



Cuadernillo Informativo
de PRL:
**TEMPERATURAS
EXTREMAS**

**“CON PREVENCIÓN,
GÁNATE LA VIDA”**



Madrid

www.saludlaboralugtmadrid.org

Cuadernillo Informativo
de PRL:
**TEMPERATURAS
EXTREMAS**

**“CON PREVENCIÓN,
GÁNATE LA VIDA”**



El Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo colabora en esta publicación en el marco del III Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid 2007-2011 y no se hace responsable de los contenidos de la misma ni de las valoraciones e interpretaciones de sus autores. La obra recoge exclusivamente la opinión de su autor como manifestación de su derecho de libertad de expresión.

(Cláusula Segunda, Punto 6 del Convenio)

La utilización en este escrito del masculino plural cuando nos refiramos a mujeres y hombres en el trabajo como colectivo no tiene intención discriminatoria alguna, sino la aplicación de la ley lingüística de la economía expresiva, para facilitar la lectura con el menor esfuerzo posible, dada la abundancia de datos, refiriéndonos explícitamente a trabajadoras y trabajadores cuando la comparación entre sexos sea relevante en el contexto.

Realiza: Secretaría de Salud Laboral UGT-Madrid

Edita: UGT-Madrid

Imprime: Gráficas de Diego

Depósito Legal: M-41414-2012

ÍNDICE

1. Presentación.....	5
2. Introducción.....	9
3. Tipos de trabajo donde se da exposición a temperaturas extremas	11
3.1. Trabajos en situaciones de calor extremo.....	11
3.2. Trabajos en condiciones de frío extremo	11
4. Normativa básica de aplicación.....	13
5. La respuesta humana al frío y al calor	17
5.1. Estrés térmico por calor y sus consecuencias	20
5.2. Estrés térmico por frío y sus consecuencias.....	24
5.3. Aclimatación a temperaturas extremas	29
6. Cómo prevenir los riesgos debidos a temperaturas extremas	31
6.1. Medidas preventivas para evitar los riesgos por calor extremo.....	31
6.2. Medidas preventivas para evitar los riesgos por frío extremo	37
7. Formación	45
8. Vigilancia de la salud.....	47
9. Ropa y equipamiento de protección personal	49
9.1 Protección personal en situaciones de calor extremo	49
9.2. Protección personal en situaciones de frío extremo.....	51
10. ¿Que deben hacer los delegados/as de prevención?.....	55
11. Propuestas.....	57
12. Publicaciones.....	59
13. Direcciones de interés	65



PRESENTACIÓN

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, se aprobó ya hace más de 15 años y aún nos encontramos con unos niveles de siniestralidad inaceptables en la Comunidad de Madrid.

Durante estos años, se ha avanzado en el desarrollo de la normativa referente a prevención de riesgos laborales, pero en la realidad, la implantación de la prevención no ha ido aplicándose paralelamente, las empresas siguen sin incluir en su gestión la prevención de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores/as, aunque sí existe un cumplimiento documental de las obligaciones derivadas de estas normas.

Por otra parte, la actividad laboral en nuestra Comunidad, ha sufrido variaciones importantes, habiéndose producido un descenso de la misma, fundamentalmente en el sector de la construcción, sector con un elevado índice de incidencia y donde la siniestralidad es más grave. Esto lleva aparejado un aumento de la precariedad laboral, derivado de la necesidad de los trabajadores/as de obtener o mantener un puesto de trabajo, viéndose obligados a renunciar a derechos tanto económicos como laborales como sociales.

Esta situación se ha traducido en la pérdida de inversión en prevención dentro de las empresas, reduciéndose la formación de los trabajadores/as, eliminándose medidas preventivas como las protecciones colectivas y los EPIs, e incluso exigiendo ritmos y sistemas de trabajo que propician los accidentes laborales y las enfermedades relacionadas con el trabajo, en cuyo origen se encuentra una mala organización que aumenta los riesgos de sufrir accidentes laborales.

Superar esta situación implica a todos: al empresario/a, que debe cumplir con la legislación vigente integrando de manera efectiva la prevención en su gestión y no únicamente como un trámite para evitar sanciones; a la Administración que tiene la obligación de realizar actividades de control y seguimiento de esta integración, incluso con la imposición de sanciones cuando se detecten infracciones en las empresas, y a los trabajadores/as que deben exigir a los empresarios todas las medidas preventivas necesarias para conseguir un trabajo totalmente seguro, incluyendo no sólo los equipos de protección individual o herramientas y maquinaria en buen estado, sino también la formación, la vigilancia adecuada de su salud, el nombramiento de los delegados de prevención, la creación y funcionamiento de los Comités de Seguridad y Salud.

Pero también hay que conseguir que toda la sociedad sea consciente de la existencia de esta lacra que hay que erradicar con todos los medios de que se disponga, porque son muchos los trabajadores y las trabajadoras que han sufrido accidentes graves o incluso mortales, en el desarrollo de su actividad laboral o en el de otras actividades relacionadas con ella.

En Madrid, cada día se producen más de 300 accidentes laborales; cada día se producen dos accidentes de trabajo graves y cada 4 días fallece un trabajador como consecuencia de su trabajo.

Una realidad que la sociedad no puede aceptar de ninguna manera. Los accidentes laborales tienen un gran coste, no solo económico por pérdida de jornadas de trabajo, reducción del salario o pérdida de productividad, sino que también tiene un elevado coste sanitario y la propia pérdida de la salud de los afectados, así como un enorme coste social que se refleja directamente en los familiares de los accidentados, pérdida de valores, etc.

Por ello es necesario que la ciudadanía se rebele contra esta accidentalidad y exija una lucha sin tregua que obligue a los empresarios y a la Administración a poner todas las medidas que sean necesarias para conseguir un trabajo seguro y sin riesgos, que evite más enfermedades, muertes y dolor a los trabajadores/as, sus familiares y a la propia sociedad.

En una época de crisis, más que nunca, no podemos permitir estas pérdidas, que también significan la pérdida de valores para las propias empresas, lo que supone un futuro aún más incierto para su permanencia en un mundo en el que es necesario el mantenimiento de empresas seguras, rentables y con productos y procesos de calidad que las hagan atractivas al mercado laboral y a los consumidores.

Los atrapamientos, las caídas, los golpes, choques, los accidentes con vehículos, etc., son fácilmente evitables si se identifican los riesgos y se ponen las medidas para que no se produzcan estos siniestros.

Un tipo de riesgos que cada vez tiene una mayor presencia en el ámbito laboral, son los riesgos derivados de una mala organización en el trabajo, que generan enfermedades psicosociales largas y que pueden suponer una muy grave pérdida de salud de los afectados, por ello, es necesario exigir la evaluación de estos riesgos y la implantación de medidas preventivas que eviten el daño antes de que éste aparezca.

Por otra parte, las enfermedades músculo-esqueléticas, las hipoacusias, las enfermedades derivadas por contacto con virus, los cánceres laborales y otras enfermedades de origen laboral, también se pueden evitar y merecen una especial atención, dado que su aparición no se evidencia inmediatamente sino con el paso del tiempo, siendo en muchos casos difícil repercutir la responsabilidad correspondiente por desaparición de empresas o imposibilidad de localización de los responsables. Por eso hay que realizar revisiones médicas periódicas que identifiquen indicios de enfermedades cuyo origen se encuentra directamente relacionado con la actividad laboral, con el fin de prevenir su aparición. De ahí la importancia de que la atención primaria sanitaria tenga los medios materiales y formativos necesarios para relacionar la enfermedad con la actividad laboral.

La eliminación de estos riesgos está directamente relacionada también con el conocimiento de los mismos, de la existencia de medidas que eviten los daños y con el funcionamiento y la utilización adecuada de las medidas preventivas. Por ello, los trabajadores y las trabajadoras debemos exigir formación e información suficiente

sobre los riesgos a los que estamos expuestos, sobre las medidas existentes en nuestras empresas para evitarlos y sobre cómo debemos usar estas medidas preventivas.

Para ello, contamos con toda la organización sindical, y más directamente con nuestros delegados de prevención, que son los que entre sus funciones tienen las de participar y facilitar la participación en el diseño de la planificación preventiva en nuestras empresas, que incluye la formación e información, la investigación de los accidentes e incidentes que se hayan producido, detección de riesgos en los centros de trabajo y la eficacia de los medios que se hayan puesto para evitar la siniestralidad laboral.

La experiencia nos indica que donde hay representación de los trabajadores, las empresas son más seguras, la prevención está más presente y hay una mayor implicación en la integración de la prevención en la gestión de la empresa.

Desde UGT-Madrid, luchamos también por defender la inclusión en las negociaciones colectivas de cláusulas de prevención de riesgos laborales que vayan más allá de lo que marca la normativa, de manera que teniendo en cuenta las propias especificidades de los puestos de trabajo, de la empresa o del sector, queremos conseguir que el trabajo sea más seguro.

Como trabajadores y trabajadoras aún tenemos mucho que hacer para conseguir preservar de una manera eficaz y total nuestra propia salud.

UGT-Madrid ha firmado con la Consejería de Empleo y Mujer, actual Consejería de Empleo, Turismo y Cultura el III Plan Director en Prevención de Riesgos Laborales, 2008-2011, contando con la cofinanciación del FSE, con el objetivo de reducir la siniestralidad laboral en todos los sectores, haciendo un especial esfuerzo en lograr la eliminación de los accidentes laborales, fundamentalmente los mortales y graves, así como las enfermedades profesionales. Una de las actividades que realizamos dentro de este III Plan Director, vigente en la actualidad, es la edición de material informativo, para ofrecer a los trabajadores y trabajadoras, y especialmente a los delegados de prevención, una guía y un apoyo que les sirva para conocer sus derechos y facilitar la preservación de su seguridad y su salud y la de sus compañeros, sabiendo que pueden contar con el sindicato que les ofrece todo su apoyo y que puede ayudarles en el desempeño de sus quehaceres diarios en esta lucha.

Secretaría de Salud Laboral

UGT-Madrid

INTRODUCCIÓN

Los seres humanos tenemos capacidad fisiológica para regular la temperatura interna de nuestro cuerpo, que se mantiene a unos 37 ° C. Si la temperatura corporal se eleva o cae desmesuradamente, el cuerpo reacciona originando enfermedades o incluso puede derivar en muerte.

Nuestro comportamiento también juega un papel en la regulación de nuestra temperatura. En un día caluroso podemos permanecer en zonas frescas y en uno frío podemos buscar el calor. Podemos usar ropa ligera o más cálida, dependiendo de las condiciones climáticas. Como resultado de su comportamiento, los seres humanos han sido capaces de establecerse y vivir en todos los climas del planeta Tierra, incluidos aquellos en los que nuestro control de temperatura fisiológica por sí sola no permitiría.

En el trabajo, se pueden dar situaciones que pongan en tensión los mecanismos de nuestro cuerpo encargados del control de la temperatura. Estas situaciones están relacionadas con la exposición a temperaturas extremas, por ejemplo, en fábricas con grandes hornos de fundición los trabajadores/as estarán expuestos a altas temperaturas, y por otro lado, en trabajos relacionados con cámaras frigoríficas, los trabajadores/as están expuestos a temperaturas muy bajas.

En esas circunstancias, se expone el cuerpo del trabajador/a a situaciones de estrés térmico, dando lugar a ciertas condiciones médicas negativas, e incluso puede llegar a perder la capacidad de controlar la temperatura de su cuerpo.

Este cuadernillo se ocupa específicamente de situaciones de trabajo donde existe riesgo de que el trabajador/a desarrolle condiciones médicas negativas relacionadas con el calor o con el frío, o donde las condiciones térmicas extremas puedan causar un cambio significativo en temperatura corporal del trabajador/a. Cabe señalar que estas condiciones médicas son más graves que las molestias relacionadas con malestar térmico que muchas personas experimentan en sus lugares de trabajo en verano o en invierno. Del mismo modo, las condiciones que causan las enfermedades son más extremas que las que causan malestar.

TIPOS DE TRABAJO DONDE SE DA EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS EXTREMAS

3.1. TRABAJOS EN SITUACIONES DE CALOR EXTREMO

Estas situaciones se dan en trabajos en sitios cerrados o semicerrados donde el calor y la humedad sean elevados debido al proceso de trabajo o a las condiciones climáticas de la zona y la ausencia de medios para minimizar sus efectos:

- √ Fundiciones.
- √ Acerías.
- √ Fábricas de ladrillos.
- √ Fábricas de cerámica.
- √ Plantas de cemento.
- √ Hornos.
- √ Panaderías.
- √ Lavanderías.
- √ Fábricas de conservas.
- √ Minas.
- √ Invernaderos.

O en cualquier otro trabajo donde, sin ser el calor y la humedad ambiental elevados, se realice una actividad física intensa o donde los trabajadores/as lleven trajes o equipos de protección individual que impidan la eliminación del calor corporal.

También hay que prestar atención a los trabajos que se realizan al aire libre. El estrés térmico y sus consecuencias pueden ser especialmente peligrosos en los trabajos al aire libre, como en la construcción, agricultura, etc., ya que al tratarse de una situación peligrosa que fundamentalmente se da en los días más calurosos de verano, no se suelen adoptar medidas preventivas específicas para ese periodo del año que eviten la exposición a temperaturas extremas por calor.

3.2. TRABAJOS EN CONDICIONES DE FRÍO EXTREMO

En el caso del frío, también se diferencian los trabajos de interior y los de exterior, es decir, hay trabajos que destacan por desarrollarse en condiciones de frío intenso durante todo el año o en estaciones caracterizadas por el frío, como el invierno. Al

igual que en el caso del calor extremo, los trabajos realizados en situaciones de frío extremo estacionales, no suelen planificarse adecuadamente los riesgos que se derivan de la misma.

Entre los trabajos que se desarrollan en estas circunstancias destacan:

- √ Trabajados del sector agrícola.
- √ Trabajados del sector turístico de aventura.
- √ Trabajadores/as del sector forestal.
- √ Trabajos relacionados con la destrucción de plagas.
- √ Trabajos en cámaras frigoríficas.
- √ Trabajos relacionados con la industria alimentaria.
- √ Trabajos relacionados con la construcción.

NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN

Como es bien sabido, un ambiente térmico inadecuado en el lugar de trabajo puede originar diversos problemas en las personas que lo ocupan, que pueden dar lugar a una alteración de la salud.

Como se comentará posteriormente más en profundidad, uno de los efectos más frecuentes de la exposición a temperaturas extremas por calor es el estrés térmico, estado de malestar físico producido por una acumulación excesiva de calor en el cuerpo humano. Respecto al frío, la exposición laboral a estos ambientes depende fundamentalmente de la temperatura del aire y de su velocidad. Entre los efectos más graves que se originan destacan la hipotermia o la congelación de partes del cuerpo expuestas al frío.

Por tanto, la exposición a este tipo de condiciones ambientales extremas en el lugar de trabajo, puede originar molestias e incluso alteraciones de la salud. Esto no solo lleva asociado una disminución del rendimiento en la ejecución de las tareas, si no que también puede llegar a ser un peligro para la seguridad y salud de los trabajadores/as.

Por tanto, **es obligatorio realizar evaluaciones de riesgos** para determinar si las condiciones ambientales son controlables o, por el contrario, pueden producir molestias, incomodidades e incluso alteraciones a la salud.

¿Que obligaciones impone la legislación respecto a los riesgos que pueda ocasionar el estrés térmico por calor?

No existe normativa reglamentaria específica que concrete los aspectos más técnicos de las medidas preventivas que deban adoptarse frente a este riesgo, pero la legislación lo contempla en el artículo 2.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, donde se concreta que se deberán prevenir todos los riesgos, por lo que se debe actuar también concretamente para evitar daños derivados del estrés térmico.

Las recomendaciones técnicas del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, contenidas en Guías Técnicas para la evaluación y prevención de riesgos sobre “lugares de trabajo” y “obras de construcción”, sí incluyen recomendaciones específicas sobre la prevención de los riesgos derivados del estrés térmico. En actividades y trabajos para los que no existe normativa o recomendaciones técnicas específicas, puede utilizarse asimismo lo recomendado en la Guía Técnica sobre lugares de trabajo a propósito de los riesgos por estrés térmico.

Por tanto, la legislación laboral española impone al empresario las obligaciones que se encuentran en los siguientes textos legales, teniendo así mismo como referencia las recomendaciones técnicas del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- **Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales:** establece que los empresarios deben garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores/as a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo y contiene las líneas generales de como deben hacerlo. Al mismo tiempo, figuran en ella las obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales y sus derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia del estado de salud de los trabajadores/as.
- **Real Decreto 39/1997, de 18 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención y sus modificaciones posteriores:** obligan a la evaluación de todos los riesgos, en cualquier actividad, en cualquier época del año y en cualquier lugar de trabajo, al aire libre o en locales cerrados. También obliga a que, como consecuencia de dichas evaluaciones, se establezcan las medidas preventivas que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores/as.
- **Real Decreto 486/97, de 14 de abril, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo:** dedica el artículo 7 y el Anexo III a las condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo. La mayoría de las disposiciones del Anexo III están destinadas a evitar las molestias e incomodidades a los trabajadores/as. Pero, aunque establece que las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben ser un riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores/as, no da disposiciones para ello.
- **Guías y Notas Técnicas del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)**
 - **Guía Técnica del INSHT sobre Lugares de Trabajo:** hace algunas recomendaciones técnicas sobre los riesgos debidos al estrés térmico. Por una parte, indica los factores peligrosos causantes de dichos riesgos (además de la temperatura del aire son: la radiación térmica, la humedad y la velocidad del aire, la actividad física y la ropa de los trabajadores/as) y recomienda métodos de evaluación del estrés térmico por calor para saber si es necesario adoptar medidas para prevenir los riesgos para la salud de los trabajadores/as que permitan a estos trabajar en las condiciones exigidas por nuestra Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - **Guía Técnica del INSHT sobre Obras de Construcción** contiene recomendaciones similares a las de la Guía Técnica de Lugares de Trabajo.
 - **NTP 322: Valoración del riesgo de estrés térmico:** índice WBGT. Describe los métodos WBGT para valorar el ambiente térmico en sus diferentes grados de agresividad, esto requiere el conocimiento de una serie de variables del ambiente, del tipo de trabajo y del individuo.
 - **NTP 18: Estrés térmico. Evaluación de las exposiciones muy intensas.** El método que aquí se presenta permite calcular con relativa exactitud cuál es el tiempo máximo que un trabajador puede permanecer en una cierta situación térmicamente agresiva, y cuál es la duración del preceptivo período de reposo que debe seguir a la exposición antes de que pueda recomenzar el trabajo.

- **NTP 350: Evaluación del estrés térmico. Índice de sudoración requerida.** Describe un sistema de cálculo e interpretación de los resultados para la valoración del riesgo de estrés térmico, que aporta mayor exactitud que el conocido método del índice WBGT y cuyo campo de aplicación debería extenderse a aquellas situaciones en las que la valoración previa y rápida mediante dicho índice WBGT revelase una situación de probable riesgo de estrés térmico.
- **NTP 462. Estrés por frío: evaluación de las exposiciones laborales.** Es relativamente desconocido el sistema de valorar la magnitud del riesgo que supone el trabajo en ambientes fríos por lo que en esta nota técnica se informa de la tendencia actual al respecto, proporcionando una herramienta, que aunque todavía no es objeto de Norma, si que se ha estudiado por la International Standard Organización (ISO) en forma de documento de base (Technical Report. ISO TR 11079:1993 “Evaluation of cold environments. Determination of required clothing insulation. IREQ”).

Por tanto, como **conclusión se puede decir que el empresario debe, según la legislación vigente:**

- > Realizar la identificación de los peligros y evaluarlos para determinar si los riesgos son significativos.
- > Controlar los riesgos significativos, por medio de la eliminación del factor de riesgo, o aislando el riesgo donde esa eliminación no sea posible o factible, y minimización del riesgo.
- > Velar por la vigilancia de la salud de sus trabajadores/as.
- > Garantizar una vigilancia de la salud específica a los trabajadores/as especialmente sensibles, ya que aquellos que tengan problemas cardiovasculares, respiratorios, renales, diabetes, etc. son más sensibles a los efectos del estrés térmico.
- > Informar y formar a los trabajadores/as sobre los riesgos, efectos y medidas preventivas relacionadas con la exposición al calor extremo durante las horas de trabajo. También deben adiestrarles en el reconocimiento de los primeros síntomas de las afecciones del calor, para que sean capaces de identificarlas en ellos mismos y en sus compañeros y en la aplicación de los primeros auxilios.
- > Organizará el trabajo para reducir el tiempo o la intensidad de la exposición: estableciendo pausas fijas o permitiendo pausas según las necesidades de los trabajadores/as; adecuando los horarios de trabajo al calor del sol; disponiendo que las tareas de más esfuerzo se hagan en las horas de menos calor; estableciendo rotaciones de los trabajadores/as, etc.

LA RESPUESTA HUMANA AL FRÍO Y AL CALOR

El cuerpo humano es capaz de controlar su temperatura interna, pero ésta varía de unas partes a otras, por ejemplo, la temperatura de la piel puede ser diferente a la temperatura interna. Sin embargo, el cuerpo mantiene una temperatura constante en su centro, es decir, en el cerebro, el corazón y los órganos abdominales. Esta temperatura constante es conocida como **la temperatura del núcleo o temperatura central** y fluctúa en torno a los 37° C. Es necesario mantener constante esta temperatura central para que los órganos vitales importantes realicen sus funciones con normalidad. Los medios que tiene el organismo para regular la temperatura son:

- **La sudoración.** La pérdida de calor se produce por la evaporación del sudor en la piel.
- **Las tiritonas y escalofríos para elevar la temperatura central.** Los temblores que se producen en los músculos de forma involuntaria, hacen que aumente la producción de calor metabólico.
- **El incremento o reducción del flujo sanguíneo en la piel.** En ambientes térmicos calientes, el flujo sanguíneo en la piel aumenta, ayudando así a la transferencia de calor y a su pérdida. En ambientes térmicos fríos, el flujo de sangre a la piel se reduce. De esta forma se impide la pérdida de calor y se mantiene la temperatura del núcleo del cuerpo alrededor de los órganos vitales, sin embargo, también hace que las personas sean más susceptibles a las lesiones por frío, relacionadas por ejemplo, con la congelación.

En condiciones de trabajo intenso en las que no se han tomado las adecuadas precauciones, es posible que los mecanismos del cuerpo para el control de la temperatura fallen. Por ejemplo, si una persona está trabajando en un ambiente extremadamente cálido, su temperatura central puede comenzar a subir y situarse por encima de valores normales. Entonces, el organismo producirá sudor para enfriarse. Si los líquidos perdidos por el sudor no son reemplazados, la persona finalmente se deshidrata y es por tanto incapaz de producir más sudor. Por tanto, el cuerpo pierde la capacidad de controlar la temperatura, pudiendo dar lugar a la aparición de graves problemas de salud.

Para determinar la situación térmica del lugar de trabajo, hay que prestar atención a los siguientes factores:

- **Temperatura del aire.** Se mide mediante termómetros. Dependiendo de la temperatura que haya, se dará una situación térmica diferente en el organismo. Cabe destacar que la temperatura del aire por sí sola no es un buen indicador del ambiente térmico, sobre todo en situaciones con una elevada radiación, teniendo

que prestar atención al resto de factores que se comentan a continuación.

- **Humedad.** Es la cantidad de vapor de agua contenido en la atmósfera. La humedad relativa es la relación porcentual entre la cantidad de vapor de agua real que contiene el aire y la que necesitaría contener para saturarse a idéntica temperatura, por ejemplo, una humedad relativa del 70% quiere decir que de la totalidad de vapor de agua que podría contener el aire a esta temperatura, solo tiene el 70%. A mayor temperatura del aire, éste es capaz de transportar más humedad. Y a mayor humedad, la sensación térmica es mucho mayor. Esto se debe a que si la humedad del aire es alta, el sudor no se evapora y por tanto, no logra el mismo enfriamiento.

El aire frío tiene un contenido mucho menor de humedad, sin embargo, los climas fríos están asociados a fenómenos meteorológicos de niebla o lluvia que pueden dar lugar a una pérdida de la eficacia del aislamiento de la ropa de protección, originando por tanto episodios de estrés térmico por frío a los que también se les debe prestar atención.

RECUERDA QUE...

Cada aumento de la humedad relativa (HR) del 10%, supone una sensación de aumento de la temperatura de entre 2° C y 3° C. Si además el día está completamente despejado, el riesgo sería comparable al producido por un aumento de la temperatura de unos 7° C, mientras que si esta parcialmente cubierto, sería como el producido por un incremento de 3° C.

- **Calor por radiación.** Es el calor emitido por todos los cuerpos que están calientes. Con un tiempo suficiente de exposición este fenómeno es capaz de calentar el aire, sin embargo, la piel del ser humano absorbe este calor muy rápido. Por tanto, este fenómeno afectará a todos aquellos trabajadores/as que desarrollen su trabajo a la intemperie, en épocas con fuerte radiación solar, o que tengan que desarrollar sus labores cerca de procesos donde se emita calor.
- **La velocidad del aire.** En la mayoría de los casos, el aire en movimiento enfriará a las personas, proporcionando algún alivio si están en ambientes muy cálidos, pero causando el efecto contrario en ambientes fríos, donde aumentará la sensación de frío. Este fenómeno puede ser utilizado como una estrategia para controlar la sensación térmica en ambientes cálidos, y en el caso de los ambientes fríos, se deberá minimizar dentro de lo posible, para que la sensación térmica no disminuya de un modo insoportable.
- **Actividad física.** Ésta aumentará la generación de calor en el cuerpo. En ambientes fríos, esto puede ayudar a mantener una temperatura corporal adecuada, pero en ambientes cálidos, una elevada actividad física puede hacer que la carga de calor que tenga que soportar el trabajador/a sea demasiado elevada. Además, si este tipo de trabajos se desarrollan al aire libre en días calurosos, se puede dar el riesgo de sufrir golpes de calor.

- **Tipo de vestimenta.** La ropa ayuda o impide la transferencia de calor desde el cuerpo al entorno circundante. En ambientes fríos, las personas deben usar ropa adecuada que impida la transferencia de calor tanto como sea posible. Por otro lado, en ambientes calurosos la ropa ideal será aquella que permita a los trabajadores/as disipar el calor libremente. La ropa también se puede utilizar como un equipo de protección personal, para proteger a los trabajadores/as de factores tales como el calor por radiación o para bloquear el viento. Más adelante estudiaremos este tipo de equipos.

Además de estos seis factores, también hay que tener en cuenta otros que influyen en la consecución de situaciones de riesgo originadas por la exposición a temperaturas extremas. Estos incluyen:

- **Peso.** Las personas con sobrepeso, debido a que tienen más probabilidad de sufrir un desequilibrio en el sistema de transferencia de calor, tienen más riesgo de sufrir daños tanto en ambientes cálidos como en fríos.
- **Salud.** Hay una serie de condiciones médicas que aumentan el riesgo de daño a las personas que trabajan en medios con temperaturas extremas. Por ejemplo, las personas que padezcan, o, sean más sensibles al estrés por calor y por frío.

Condiciones médicas que hacen a las personas más susceptibles al calor	Condiciones médicas que hacen a las personas más susceptibles al frío
Enfermedades cardíacas Tensión alta Diabetes Enfermedades de la piel	Enfermedades cardíacas Tensión alta Diabetes Enfermedad de Raynaud

Tabla 1. Fuente: Elaboración propia.

- **El estado físico.** Una persona en buena forma física se aclimata mejor y en general hace frente al estrés por calor o frío mejor que una persona en mala forma.
- **Edad.** Cuando las personas llegan a la mediana edad, pueden empezar a experimentar problemas de salud relacionados con estilos de vida sedentarios. Estos pueden hacer que las personas sean más susceptibles a los daños causados por ambientes con temperaturas extremas.
- **Uso de medicamentos y sustancias.** El consumo de ciertos medicamentos afectará negativamente a las personas que trabajan en condiciones extremas de frío o calor. El consumo de drogas también empeora la respuesta que el organismo pueda tener a situaciones de calor o frío extremo.

Sustancias que hacen a las personas más susceptibles al calor	Sustancias que hacen a las personas más susceptibles al frío
Alcohol Antidepresivos Cannabis Barbitúricos y psicotrópicos Morfina Anfetaminas Cocaína	Alcohol Cannabis Antidepresivos Tranquilizantes Fármacos psicotrópicos e hipnóticos Morfina Anestésicos Insulina Fármacos antitiroideos

Tabla 2. Fuente: Elaboración propia.

Una vez tenidos en cuenta los factores anteriores, los trabajadores/as experimentarán:

- **Confort térmico.** Es el ideal térmico. Se da cuando las personas no son conscientes de que el ambiente es demasiado caliente o demasiado frío.
- **Incomodidad térmica.** Una persona que experimenta malestar térmico siente que hace demasiado calor o frío. Esto puede llegar a ser muy incómodo, pero los mecanismos de control de la temperatura corporal funcionan adecuadamente y existe un riesgo bajo de daños a las personas.
- **Estrés por calor o frío.** Es en esta situación en la que se pueden producir daños graves en las personas que trabajen expuestas a temperaturas extremas, si no se han estudiado los riesgos ni considerado medidas preventivas.

5.1 ESTRÉS TÉRMICO POR CALOR Y SUS CONSECUENCIAS

5.1.1. Definición

El **estrés térmico por calor** es la carga de calor que los trabajadores/as reciben y acumulan en su cuerpo y que resulta de la interacción entre las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y la ropa que llevan. Es decir, el estrés térmico por calor no es un efecto patológico que el calor puede originar en los trabajadores/as, sino la causa de los diversos efectos patológicos que se producen cuando se acumula excesivo calor en el cuerpo.

5.1.2. Consecuencias.

Las **consecuencias del estrés térmico** pueden darse a corto plazo, a través de efectos agudos, o a largo plazo, teniendo consecuencias crónicas. En ambos casos se puede dar un empeoramiento del estado físico y mental del trabajador/a. Entre las principales consecuencias destacan:

Respuestas mentales:

Aumento de la irritación, la ira, la agresividad, cambios de humor y depresión.

Respuestas físicas:

Aumento de la actividad del corazón, sudoración, desequilibrio de los niveles de agua y de sal en el cuerpo, y cambios en el flujo sanguíneo de la piel.

Consecuencias combinadas de las respuestas físicas y mentales:

Falta de eficiencia en la realización de tareas pesadas.

Aparición acelerada de procesos de fatiga.

Falta de concentración que origina tasas de error más elevadas.

5.1.3. Principales síntomas del estrés por calor.

Los efectos físicos del estrés por calor pueden variar desde trastornos menos graves tales como erupciones cutáneas y desmayos, a graves situaciones potencialmente mortales, originadas por golpes de calor. Los síntomas del estrés por calor incluyen:

- **Deshidratación:** tal y como se comentó anteriormente, la sudoración es uno de los medios principales del organismo para el control de la temperatura central. Cuando una persona trabaja en ambientes calurosos, su cuerpo produce sudor para enfriarse. En estas situaciones, se puede llegar rápidamente a niveles peligrosos de deshidratación¹. La deshidratación suele ir acompañada de sensación de sed, fatiga, irritabilidad, dolores de cabeza, náuseas y mareos. Además, en los casos de deshidratación grave no se produce orina.

Por tanto, es vital que los trabajadores/as reemplacen el agua y las sales que se pierden con la sudoración, cuando perciban estos síntomas. Se recomienda que el agua que beban esté a temperatura ambiente. Es suficiente con beber de 100 a 150ml de agua cada 15 o 20 minutos. Las sales pueden ser reemplazadas a través de la dieta.

RECUERDA QUE...

Es conveniente beber un vaso de agua cada cuarto de hora.

Se deben evitar las comidas calientes y pesadas.

- **Síncope por calor (desmayo):** puede ser consecuencia de una caída en la presión arterial en aquellas personas que permanecen mucho tiempo de pie en lugares calurosos. Esta caída en la presión arterial también puede darse cuando se pasa repentinamente de estar sentado a estar de pie. Para recuperarse de estos desmayos, es suficiente con reposar unos minutos en posición invertida.

¹ Una pérdida de líquidos mayor que el 10% del peso corporal, da lugar a un nivel peligroso de deshidratación.

En un contexto industrial en el que los trabajadores/as estén sometidos a estrés térmico, el desmayo puede ser por sí mismo peligroso. Además, si a esto se une el hecho de que el trabajador/a esté desarrollando tareas en un espacio confinado, la gravedad del desmayo aumenta. En esas condiciones el trabajador/a no llega a caer al suelo, y la caída de presión se mantiene.

RECUERDA QUE...

En las pausas, hay que descansar en lugares frescos y a la sombra.

- **Afecciones en la piel.** También se pueden producir desórdenes en la piel producidos por la sudoración, siendo más sensibles las zonas que también han sido quemadas por el sol. Estos desórdenes aparecen en forma de erupciones, que dan lugar a sensación de picazón, especialmente cuando se suda. Esta situación se agrava cuando se trabaja en zonas húmedas o si al usar ropa protectora el sudor no puede evaporarse adecuadamente.

RECUERDA QUE...

Hay que evitar la exposición directa de la piel al sol.

- **Calambres producidos por el calor.** Se suelen dar por trabajar duramente en condiciones de calor extremo. Estos calambres se producen por la reducción de las sales en sangre, situación que acaba afectando a los músculos. Este balance de sales negativo puede darse:
 - En personas que no están adecuadamente aclimatadas al calor y que de forma natural expulsan muchas sales con el sudor. Los calambres se producen cuando no se reemplazan esas sales con la dieta durante los primeros días de trabajo en condiciones de temperatura extrema.
 - En trabajadores/as que beben abundante agua durante su trabajo, pero no reemplazan las sales a través de la dieta o con bebidas isotónicas.

Los calambres pueden producirse durante las horas de trabajo o fuera de las mismas. Esta sintomatología se alivia con descanso y mediante una dieta rica en sales y agua.

- **El agotamiento por calor** es uno de los más serios desórdenes por exposición a temperaturas extremas. Está relacionado con la pérdida de fluidos corporales y sales. Los factores que desencadenan esta afección son:

La dilatación de los vasos sanguíneos que da lugar a que disminuya la capacidad del sistema circulatorio en lo referente a la actividad física, actividades digestivas o actividades relacionadas con los mecanismos para aliviar el calor.

La disminución del volumen de sangre debido a la deshidratación, dando lugar a la acumulación de fluidos en las partes inferiores del cuerpo, a la dilatación de los vasos sanguíneos y a una carencia de sales.

- **Golpe de calor.** Es menos común que los desórdenes anteriores pero tiene una alta tasa de mortalidad, sobre todo si no se trata adecuadamente de forma inmediata. Provoca una disrupción del sistema nervioso central y se caracteriza por los siguientes síntomas:
 - Convulsiones.
 - Coma.
 - Pupilas dilatadas.
 - Los afectados suelen tener temperaturas superiores a 41°C.
 - Piel muy caliente y seca.

El golpe de calor puede ocurrir de repente, aunque en numerosos casos suelen aparecer síntomas de advertencia que nos indican que se va a producir, como la irritabilidad, debilidad, confusión, cese de la sudoración, etc. Para evitar estos casos, es recomendable que el trabajador/a se aclimate al trabajo en temperaturas extremas, y tenga en cuenta sus condicionantes individuales: edad, estado de salud física, género y raza.

RECUERDA QUE...

Las señales de advertencia temprana de estrés por calor son:

- Calambres musculares.
- Cambios en los patrones de respiración y pulso.
- Debilidad.
- Fuerte sudoración.
- Sarpullidos.
- Mareos o desmayos.
- Bajo rendimiento.

A exposiciones largas, los efectos del estrés por calor se vuelven más severos:

- Alteración severa de los patrones de respiración.
- Un pulso rápido y fuerte al principio, que luego cambia a débil y rápido.
- Dolores de cabeza severos.
- Calambres musculares severos.
- Confusión.
- Piel fría y húmeda que cambia a piel seca y caliente.
- Cese de la sudoración.
- Golpe de calor.

5.1.4. Primeros auxilios en caso de golpe de calor.

- **Colocar a la persona accidentada en un lugar fresco y aireado.** Se debe reducir la temperatura corporal disminuyendo la exposición al calor y facilitando la disipación de calor desde la piel. Se deben quitar las prendas innecesarias y airear a la víctima.
- **Refrescar la piel.** Es conveniente la aplicación de compresas de agua fría en la cabeza y empapar con agua fresca el resto del cuerpo. El enfriamiento del rostro y la cabeza puede ayudar a reducir la temperatura del cerebro. Es conveniente abanicar a la víctima para refrescar la piel.
- **No controlar las convulsiones.** Las convulsiones son movimientos musculares que se producen de manera incontrolada debido a un fallo en el sistema nervioso central. Si se intentan controlar estos movimientos, se podrían producir lesiones musculares o articulares importantes.
- Es conveniente colocar **algún objeto blando** (ropa, almohada, cojín, etc.) debajo de la cabeza de la víctima para evitar que se golpee contra el suelo.
- **Trasladar al paciente a un hospital.**

5.2 ESTRÉS TÉRMICO POR FRÍO Y SUS CONSECUENCIAS

Los factores que originan estrés térmico por frío son las temperaturas bajas, la humedad y la velocidad del aire.

En cualquier centro de trabajo donde los trabajadores/as están expuestos a ambientes de trabajo de frío extremo, el empresario debe asegurarse de que se toman medidas adecuadas para prevenir los posibles daños que pudieran darse.

Los lugares de trabajo donde es más probable que exista riesgo de estrés térmico por frío, son aquellos:

- Que se dan en altitud o a la intemperie en invierno.
- Que se desarrollan en ambientes húmedos.
- Que implican trabajar dentro de cámaras de refrigeración.

El estrés térmico por frío da lugar a una gran variedad de síntomas adversos que se tratan a continuación.

5.2.1. Efectos sobre la salud del estrés por frío.

Cuanto más frío sea el ambiente, más adversos son los efectos sobre la salud observados. El estrés por frío perjudica la habilidad para llevar a cabo tanto tareas mentales como manuales. Conforme caen las temperaturas, la sensibilidad y agilidad de los dedos disminuye. A temperaturas todavía más bajas, los músculos interiores comienzan a verse afectados, reduciendo la fuerza muscular y entumeciéndose las articulaciones. El disconfort relacionado con frío también afecta al estado de alerta

mental. Por estas razones, es más probable que ocurran accidentes en condiciones de trabajo con frío extremo.

Los efectos del frío sobre la salud pueden ser divididos en dos categorías:

- Aquellos que afectan a las extremidades.
- Aquellos que afectan al núcleo del cuerpo.

Las heridas por frío se suelen dar porque el cuerpo reduce el flujo de sangre a las extremidades en un esfuerzo para conservar el calor alrededor de órganos vitales. Las principales afecciones por frío son:

- **Congelación superficial:** es la forma más leve de lesión por frío. Afecta a los dedos de los pies, de las manos, a las mejillas, nariz y lóbulos de las orejas, causando que la piel se vuelva blanca. Se puede prevenir llevando ropa cálida y se supera calentando el cuerpo.

RECUERDA QUE...

Es importante vestirse con varias capas de ropa holgada

- **Congelación:** es una lesión causada por la exposición a frío extremo o por contacto con objetos fríos. Se suele dar cuando la temperatura de los tejidos cae por debajo del punto de congelación. La circulación de la sangre puede cesar en las áreas afectadas y los vasos sanguíneos pueden romperse y ser dañados irreparablemente. En casos leves, los síntomas incluyen una inflamación irregular de la piel, acompañada por un dolor ligero. En casos severos, se produce daño de los tejidos sin dolor, o también se podrían producir ampollas acompañadas de una sensación de quemazón. Las zonas del cuerpo congeladas son susceptibles de infección o gangrena.

Al tratar la congelación, es importante que el cuerpo se vaya calentando lentamente hasta alcanzar niveles normales de temperatura. Los miembros congelados deberían sumergirse primero en agua fría (10-15°C), y la temperatura debería subir unos 5°C cada 5 minutos hasta un máximo de 40° C. La recuperación total puede tardar varios días. Los efectos residuales, como el dolor, entumecimiento, color anormal de la piel, pies fríos, etc., pueden continuar durante varios días.

RECUERDA QUE...

Proteger las extremidades evita el enfriamiento localizado

- **Pie de trinchera:** ocurre cuando los trabajadores/as han tenido los pies húmedos y fríos durante largos periodos de tiempo (días o semanas), pero no han llegado a congelarse. Las heridas se dan en los nervios y en los tejidos musculares. Los síntomas son: entumecimiento, hinchazón, y en algunos casos, gangrena superficial. Las áreas afectadas deben ser tratadas.

RECUERDA QUE...

Ingerir alimentos ricos en grasas incrementa la resistencia al frío.

5.2.2. Efectos del frío en la temperatura corporal.

En ambientes moderadamente fríos, la temperatura corporal normalmente no cae más de 1°C, quedándose entorno a los 37°C. Sin embargo, en ambientes extremadamente fríos, sin vestimenta adecuada que proteja del frío, los mecanismos de regulación térmicos del organismo no son capaces de mantener ese rango de temperaturas.

RECUERDA QUE...

En situaciones de frío extremo, la temperatura corporal de los trabajadores/as nunca debería bajar de los 36°C o 35.5°C. Por debajo de esas temperaturas, el riesgo para la salud aumenta, pudiendo llegar a producirse cuadros de hipotermia si las temperaturas siguen disminuyendo.

Los primeros signos de caída de la temperatura corporal, son la sensación de frío y de dolor de las partes del cuerpo expuestas. Debido a que el agua es mucho mejor conductor del calor que el aire, las situaciones más peligrosas son aquellas en las que el cuerpo se encuentra sumergido en agua fría.

Conforme el tiempo de exposición aumenta o las temperaturas continúan cayendo, la sintomatología se agrava pudiendo aparecer la hipotermia. En la siguiente tabla se describen las diferentes fases de aparición de la hipotermia:

Temperatura corporal (°C)	Sintomatología
37	Temperatura normal.
36	La tasa metabólica aumenta en un intento de compensar la pérdida de calor.
35	A esta temperatura, el organismo experimenta el nivel máximo de tiritera.
34	La persona afectada todavía está consciente y responde a estímulos, tiene una presión sanguínea normal.

Temperatura corporal (°C)	Sintomatología
33	Por debajo de esta temperatura, se produce una hipotermia severa.
31-32	La persona afectada empieza a perder la consciencia, aumenta la rigidez muscular, el pulso y la presión sanguínea son difíciles de obtener, la frecuencia respiratoria disminuye.
30-29	Pérdida progresiva de consciencia, aumenta la rigidez muscular, el pulso y la presión sanguínea son difíciles de mantener, la frecuencia respiratoria disminuye.
28	Se puede producir fibrilación ventricular.
27	La movilidad voluntaria cesa, las pupilas no reaccionan a la luz, los reflejos superficiales no se muestran.
26	La persona afectada recupera la consciencia raras veces.
25	La fibrilación ventricular puede darse de forma espontánea en cualquier momento.
24	Edema pulmonar.
22-21	Riesgo máximo de fibrilación ventricular.
20	Parada cardíaca.
18	Nivel mínimo de temperatura en el que se ha conseguido que una persona se recupere, después de haber sufrido una hipotermia de forma accidental.
17	Encefalograma plano.

Tabla 3. Fuente: American Family Physician, January 1982.

5.2.3. Primeros auxilios en caso de hipotermia.

En caso de encontrarte con un caso de hipotermia, haz lo siguiente:

- **Solicita ayuda médica de emergencia.** Mientras esperas que llegue la ayuda, controla la respiración de la persona. Si la respiración se detiene o está peligrosamente lenta o débil, comienza inmediatamente la resucitación cardiopulmonar (RCP).
- **Aparta a la persona lejos del frío.** Si entrar en un interior no es posible, protege a la persona del viento, cúbrele la cabeza, y aísla al individuo de la tierra fría.
- **Retira la ropa mojada.** Sustituye la ropa mojada por una manta seca y caliente.

- **No apliques calor directo.** No utilices agua caliente, ni un cojín eléctrico o una lámpara de calentamiento para calentar a la persona. En su lugar, aplica compresas calientes en el centro del cuerpo, por ejemplo en la cabeza, el cuello, el pecho y las ingles. No trates de calentar los brazos y las piernas. El calor aplicado a los brazos y las piernas dirige a la sangre fría hacia el corazón, los pulmones y el cerebro, haciendo que descienda la temperatura corporal central. Esto puede ser fatal.
- **No le des alcohol a la persona.** Ofrécele bebidas calientes no alcohólicas, excepto si la persona está vomitando.
- **No le des masajes ni frotos a la persona.** Maneja con cuidado a las personas con hipotermia debido a que su piel puede estar congelada y rozar los tejidos congelados puede causar graves daños.

5.2.4. Factores que influyen en la sensibilidad al frío.

Los factores que afectan en la aparición de estrés térmico por frío son:

- **Sexo:** las mujeres pierden más calor por las extremidades que los hombres, mientras que ellos se enfrían más rápidamente por el torso. En general, las mujeres tienen menos capacidad para producir calor, ya sea mediante tiritonas o con la realización de ejercicio físico. Por ese motivo, las mujeres deberían ser advertidas de que tienen un riesgo mayor de sufrir estrés térmico cuando trabajan en condiciones de frío extremo.
- **Otros factores:** hay otros factores que pueden incrementar el riesgo de trabajar en condiciones de frío extremo:
 - La edad.
 - La existencia de enfermedades del sistema circulatorio.
 - La fatiga.
 - El consumo de ciertas drogas.
 - El consumo de alcohol.
 - El hecho de ser fumador.
 - Padecer la enfermedad de Raynaud (trastorno de los vasos sanguíneos de pies y manos).
 - Haber padecido anteriormente alguna afección por frío.
 - Exposición a otros riesgos relacionados con su puesto de trabajo.

5.3. ACLIMATACIÓN A TEMPERATURAS EXTREMAS

5.3.1. Aclimatación al calor extremo.

La aclimatación puede durar de 7 a 15 días, y consiste en:

- El aumento gradual de la producción de sudor y la transpiración, conforme pasan los días de trabajo en condiciones de calor extremo, lo que da lugar a una pérdida significativa de calor.
- El sudor que se produce es “menos salado”, pues las glándulas sudoríparas aprenden a conservar sales. Esto impide que se de una deficiencia de sal en el cuerpo que podría dar lugar a calambres musculares.
- Se pierde peso, lo cual ayuda a la pérdida de calor, mediante la reducción de la cantidad de grasa aislante y reducción del consumo de energía.
- A medida que se producen estos cambios, el trabajador/a bebe más para reemplazar el líquido perdido por el sudor.

5.3.2. Aclimatación al frío.

El cuerpo humano no se aclimata bien a condiciones de frío, aunque las partes del cuerpo que quedan más expuestas pueden desarrollar cierto grado de tolerancia.

Por ejemplo, el flujo sanguíneo hacia las manos, puede mantenerse en determinadas condiciones que sin esa aclimatación, podrían haber dado lugar a una disminución significativa del flujo sanguíneo, disconfort extremo y pérdida de destreza.

RECUERDA QUE...

La aclimatación debe ser un proceso gestionado por la empresa. Es importante recordar que a menos que el trabajador/as solo trabaje en ambientes de temperatura extrema, siempre debe haber un periodo de aclimatación. Este periodo de adaptación será menor una vez el trabajador/a haya estado expuesto a temperaturas extremas con anterioridad.

CÓMO PREVENIR LOS RIESGOS DEBIDOS A TEMPERATURAS EXTREMAS

En la elección de medidas para minimizar y controlar los riesgos derivados de la exposición a ambientes de calor extremo, el empresario primero debe evaluar si es posible eliminar ese riesgo (exposición a temperaturas extremas), si esto no es posible, a continuación se debe plantear si es posible aislar al trabajador/a del medio u organizar el trabajo de otro modo para que se minimice la exposición al riesgo, y si esto no es posible, se deben plantear medidas sobre el propio trabajador/a, relacionadas con Equipos de Protección Individual (EPI's) o hábitos de trabajo saludables.

En el caso de los riesgos derivados por temperaturas extremas, en la mayoría de los casos es bastante complicado eliminar el riesgo. A continuación se describen esas y otras medidas, relacionadas con la prevención de riesgos en temperaturas extremas.

6.1. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EVITAR LOS RIESGOS POR CALOR EXTREMO

6.1.1. Eliminación del calor.

Las preguntas que el empresario debe hacerse para saber si se puede eliminar la fuente del calor son:

- ¿Se puede encontrar otra manera de llevar a cabo el trabajo sin la fuente de calor que está causando problemas?
- ¿El trabajo puede ser organizado de tal forma que el calor no sea un problema?
- ¿El ambiente o el medio pueden ser alterados para que el calor no sea más un problema?

Si el empresario puede responder afirmativamente a alguna de estas preguntas, entonces podrá eliminar el calor como peligro. A continuación se describen algunos procesos para conseguirlo:

- Eliminar la fuente de calor del lugar de trabajo:
- Encontrando nuevos procesos que no requieran calor.
- Adquiriendo productos o piezas que no requieren calor para su fabricación en lugar de ser fabricadas enteramente por la propia empresa.
- Trabajar en momentos en los que el calor no es un problema:
- Programando los trabajos de mantenimiento durante períodos específicos

de parada, a fin de evitar los trabajos de mantenimiento en condiciones de emergencia en momentos en los que el calor no sea un problema.

- Organizando el trabajo en aquellos momentos del día en los que los procesos que emiten mucho calor estén apagados.
- Programando los trabajos en aquellos momentos del año en los que el calor no es un problema (por ejemplo, evitando el verano).
- También se pueden alterar de forma artificial alguno de los siguientes factores: temperatura del aire, humedad, calor por radiación, movimiento del aire, actividad física, ropa. De esa forma, el calor dejará de ser un problema.

6.1.2. Aislamiento de los trabajadores/as del calor.

Las preguntas clave que debe realizar el empresario a la hora de evaluar si es posible realizar el aislamiento por calor, son:

- ¿Los procesos que desprenden mucho calor pueden ser cerrados para que los trabajadores/as estén más protegidos?
- ¿Pueden disponerse cerramientos o pantallas protectoras para que los trabajadores/as estén protegidos del calor radiante?
- ¿Pueden los procesos que desprendan mucho calor ser mecanizados para que los trabajadores/as solo tengan que acercarse durante su configuración y mantenimiento?

Si alguna de las preguntas se puede responder afirmativamente, entonces es posible aislar a los trabajadores/as del calor. Los medios de aislamiento pueden incluir:

- Colocación de un cerramiento en torno al proceso para que el calor que produce no escape al área de trabajo general.
- Proporcionar pantallas o un recinto en el que los trabajadores/as puedan escapar del calor.
- Mecanizar el máximo número de procesos posibles, para evitar que los trabajadores/as estén expuestos al proceso, excepto para su configuración o mantenimiento.

6.1.3. Minimización del riesgo de trabajar en ambientes de calor extremo.

Si los empresarios no son capaces de eliminar o aislar el calor en los puestos de trabajo de estos trabajadores/as, entonces tendrán que introducir otro tipo de medidas para minimizar el riesgo.

Hay que tener en cuenta que:

- Cuando se minimizan los efectos de cualquier peligro, los controles más eficaces son aquellos que reducen el contacto de los trabajadores/as con el peligro, o

suavizan el efecto del peligro. Los métodos menos eficaces son aquellos que protegen al trabajador/as de los riesgos, como el uso de los equipos de protección personal.

- Por otro lado, la aptitud física de cada trabajador/a y la cantidad de agua que beba, son factores personales que se deben cuidar para prevenir el estrés por calor.

Los controles para minimizar el riesgo pueden incluir:

6.1.3.1. Controles sobre el medio ambiente

- Proveer de ventilación a los centros de trabajo para que haya mejores corrientes de aire. Esto tendrá efectos positivos, pues no solo se elimina el aire caliente, si no que los trabajadores/as tendrán una mayor sensación de frescor (pues con las corrientes de aire se favorece la evaporación del sudor).
- Proveer de aire acondicionado los centros de trabajo.
- Sellar el ambiente de trabajo de cualquier fuente de calor radiante.

6.1.3.2. Modificación de procesos

- Modificar el proceso para que se requiera menos calor para realizar el trabajo.
- Modificar el proceso para reducir el calor que genera el mismo.

6.1.3.3. Controles administrativos

- En aquellas áreas donde el calor sea un problema, se debe verificar que solo estén trabajando los trabajadores/as necesarios. Aquellos trabajadores/as cuyas funciones no estén relacionadas con los procesos que radian calor, deberían situarse en zonas que no estén afectadas por el mismo.
- Hay que planificar el trabajo con antelación, de tal forma que los trabajadores/as tengan las herramientas correctas y sólo tengan que entrar a las zonas de ambientes calurosos una vez, minimizando la exposición al calor y permitiendo que la tarea se complete rápida y eficientemente.
- Hay que hacer todo el mantenimiento de los equipos en los periodos en que el proceso está parado, y hay que hacerlo lo mejor posible para minimizar las averías.
- Hay que asegurarse de que los trabajadores/as están adecuadamente formados para trabajar en ambientes cálidos, garantizando que entiendan los principales peligros a los que se exponen.
- Hay que facilitar a los trabajadores/as formación en primeros auxilios, para que puedan reconocer y tratar los primeros síntomas de desórdenes de salud ocasionados por una exposición a temperaturas extremadamente cálidas.

- Se deben rotar los puestos de trabajo, para garantizar que el nivel de actividad se reduce. De este modo los trabajadores/as pueden entrar en un ciclo de un trabajo mientras que el otro descansa o realizan tareas que no implican estar expuesto a temperaturas extremadamente altas.
- Reducir la cantidad de trabajo físico que una persona tiene que hacer en un ambiente de temperaturas extremadamente altas, por ejemplo, utilizando una herramienta eléctrica en lugar de una herramienta de mano se reduce la cantidad de calor producido en el cuerpo.
- Proporcionar ropa que permita a los trabajadores/as sudar libremente, y no se pegue a la piel.
- Proporcionar ropa de protección cuando sea necesario.
- Introducir una rutina de tiempos de trabajo y de descanso para aquellos trabajadores/as que estén expuestos a ambientes calurosos.
- Permitir que los trabajadores/as se aclimaten adecuadamente a los trabajos en ambientes calurosos. Si es posible, dejar las tareas más pesadas para los trabajadores/as que estén totalmente aclimatados, o hacerlas en una fase posterior del proyecto, cuando los trabajadores/as ya se hayan aclimatado.
- Como individuos, puede variar considerablemente su capacidad de tolerar el calor, por lo que debe mantenerse una cuidadosa vigilancia en todo momento, con un amplio seguimiento de los programas en el lugar donde se realicen trabajos con exposición a temperaturas extremas.

6.1.3.4. Controles médicos

Cada uno de nosotros tiene una capacidad de tolerar el calor diferente, por lo que se debe tener en cuenta a la hora de llevar a cabo las funciones respecto a la vigilancia de la salud:

- **Hidratación frecuente.** Las personas que trabajan en ambientes calurosos deben beber de 100 a 150ml de agua o bebidas isotónicas cada 15-20 minutos como mínimo. La empresa debe proveer estos líquidos que deben estar libremente disponibles en el sitio de trabajo y es mejor que estos líquidos estén a temperatura ambiente. Es más conveniente tomar agua o zumos de frutas con un 50% de contenido en agua, que café o bebidas carbonatadas y siempre es preferible sobre-hidratarse (beber mucho) antes de comenzar a trabajar en un ambiente caluroso. Como norma, las personas deberían beber lo suficiente como para que la necesidad de orinar sea un poco más frecuente de lo habitual.

RECUERDA QUE...

El empresario debe asegurarse de que los líquidos están disponibles en el centro de trabajo y que los trabajadores/as los beben.

- **Mantener la condición física** durante y entre los períodos de trabajo en ambientes.
- **Comer de forma saludable.** En general, solo aquellos trabajadores/as que no hayan podido tener un periodo de aclimatación, deberán consumir alimentos ricos en sales para evitar los calambres, etc. Para los trabajadores/as que han tenido un periodo de aclimatación, será suficiente con las sales que ingieren con su dieta habitual. Hay que tener en mente a aquellas personas que trabajando en las condiciones mencionadas, deban seguir una dieta baja en sales. En estos casos, se recomienda consultar al médico para que nos aconseje qué hacer.
- **Se deben realizar revisiones médicas** para garantizar que todos los trabajadores/as que realicen trabajos en condiciones de calor extremo, no tengan ningún tipo de limitación o condiciones médicas específicas que les pudieran perjudicar. Los trabajadores/as que pasen muchas horas trabajando en ambientes muy calurosos, deben tener a su disposición revisiones médicas periódicas.
- **La higiene personal es muy importante,** especialmente para reducir el riesgo de evitar sarpullidos originados por el calor. Se aconseja tomar una ducha y cambiarse de ropa, tan pronto como el trabajo haya finalizado, y en algunos casos, también puede ser recomendada esta práctica en los descansos más largos de la jornada.

6.1.3.5. Precauciones durante las olas de calor

Las olas de calor son situaciones meteorológicas que duran varios días y se caracterizan por temperaturas inusualmente altas durante el día y durante la noche. Como consecuencia, se incrementan mucho los riesgos para la salud debidos al estrés térmico por calor, tanto en el número de trabajadores/as expuestos como en la magnitud de los riesgos. Los trabajadores/as que realicen sus tareas al aire libre, deberán extremar las precauciones cuando se den estas condiciones meteorológicas.

Durante las olas de calor deben intensificarse las medidas y conductas preventivas y extenderse a todos los ámbitos laborales que puedan verse afectados. Debe prestarse una atención especial a los trabajos cuando habitualmente no transcurren en condiciones de estrés térmico por calor, pues en ellos es más fácil que los trabajadores/as desconozcan las medidas preventivas frente al mismo.

Es importante seguir las medidas preventivas contenidas en este documento y en otros similares y los consejos de las autoridades sanitarias.

Es fundamental que el cuerpo no acumule un exceso de calor, evitando o limitando la entrada de calor del ambiente y la generación de calor interno por la actividad muscular y favoreciendo la pérdida de calor corporal. También lo es reponer el agua y las sales perdidas al sudar, para lo cual debe beberse agua sin esperar a tener sed y tomar un poco de más sal en las comidas.

PRÁCTICAS DE TRABAJO EN AMBIENTES CALUROSOS	
A. Controles técnicos.	Ejemplo.
1. Reducción de la fuente de calor.	Alejarla de los trabajadores/as o reducir la temperatura. No siempre posible.
2. Control del calor convectivo.	Modificar la temperatura del aire y los movimientos de aire. Los refrigeradores locales pueden ser útiles.
3. Control del calor radiante.	Reducir la temperatura de las superficies o instalar pantallas reflectoras entre la fuente radiante y los trabajadores/as Modificar la emisividad de la superficie. Utilizar puertas que se abran sólo cuando sea necesario el acceso.
4. Control del calor evaporativo.	Aumentar el movimiento del aire, reducir la presión del vapor de agua. Utilizar ventiladores o aire acondicionado. Humedecer la ropa y dirigir un chorro de aire hacia la persona.
B. Prácticas de trabajo e higiene y controles administrativos.	Ejemplo.
1. Limitar la duración y/o la temperatura de exposición.	Realizar los trabajos a las horas del día y las épocas del año con menos calor. Proporcionar áreas frescas para el descanso y la recuperación. Proporcionar personal adicional, dar al trabajador/a libertad para interrumpir el trabajo, aumentar el consumo de agua.
2. Reducir la carga de calor metabólico.	Mecanización. Rediseñar los puestos de trabajo. Reducir el tiempo de trabajo. Ampliar la plantilla.
3. Aumentar la tolerancia.	Programa de aclimatación al calor. Mantener a los trabajadores/as en buena forma física. Asegurar la reposición del agua perdida y mantener el equilibrio electrolítico en caso necesario.
4. Educación en materia de salud y seguridad.	Supervisores que sepan reconocer los signos de un trastorno por calor y conozcan las técnicas de primeros auxilios. Instrucción básica de todo el personal sobre precauciones personales, uso de equipos protectores y efectos de factores ajenos al trabajo (p.e., alcohol). Existencia de planes de contingencia para tratamiento.
5. Programas de detección de la intolerancia al calor.	Antecedentes de trastornos por calor. Mala forma física.

PRÁCTICAS DE TRABAJO EN AMBIENTES CALUROSOS	
C. Programa de alerta de calor.	Ejemplo.
1. En primavera, crear un comité de alerta de calor (médico o enfermero/a de empresa, higienista industrial, experto técnico en seguridad, técnico de operaciones, alto directivo)	Organizar cursos de formación. Encomendar a los supervisores la comprobación de las fuentes de agua, etc. Comprobar las instalaciones, prácticas, disponibilidad, etc.
2. Declarar alerta de calor ante una ola de calor.	Posponer las tareas que no sean urgentes. Ampliar la plantilla, prolongar los períodos de descanso. Recordar a los trabajadores/as que tienen que beber. Mejorar las prácticas de trabajo.
D. Enfriamiento adicional del cuerpo y uso de prendas protectoras.	
Recurrir a ello si no son susceptibles de modificar el trabajador/a, el trabajo o el ambiente y si el estrés por calor sigue superando los límites permisibles. Los trabajadores/as deben estar plenamente aclimatados al calor y haber recibido una formación adecuada en el uso de prendas protectoras. Como ejemplos pueden citarse los trajes refrigerados con agua, los trajes refrigerados con aire, las chaquetas con hielo en los bolsillos y los trajes exteriores humedecidos.	
E. Deterioro del rendimiento laboral.	
Debe recordarse que el uso de prendas protectoras contra agentes tóxicos aumenta el estrés por calor. Todas las prendas entorpecen las actividades y pueden reducir el rendimiento laboral (p. e., al reducir la capacidad de recibir información sensorial dificultando así la audición o la visión).	

Tabla 4. Elaborada por la Organización Internacional del Trabajo. Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EVITAR LOS RIESGOS POR FRÍO EXTREMO

6.2.1. Condiciones del lugar de trabajo que influyen en el estrés por frío.

- Temperatura del aire, se mide con un termómetro ordinario graduado en °C.
- Velocidad del aire, se mide mediante un anemómetro, en Km. /h.
- La actividad física que produce calor del proceso metabólico. Se expresa por kilocalorías por hora (Kcal. /h).

6.2.2. Sensación térmica.

A cualquier temperatura, una persona sentirá más frío si la velocidad del viento aumenta. El efecto combinado de la velocidad del aire y la temperatura se llama

sensación térmica. Este fenómeno se estudia mediante el factor de sensación térmica, que es la temperatura del aire que produciría el mismo enfriamiento, que el efecto de exponer un cuerpo a unas condiciones marcadas por una temperatura y velocidad del viento determinadas. Esto es útil para determinar cual sería el tipo de vestimenta adecuada para afrontar estas situaciones y los potenciales efectos sobre la salud del frío. También se puede utilizar esta información para determinar los turnos y periodos de descanso en los centros de trabajo afectados por temperaturas frías extremas.

Calma	Temperatura Ambiente del Aire (°C)												
	10	7,5	5	2,5	0	-2,5	-5	-7,5	-10	-12,5	-15	-17,5	-20
Velocidad del viento (km/h)	Sensación térmica por efecto de enfriamiento del viento												
8	7,5	5	2,5	0	-2,5	-5	-7,5	-10	-12,5	-15	-17,5	-20	-22,5
16	5	2,5	-2,5	-5	-7,5	-10	-12,5	-15	-17,5	-20	-25	-27,5	-32,5
24	2,5	0	-5	-7,5	-10	-12,5	-17,5	-20	-25	-27,5	-32,5	-35	-53,5
32	0	-2,5	-7,5	-10	-12,5	-17,5	-22,5	-25	-30	-35	-37,5	-42,5	-45
40	0	-5	-7,5	-10	-15	-17,5	-22,5	-25	-30	-32,5	-37,5	-40	-45
48	-2,5	-5	-10	-12,5	-17,5	-20	-25	-27,5	-32,5	-35	-40	-42,5	-47,5
56	-2,5	-7,5	-10	-12,5	-17,5	-20	-25	-30	-32,5	-37,5	-42,5	-45	-50
64	-2,5	-7,5	-10	-15	-20	-22,5	-27,5	-30	-35	-37,5	-42,5	-45	-50
La velocidad del viento superior a 64Km/h no tiene efecto adicional significativo.	PELIGROSO El máximo peligro viene de un falso sentido de seguridad.							MUY PELIGROSO Las partes del cuerpo expuestas al viento se pueden congelar en 1 minuto					
	Se deben introducir medidas preventivas en el lugar de trabajo.							No se debe permitir el trabajo en continuo sin pausas.					

Tabla 5. Tabla para calcular la sensación térmica. Elaboración propia a partir de la tabla del Occupational Safety and Health Service. Department of Labour TETARIMAHI.

		Temperatura Ambiente del Aire (°C)											
Calma	-	-22,5	-25	-27,5	-30	-32,5	-35	-37,5	-40	-42,5	-45	-47,5	-50
Velocidad del Viento (km/h)	Sensación térmica por efecto de enfriamiento del viento												
8	-25	-27,5	-30	-32,5	-35	-37,5	-40	-45	-47,5	-50	-52,5	-65	
16	-35	-37,5	-40	-45	-47,5	-50	-52,5	-57,5	-60	-62,5	-65	-67,5	
24	-42,5	-45	-47,5	-52,5	-55	-57,5	-60	-65	-67,5	-72,5	-75	-77,5	
32	-47,5	-50	-52,5	-57,5	-60	-65	-67,5	-70	-72,5	-77,5	-80	-85	
40	-47,5	-52,5	-55	-60	-62,5	-67,5	-70	-75	-77,5	-82,5	-85	-90	
48	-50	-55	-57,5	-62,5	-67,5	-72,5	-75	-77,5	-80	-85	-90	-95	
56	-52,5	-57,5	-60	-65	-67,5	-72,5	-75	-80	-82,5	-87,5	-90	-95	
64	-55	-60	-62,5	-65	-70	-75	-75,5	-82,5	-85	-90	-92,5	-97,5	
La velocidad del viento superior a 64Km/h no tiene efecto adicional significativo.	MUY PELIGROSO	EXTREMADAMENTE PELIGROSO Las partes del cuerpo expuestas al viento se pueden congelar en 30 segundos.											
		No se debe permitir el trabajo en continuo sin pausas.											

Tabla 6. Continuación tabla para calcular la sensación térmica. Elaboración propia a partir de la tabla del Occupational Safety and Health Service. Department of Labour TETARIMAHÍ.

En la tabla 5, se describen las diferentes sensaciones térmicas, dependiendo de la temperatura ambiente y de la velocidad del viento. Por ejemplo, para una temperatura de 4°C y una velocidad del viento de 16 Km./h, la sensación térmica sería de -2°C.

6.2.3. Control de los lugares de trabajo con temperaturas extremadamente frías.

Hay un gran número de ambientes de trabajo con potencial de producir estrés por frío en los trabajadores/as. Por ejemplo, aquellos que se desarrollan en cámaras frigoríficas o en plantas refrigeradas de la industria alimentaria, en los trabajos de buceo y en los trabajos que se realizan en exteriores durante estaciones frías.

Las medidas de control para evitar que se produzcan daños derivados de la exposición al frío están relacionadas con las que se han tratado anteriormente para combatir los daños relacionados con la exposición a temperaturas extremas. Por ejemplo, planificar el trabajo para aquellos momentos del año o el día en los que la exposición de los trabajadores/as al frío no suponga un riesgo.

Antes de ejecutar las medidas de minimización de riesgos, el empresario deberá plantearse se las siguientes **cuestiones clave**:

- ¿Puede haber otra forma de realizar el trabajo sin tener la fuente de frío que está causando problemas en el lugar de trabajo?
- ¿El trabajo puede ser planeado en un periodo de tiempo en el que el frío no sea un problema?
- ¿Puede alterarse el trabajo o el medio para que el frío no sea un problema?

Medidas para la minimización del riesgo en ambientes de frío extremo:

- **Prevención de los efectos adversos contra la salud.** Para trabajos que se realicen de forma continuada en ambientes con sensaciones térmicas de 0°C, el empresario debe proveer de zonas de descanso o cabinas con calefacción. También se debe tener en cuenta que para prevenir enfermedades, no es recomendable que el tipo de trabajo en esas condiciones sea tan duro como para que los trabajadores/as suden en abundancia. Sin embargo, si el tipo de trabajo es muy activo y duro, y en consecuencia es inevitable que los trabajadores/as suden en abundancia, los empresarios deberían disponer vestuarios para que se cambien las ropas húmedas. Este tipo de buenas prácticas junto con la provisión de equipamientos adecuados, buen uso de los equipos de protección y ambientes de trabajo bien diseñados, hacen que se minimicen los efectos negativos de la exposición por frío.
- **Ambiente de trabajo.** Los efectos de enfriamiento que tiene el aire y los diferentes niveles de velocidad del mismo, deberían ser reducidos mediante el aislamiento de zonas de trabajo.
- **Diseño del equipamiento.** En trabajos en ambientes fríos, las barras de metal o los tiradores y mangos de las herramientas, deberán estar cubiertos por materiales que aislen térmicamente. Además, las herramientas y equipamientos deberán estar diseñadas para que puedan ser manejadas sin tener que quitarse los guantes protectores.
- **Buenas prácticas para realizar un trabajo seguro en ambientes fríos.**
 - No permitir que ninguna parte del cuerpo sin protección entre en contacto con

superficies frías inferiores a -7°C , especialmente las superficies que son buenas conductoras del calor (por ejemplo, metales).

- Evitar que la piel entre en contacto con líquidos que se evaporan, como los derivados del petróleo, alcohol y productos de limpieza.
- No consumir alcohol.
- No permanecer quieto durante un largo periodo de tiempo.
- El empresario debe proveer a los trabajadores/as, bebidas calientes no alcohólicas. El consumo de cafeína también debería limitarse, pues aumenta la producción de orina y la circulación de la sangre, ambos factores incrementan la pérdida de calor del cuerpo.
- Se debería restringir el consumo de tabaco.
- Durante las horas de trabajo, se debe comer con frecuencia y consumir cantidades de comida adecuadas.
- Se debe beber agua en abundancia para prevenir la deshidratación.
- En cámaras frigoríficas, se debe mantener la velocidad del aire por debajo de 1 m/segundo siempre que sea posible.
- Todo trabajo que se realice en condiciones de frío extremo debe ser supervisado constantemente, ya sea por los superiores, o por otros trabajadores/as.
- Los trabajadores/as nuevos/as no deberían trabajar en condiciones de frío extremo a tiempo completo hasta que no estén acostumbrados a trabajar en esas condiciones con la ropa protectora.
- Es conveniente que los trabajadores/as usen cremas protectoras y cacao labial para prevenir posibles lesiones.
- En recomendable que los trabajadores/as intenten mantener un buen estado físico.

RECUERDA QUE...

Si los trabajadores/as no pueden ser adecuadamente protegidos de los efectos del frío, el trabajo debe ser suspendido, o modificado, para eliminar el riesgo de daño

• Control de la temperatura.

- Cabe recordar que según el Real Decreto 486/1997 sobre lugares de trabajo, la temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27°C . Por otro lado, la temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25°C . Por tanto, en los lugares de trabajo en el que la temperatura pueda caer por debajo

de los 14°C, es recomendable que haya un termómetro que indique la temperatura atmosférica para controlar posteriores cambios de temperatura.

- En lugares de trabajo donde la temperatura está por debajo del punto de congelación, y la velocidad del aire está por encima de 2 m/s, la temperatura debería controlarse cada 4 horas.
- **Procedimientos de emergencia.** En los lugares de trabajo donde los trabajadores/as estén expuestos a temperaturas frías, los procedimientos de emergencia deben proveer de todo lo necesario para tratar este tipo de emergencias. Por ejemplo, estos procedimientos deberían asegurar que los afectados reciben primeros auxilios en el centro de trabajo.
- **Revisiones médicas antes de la contratación.** Todos los trabajadores/as que van a estar expuestos a temperaturas extremas por frío, deberían examinar su salud para ver si pueden realizar este tipo de trabajo sin riesgo. El empresario está obligado a velar por la salud de sus trabajadores/as.

ESTRATEGIAS Y MEDIDAS DURANTE DISTINTAS FASES DEL TRABAJO PARA PREVENIR Y REDUCIR EL ESTRÉS POR FRÍO	
Fase/factor	Medidas recomendadas
Fase de Planificación.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programar el trabajo para una estación más cálida (para el trabajo al aire libre). ✓ Comprobar si el trabajo puede realizarse en interiores (para el trabajo al aire libre). ✓ Reservar más tiempo para el trabajo en ambientes fríos y con prendas protectoras. ✓ Analizar la idoneidad de las herramientas y los equipos utilizados. ✓ Organizar el trabajo en períodos adecuados de trabajo-descanso, considerando las tareas, la carga de trabajo y el nivel de protección. ✓ Proporcionar un espacio o refugio con calefacción para la recuperación. ✓ Proporcionar formación para tareas complejas en condiciones normales. ✓ Comprobar las historias médicas de los trabajadores/as. ✓ Comprobar que los trabajadores/as poseen los conocimientos y las destrezas adecuadas. ✓ Facilitar información sobre riesgos, problemas, síntomas y medidas preventivas. ✓ Separar la línea de producción del área de trabajo y mantener estas dos zonas a temperaturas diferentes. ✓ Controlar a niveles bajos la velocidad, la humedad, y el nivel de ruido del sistema de acondicionamiento del aire. ✓ Asignar personal adicional para acortar la exposición. ✓ Seleccionar prendas protectoras adecuadas y otros equipos de protección.

ESTRATEGIAS Y MEDIDAS DURANTE DISTINTAS FASES DEL TRABAJO PARA PREVENIR Y REDUCIR EL ESTRÉS POR FRÍO	
Fase/factor	Medidas recomendadas
Antes de cada turno de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprobar las condiciones ambientales al inicio del trabajo. ✓ Programar unos regímenes adecuados de trabajo-descanso. ✓ Permitir el control individual de la intensidad del trabajo y de la ropa. ✓ Seleccionar una ropa adecuada y otros equipos personales. ✓ Comprobar el tiempo y las previsiones climáticas (para el trabajo al aire libre). ✓ Preparar programas y controlar las estaciones (para el trabajo al aire libre). ✓ Organizar un sistema de comunicación (para el trabajo al aire libre).
Durante el turno de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permitir periodos de descanso en un refugio con calefacción. ✓ Permitir interrupciones frecuentes para tomar alimentos y bebidas calientes. ✓ Permitir flexibilidad en términos de intensidad y duración del trabajo. ✓ Proporcionar un lugar para cambiarse de ropa (calcetines, guantes, etc.) ✓ Proteger contra la pérdida de calor por contacto con superficies frías. ✓ Reducir al mínimo la velocidad del aire en las zonas de trabajo. ✓ Mantener el lugar de trabajo libre de agua, hielo y nieve. ✓ Aislar el suelo de los lugares de trabajo estacionarios. ✓ Permitir el acceso a ropa adicional para calentarse. ✓ Vigilar las reacciones subjetivas (sistema basado en el compañero para el trabajo al aire libre). ✓ Informar periódicamente al capataz o a la base (para el trabajo al aire libre). ✓ Permitir un tiempo suficiente de recuperación después de exposiciones severas (para el trabajo al aire libre). ✓ Proteger contra los efectos del viento y la lluvia (para el trabajo al aire libre). ✓ Vigilar las condiciones climáticas y anticipar cambios climáticos (para el trabajo al aire libre).

Tabla 7. Elaborado por la Organización Internacional del Trabajo. Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Según el artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá garantizar que cada trabajador/a reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador/a, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.

En mayor o menor medida, ya se ha comentado en puntos anteriores la formación que los trabajadores/as expuestos a temperaturas extremas deben tener para afrontar de un modo seguro sus tareas, sin embargo no está de más recordar que el empresario debe impartir una formación que al menos incluya los siguientes puntos:

- Los riesgos a los que están expuestos.
- El reconocimiento de los síntomas del estrés por calor o frío y los principales daños que pueden producir.
- Cualquier sistema o medidas de control que el empresario introduzca en el lugar de trabajo para prevenir los riesgos.
- Todo lo que los trabajadores/as deben hacer para protegerse del riesgo.
- Sistemas de medición de las condiciones ambientales.

VIGILANCIA DE LA SALUD

Según el artículo 22 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, “el empresario garantizará a los trabajadores/as a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo”.

La vigilancia de la salud deberá centrarse en la detección precoz de las enfermedades o efectos para la salud relacionados con el tipo de agente (frío o calor), a que esté expuesto el trabajador/as.

Además, la vigilancia de la salud deberá tener en cuenta las características de la exposición (intensidad, duración y frecuencia) y otras condiciones acompañantes a la exposición que también deban tenerse en cuenta (como por ejemplo, movimientos repetitivos, condiciones de trabajo, esfuerzos musculares).

Y por último, la vigilancia de la salud deberá estar basada en el cribado y diagnóstico preclínico acordes con el conocimiento médico-científico del momento.

En el caso de los trabajos realizados en temperaturas extremas, se debe contar con apoyo médico en tres fases diferentes:

- A. Antes de la contratación del trabajador/a o cuando las tareas de los trabajadores/as en plantilla cambien, e incluyan tareas con exposición a fuentes de calor o frío extremos.** Antes de contratar a una persona para trabajar en ambientes de temperatura extrema, el empresario debe informar al futuro trabajador/a sobre todo lo que implica ese trabajo, no solo las tareas a desarrollar si no también, los riesgos asociados a las mismas. Después, los futuros trabajadores/as deberían pasar una encuesta con preguntas sobre su salud general, y en base a sus respuestas, realizar un reconocimiento médico básico de aptitud (presión sanguínea, pulso, peso, altura, temperatura). Mediante estos estudios, se debería determinar si existen enfermedades que pudieran suponer un problema para la realización de tareas relacionadas con la exposición a temperaturas extremas.
- B. Antes de comenzar un periodo de trabajos continuados en condiciones de exposición a ambientes de calor o frío extremo, se debería evaluar la salud y estado físico de los trabajadores/as.** También se deberían realizar revisiones en continuo, de aquellos trabajadores/as que estén continuamente expuestos a temperaturas extremas.
- C. Antes y después de que el trabajador/a realice o finalice la tarea.** En el caso de los trabajos en situaciones de calor extremo, los trabajadores/as pueden desarrollar cuadros de estrés por calor muy rápidamente, y la observación directa del trabajador/a es necesaria para permitir una intervención temprana. Cuando comiencen los primeros síntomas de estrés por calor, se deberían monitorizar los siguientes parámetros:

- la frecuencia cardiaca.
- la presión sanguínea.
- la temperatura corporal.

Ningún trabajador/a debería volver al trabajo sin que estos parámetros hayan vuelto a la normalidad. Durante esta supervisión médica, el trabajador/a debe aprovechar para beber agua en abundancia y recuperar los líquidos perdidos.

RECUERDA QUE...

Los trabajadores/as poco aclimatados tienen dificultades para reemplazar las pérdidas de líquidos, que pueden alcanzar fácilmente unos 5 ó 6 litros durante un turno de trabajo de 8 horas.

Entre otros factores que necesitan considerarse incluyen:

- Si ha habido o no aclimatación.
- Si el trabajador/a ha experimentado durante algún tiempo un empeoramiento en su estado de salud. Generalmente, esta consideración no suele tenerse en cuenta. Las infecciones, con o sin fiebre, la deshidratación o las dificultades para dormir, pueden hacer que un trabajador/a se vuelva propenso a sufrir estrés por calor. Por tanto, los trabajadores/as deben comunicar a sus superiores cuando se encuentran mal, y los empresarios deben tomar seriamente estos comunicados, y remitir a los trabajadores/as afectados al médico de empresa.

ROPA Y EQUIPAMIENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL

9.1 PROTECCIÓN PERSONAL EN SITUACIONES DE CALOR EXTREMO

La ropa es uno de los principales factores que determinan como sentimos la temperatura, ésta puede asumir dos funciones principales en un ambiente caluroso:

- Puede maximizar el intercambio de temperatura. Por ejemplo, permite a una persona sudar libremente y liberar los excesos de calor.
- Puede proteger a una persona de un ambiente extremadamente cálido, tanto aislando a la persona de la fuente de calor como proveyendo refrigeración.

Es muy importante resaltar que la mejor forma de regular la temperatura corporal es dejar que las personas suden y reemplacen estos líquidos. Cuando una persona se pone ropa que les protege o les aísla del exterior, se puede llegar a paralizar la evaporación del sudor. Por este motivo, es muy importante sopesar cuidadosamente si es necesario o no utilizar ropa protectora en ambientes de calor extremo. En caso de que se presenten demasiados inconvenientes, se deberían tener en cuenta otros tipos de medidas de control sobre el calor.

Las situaciones donde se debe plantear seriamente el uso de ropa de protección son:

- Aquellas en las que las personas estén trabajando frente a una fuente de calor radiante y necesiten ser protegidas de las ráfagas de calor.
- Aquellas en las que el ambiente sea muy caliente y otras medidas de control no son factibles.
- Aquellas en las que una persona puede entrar en contacto con objetos que pudieran quemarles.

9.1.1. Ropas que maximizan el intercambio de calor.

Para que se favorezca el intercambio de calor, las ropas de trabajo deben favorecer la transmisión de humedad, o bien a través del tejido o bien a través de las aberturas (cuello, brazos, cintura, etc.). Los colores claros ayudan a reflejar el calor, pero son más difíciles de mantener limpios.

9.1.2. Ropa protectora que sella.

La ropa traza una línea de defensa. Los trabajadores/as pueden llevar ropa que aisle o refleje el calor radiante, incluyendo guantes y caretas protectoras. La ropa también debería soportar pequeñas salpicaduras de metal fundido. Como ejemplo de este

tipo de ropas son las elaboradas con fibras tipo Nomex. Es una prenda de ropa que da protección contra el calor radiante y suele ser usada por los bomberos. La única desventaja de ese tipo de traje es que no permite la evaporación del sudor, por lo que los trabajadores/as deben quitarse el traje tan pronto como dejen la zona donde se dan temperaturas extremas.

También se pueden usar trajes de lana pesada cuando exista riesgo de salpicaduras de metal fundido.

9.1.3. Ropa protectora que refrigera.

Este tipo de traje puede usarse por si solo o bajo otro traje que aísole del calor. Cuando se estudie la utilización de este tipo de trajes, se debe tener en cuenta:

- ¿El lugar de trabajo es muy accesible?
- ¿Cuántas personas se necesitarán y cuantos trajes refrigerantes?
- ¿Qué otros recursos se requieren para garantizar el correcto uso de los trajes refrigerantes?

En algunos países de Europa como Inglaterra, es común el uso de las siguientes ropas protectoras:

9.1.3.1. Chaleco de aire

Es una chaqueta que se lleva sobre la ropa y consiste en dos capas de material a través de las cuales se insufla aire, saliendo por dos aberturas que lo proyectan en la cara del trabajador/a. El efecto de soplado sobre la cara tiene la ventaja de que proporciona una agradable sensación de frescor. El aire que se usa debe tener la calidad suficiente para que sea respirado por el ser humano. Estos equipos no necesitan ningún tipo de preparación previa a su uso. La desventaja es que deben ser enganchados a una línea de aire, a través de tubos, por lo que los trabajadores/as deben tener cuidado de que no se enganchen ni que se topen con la línea de aire.

9.1.3.2. Chaleco refrigerante

Es un chaleco que tiene en su interior un líquido congelado. La ventaja de este chaleco es que da libertad de movimientos, pues no necesita estar conectado a ningún aparato para que realice su función. La desventaja es que hay que congelar el líquido de ese chaleco antes de que sea usado, y que hay que tener un segundo chaleco disponible si la tarea en temperaturas extremadamente altas supera los 30 minutos. Se necesita tiempo para congelar el chaleco antes de comenzar cualquier tarea, por lo que el chaleco no está disponible para ser usado de forma inmediata.

9.1.3.3. Trajes de transferencia de frío

Estos trajes se ajustan al cuerpo y consisten en tres piezas: pantalones, camisa y capucha. También hay disponible ropa interior con las mismas características,

contienen pequeños tubos a lo largo de todo el cuerpo por los que circula agua a bajas temperaturas. Solo la cara, los pies y las manos, no están cubiertas por el traje. Entre las ventajas destacan que el traje aporta una fuente de refrigeración continua en todo el cuerpo. Entre las desventajas, se incluye la necesidad de cambiar la botella que aporta el líquido cada 20 o 30 minutos en temperaturas muy altas. Los tubos pueden bloquearse y la bomba puede dar problemas de funcionamiento. Usar bloques de hielo en la botella suele mostrarse más eficaz que congelarlos, para evitar este problema.

Antes de adquirir estos chalecos, se debería tener en cuenta las dimensiones del espacio de trabajo, pues en espacios confinados, la bomba o la botella pueden engancharse en las paredes, creando situaciones de riesgo.

En el uso de estos trajes la higiene es importante y deben ser lavados a mano después de cada uso, pues no permiten ser lavados en seco.

9.2. PROTECCIÓN PERSONAL EN SITUACIONES DE FRÍO EXTREMO

9.2.1. Ropa de trabajo.

La ropa protectora debería llevarse siempre que los trabajos se desarrollen en lugares con sensaciones térmicas de 4°C o menores. La ropa debería ser elegida de acuerdo a la temperatura que el trabajador/a debe soportar, la naturaleza del trabajo que se lleve a cabo, y el nivel de actividad. Las vestimentas con múltiples capas son mejores que las de una sola capa, pues el aire queda atrapado entre las capas dando lugar a una barrera aislante. En condiciones de humedad, las capas superiores que no pueden ser aisladas, deberían ser diseñadas para evitar la penetración del viento.

9.2.1.1. Consideraciones generales

A la hora de seleccionar nuevas prendas de protección, se escogerán aquellas que hayan sido probadas y testadas. También se deberá seleccionar el nivel de aislamiento de las prendas en función del clima y la actividad previstos.

Las prendas de vestir deben ser fáciles de poner y quitar, y además, debe preverse que sean lo más flexibles posibles para que se pueda ajustar el grado de aislamiento a las necesidades del trabajo.

Éstas deben reducir la fricción interna entre las capas de ropa mediante una selección adecuada de tejidos. Es preciso que se utilice un sistema de capas múltiples:

- La capa interna para el control microclimático, debe permitir que se estanquen capas de aire.
- La capa intermedia para el control del aislamiento, debe tener forma estable y ser elástica. Puede estar protegida por capas que actúen como barrera al vapor.
- La capa externa para la protección ambiental debe seleccionarse en función de los requisitos de protección adicional contra el viento, el agua, el aceite, el fuego,

el desgarrar o la abrasión. El diseño de la capa externa debe permitir un control fácil y amplio de las aperturas del cuello, las mangas, las muñecas, etc. para regular la ventilación del espacio interior.

Teniendo en cuenta lo anterior, se deberá seleccionar el tamaño de las prendas exteriores para que quepan las prendas interiores. Las prendas de vestir deben solaparse lo suficiente en la zona de la cintura y la espalda.

Además, se deben elegir prendas que no absorban agua en caso de que el sudor no pueda ser suficientemente controlado. La capa interna puede consistir en tejidos de doble función, en el sentido de que la fibra en contacto con la piel no sea absorbente y las fibras próximas a la capa intermedia absorban agua o humedad.

La ropa debe poder abrocharse y desabrocharse incluso con dedos fríos y torpes, por lo que es conveniente que no tengan botones. Las cremalleras y otros cierres tienen que funcionar también en condiciones de nieve y viento.

El diseño debe permitir que se adopten posturas flexionadas sin que por ello se compriman las capas y se reduzca el aislamiento. Además, se deben evitar constricciones innecesarias.

9.2.1.2. Protección de las manos.

Si el trabajo necesita ser desarrollado con las manos al descubierto durante un tiempo superior a 10 o 20 minutos, en temperaturas menores a 16°C, se deben tomar precauciones especiales para mantener las manos calientes, por ejemplo, calefactores para las manos y mangos aislados de las herramientas. Por tanto, los trabajos manuales de precisión deben interrumpirse con períodos frecuentes de recalentamiento

Si para realizar las tareas no se necesita una gran habilidad con las manos, los guantes deberían ser utilizados para realizar las siguientes tareas, en las condiciones que se especifican:

- Trabajo sedentario en temperaturas $<+10^{\circ}\text{C}$.
- Trabajo ligero en temperaturas $<+4^{\circ}\text{C}$.
- Trabajo moderado en temperaturas $<-7^{\circ}\text{C}$.

Cuando la temperatura sea menor a -17°C , se recomienda el uso de manoplas ya que proporcionan el mejor aislamiento. Lo ideal, es que éstas permitan el uso de unos guantes interiores finos.

Las mangas de las chaquetas deben acomodar fácilmente los puños de los guantes o las manoplas, ya sea por debajo o por encima, y la ropa exterior debe permitir que los guantes puedan guardarse o engancharse fácilmente cuando el trabajador/a se los quite.

9.2.1.3. Protección de los pies.

El tipo de zapatos más recomendable para trabajar en ambientes fríos son las botas.

Las botas deben proporcionar un gran aislamiento del suelo gracias a tener una suela gruesa. Ésta debe estar fabricada con un material flexible y contar con un dibujo antideslizante.

Además, las botas deben tener el tamaño adecuado para que quepan varias capas de calcetines y una plantilla. La ventilación de la mayor parte del calzado es mala, razón por la cual debe controlarse la humedad con el cambio frecuente de los calcetines y las plantillas.

Se recomienda que las botas se sequen completamente entre turno y turno. Las perneras deben ajustarse fácilmente a la botas, ya sea por debajo o por encima.

9.2.1.4. Protección de la cabeza.

Una prenda flexible para la cabeza es un importante instrumento para el control del calor y las pérdidas de calor de todo el cuerpo, pues la mitad del calor corporal se pierde por la cabeza. Las prendas para la cabeza deben ser impenetrables por el viento.

El diseño debe proporcionar protección suficiente a las orejas y el cuello, además de tener en cuenta el uso de otros tipos de equipos protectores (por ejemplo, orejeras, gafas de seguridad, etc.).

¿QUE DEBEN HACER LOS DELEGADOS/AS DE PREVENCIÓN?

Los delegados/as de prevención deben prestar especial atención a que el empresario haya puesto todos los medios necesarios para que los trabajadores/as se aclimaten al calor y se adapten al frío, y se amortigüen las consecuencias negativas a la exposición a temperaturas extremas. Por ejemplo, bebidas calientes o frías, lugares de descanso adecuados, ropas especiales, equipos de protección individual, etc.

También deben prestar atención de si a los trabajadores/as se les permite adaptar los ritmos de trabajo a su tolerancia al calor o al frío, y de si se respetan los periodos de descanso cuando los trabajadores/as lo necesiten y especialmente en aquellos casos en los que los trabajadores/as se sientan mal.

Los delegados/as comprobarán que el empresario ha dado una formación e información adecuada a los trabajadores/as, donde se haga hincapié en todos los temas tratados a lo largo de esta guía y concretamente, en el punto 7.

Los delegados/as comprobarán que los lugares de descanso son adecuados. Por ejemplo, que sean frescos, cubiertos o a la sombra, en el caso de lugares de trabajo con temperaturas extremadamente cálidas, y aislados del frío y templados, en el caso de lugares de trabajo con temperaturas extremadamente bajas.

Los delegados/as darán su opinión sobre todas aquellas medidas de carácter preventivo que se adopten en la empresa, y realizarán propuestas que puedan mejorar la calidad preventiva de la misma.

Los delegados/as informarán al empresario sobre cualquier brecha que surja en el sistema preventivo de la empresa y apoyarán a los trabajadores/as en caso de que muestren dificultades a la hora de aclimatarse o problemas de salud derivados de su exposición al frío o al calor.

PROPUESTAS

Las propuestas que desde UGT-Madrid hacemos para intentar reducir la siniestralidad laboral de la Comunidad de Madrid irían encaminadas a:

- Exigir el cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en relación a los derechos de los trabajadores/as.
- Continuidad de Acuerdos firmados entre Administración y Agentes Sociales y mayor duración de los mismos.
- Aplicación del Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales, e instar a la Administración a que se publique no sólo en el Boletín Oficial del Estado o de la Comunidad Autónoma, sino también a través de los medios de comunicación de forma que se de la mayor publicidad posible.
- Exclusión de las subvenciones públicas a las empresas sancionadas por infracción grave o muy grave en materia de seguridad y salud.
- La comunicación inmediata, al Ministerio de Empleo y Seguridad Social, de las empresas que hayan sido sancionadas con carácter grave o muy grave, en los términos previstos por la Ley de Contratos del Estado y la normativa reglamentaria que la desarrolla.
- Instar a la Administración a personarse como acusación popular en aquellos casos en que exista presunción de delito por parte del empresario.
- Demandar una efectiva coordinación entre la Inspección de Trabajo, Fiscalía y Judicatura, con la participación de los agentes sociales para conseguir mejorar la efectividad de las actuaciones llevadas a cabo en materia de siniestralidad laboral; a través del Protocolo Marco de Colaboración firmado entre los anteriores Consejo General del Poder Judicial, Ministerio del Interior, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales y la Fiscalía General del Estado para la investigación eficaz y rápida de los delitos contra la vida, la salud y la integridad física de los trabajadores y la ejecución de las sentencias condenatorias.
- Solicitar una aplicación efectiva del convenio de colaboración firmado entre la Fiscalía del Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad de Madrid, el Decano de los Juzgados de Primera Instancia e Instrucción de Madrid y Ayuntamiento de Madrid, para actuar contra la Siniestralidad laboral.
- Aumentar los recursos materiales y humanos de la Inspección Provincial de Trabajo de la Comunidad de Madrid, así como del IRSST (Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo), solicitando un incremento del número de inspectores y técnicos habilitados para una mayor vigilancia y control de la norma.

- Desarrollar y consolidar una cultura preventiva en la sociedad española en todos los ámbitos, impulsando el tratamiento de la prevención de riesgos laborales en los diferentes niveles del sistema educativo, de forma que se de cumplimiento a uno de los objetivos marcados en la Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2007-2012.

NO OLVIDES QUE ...

Uno de los objetivos de UGT-Madrid es desarrollar actividades de promoción de la salud de los trabajadores/as y mejorar las condiciones de trabajo existentes en la empresa, de forma que podamos disminuir la siniestralidad existente en nuestra Comunidad.

Es importante que contemos con representación de los trabajadores/as en todas las empresas, ya que a través de ésta haremos llegar al empresario nuestras propuestas, dado que los trabajadores/as somos los que mejor conocemos nuestro puesto de trabajo y las condiciones en que desarrollamos el mismo.

Los Delegados/as de Prevención y los Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo son los órganos de defensa de los intereses de los trabajadores/as, vigilan el cumplimiento en las empresas y centros de trabajo de la legislación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales y promueven la participación de los trabajadores/as en la organización del trabajo y la gestión del riesgo, desarrollando una política preventiva y de promoción de la seguridad y salud, en definitiva ejercen una labor de vigilancia y control de las condiciones de salud y seguridad en el desarrollo del trabajo en la empresa.

... ponte en contacto con UGT Madrid, ¡TU SINDICATO!



PUBLICACIONES

A continuación se detallan las últimas publicaciones realizadas desde la Secretaría de Salud Laboral, que tenéis a vuestra disposición.

Boletín Informativo

- N° 27 (Marzo 2009). Tema del mes: “Hacia una ley integral de la siniestralidad laboral”.
- N° 28 (Junio 2009). Tema del mes: “Absentismo laboral como indicador de las condiciones de trabajo”.
- N° 29 (Septiembre 2009). Tema del mes: “Riesgos Ergonómicos y Psicosociales”.
- N° 30 (Diciembre 2009). Tema del mes: “Relaciones Laborales Integrales”.
- N° 31 (septiembre 2010). Tema del mes: “III Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales”.
- N° 32 (octubre 2010). Tema del mes: “Juventud: Precariedad y siniestralidad”.
- N° 33 (noviembre 2010). Tema del mes: “Asma Laboral”.
- N° 34 (diciembre 2010). Tema del mes: “Acoso Laboral”.
- N° 35 (enero 2011). Tema del mes: “Ergonomía en el Ámbito Laboral”.
- N° 36 (junio 2011). Tema del mes: “ El atraco como riesgo laboral”.
- N° 37 (septiembre 2011). Tema del mes: “Estrés térmico por calor”.
- N° 38 (diciembre 2011). Tema del mes: “El necesario IV Plan Director”.

Trípticos informativos de prevención de riesgos laborales:

- Maternidad y Paternidad
- Pantallas de visualización de datos
- Conformidad de los equipos de trabajo
- EPI'S
- Díptico de red social
- Teletrabajo
- Acoso psicológico laboral

- Stress laboral
- Violencia física y psicológica
- Síndrome de estar quemado por el trabajo o Burn-out
- Ansiedad y depresión laboral
- Conflicto laboral
- La Evaluación de riesgos psicosociales
- Pautas de actuación frente a los riesgos psicosociales
- Tríptico preguntas más frecuentes sobre riesgos psicosociales.
- Jóvenes
- Mujeres
- Actuación en caso de accidente
- Servicios
- Delegado de prevención
- ¿Por qué prevenir?
- Presentación Secretaria Salud Laboral
- Enfermedad y trabajo
- Inmigrantes en varios idiomas
- Riesgos en la Manipulación de cargas y cómo prevenirlos
- Alergia al látex
- Lipoatrofia semicircular
- Incapacidad temporal
- Las mutuas y tu salud

Trípticos Informativos circulares en materia de prevención de riesgos laborales de los siguientes títulos:

- Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente
- ¿Por qué prevenir?
- Accidentes de trabajo y riesgos psicosociales.

Cuadernillos Informativos de Prevención de Riesgos Laborales:

- Adaptación del puesto de trabajo
- La prevención desde un ámbito jurídico
- Trabajadores con personas con discapacidad (sector educativo)
- Personas con discapacidad
- Trabajadores/as Jóvenes
- Camarera de piso
- Lugares de trabajo
- Mujer trabajadora
- Accidentes de trabajo
- Servicios públicos
- Subcontratación
- El absentismo laboral como indicador de las condiciones de trabajo
- Transporte y comunicaciones
- Protocolo acoso laboral
- Primeros auxilios
- Plan de autoprotección
- Alergia la látex: la gran desconocida del ámbito laboral....

Manuales dirigidos a los siguientes sectores:

- Riesgo eléctrico
- Delegados/as de prevención y los Riesgos psicosociales
- Automoción
- Madera y Mueble
- Delegados de prevención
- Conviene saber...Salud y Seguridad en el trabajo
- Sustancias químicas
- Mutuas-sociedades de prevención
- Enfermedades profesionales

- Acoso psicológico
- Riesgos psicosociales
- Auditoria del sistema de gestión en la PRL
- Sistemas de Gestión en la PRL

Estudios de investigación:

- Estudio sobre los accidentes de trabajo en el sector del metal en la Comunidad de Madrid.
- Estudio sobre la prevención de riesgos laborales en los convenios colectivos de Madrid 2010.

Otras publicaciones como

- DVD de publicaciones
- Juego interactivo “PREVENIR 365”
- CD legislación en prevención de riesgos laborales
- **Pegatinas:**
 - Contenido de botiquines en los centros de trabajo
 - ¿A quién llamar en caso de accidente.
 - Servicios que ofrecemos de salud laboral
 - EPI'S
- **Carteles:**
 - Primeros auxilios
 - EPI'S
 - Uso correcto del extintor
 - Trastornos musculoesqueléticos
 - Accidente de trabajo

Elaboración de informes Técnicos sobre:

- Estadística de siniestralidad.
- Negociación Colectiva.
- Síndrome del Edificio Enfermo.
- Mobbing.

- Riesgos Psicosociales.
- Y otros.

A través de la página web <http://www.saludlaboralugtmadrid.org> se puede acceder a las publicaciones arriba citadas, así como a otras publicaciones realizadas que tratan de diversos temas transversales y sectoriales de interés en materia de prevención de riesgos laborales. Se encuentran en diversos formatos como manuales, trípticos, carteles, cuadernillos, etc.

DIRECCIONES DE INTERÉS

ORGANISMOS DE UGT- MADRID

Secretaría de Salud Laboral UGT - Madrid.

Avda. América 25, planta baja
28002 Madrid
Telf.: 91 589 09 09/10
e-mail: saludlaboral@madrid.ugt.org
<http://www.saludlaboralugtmadrid.org>

Oficina Técnica para la Prevención de Riesgos Laborales UGT - Madrid.

C/ Alcántara, 67 - 69, bajo dcha.
28006 Madrid
Telf.: 900 36 36 37
e-mail: prevencion@madrid.ugt.org / slaboral@madrid.ugt.org

Servicio de Prevención, Información y Orientación sobre las drogodependencias en el ámbito laboral

Avda. de América, 25, planta baja
28002 Madrid
Telf.: 91 589 09 09
e-mail: sindrogas@madrid.ugt.org
<http://www.saludlaboralugtmadrid.org>

Secretaría Salud Laboral Confederal

C/ Hortaleza, 88
28004 Madrid
Telf.: 91 589 09 52
e-mail: slaboral@cec.ugt.org

UNIONES COMARCALES

Unión Comarcal Norte UGT - Madrid

Avda. Valdelaparra, 108
28100 Alcobendas
Telf.: 91 662 08 75
e-mail: uczonanorte@madrid.ugt.org

Unión Comarcal Sur UGT - Madrid

Avda. de los Ángeles, 20
28903 Getafe
Telf.: 91 696 05 11
e-mail: surslmamujer@madrid.ugt.org

Unión Comarcal Este UGT - Madrid

C/ Simón García de Pedro, 2
28805 Alcalá de Henares
Telf.: 91 888 08 18/09 92
e-mail: uceste@madrid.ugt.org

Unión Comarcal Oeste UGT - Madrid

C/ Clara Campoamor, 2
28400 Collado Villalba
Telf.: 91 850 13 01 / 91 849 11 97
e-mail: saludlaboraloeste@madrid.ugt.org

Unión Comarcal Sureste UGT – Madrid

C/ Silos, 27
28500 Arganda del Rey
Telf.: 91 876 89 65
e-mail: ucsureste@madrid.ugt.org

Unión Comarcal Suroeste UGT – Madrid

C/ Huesca, 2
28941 Fuenlabrada
Telf.: 91 690 40 68
e-mail: suroeste@madrid.ugt.org

FEDERACIONES REGIONALES

FETE (Trabajadores de la Enseñanza)

Avda. América, 25 - 3ª planta
28002 Madrid
Telf.: 91 387 92 38 / Fax: 91 589 73 78
e-mail: prevencion.madrid@fete.ugt.org

FES (Servicios)

Avda. América, 25 - 2ª planta
28002 Madrid
Telf.: 91 387 92 41
e-mail: slaboral@fesmadrid.org

MCA (Metal, Construcción y Afines)

Avda. América, 25 - 4ª planta
28002 Madrid
Telf.: 91 589 73 48
e-mail: saludlaboralmadrid@mca.ugt.org

CHTJ (Comercio, Hostelería, Turismo y Juego)

Avda. América, 25 - 5ª planta
28002 Madrid
Telf.: 91 589 73 57 / 91 589 75 57
e-mail: chtj@madrid.ugt.org

FITAG (Industria y Trabajadores Agroalimentarios)

Avda. América, 25 - 6ª planta
28002 Madrid
Telf.: 91 589 73 68 / 72 10
e-mail: fitag@madrid.ugt.org

TCM (Transportes, Comunicaciones y Mar)

Avda. América, 25 - 7ª planta
28002 Madrid
Telf.: 91 589 73 84
e-mail: slaboral.medioambiente.madrid@tcmugt.es

FSP (Servicios Públicos)

C/ Miguel Yuste, 17
28037 Madrid
Telf.: 91 589 70 43
e-mail: fsp_saludlaboral@madrid.ugt.org

UPJP

Avda. América, 25 planta baja
28002 Madrid
Telf.: 91 589 73 65
e-mail: ujp@madrid.ugt.org

OTROS ORGANISMOS

Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo

C/ Ventura Rodríguez, 7
28008 Madrid
Telf.: 900 71 31 23
e-mail: irsstprevencion@madrid.org

Inspección Provincial de Trabajo

C/ Ramírez de Arellano, 19
28043 - Madrid
Telf.: 91 363 56 00

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

C/ Torrelaguna, 73
28027 Madrid
Telf.: 91 363 41 00
www.mtas.es/insht/principal/consul_cnnt.htm

Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales

C/ Príncipe de Vergara, 108 6ª Planta
28002 Madrid
Telf.: 91 535 89 15
www.funprl.es
e-mail: fundacion@funprl.es

Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo

C/ Gran Vía, 33
48009 Bilbao
Telf.: 94 479 43 60



Unión General de Trabajadores de Madrid

Secretaría de Salud Laboral
Avenida de América, 25 - 8ª Planta - 28002 - Madrid
Tel.: 91 589 09 09 - Fax: 91 589 71 45
email: saludlaboral@madrid.ugt.org

www.saludlaboralugtmadrid.org



FONDO SOCIAL EUROPEO
El Fondo Social Europeo invierte en tu futuro