacidad de llegar a acuerdos, recibir explicaciones y argumentos cuando las aportaciones propias son desestimadas. Y hacerlo en todas y cada una de las fases de un programa de actuación psicosocial, es decir: la identificación y el análisis de los problemas, pero también la priorización, la propuesta, discusión y diseño de las medidas, su implementación y su seguimiento. Participar en el análisis de las causas de los problemas y discutir sobre cómo resolverlos favorece la implicación y el compromiso en la aplicación de las medidas preventivas. Por tanto, cualquier empresa que quiera realmente actuar sobre el ámbito psicosocial deberá garantizar la participación activa de las personas correspondientes en estas tareas y etapas, para incrementar el grado de adecuación y compromiso con las decisiones que se tomen, y aumentar así las probabilidades de éxito de la intervención.

Por ejemplo, en un proceso de reorganización de tareas administrativas en un centro de trabajo, será tanto más eficaz en la medida que las personas que desarrollan ese tipo de tareas intervengan en el análisis y diseño del cambio; por supuesto, lo harán acompañadas y asesoradas por jefes, técnicos, etc., pero sin su participación activa y consenso es difícil que el proceso sea exitoso, por más que la dirección haya comunicado a los representantes de los trabajadores sus intenciones.

En un programa de intervención, como en los otros aspectos de la gestión preventiva, además de la calidad de la participación el otro elemento importante a tener en cuenta son los agentes a los que afecta. Los trabajadores y/o sus representantes, la dirección, y la estructura de la

empresa son personajes relevantes en cualquier programa de actuación sobre los riesgos psicosociales, además de los propios asesores técnicos en prevención.³

Tabla 1. Participación durante el proceso de intervención psicosocial. NTP 945. Tabla 3

<ul style="list-style-type: none">• Nivel de participación: participación de calidad, activa, a lo largo de todas las etapas del proceso, reconociendo a los trabajadores como expertos.
<ul style="list-style-type: none">• Agentes intervinientes: dirección, trabajadores y sus representantes, mandos intermedios, SP.
<ul style="list-style-type: none">• Mecanismos: crear un grupo de trabajo. Condiciones necesarias: personas adecuadas, tiempo y formación suficiente, clima de confianza y credibilidad.

3. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES EN MATERIA PSICOSOCIAL

La coordinación de actividades empresariales pretende ser una vía de solución a los problemas que surgen en un escenario empresarial en el que se tiende cada vez más a la contratación de obras y servicios. En estas situaciones, se da la circunstancia que coinciden trabajadores de varias empresas en un mismo centro de trabajo.

Todos los empresarios cuyos trabajadores coinciden en un centro de trabajo, independientemente de cuál de ellos tenga la titularidad del establecimiento, son empresarios concurrentes. Las responsabilidades serán diferentes según se trate de un empresario titular o principal. (Véase tabla 1 de la Nota Técnica de Prevención (NTP) 918).

A estos empresarios les corresponde el deber de cooperación al que se refiere el artículo 24.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (PRL) y que se desarrolla en el capítulo II del Real Decreto 171/2004.

Esta obligación resulta de aplicación a todas las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre ellos.

El deber de cooperación se canaliza a través de la **obligación de intercambiar cierta información**.⁴ Esta información intercambiada debe ser real, actualizada, suficiente y se proporcionará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves. En el resto de los casos puede ser oral, aunque también puede hacerse por escrito y de hecho en muchas ocasiones es más recomendable que esta información que se entrega o se recibe entre las empresas quede documentada.

La participación de varias empresas en un centro de trabajo puede modificar en algunos casos los **factores de riesgos psicosociales** del puesto de trabajo, como la supervisión por parte de los mandos, la definición de los roles de cada una de las empresas y las relaciones y apoyos sociales generados, así como la calidad de las relaciones, o la exposición a conflictos interpersonales, discriminación o violencia.

En relación con la violencia interna y externa los trabajadores deben ser informados de las medidas organizativas para evitarlos y las actuaciones a seguir en el caso de que se produzcan.

³ NTP 994. Intervención psicosocial en prevención de riesgos laborales: principios comunes (I).

⁴ Información sobre los riesgos específicos de las actividades que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas. Información sobre los accidentes y situaciones de emergencia.

Las conductas de violencia psicológica son comportamientos que suponen una agresión de naturaleza psíquica entre personas. Algunas de estas conductas son la intimidación, uso deliberado del poder, amenazas contra una persona o grupo para causar daño psicológico y moral. Los factores que pueden favorecer la aparición de conductas de violencia psicológica son, principalmente, la **organización** del trabajo y la **mala gestión de los conflictos** por parte de los superiores.

La coordinación entre las empresas debe evitar que se produzcan situaciones de **acoso discriminatorio y sexual** entre los trabajadores miembros de diferentes empresas. El Real Decreto Legislativo 2/2015, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (ET) reconoce el derecho del trabajador a su intimidad, dignidad y protección frente al acoso, debiéndose establecer medidas específicas para su prevención. El ET también señala que para ello las empresas deberán **promover** condiciones de trabajo que eviten el acoso sexual y el acoso por razón de sexo y arbitrar **procedimientos específicos** para su prevención y dar cauce a las denuncias o reclamaciones que puedan formular quienes hayan sido objeto de este.

Estos derechos también deben abordarse desde el punto de vista de la prevención de riesgos. El **Criterio técnico 69/2009** sobre las actuaciones de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en materia de acoso y violencia en el trabajo, indica que el sujeto responsable de las **obligaciones preventivas** es el **empresario**, pero que esta responsabilidad puede ser compartida por el empresario principal de la propia actividad o por los otros empresarios presentes en el centro de trabajo con los que debe coordinar las medidas adecuadas (Art 24.1 LPRL y Real Decreto 171/2004 en materia de coordinación de actividades empresariales) o por empresario titular del centro. Este criterio además señala que "esta responsabilidad de otros sujetos es especialmente importante en aquellos casos en que los **problemas de acoso y violencia** surgen entre personal de **distintas empresas o incluso entre personas externas** pero que prestan servicios con ellas". Las medidas que sea necesario implantar para prevenir o intervenir ante situaciones de violencia y acoso deben ser adoptadas por varias empresas y todas ellas tendrán su parte de responsabilidad.

Los trabajadores por lo tanto deberán conocer los procedimientos, las medidas preventivas y las vías de comunicación en el caso de que se produjese. Así la Inspección de trabajo en otro de sus **criterios técnicos, el 104/21 sobre los riesgos psicosociales** incluye como ejemplo en su apartado de coordinación de actividades "la aplicación de medidas preventivas de violencia externa en centros de empresas múltiples o en las medidas de comunicación y coordinación con empresas subcontratistas que pueden afectar a la distribución y carga de trabajo".

4. INTEGRACIÓN DE LA GESTIÓN PSICOSOCIAL EN LA CADENA DE MANDO

La guía técnica de integración de la prevención del INSST señala que "para lograr una efectiva integración de la prevención en el sistema de gestión de la empresa, se considera imprescindible que **la Dirección** asuma su responsabilidad general en materia de prevención y actúe en consecuencia haciendo asumir las suyas a los componentes del siguiente escalón jerárquico de la empresa. Debe promover la necesidad de integrar la prevención en todos los niveles "de arriba abajo, en cascada".

Como ya se ha visto, los riesgos psicosociales, como cualquier otro riesgo laboral, debe ser gestionado en todas sus fases de identificación, evaluación, control, etc., pero también en los todos los niveles de la empresa, siendo diferentes las responsabilidades y responsables en cada una de esas fases.

En primer lugar, es importante un correcto **diseño** de los puestos de trabajo. Esta función es responsabilidad de la Dirección de la empresa, si bien debe asesorarse en el proceso por los **mandos intermedios** y los **trabajadores** con el objeto de que los factores psicosociales presentes no se conviertan en un riesgo.

Los **trabajadores** deben ser los protagonistas de la acción preventiva, con los que interactúen los mandos intermedios y la dirección. Numerosos autores y entidades identifican como factor de éxito reconocer a los trabajadores y trabajadoras como expertos, puesto que aportan un conocimiento insustituible sobre el origen de la exposición a los riesgos y sobre la viabilidad de las posibles acciones preventivas para corregirlos. Hay unanimidad en que deben estar activamente implicados en el proceso de evaluación-intervención psicosocial, lo que incluye también la definición y concreción de las medidas preventivas a aplicar.

Los **mandos intermedios** son una figura a menudo poco considerada en la gestión preventiva. Sin embargo, su papel es clave, como conector entre dirección y trabajadores, y también porque se convierten en responsables de la aplicación de muchas de las medidas. Suelen ser agentes determinantes, tanto en positivo como en negativo, en cualquier intervención organizativa, en la medida que buena parte de las actuaciones previstas pueden afectar o modificar su rol.

La dirección, una vez se disponga de la evaluación psicosocial, realizada por el servicio de prevención, debe gestionar los resultados del diagnóstico realizado y la planificación derivada.

Corresponde a la organización, a través de la línea jerárquica, la responsabilidad de impulsar, promover y llevar a cabo el **plan de acción**, integrando a todas las áreas de la empresa que estén implicadas. Cuando una empresa actúa como si los riesgos psicosociales fueran un asunto exclusivo del servicio de prevención, las probabilidades de gestionar y de intervenir con éxito son escasas.

El **Servicio de Prevención (SP)** liderará la parte técnica del diagnóstico para detectar necesidades de intervención, priorizarlas, ofrecer pautas y recomendaciones, herramientas, etc., pero difícilmente podrá poner en marcha aisladamente iniciativas que supongan cambios organizativos que actúen sobre el origen de la exposición.

Así por ejemplo la organización de los horarios, los sistemas de promoción profesional, los métodos de trabajo, etc., están en el **origen de la exposición a muchos de los factores de riesgo** que se valoran en una evaluación psicosocial, y ninguno de ellos puede decidirse o modificarse desde el SP unilateralmente; serán los actores competentes en cada caso (departamento de RRHH, de producción, de calidad, departamento de desarrollo de personas, comisiones negociadoras del convenio colectivo, etc.) quienes tendrán que debatir y proponer la mejor forma de llevar a cabo las medidas, con independencia de que puedan contar con el asesoramiento y la ayuda técnica de expertos en prevención psicosocial.

También la planificación de la actividad preventiva debe integrarse en todos los niveles jerárquicos de la organización. Las acciones deberán indicar la persona responsable de su ejecución, así como otros actores implicados en su implementación. Integrar en el desarrollo de la planificación a todos los actores implicados, al nivel que corresponda, impedirá razonablemente que se diseñen medidas que pueden influir negativamente en un departamento concreto o para una categoría profesional o para un colectivo.

A continuación, se incluye una tabla resumen con las posibles funciones y responsabilidades de los diferentes niveles de la empresa, indicando aquellos aspectos que pueden influir en la organización del trabajo y por lo tanto en los factores psicosociales.

Dirección
<ul style="list-style-type: none"> • Designar a una persona en materia de Seguridad y Salud, en calidad de staff de la Dirección, que coordine y controle las actuaciones y mantenga informada a la organización de lo más significativo en esta materia. • Establecer las competencias y las interrelaciones de cada departamento en materia de prevención de riesgos laborales. • Promover y participar en reuniones periódicas para analizar y discutir temas de seguridad y salud, y procurar tratar también estos temas en las reuniones habituales de trabajo • Visitar periódicamente los lugares de trabajo para poder estimular comportamientos eficientes, detectar deficiencias y trasladar interés por su solución • Consultar a los trabajadores en la adopción de decisiones que puedan afectar a la seguridad, la salud y las condiciones de trabajo • Aprobar los procedimientos de las diferentes actividades preventivas y las instrucciones de trabajo
Mandos intermedios
<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar de inmediato a su superior jerárquico directo, a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención, y, en su caso, al servicio de prevención acerca de cualquier situación que consideren pueda presentar un riesgo para la seguridad y salud. • Cooperar con sus mandos directos para poder garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo. • Sugerir las medidas que consideren oportunas en su ámbito de trabajo para mejorar la calidad, la seguridad y la eficacia del mismo.
Trabajo designado
<ul style="list-style-type: none"> • Asesorar y apoyar las diferentes actividades preventivas establecidas. • Asistir y participar en las reuniones del Comité de Seguridad y Salud, si existe, en calidad de asesor. • Canalizar la información de interés en materia preventiva hacia la estructura de la organización, así como los resultados del desarrollo de la acción preventiva. • Facilitar la coordinación de las relaciones interdepartamentales a fin de que se desarrolle la cooperación necesaria y se eviten efectos adversos para la salud de los trabajadores.
Recurso Preventivo
<ul style="list-style-type: none"> • Si se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas: debe dar las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, informar al respecto al empresario, para adoptar las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si estas no hubieran sido aún subsanadas

5. COORDINACIÓN INTERDEPARTAMENTAL (RECURSOS HUMANOS, RELACIONES LABORALES, RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA, ETC.)

En el ámbito preventivo existe desde hace muchos años un reconocimiento generalizado acerca de la necesidad de integrar la prevención en la empresa como elemento clave para incrementar la eficacia de la acción preventiva. En él se apoyó el legislador al establecer en el artículo 1 del Reglamento de los Servicios de Prevención que “La prevención de riesgos laborales, como

actuación a desarrollar en el seno de la empresa, deberá integrarse en el conjunto de sus actividades y decisiones... "

La mayoría de las empresas tienen un sistema de gestión (formalizado o no) con una estructura organizativa más o menos piramidal. A menudo, en la estructura se reflejan las distintas áreas de actuación o funciones empresariales: Producción, Administración, Recursos humanos, etc. Por otra parte, en la definición de las funciones de una unidad organizativa concreta, cualquiera que sea el área de actuación empresarial en la que se sitúe, pueden distinguirse dos tipos de actividades: actividades de ejecución y actividades de gestión (es decir, de planificación, organización o control de las actividades "ejecutadas"). La importancia de la gestión crece con el nivel jerárquico de la unidad.

Cualquiera que sea el área de actuación y el nivel jerárquico de una unidad del Sistema de gestión, se considerará que la prevención está integrada en la misma si sus funciones se han fijado y desempeñan teniendo en cuenta (además de las consideraciones productivas) los objetivos y principios preventivos.

La **colaboración del Servicio de prevención** con cualquier departamento o unidad encargada de la directa gestión de una actividad que pueda tener repercusiones sobre la seguridad y salud de los trabajadores y en la que, por tanto, deba integrarse la prevención, resulta fundamental para:

- Fijar el procedimiento de ejecución, concretando los requisitos preventivos aplicables a su forma de realización y a las condiciones del trabajo.
- Formar e informar al personal que interviene en su gestión o ejecución.
- Precisar las decisiones y sucesos que deben ser consultados o comunicados al Servicio de prevención

La gestión de las "relaciones con los trabajadores" es parte fundamental de la gestión empresarial y en general, por poco grande que sea la empresa, tiene lugar a dos niveles: a nivel "central" suele existir una persona o unidad (el Departamento de Recursos Humanos, por ejemplo) que gestiona los aspectos más generales de dichas relaciones; a nivel de cada unidad, complementariamente, el responsable de esta gestiona los aspectos que afectan particularmente a "sus trabajadores". Así por ejemplo la guía del INSST para la integración de la prevención, establece la necesidad de esta coordinación entre la dirección, el servicio de prevención y los responsables de recursos humanos en la contratación de personal. El proceso previo a la adscripción de un trabajador a un puesto de trabajo debería contemplar las siguientes fases:

1. **Identificación y evaluación** de los riesgos del puesto.
2. **Elaboración de perfiles.** Una vez analizado el puesto de trabajo con los riesgos adecuadamente especificados, se debería proceder a la descripción del perfil del mismo. Para ello deberá determinarse si existen restricciones a la ocupación relacionadas con las condiciones legales o psicofísicas del trabajador, así como si se requiere una competencia profesional o experiencia específica.
3. **Selección de candidatos.** Se valorará la adecuación del candidato atendiendo al perfil establecido. Evitar la asignación de un trabajador a un puesto o tarea que pueda ser perjudicial para su salud.
4. **Incorporación del trabajador.** Se deberá precisar y proporcionar al trabajador la información y formación a que se hace referencia en los artículos 18 y 19 de la LPRL y en cualquier otra normativa específica que sea de aplicación

El procedimiento para el desarrollo del proceso descrito debería precisar el papel que deben jugar y las relaciones que deben mantener la unidad encargada de realizar la contratación, la unidad en la que está incluido el puesto de trabajo y el Servicio de prevención para (una vez determinados los riesgos del mismo) proceder a definir el perfil, asegurarse de que la persona elegida se ajusta al mismo (incluyendo, en su caso, la realización de reconocimientos médicos específicos) y proporcionar al trabajador la formación e información adecuadas.

Además de los recursos humanos, otras posibles funciones que necesitarán de la coordinación entre unidades o departamentos son:

- **La adquisición de productos (equipos, productos químicos o materiales).** Se deberá seleccionar el producto teniendo en cuenta las especificaciones de la unidad solicitante y los requisitos preventivos que sean de aplicación determinados en colaboración con el servicio de prevención. Posteriormente el departamento de administración o compras realizará la tramitación con la información recibida.
- **La contratación/prestación de servicios** (conurrencia de empresas). Será necesario establecer entre la unidad o departamento afectado y el servicio de prevención la información que será necesario intercambiar.
- **El mantenimiento y revisión de equipos e instalaciones.** El personal de mantenimiento, junto con el servicio de prevención, deberán determinar los equipos y el tipo de mantenimiento revisiones que deben realizarse, así como su periodicidad.⁵

En relación con la **responsabilidad social corporativa**, el libro Verde de la Comisión Europea la defino como: "La integración voluntaria, por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y medioambientales en sus operaciones comerciales y sus relaciones con todos sus interlocutores". Por lo tanto, la política de la empresa, incluida en el plan de prevención, no debe ser ajena a otras responsabilidades de la organización en relación con su personal, proveedores y la sociedad en general.

Existen normas ISO y modelos relacionados con la responsabilidad social, como la norma internacional SA 8000⁶ y el Modelo Europeo de Excelencia Empresarial (EFQM). Todas ellas señalan la importancia de la **interrelación** entre todos los **procesos y departamentos vinculados para** cumplir con los objetivos y obligaciones de la organización.

Una empresa socialmente responsable deberá cumplir al menos con los siguientes seis requisitos:

- Ofrecer productos y servicios que respondan a necesidades de sus usuarios, contribuyendo al bienestar.
- Tener un comportamiento que vaya más allá del cumplimiento de los mínimos reglamentarios, optimizando en forma y contenido la aplicación de todo lo que le es exigible.
- La ética ha de impregnar todas las decisiones de directivos y personal con mando, y formar parte consustancial de la cultura de empresa

⁵ Guía Técnica con orientaciones para la elaboración de un documento único que contenga el plan de prevención de riesgos laborales, la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva "Simplificación Documental".

⁶ Social Accountability Internacional (SAI). Responsabilidad Social 8000. SA 8000:2008.

- Las relaciones con los trabajadores han de ser prioritarias, asegurando unas condiciones de trabajo seguras y saludables.
- Ha de respetar con esmero el medio ambiente.
- Ha de integrarse en la comunidad de la que forma parte, respondiendo con la sensibilidad adecuada y las acciones sociales oportunas a las necesidades planteadas, atendiéndolas de la mejor forma posible y estando en equilibrio sus intereses con los de la sociedad. La acción social de la empresa es importante, pero evidentemente no es el único capítulo de la Responsabilidad Social.⁷

La norma internacional SA 8000 dentro de los requisitos a cumplir incluye aspectos como el trabajo infantil, trabajo forzoso y obligatorio, seguridad y salud (formación, EPI, etc.), sindicación y negociación colectiva, discriminación, medidas disciplinarias, horarios de trabajo, remuneración y sistema de gestión. En el apartado del sistema de gestión tiene un subapartado sobre planificación e implementación, donde se resalta la importancia de que todos los **requisitos de la norma** sean comprendidos y aplicados por todos los **niveles de la organización**. Entre los mecanismos para ello indica la definición de los roles y funciones, la capacitación de los trabajadores, los programas de formación y el seguimiento continuo de actividades.

⁷ NTP 643: Responsabilidad social de las empresas (I): conceptos generales.