



Universidad
Complutense
Madrid

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN DE
RIESGOS LABORALES

Serie IO
Documento 022

Revisión: 1

INSTRUCCIÓN OPERATIVA: NORMAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS AL AIRE LIBRE ANTE ESCENARIOS DE ELEVADA O BAJA TEMPERATURA

Elaborado por:

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales

Fecha: Marzo 2024

Firma:

María Ángeles Maderuelo Labrador

Jefa de la Unidad de Prevención de Riesgos laborales



Universidad
Complutense
Madrid

**DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN DE
RIESGOS LABORALES**

Serie IO
Documento 022

Revisión: 1

**INSTRUCCIÓN OPERATIVA: NORMAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS AL AIRE LIBRE ANTE
ESCENARIOS DE ELEVADA O BAJA TEMPERATURA**

FECHA	MODIFICACIONES DE LA INSTRUCCIÓN
Junio 2023	Revisión 0: Documento inicial.
Marzo 2024	Revisión 1: Se incluyen los escenarios de baja temperatura.



**INSTRUCCIÓN OPERATIVA: NORMAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS AL AIRE LIBRE ANTE
ESCENARIOS DE ELEVADA O BAJA TEMPERATURA**

INDICE

1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.	4
2. MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A RIESGOS RELACIONADOS CON FENÓMENOS METEOROLÓGICOS ADVERSOS, INCLUYENDO TEMPERATURAS EXTREMAS POR CALOR.....	6
2.1. Limitar el tiempo de exposición al calor mediante.....	6
2.2. Ayudas técnicas ante el calor extremo.....	7
3. MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A RIESGOS RELACIONADOS CON FENÓMENOS METEOROLÓGICOS ADVERSOS, INCLUYENDO TEMPERATURAS EXTREMAS POR FRÍO	8
3.1. Limitar el tiempo de exposición al frío mediante.....	8
3.2. Ayudas técnicas ante el frío extremo.....	8
4. UMBRALES Y NIVELES DE AVISO SEGÚN LA AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA (AEMET).	10
5. BIBLIOGRAFÍA.....	10



INSTRUCCIÓN OPERATIVA: NORMAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS AL AIRE LIBRE ANTE ESCENARIOS DE ELEVADA O BAJA TEMPERATURA


1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas, modifica el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, imponiendo la obligación de prever medidas adecuadas frente a riesgos relacionados con fenómenos meteorológicos adversos, incluida la prohibición de desarrollar determinadas tareas durante las horas del día en las que estos concurren, resultando obligatoria la adaptación de las condiciones de trabajo, reduciendo o modificando las horas de desarrollo de la jornada prevista cuando la Agencia Estatal de Meteorología o, en su caso, el órgano correspondiente de la Comunidad de Madrid, emita aviso de fenómenos de **nivel naranja o rojo** y las medidas preventivas anteriores no garanticen la protección de las personas trabajadoras.

Las condiciones climáticas pueden causar daños a la salud durante el desarrollo de tareas al aire libre. En verano y en otras estaciones, suelen suceder episodios de **temperaturas extremas muy altas** que pueden tener consecuencias sobre la salud de las personas trabajadoras: dermatitis, edemas, quemaduras, insolación, calambres, síncope por calor, etc. y en algunos casos consecuencias más graves como el agotamiento por calor o el golpe de calor que puede llegar a ser mortal o dejar importantes secuelas.



Fuente: Información extraída de la NTP 279: Ambiente térmico y deshidratación. Clasificación de las patologías provocadas por calor dada por la O.I.T.

 <p>Universidad Complutense Madrid</p>	<p>DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</p>	<p>Serie IO Documento 022</p>
		<p>Revisión: 1</p>

INSTRUCCIÓN OPERATIVA: NORMAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS AL AIRE LIBRE ANTE ESCENARIOS DE ELEVADA O BAJA TEMPERATURA

En invierno y en otras estaciones, puede ser frecuente la exposición a **temperaturas extremas muy bajas, lluvia o viento** que también pueden tener consecuencias sobre la salud de la plantilla: incomodidad, problemas musculoesqueléticos, deterioro de la ejecución física y manual de las tareas, congelación en los dedos de las manos y los pies, mejillas, nariz y orejas (enfriamiento local del cuerpo), o incluso hipotermia, que es la consecuencia más grave y se produce cuando el cuerpo pierde más calor del que puede generar y la temperatura corporal empieza a descender por debajo de los 35° C, pudiendo tener consecuencias graves para la salud como el desvanecimiento o el paro cardíaco.




Fuente: Efectos de la exposición al frío. NTP 1036 del INSST.

El objetivo de esta instrucción operativa es dar pautas de actuación para minimizar los riesgos y los efectos sobre la salud de las personas trabajadoras de la UCM que trabajan al aire libre, producidos por las temperaturas extremas que se registren a lo largo del año. En virtud del artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y su posterior desarrollo por el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, esta Instrucción Operativa será remitida a aquellas empresas externas cuyas personas trabajadoras puedan verse afectadas por estas condiciones extremas, para su conocimiento.

En la UCM, se identifican los siguientes puestos de trabajo que pueden realizar tareas al aire libre y por tanto estar expuestos a temperaturas extremas, sin perjuicio de que puedan evaluarse otros puestos concretos:

- Personal de Mantenimiento de la Dirección de Obras y Mantenimiento.
- Personal del Jardín Botánico.
- Personal que tenga que realizar trabajos de campo.
- Personal de Vigilancia y Seguridad.
- Personal de Instalaciones Deportivas.
- Personal Técnico de la Granja Docente.

En el caso específico de temperaturas extremas por frío, se tendrán en cuenta, además, los accesos a **cámaras frigoríficas**.

 <p>Universidad Complutense Madrid</p>	<p>DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</p>	<p>Serie IO Documento 022</p>
		<p>Revisión: 1</p>

INSTRUCCIÓN OPERATIVA: NORMAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS AL AIRE LIBRE ANTE ESCENARIOS DE ELEVADA O BAJA TEMPERATURA

Las personas responsables de los servicios mencionados tomarán en consideración, además, las características de la tarea concreta que se desarrolle, las características personales o el estado biológico conocido de la persona trabajadora, atendiendo siempre a la mayor protección de la persona trabajadora.

Según lo establecido en el apartado 4.1.6. del anexo del RD 2177/2004, en el caso concreto de los **trabajos en altura**, sólo podrán efectuarse cuando las condiciones meteorológicas no pongan en peligro la salud y la seguridad de las personas que los realizan, ya que una excesiva velocidad del viento, rayos, granizo, nieve, hielo, lluvia intensa, T^{as} extremas o la propia radiación solar, podrían tener un efecto perjudicial sobre la seguridad del equipo o exponer directamente a las personas a un peligro.

Se debe tener en cuenta que el riesgo de exposición a **vibraciones mecánicas** puede verse agravado en el desarrollo de tareas en condiciones climatológicas adversas por frío (bajas temperaturas).


El Anexo VII del RD 39/1997, Reglamento de los servicios de prevención, establece que el frío y calor extremos puede influir negativamente en la salud de las **trabajadoras embarazadas** o en período de **lactancia natural**, del feto o del niño durante el período de lactancia natural.

2. MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A RIESGOS RELACIONADOS CON FENÓMENOS METEOROLÓGICOS ADVERSOS, INCLUYENDO TEMPERATURAS EXTREMAS POR CALOR.

Cuando la Agencia Estatal de Meteorología o, en su caso, el órgano correspondiente de la Comunidad de Madrid, emita aviso de fenómenos de nivel **naranja o rojo** para una jornada de trabajo concreta, las personas responsables de los Servicios, ante tareas al aire libre, deberán establecer un plan del trabajo que incluya:

2.1. Limitar el tiempo de exposición al calor mediante

- Horarios de trabajo adaptados a las horas de menor temperatura y exposición a los rayos ultravioleta.
- La alternancia de tareas, los descansos y el aumento de los tiempos de presencia en zonas a la sombra o en espacios ventilados o acondicionados.
- El establecimiento de pautas para hidratarse y refrescarse.
- La reducción de las tareas que requieren un mayor esfuerzo físico en las horas de mayor exposición al calor.
- Evitar trabajos en solitario y, en su caso, establecer medidas para asegurar la supervisión y asistencia en caso de necesitarse auxilio.

 <p>Universidad Complutense Madrid</p>	<p>DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</p>	<p>Serie IO Documento 022</p>
		<p>Revisión: 1</p>

**INSTRUCCIÓN OPERATIVA: NORMAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS AL AIRE LIBRE ANTE
ESCENARIOS DE ELEVADA O BAJA TEMPERATURA**

- Si no fuera posible lo anterior por la tarea o el estado de la persona trabajadora, se prohibirá realizar la tarea en horas con altas temperaturas.
- Las mujeres embarazadas o en periodo de lactancia natural, no se expondrán a calor extremo.
- No se realizarán trabajos en altura con temperaturas extremadamente calurosas ni donde exista riesgo por exposición a radiación solar.


2.2. Ayudas técnicas ante el calor extremo

- Alejar las máquinas y equipos que emitan calor de los lugares de operación.
- Reducir el esfuerzo físico de los trabajos, optimizando el uso de ayudas mecánicas tales como herramientas eléctricas y de potencia, equipos de movimiento y elevación de cargas, útiles para reducir la manipulación manual de cargas, etc.
- Utilizar ropa de trabajo que cubra la mayor parte del cuerpo para interponerse a la radiación del sol: manga larga y pernera larga.
- Utilizar ropa de trabajo transpirable y holgada.
- Proteger al cabeza de la exposición al sol mediante el uso de gorras con visera o sombreros de tejidos transpirables.
- Los Equipos de protección individual (EPI) deberán usarse para la protección de las personas trabajadoras frente a los riesgos de la tarea. En la medida de lo posible, se utilizarán aquellos que sean más adecuados a temperaturas de calor extremo, como calzado de seguridad transpirable. En ningún caso podrá realizarse la tarea sin el EPI adecuado.

Para conocer el nivel de riesgo por temperatura extremas por calor se puede consultar el siguiente enlace:

- https://www.aemet.es/es/lineas_de_interes/meteoalerta
- <https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/boletin-informacion-olas-calor>

La información de los planes de actuación ante el calor y esta instrucción operativa se debe poner a disposición de las personas trabajadoras afectadas.

 <p>Universidad Complutense Madrid</p>	<p>DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</p>	<p>Serie IO Documento 022</p>
		<p>Revisión: 1</p>

INSTRUCCIÓN OPERATIVA: NORMAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS AL AIRE LIBRE ANTE ESCENARIOS DE ELEVADA O BAJA TEMPERATURA

3. MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A RIESGOS RELACIONADOS CON FENÓMENOS METEOROLÓGICOS ADVERSOS, INCLUYENDO TEMPERATURAS EXTREMAS POR FRÍO

Cuando la Agencia Estatal de Meteorología o, en su caso, el órgano correspondiente de la Comunidad de Madrid, emita aviso de fenómenos de nivel **naranja o rojo** para una jornada de trabajo concreta, las personas responsables de los Servicios, ante tareas al aire libre, deberán establecer un plan del trabajo que incluya:

3.1. Limitar el tiempo de exposición al frío mediante

- Favorecer la alternancia de tareas.
- Incrementar los descansos o pausas para refugiarse de la intemperie y calentarse. Son preferibles pausas largas y menos frecuentes, que cortas y frecuentes.
- Priorizar la participación de las personas trabajadoras en la organización del trabajo e implantar las medidas preventivas adecuadas.
- Planificar las actividades en exteriores considerando la previsión meteorológica (temperatura, humedad relativa, velocidad del aire, lluvias, etc.)
- Instalar un sistema de comunicación, supervisión y asistencia en caso de necesitarse auxilio.
- Evitar los trabajos en solitario y favorecer la realización de tareas entre 2 o más personas.
- Los horarios de trabajo en el exterior, serán adaptados a las horas de mayor temperatura.
- Si no fuera posible lo anterior por la tarea o el estado de la persona trabajadora, se prohibirá realizar la tarea en horas con muy bajas temperaturas.
- Las mujeres embarazadas o en periodo de lactancia natural, no se expondrán a frío extremo.
- No se realizarán trabajos en altura con temperaturas extremadamente frías, excesiva velocidad del viento, rayos, granizo, nieve, hielo o lluvia intensa.
- No se realizarán trabajos con exposición a vibraciones mecánicas en condiciones climatológicas adversas por frío (bajas temperaturas).

3.2. Ayudas técnicas ante el frío extremo

- Reducción de la pérdida de calor, utilizando para ello ropa de protección adecuada con las siguientes características: aislamiento térmico, protección frente a la humedad y permeabilidad al aire. La ropa de protección contra el frío, ya sea un mono, guantes, calzado con aislamiento térmico, gorros, también debe cumplir con los requisitos ergonómicos de trabajo (movilidad, destreza, campo de visión, etc.) y también debe



INSTRUCCIÓN OPERATIVA: NORMAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS AL AIRE LIBRE ANTE ESCENARIOS DE ELEVADA O BAJA TEMPERATURA

cambiarse cuando se encuentre húmeda debido a que se disminuye su capacidad aislante. Utilizar ropa de trabajo que cubra la mayor parte del cuerpo para evitar la penetración de frío y/o humedad y calzado con aislamiento térmico y antideslizante (por la formación de hielo).

- Suministro de calor externo: Un requerimiento imprescindible para los trabajos en situación de frío es el establecimiento de pausas para calentarse en una zona habilitada con equipos de climatización adecuados.
- Mejora de los aspectos ergonómicos de los trabajos en frío, incluyendo la selección de la ropa, el equipo y las herramientas (teniendo especial consideración con aquellas que produzcan vibraciones mecánicas); la formación/información para hacer frente a condiciones adversas y la organización del trabajo.
- Incremento de la producción interna de calor debido al trabajo muscular: Es una medida complementaria y que debe ajustarse a los requerimientos del trabajo y a la capacidad individual.

Si las medidas preventivas anteriores no garantizan la protección de las personas trabajadoras, resultará obligatoria la adaptación de las condiciones de trabajo, incluida la reducción o modificación de las horas de desarrollo de la jornada prevista.

Cuando exista riesgo eléctrico por tormenta, o se prevean rachas de viento superiores a 70 km/h, se suspenderá la realización de trabajos en el exterior.

Para conocer el nivel de riesgo por temperatura extremas por frío se puede consultar los siguientes enlaces:

- https://www.aemet.es/es/lineas_de_interes/meteoalerta
- <https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/frio-salud>

Para el caso específico del acceso a interiores de **cámaras frigoríficas**, se deben cumplir las normas de seguridad establecidas en el RD 552/2019, de 27 de septiembre, Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus ITC, teniendo en cuenta que el tiempo de permanencia en las mismas suele ser corto y no procede aplicar los descansos establecidos en el artículo 31 del RD 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo. Entre otros, se utilizará ropa de abrigo para acceder a la cámara adecuada a la temperatura interior y se velará por otras medidas de seguridad técnicas como: apertura de emergencia desde el interior, sistema de aviso sonoro y otros que se establezcan en la evaluación de riesgos.

La información de los planes de actuación ante el frío y esta instrucción operativa se debe poner a disposición de las personas trabajadoras afectadas.



INSTRUCCIÓN OPERATIVA: NORMAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS AL AIRE LIBRE ANTE ESCENARIOS DE ELEVADA O BAJA TEMPERATURA

4. UMBRALES Y NIVELES DE AVISO SEGÚN LA AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA (AEMET).


Según lo establecido por la AEMET, la UCM (Campus de Ciudad Universitaria como el Campus de Somosaguas) se encuentran ubicados en la zona geográfica denominada como “Zona metropolitana y Henares” de la Comunidad de Madrid, para la que corresponden los siguientes umbrales y niveles de aviso:

	Alerta Naranja	Alerta Roja
Temperaturas máximas (°C)	39	42
Temperaturas mínimas (°C)	- 8	- 12
Precipitación acumulada 12 horas (mm)	80	120
Precipitación acumulada 1 hora (mm)	30	60
Rachas máximas de viento (km/h)	90	130
Nieve acumulada en 24 horas (mm)	5	20

Por su parte, la Comunidad de Madrid publica con carácter anual unos planes de actuación y control para altas y bajas temperaturas donde establece unos criterios de intervención para toda la población (no específicamente para la población trabajadora), que pueden servir de referencia adicional.

5. BIBLIOGRAFÍA.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y PRL en episodios de elevadas T^{as}.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

 <p>Universidad Complutense Madrid</p>	<p>DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</p>	<p>Serie IO Documento 022</p>
		<p>Revisión: 1</p>

**INSTRUCCIÓN OPERATIVA: NORMAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS AL AIRE LIBRE ANTE
ESCENARIOS DE ELEVADA O BAJA TEMPERATURA**

- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los Lugares de Trabajo (RD 486/1997) del INSST.
- RD 552/2019, de 27 de septiembre, Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Nota Técnica de Prevención (NTP) nº 279: Ambiente térmico y deshidratación INSST.
- Nota Técnica de Prevención (NTP) nº 1.036: Estrés por frío (I) del INSST.
- Erga FP nº 53: Realización de tareas en ambientes fríos del INSST.
- Boletín de información de Olas de Calor. Comunidad de Madrid:
<https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/boletin-informacion-olas-calor>
- Boletín de información de Olas de Frío. Comunidad de Madrid:
<https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/frio-salud>
- Campaña FREMAP: Frente al calor, ¡protégete!:
<https://prevencion.fremap.es/Pginas%20NOTICIAS/Webinar%20Protegete%20del%20calor.aspx>
- AEMET: Umbrales y niveles de aviso:
https://www.aemet.es/documentos/es/eltiempo/prediccion/avisos/plan_meteoalerta/METE_OALERTA_ANX1_Umbrales_y_niveles_de_aviso.pdf
- AEMET: Zonas de predicción meteorológica. Detalle de municipios por zonas.
https://www.aemet.es/documentos/es/eltiempo/prediccion/avisos/plan_meteoalerta/detalle_municipios_zonas_meteorologicas.pdf
- Plan de Vigilancia y Control de los Efectos del Frío en la Salud de la Comunidad de Madrid. Diciembre 2023.
https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/calor/plan_vigilancia_y_control_efectos_del_frio_en_la_salud_cm_2023-2024.pdf
- Plan de Actuación ante Episodios de Altas Temperaturas de la Com. de Madrid 2023.
https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/calor/plan_actuacion_episodios_altas_temperaturas_2023.pdf