



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE TRABAJO  
Y ECONOMÍA SOCIAL

insst

Instituto Nacional de  
Seguridad y Salud en el Trabajo

OCUPACIONES MÁS VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO  
EN ESPAÑA EN ACTIVIDADES A LA INTEMPERIE:  
OTROS/AS INSTALADORES/AS Y  
REPARADORES/AS DE EQUIPOS  
ELÉCTRICOS - CNO 752

**Título:**

Ocupaciones más vulnerables al cambio climático en España en actividades a la intemperie: Otros/as instaladores/as y reparadores/as de equipos eléctricos - CNO 752

**Autor:**

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

**Elaborado por:**

Ángeles de Vicente Abad, SSCC (coordinadora)

Victoria de la Orden Rivera, SSCC

Laura Rodríguez Merino, SSCC

Lucía Ugena Díaz, SSCC

**Fotografía:**

INST\_RDT\_0702.jpg. Ilustración en cubierta. Origen de los datos: Redeia Corporación S.A.

El INSST no se hace responsable de los testimonios de las personas y organizaciones participantes en las entrevistas.

**Edita:**

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

C/ Torrelaguna 73, 28027 Madrid

Tel. 91 363 41 00, fax 91 363 43 27

[www.insst.es](http://www.insst.es)

**Maquetación:**

Producciones Pantuás, S.L.

C/ Cadarso, 10 - 2º centro izda, 28008 Madrid

Tel. 606 106 259, 91 758 27 87

**Edición:** Madrid, agosto 2025

**NIPO (en línea):** 118-25-016-1

**Hipervínculos:**

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

**Catálogo de publicaciones de la Administración General del Estado:**

<http://cpage.mpr.gob.es>

**Catálogo de publicaciones del INSST:**

<https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones>



## MISIÓN Y TAREAS

### OCUPACIONES A 4 DÍGITOS

#### 7521 • MECÁNICOS/AS Y REPARADORES/AS DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

##### Misión

Ajuste, regulación, instalación y reparación de máquinas eléctricas y otros aparatos y equipos eléctricos en edificios, fábricas, talleres y otros lugares donde se utilizan.

##### Tareas que asumen, entre otras

- Ajustar, regular y reparar diversas clases de máquinas y motores eléctricos, generadores, dispositivos de distribución y control, instrumentos o partes eléctricas de ascensores y equipos conexos.
- Ajustar, regular y reparar partes eléctricas de aparatos de uso doméstico y de máquinas industriales o de otro género.
- Revisar y probar los productos eléctricos fabricados.
- Instalar, probar, conectar, poner en servicio, mantener y modificar equipos eléctricos y sistemas de cableado y de control.
- Diseñar, instalar, mantener, atender y reparar ascensores y montacargas eléctricos e hidráulicos, escaleras mecánicas, aceras rodantes y otros equipos de elevación.
- Conectar sistemas eléctricos a la alimentación eléctrica.
- Sustituir y reparar piezas defectuosas.

## 7522 • INSTALADORES/AS Y REPARADORES/AS DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

### Misión

Instalación y reparación de cables de transmisión y alimentación eléctrica y equipos afines.

### Tareas que asumen, entre otras

- Instalar y reparar líneas eléctricas aéreas y subterráneas de alimentación y tracción.
- Efectuar los empalmes de cables aéreos y subterráneos.
- Atenerse a las prácticas y procedimientos de seguridad, comprobando, por ejemplo, regularmente los equipos y levantando barreras alrededor de las zonas de trabajo.
- Abrir los contactos o instalar dispositivos de toma a tierra para eliminar los riesgos eléctricos de las líneas averiadas o caídas o facilitar las reparaciones.
- Ascender a los postes o usar un cangilón montado en un camión para acceder a los equipos.
- Identificar dispositivos de seccionamiento, disyuntores, fusibles, reguladores de tensión, transformadores, conmutadores, relés o cables que estén defectuosos usando diagramas de cableado e instrumentos de medición y prueba eléctrica.

*Fuente: Clasificación nacional de ocupaciones 2011, Instituto Nacional de Estadística (1).*

## CARACTERÍSTICAS OCUPACIONALES

EN RELACIÓN CON	CARACTERÍSTICAS OCUPACIONALES
<p><b>Localización (exterior/interior)</b></p>	<p>Trabajo desarrollado tanto a la intemperie como en interiores, concretamente en salas de máquinas, oficinas o áreas de servicio técnico.</p> <p>El personal de instalación y técnico de líneas eléctricas pueden trabajar tanto a la intemperie (instalaciones que se encuentran a la intemperie) como en interiores (instalaciones subterráneas o en edificios)". <b>(Entrevista Redeia Corporación S.A.)</b></p> <p>"El personal que realiza trabajos de campo lleva a cabo el montaje, mantenimiento y reparación en las subestaciones y las líneas eléctricas (aéreas, subterráneas y submarinas). El trabajo vinculado a líneas es fundamentalmente en exterior y en el caso de subestaciones es combinado ya que también se desarrolla en el interior de casetas y edificios". <b>(Entrevista Redeia Corporación S.A.)</b></p> <p>"Trabajos en líneas eléctricas aéreas y subterráneas y en subestaciones aisladas (GIS) blindadas en el centro de las ciudades. En el caso de líneas subterráneas y en función de la instalación, se puede desarrollar la actividad en espacios confinados". <b>(Entrevista Redeia Corporación S.A.)</b></p>
<p><b>El lugar de trabajo</b></p>	<p>Ámbitos de trabajo como estructuras en construcción, andamios, techos, sótanos y espacios confinados donde se instalan sistemas eléctricos. Además, pueden trabajar en exteriores realizando la instalación de líneas eléctricas o sistemas de energía renovable.</p>
<p><b>Los requerimientos físicos de las tareas</b></p>	<p>Trabajo físicamente exigente que requiere el transporte y manipulación de equipos eléctricos, herramientas y materiales pesados como paneles eléctricos, transformadores, baterías o taladros, entre otros.</p>
<p><b>Los incrementos de trabajo estacionales</b></p>	<p>El sector de la construcción tiene un fuerte comportamiento estacional con muchas actividades laborales realizadas durante las estaciones más cálidas y una carga menor durante el invierno (15).</p>

EN RELACIÓN CON	CARACTERÍSTICAS OCUPACIONALES
<b>Otros requerimientos</b>	<p>Trabajo bajo presión y seguimiento de normas de seguridad eléctrica para prevenir accidentes y lesiones graves. Han de estar capacitados para mantener el equilibrio al emplear equipos de trabajo temporales en altura como andamios, escaleras y plataformas elevadoras.</p> <p>“El personal instalador se expone a riesgos derivados del trabajo en altura (por ejemplo, riesgos de caídas), de la utilización de equipos de trabajo y herramientas y, en determinadas ocasiones, a riesgos asociados a espacios confinados, además de los riesgos por contacto eléctrico en baja y alta tensión”. <b>(Entrevista Redeia Corporación S.A.)</b></p>
<b>Los movimientos o posturas</b>	<p>Variedad de posturas y movimientos durante la instalación y el mantenimiento de sistemas eléctricos, como agacharse, subir escaleras, trabajar en espacios reducidos o en alturas elevadas. También es necesario realizar movimientos precisos y controlados al manipular cables y componentes eléctricos durante las instalaciones y reparaciones.</p>
<b>Los horarios de trabajo</b>	<p>Suelen trabajar en horarios regulares durante el día, especialmente en proyectos de construcción programados. Sin embargo, pueden realizar trabajos nocturnos o tener horarios irregulares en casos de emergencia o para completar proyectos dentro de plazos ajustados.</p> <p>“Las altas temperaturas obligan a que el personal deba trabajar cada vez más temprano. Esto puede generalizarse empezando a desarrollar trabajos nocturnos, con los riesgos que implica la menor luminosidad. Los horarios de trabajo para hacer frente a las altas temperaturas están variando y son objeto de negociación en los convenios colectivos”. <b>(Entrevista Redeia Corporación S.A.)</b></p>
<b>La calidad del aire</b>	<p>Riesgos de exposición por inhalación de polvo, fibras o gases durante actividades como la perforación de paredes o el cableado en espacios confinados. También pueden estar expuestos al moho.</p>

EN RELACIÓN CON	CARACTERÍSTICAS OCUPACIONALES
<p><b>La autonomía</b></p>	<p>Suelen tener una buena autonomía en la ejecución de sus tareas diarias, tomando decisiones relacionadas con la instalación, reparación y mantenimiento de sistemas eléctricos. Sin embargo, pueden trabajar bajo la supervisión de una persona contratista o supervisora de obras, especialmente en proyectos de construcción más grandes y complejos.</p> <p>El personal cuenta con autonomía para determinar si una tarea o la metodología propuesta para su desarrollo no resulta segura, lo que permite valorar si se debe paralizar o posponer la actividad". (Entrevista Redeia Corporación S.A.)</p>

## DATOS ESTADÍSTICOS DE LA OCUPACIÓN 752

### OTROS/AS INSTALADORES/AS Y REPARADORES/AS DE EQUIPOS ELÉCTRICOS (correspondiente a la CNO 752).

#### Distribución de la ocupación 752 por sexo. Años 2019-2023.

Existe una mayor presencia de personas trabajadoras cualificadas en esta ocupación del sexo masculino que del sexo femenino (un 99,0 % de

hombres frente a un 1,0 % de mujeres en el año 2023), lo que indica que se trata de una profesión altamente masculinizada.

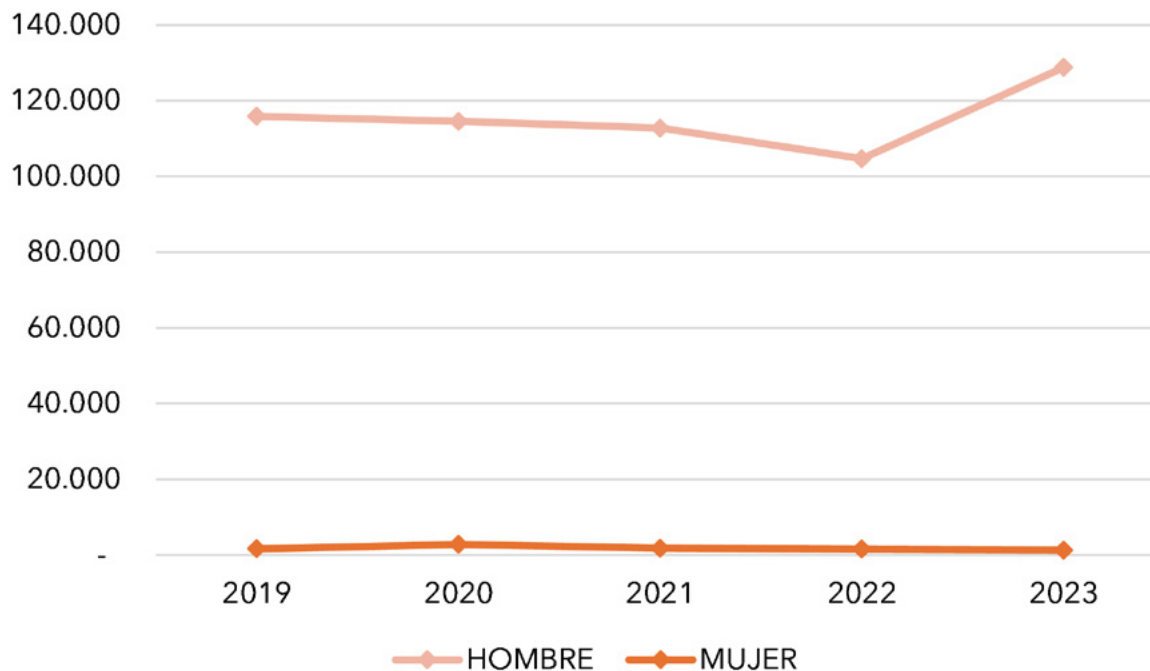
Entre los años 2021 y 2023 se observa un aumento del 14,2 % entre los hombres de esta ocupación.

Tabla 1. Distribución de la CNO 752 por sexo. Años 2019-2023.

AÑO	2019	2020	2021	2022	2023
Hombre	115.845	114.563	112.779	104.653	128.769
Mujer	1.637	2.808	1.820	1.569	1.309
TOTAL	117.482	117.370	114.599	106.222	130.078

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta de población activa, Instituto Nacional de Estadística (2).

**Gráfico 1. Distribución de la CNO 752 por sexo. Años 2019-2023.**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta de población activa, Instituto Nacional de Estadística (2).

### Distribución de la ocupación 752 por tramo de edad. Años 2019-2023.

Los grupos de edad mayoritarios en el año 2023 son los de 36 a 45 años y de 46 a 55 años, representando un 28,2 % y un 34,4 % del total, respectivamente.

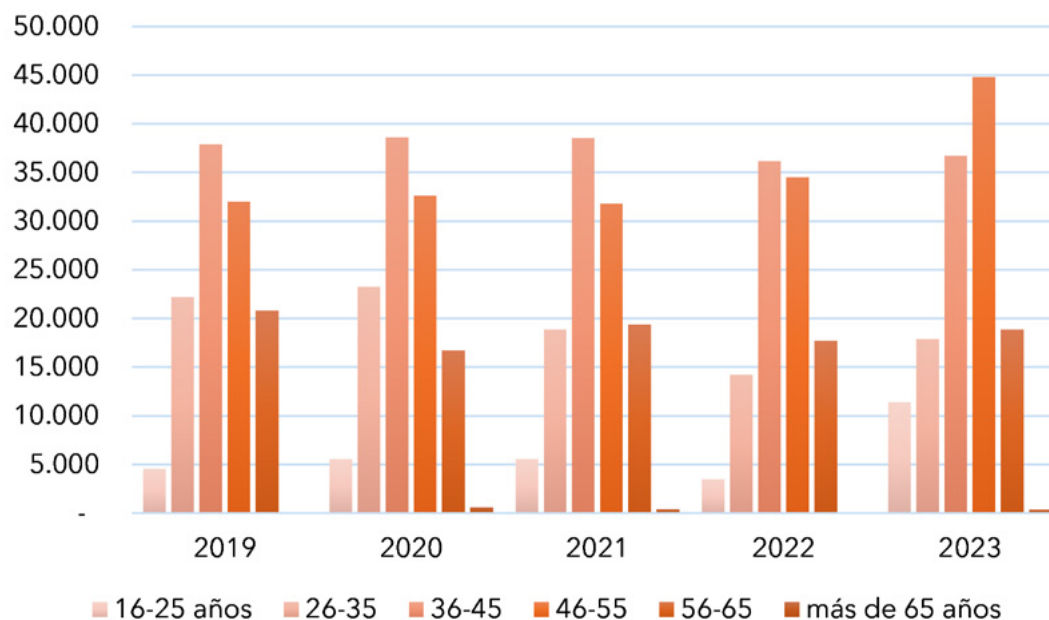
El grupo de edad mayoritario (46-55 años) crece un 8,6 % entre 2021 y 2022, mientras que en el año 2023 lo hace un 29,7 % respecto al 2022. Por otro lado, el segundo grupo mayoritario (36-45 años) disminuye un 6,1 % en 2022 respecto del año anterior, y aumenta un 1,5 % en 2023 respecto al 2022.

**Tabla 2. Distribución de la CNO 752 por tramo de edad. Años 2019-2023.**

TRAMO EDAD	2019	2020	2021	2022	2023
16-25 años	4.575	5.568	5.569	3.486	11.423
26-35	22.188	23.258	18.870	14.227	17.889
36-45	37.913	38.596	38.536	36.170	36.724
46-55	31.994	32.618	31.806	34.538	44.790
56-65	20.812	16.727	19.395	17.699	18.877
Más de 65 años		603	423	102	376
<b>TOTAL</b>	<b>117.482</b>	<b>117.370</b>	<b>114.599</b>	<b>106.222</b>	<b>130.078</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta de población activa, Instituto Nacional de Estadística (2).

**Gráfico 2. Distribución de la CNO 752 por tramo de edad. Años 2019-2023.**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta de población activa, Instituto Nacional de Estadística (2).

## Distribución geográfica de la ocupación 752 por comunidad autónoma. Año 2023.

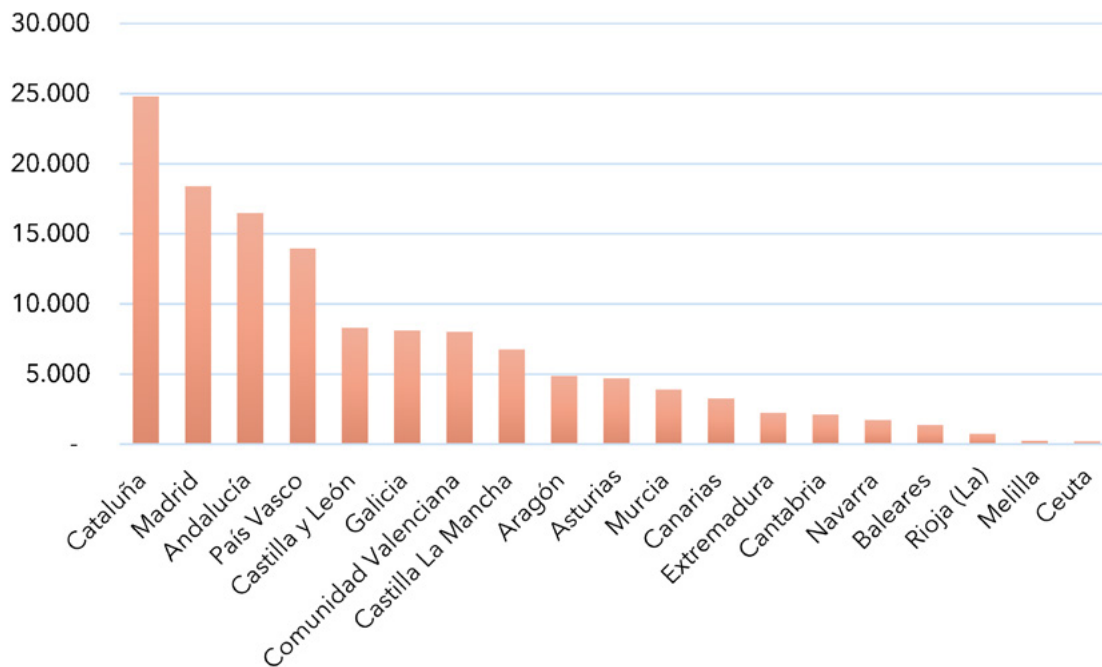
Las comunidades autónomas con mayor número de personas correspondientes a la CNO 752 son

Cataluña, Madrid y Andalucía, representando entre las tres casi la mitad del total. Los valores para estas comunidades autónomas son 19,1 %, 14,1 % y 12,7 % del total, respectivamente.

Tabla 3. Distribución geográfica de la CNO 752 por comunidad autónoma. Año 2023.

CC. AA.	VALOR RELATIVO
CATALUÑA	19,1 %
ANDALUCÍA	14,1 %
MADRID	12,7 %
COMUNIDAD VALENCIANA	10,7 %
CASTILLA - LA MANCHA	6,4 %
CASTILLA Y LEÓN	6,2 %
GALICIA	6,2 %
EXTREMADURA	5,2 %
ARAGÓN	3,8 %
ASTURIAS	3,6 %
NAVARRA	3,0 %
CANARIAS	2,5 %
RIOJA (LA)	1,7 %
BALEARES	1,6 %
CANTABRIA	1,3 %
MURCIA	1,0 %
PAÍS VASCO	0,6 %
CEUTA	0,2 %
MELILLA	0,2 %
	100 %

Gráfico 3. Distribución geográfica de la CNO 752 por comunidad autónoma. Año 2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta de población activa, Instituto Nacional de Estadística (2).

## CONDICIONES LABORALES DE VULNERABILIDAD CLIMÁTICA

Como consecuencia del cambio climático, las personas dedicadas a la instalación y reparación de equipos eléctricos se encuentran más frecuentemente expuestas a peligros derivados de desastres naturales cuando realizan su trabajo a la intemperie.

En este sentido, en el año 2019, J. M. Chang et al. (141) publicaron un estudio en el que analizaban estadísticamente el impacto de los accidentes eléctricos (incendios, averías, etc.) derivados del cambio climático, en Corea del Sur. Por un lado, observaron que los daños generados en los equipos eléctricos domésticos debidos al cambio

climático (lluvias torrenciales, inundaciones, rayos, nevadas o heladas) han ido aumentando progresivamente las averías de los equipos o la frecuencia de los incendios. Por otro lado, también percibieron un incremento del consumo de electricidad debido al mayor uso de los sistemas de refrigeración y calefacción provocado por el intenso calor y el frío, así como un incremento de la temperatura ambiente, por el continuo calentamiento global, que puede provocar explosiones de transformadores y afectar a los equipos eléctricos. El estudio también indica que el número y la proporción de componentes de los accidentes de equipos eléctricos causados por diversos fenómenos climáticos son cada vez más variados.

Las personas que trabajan al aire libre, como instalaciones eléctricas y placas solares, están expuestas directamente al sol durante largas jornadas, lo que aumenta el riesgo de golpes de calor, quemaduras solares y cancel de piel (142). A su vez, pueden estar expuestas a ambientes fríos, lo cual puede generar riesgos más o menos graves para la salud desde incomodidad, problemas musculoesqueléticos, deterioro de la ejecución física y manual de las tareas, enfriamiento local del cuerpo, hasta la hipotermia, que es la consecuencia más grave.

Debido a los riesgos a los que pueden estar expuestos, para tratar de garantizar su seguridad y salud en el trabajo es necesario que empleen

equipos de protección individual (EPI). Las características de la ropa y/o de los equipos de protección que se utilizan para proteger a la población trabajadora frente a riesgos de contacto o arco eléctrico, ya sea sobre el cuerpo entero o en zonas del cuerpo (cabeza, cara y ojos, manos y brazos) pueden contribuir al estrés térmico en la medida que afectan al adecuado funcionamiento de la termorregulación (143).

De modo que estas personas pueden desistir de su uso o emplearlos de manera ineficaz. En el año 2021, C. Narocki (14) publicó un estudio cuyo objetivo era analizar los episodios de altas temperaturas como riesgo laboral. En el informe se menciona que los EPI, en ocasiones, complican o impiden la disipación del calor corporal mediante la transpiración, por lo que las personas tienden a reducir su uso o a usarlos de forma inadecuada. En relación con la inhalación de contaminantes atmosféricos, se menciona que el estrés térmico reduce la eficacia de las medidas basadas en la protección respiratoria; la transpiración facial reduce el contacto del EPI respiratorio con la piel, reduciendo así su ajuste, lo que permite la entrada de aire externo no filtrado en la zona de respiración a través de los huecos que se abren entre la cara y el equipo.

“En algunas situaciones, el personal trabajador está expuesto a hexafluoruro de azufre ( $SF_6$ ), gas muy utilizado en subestaciones eléctricas por su capacidad

aislante. En su forma inerte es estable, pero en espacios confinados y, en función del equipo utilizado, puede tener una cierta tasa de fuga que puede suponer un riesgo de muerte por asfixia o sofocación". (Entrevista Redeia Corporación S.A.)

La sobrecarga térmica por exposición a temperaturas extremas de calor supone uno de los mayores riesgos a los que se enfrenta esta población. En toda Europa, las olas de calor se han hecho más largas y frecuentes, mientras que las temperaturas medias se prevé que aumenten gradualmente. Las personas trabajadoras de los países del sur de Europa de los sectores de la construcción, como Chipre, Italia y España, se vieron muy afectadas por las pasadas olas de calor y siguen corriendo el riesgo de sufrirlas (16).

"Cada vez se producen más alertas naranjas y rojas por temperaturas extremas de calor. El personal, además, debe llevar equipos de protección individual (EPI) que en condiciones de calor extremo pueden incrementar el estrés térmico. Se han incrementado los episodios de altas temperaturas y ampliado los meses en los que suceden más allá de los habituales meses de verano (julio y agosto). Las características de algunos edificios o instalaciones en los que operan estas personas suponen que, en ocasiones, tengan que trabajar en condiciones de calor extremo. La inadecuada refrigeración de algunos edificios que no son propiedad de Red Eléctrica supone que el personal deba trabajar a altas temperaturas en determinados momentos.

En ocasiones, se debe trabajar en condiciones de calor y humedad, lo que incrementa la sensación térmica de calor, la sudoración y el discomfort térmico". (Entrevista Redeia Corporación S.A.)

Asimismo, estos/as trabajadores/as también se encuentran expuestos a los riesgos derivados de la exposición a la radiación solar. En el año 2020, H. R. Moldovan et al. (19) publicaron un estudio cuyo objetivo principal era medir la exposición real a los rayos ultravioleta (UV) en personas ocupadas en exteriores del sector de la construcción. Para ello, se realizó un estudio prospectivo y observacional en 10 personas trabajadoras al aire libre en Rumanía, en dos regiones geográficas diferentes (5 en Tirgu-Mures y las otras 5 en Bucarest). Entre las conclusiones de la investigación destaca que la exposición ocupacional a la radiación UV solar (SUVR, por sus siglas en inglés) al aire libre para las ocupaciones de la construcción es extremadamente alta. Al igual que en otros países, la exposición del personal de la construcción rumano a la SUVR supera ampliamente los umbrales recomendados internacionalmente. La exposición a niveles elevados de SUVR se asocia a enfermedades graves como la queratosis actínica, el cáncer de piel no melanoma (CPNM), el melanoma maligno, el pterigión ocular, las cataratas y la posible degeneración macular como principales efectos adversos a largo plazo.

Además, pueden estar expuestos/as a riesgos derivados del aumento de fenómenos climáticos extremos. Se prevé que la intensidad y frecuencia de catástrofes naturales sea mayor debido al cambio climático, lo que puede impactar negativamente en la seguridad y la salud de las personas instaladoras y reparadoras de equipos eléctricos. Entre estos fenómenos naturales extremos se encuentran las sequías, las olas de calor, los ciclones tropicales, las tormentas invernales y las lluvias torrenciales, que dan lugar a incendios forestales, inundaciones o accidentes industriales, entre otras consecuencias directas.

En estos casos, el personal debe acceder a las líneas e infraestructuras en las que se han producido daños tras una catástrofe natural para detectar el alcance de estos. En ocasiones, las condiciones climáticas en las que se desarrollan estas comprobaciones suelen ser poco favorables, ya que se debe realizar la revisión lo antes posible tras el suceso para garantizar la seguridad de la instalación y de las personas.

“El aumento de fenómenos climáticos extremos, como una DANA, está afectando en la planificación de trabajos, ya que antes se daban de manera menos frecuentes. En el pasado había más meses durante el año sin riesgo de lluvias torrenciales, incendios, sequía o nieves fuera de temporada. Esto dificulta la gestión para realizar determinados trabajos e implica tener en cuenta la previsión

meteorológica al planificarlos”. **(Entrevista Redeia Corporación S.A.)**

“Los fenómenos meteorológicos más comunes son los temporales de viento en los que no se realizan maniobras a partir de cierta velocidad, tormentas que condicionan la actividad desarrollada en apoyos de líneas eléctricas aéreas a alturas superiores a seis metros y fuertes lluvias que pueden llegar a ocasionar desplazamientos de terreno”. **(Entrevista Redeia Corporación S.A.)**

“Episodios de DANA y ciclogénesis explosivas son cada vez más frecuentes. Estos fenómenos meteorológicos singulares han provocado en diversas ocasiones inundaciones en las infraestructuras, concretamente en cámaras de empalme (espacios confinados) y daños en las instalaciones eléctricas. También han aumentado los episodios intensos de nieve”. **(Entrevista Redeia Corporación S.A.)**

“Al contar con instalaciones eléctricas ubicadas en entornos forestales, el aumento de las temperaturas y el descenso de las precipitaciones provoca sequías, por lo que se ha incrementado la exposición a incendios ajenos a las instalaciones eléctricas”. **(Entrevista Redeia Corporación S.A.)**

En 2024, la Organización Internacional del Trabajo (64) publicó un informe cuyo objetivo era caracterizar los peligros a los que están expuestas las personas trabajadoras por el cambio climático. En el informe se menciona, concretamente, el riesgo

de exposición a plomo, amianto y disolventes por parte del personal del sector de la construcción, tanto durante las operaciones de limpieza derivadas de fenómenos meteorológicos extremos como en las semanas posteriores a estos. Además, expone un suceso concreto, el ciclón tropical de Idai de 2019, que dejó gran cantidad de residuos peligrosos, principalmente amianto procedente de planchas de Lusalite, al que estuvieron expuestas las personas trabajadoras de la construcción al despejar edificios antiguos. El deterioro del medio ambiente tras una catástrofe natural puede provocar un aumento de los focos de reproducción de vectores y de las poblaciones de roedores, lo que conduce a un uso extensivo de insecticidas y raticidas, con los consiguientes riesgos químicos. Las garrapatas pueden transmitir enfermedades causadas por microorganismos, entre otras, la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo (FHCC), la fiebre botonosa mediterránea o la enfermedad de Lyme (7).

“Existe riesgo de exposición a vectores transmisores de enfermedades infecciosas (garrapatas, avispas y mosquitos, principalmente). Está aumentando la preocupación por la transmisión de enfermedades que antes no existían en la península ibérica como la fiebre del Nilo Occidental, transmitida por la picadura de mosquitos”. **(Entrevista Redeia Corporación S.A.)**

“En algunas zonas de España, se han detectado vectores transmisores de enfermedades que antes no estaban presentes. En concreto, en las islas Canarias, se detectó la presencia del mosquito transmisor del dengue (*Aedes albopictus*). Esto conlleva, en algunos casos, que se deban suspender o posponer actividades que estaban previstas, hasta que se fumigue la zona. En la zona norte de España se ha detectado la presencia en aumento de la avispa velutina (*sic*), con el consiguiente riesgo de picadura. La exposición a insectos como las avispas supone un riesgo para los/as trabajadores/as que trabajan en la intemperie. Se está detectando que, en los episodios de calor, las instalaciones metálicas (concretamente los cuadros eléctricos) sirven de refugio para este tipo de insectos, sobre todo en la zona norte de España, y concretamente para la avispa velutina (*sic*). También existe un incremento de la exposición a arácnidos y garrapatas en el interior peninsular, probablemente como consecuencia de las sequías, lo que supone una preocupación para el personal, al igual que la presencia de roedores transmisores de enfermedades”. **(Entrevista Redeia Corporación S.A.)**

## FACTORES QUE INFLUYEN EN LOS RESULTADOS DE LOS RIESGOS

A continuación, se muestran los factores que pueden influir en los resultados de los riesgos a los que se encuentra expuesto el personal dedicado a la instalación y reparación de equipos eléctricos.

- **Edad**

En el año 2022, I. Fontaneda *et al.* (21) publicaron un estudio cuyo objetivo era identificar tendencias y patrones detallados de accidentes de personas trabajadoras de la construcción de mayor edad en comparación con otros grupos de edad, analizando los accidentes en la construcción en España desde el año 2011 hasta el 2018 (n=455.491). El estudio concluyó que, aunque las personas trabajadoras de mayor edad tuvieron menos accidentes, las consecuencias fueron más graves. Las personas mayores de 50 años tuvieron un 84 % más de días de trabajo perdidos que las menores de 24 años.

- **Medicación y estado de salud**

Las personas con afecciones médicas, como diabetes, enfermedades cardiovasculares, enfermedades renales y obesidad, y aquellas que toman determinados medicamentos, como diuréticos, anticolinérgicos o estimulantes, corren un mayor riesgo de sufrir enfermedades relacionadas con el calor (16).

- **Procedencia**

Las personas trabajadoras migrantes presentan tasas globales elevadas de accidentes de trabajo. Por ejemplo, un estudio publicado en el año 2024 (16) sobre la percepción del calor entre las personas trabajadoras de la construcción y la agricultura en Italia reveló que era más probable que las personas migrantes recibieran información sobre los riesgos a través de comunicaciones informales escritas u orales, mientras que las personas trabajadoras nativas recibían formación sobre las enfermedades causadas por el calor a través de cursos formales. También influyen las barreras lingüísticas, la temporalidad del trabajo y las condiciones económicas de la persona, pues debido a estas circunstancias pueden tolerar condiciones de trabajo peligrosas y ser reacios a informar de los síntomas experimentados consecuencia del calor.

“La procedencia de la persona trabajadora supone en ocasiones un factor de riesgo debido a las barreras lingüísticas que dificultan la comunicación. La menor cualificación también supone un factor de riesgo en la realización de determinadas tareas (talas y podas)”. **(Entrevista Redeia Corporación S.A.)**

“Ha aumentado el número de instaladores/as de procedencia extranjera. En algunas actividades de líneas, por ejemplo, en trabajos de talas, se detecta un porcentaje de trabajadores/as que no son hispanohablantes, por lo que existen barreras lingüísticas que pueden dificultar la comunicación. Para mitigar este riesgo se exige que los jefes de trabajo con presencia permanente durante la realización de los trabajos dominen perfectamente el castellano para asegurar la correcta comunicación entre equipos”. **(Entrevista Redeia Corporación S.A.)**

“Ciertas prácticas religiosas, por ejemplo, el Ramadán, pueden incrementar el riesgo para la salud de las personas trabajadoras en situaciones de calor extremo ya que, a veces, se ejecutan trabajos, como la tala, con grandes requerimientos físicos, en los que es importante hidratarse y comer para evitar daños en la salud”. **(Entrevista Redeia Corporación S.A.)**

- **Medidas de protección y prevención en el lugar de trabajo**

Los periodos de descanso y su duración tienen una gran influencia en la reducción del dolor muscular y de la fatiga (73). Del mismo modo, el acceso al agua, los espacios frescos

y la aclimatación<sup>1</sup> gradual de las personas que se incorporan para permitir su adaptación fisiológica, pueden ayudar a mitigar el riesgo de sufrir enfermedades por calor en el entorno laboral (16).

“En las instalaciones propiedad de Red Eléctrica se asegura una adecuada refrigeración para facilitar el trabajo en condiciones de calor extremo”. **(Entrevista Redeia Corporación S.A.)**

“Inspeccionar con antelación una línea eléctrica aérea con drones, para evitar que el personal desarrolle trabajos en alturas elevadas cuando las condiciones meteorológicas son adversas”. **(Entrevista Redeia Corporación S.A.)**

“Otra medida preventiva consiste en desarrollar procedimientos de trabajo que fomenten la autonomía y la capacidad de toma de decisiones de las personas trabajadoras. Así, cualquier trabajador/a puede hacer una notificación de riesgos, incluso en aspectos relacionados con la salud mental. En este sentido, los/as trabajadores/as tienen la posibilidad de rellenar un formulario al inicio de la jornada, donde pueden manifestar cualquier problema de salud mental o físico. Al igual que pueden informar si ellos/as mismos/as o alguno/a de sus compañeros/as

1 Aunque el INSST define aclimatación como un proceso gradual que puede durar de 7 a 14 días en los que el cuerpo se va adaptando a realizar una determinada actividad física en condiciones de calor (NTP 922), durante las entrevistas realizadas con personal experto, se detectó que el término es frecuentemente interpretado como sinónimo de descanso climático. Por ello, se recomienda interpretar el término con cautela y en función del momento que se utilice.

no se encuentran en condiciones psicosociales óptimas, para desarrollar un trabajo de riesgo". **(Entrevista Redeia Corporación S.A.)**

"El riesgo por exposición al calor extremo se puede reducir a través de sistemas de ventilación forzada y el empleo de métodos de valoración de riesgos, como el cálculo del índice WBGT". **(Entrevista Redeia Corporación S.A.)**

"Dotación de material y equipos de trabajo adecuados, como, por ejemplo, los crampones, para realizar trabajos en la nieve". **(Entrevista Redeia Corporación S.A.)**

"Desarrollo de campañas formativas e informativas sobre los riesgos derivados de la exposición a temperaturas extremas y a posibles vectores transmisores de enfermedades, como garrapatas o insectos. Además de informar y formar sobre las medidas de prevención y protección frente a los mismos, mediante el uso de repelentes contra insectos o de protección solar". **(Entrevista Redeia Corporación S.A.)**

"Elaborar protocolos y normativas de prevención de riesgos laborales que sirvan tanto para uso interno de la empresa como para otras proveedoras o colaboradoras, como apoyo para fomentar la cultura preventiva en las empresas, así como para sensibilizar y concienciar en relación con los riesgos derivados del cambio climático". **(Entrevista Redeia Corporación S.A.)**

"Utilización de medios auxiliares para evitar realizar la inspección de apoyos de líneas eléctricas accediendo al apoyo, como es el caso de drones, evitando así que el personal desarrolle este tipo de trabajos de inspección en altura cuando las condiciones meteorológicas son adversas. En episodios de tormenta eléctrica, velocidad de viento excesiva o lluvia, no se realizan trabajos en altura". **(Entrevista Redeia Corporación S.A.)**

"Tratar de mitigar el riesgo de exposición al calor a través de sistemas de ventilación natural o forzada y soluciones constructivas mediante la compartimentación de zonas, utilizando materiales constructivos aislantes como el pladur. El aumento de la temperatura por el cambio climático está acentuando las condiciones de trabajo bajo calor extremo. Tratar de reducir este riesgo evitando que los equipos generen más calor al ambiente a través de la refrigeración *in situ* de los bastidores". **(Entrevista Redeia Corporación S.A.)**

"Paralizar los trabajos en exterior en caso de alerta meteorológica". **(Entrevista Redeia Corporación S.A.)**

"Reorganizar y gestionar cambios de tareas para garantizar la seguridad del personal durante las alertas naranjas y rojas por calor extremo. Para ello se recurre al desarrollo de trabajos en interior durante las horas centrales del día en las que puede haber una mayor incidencia del calor y se dota al personal de medios de hidratación y neveras". **(Entrevista Redeia Corporación S.A.)**

“Establecer criterios estrictos de homologación de los proveedores para garantizar que cumplan con los requisitos en materia de seguridad y salud en el trabajo”. (Entrevista Redeia Corporación S.A.)

Dependiendo del grado de aislamiento de la ropa y de los EPI que se requieran, se necesitará implementar métodos para evitar la hipertermia y/o enfriar a la persona. El método habitual consiste en planificar descansos o pausas para interrumpir la exposición al calor con la frecuencia necesaria y permitir la evaporación y refrescar el cuerpo. Si las pausas no fueran un método viable se deben contemplar otras medidas para evitar la hipertermia. Por ejemplo, si se utilizan este tipo de prendas, usar por debajo de ellas prendas de algodón (o guantes de algodón, en su caso) sirve para evitar que el sudor se deslice hacia afuera mientras se usa el EPI, lo cual hará que se evapore cuando se retire, haciendo una función de enfriamiento. Además, esta ropa aísla el cuerpo respecto al EPI, mientras este se esté recalentado (143).

“Dotar de EPI adecuados a las condiciones climáticas, por ejemplo, botas más ventiladas para evitar el calor extremo, chalecos refrescantes o chaquetones con ventiladores recargables mediante USB”. (Entrevista Redeia Corporación S.A.)

“Dotación de dispositivos que permitan reducir el riesgo de exposición al calor extremo, como pulseras que detecten la temperatura corporal y alerten en caso de un posible golpe de calor”. (Entrevista Redeia Corporación S.A.)

- **Condiciones climáticas y tareas específicas**

En el estudio desarrollado por M Al-Bouwarthan et al. (122) en el año 2020, se concluyó que las condiciones climáticas de calor extremo pueden provocar una mayor frecuencia cardiaca entre las personas trabajadoras de la construcción.

## ORGANIZACIONES INTERLOCUTORAS CLAVE

- Redeia Corporación S.A.: Grupo Red Eléctrica.

## REFERENCIAS

1. Clasificación nacional de ocupaciones 2011 (CNO2011) [internet]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística [consultado el 20 de enero de 2025]. Disponible en: [https://ine.es/daco/daco42/clasificaciones/cno11\\_notas.pdf](https://ine.es/daco/daco42/clasificaciones/cno11_notas.pdf)
2. Encuesta de población activa [internet]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística [consultado el 20 de enero de 2025]. Disponible en: [https://ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176918&menu=ultiDatos&idp=1254735976595](https://ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176918&menu=ultiDatos&idp=1254735976595)
7. Sullivan MD, Glose K, Sward D. Tick-Borne Illnesses in Emergency and Wilderness Medicine. *Emergency Medicine Clinics of North America* [internet]. 2024 Mar 19 [consultado el 21 de enero de 2025]; 42(3):597–611. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.emc.2024.02.018>
14. Narocki C. Los episodios de altas temperaturas como riesgo laboral. Su impacto en la salud, la seguridad y el bienestar de la población trabajadora y en las desigualdades sociales [internet]. Bruselas: European Trade Union Institute; 2022 [consultado el 22 de enero de 2025]. 75 p. Disponible en: <https://istas.net/sites/default/files/2022-06/Los%20episodios%20de%20altas%20temperaturas%20como%20riesgo%20laboral-2022.pdf>
15. Gariazzo C, Taiano L, Bonafede M, Leva A, Morabito M, de' Donato F, et al. Association between extreme temperature exposure and occupational injuries among construction workers in Italy: An analysis of risk factors. *Environmental International* [internet]. 2023 Jan 1 [consultado el 22 de Enero 2025];171(107677):107677. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107677>
16. Gibb K, Beckman S, Vergara XP, Heinzerling A, Harrison R. Extreme heat and occupational health risks. *Annual Review of Public Health* [internet]. 2024 Jan 2 [consultado el 22 de enero de 2025];45(1):315–35. Disponible en: <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-060222-034715>
19. Moldovan HR, Wittlich M, John SM, Brans R, Tiplica GS, Salavastru C, et al. Exposure to solar UV radiation in outdoor construction workers using personal dosimetry. *Environmental Research* [internet]. 2020 Feb 1 [consultado el 22 de enero de 2025];181(108967):108967. Disponible en: <http://doi.org/10.1016/j.envres.2019.108967>
21. Fontaneda I, Camino López MA, González Alcántara OJ, Greiner BA. Construction accidents in Spain: Implications for an aging workforce. *BioMed research international* [internet]. 2022 Jun 2 [consultado el 22 de enero de 2025];2022(1). Disponible en: <http://doi.org/10.1155/2022/9952118>
64. International Labour Organization. Garantizar la seguridad y la salud en el trabajo en un clima cambiante [internet]. Geneva: International Labour Organization; 2024. [consultado el 21 de enero de 2025]. 132p. Disponible en: <https://www.ilo.org/es/publications/garantizar-la-seguridad-y-la-salud-en-el-trabajo-en-un-clima-cambiante>

73. Albizu-Urionabarrenetxea P, Tolosana-Esteban E, Roman-Jordan E. Safety and health in forest harvesting operations. Diagnosis and preventive actions. A review. Forest systems [internet]. 2013 Nov 28 [consultado el 24 de enero de 2025];22(3):392–400. Disponible en: <https://doi.org/10.5424/fs/2013223-02714>
122. Al-Bouwarthan M, Quinn MM, Kriebel D, Wegman DH. A field evaluation of construction workers' activity, hydration status, and heat strain in the extreme summer heat of Saudi Arabia. Annals of work exposures and health [internet]. 2020 Mar 27 [consultado el 29 de enero de 2025];64(5):522–35. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/annweh/wxaa029>
141. Jeong M-C, Kim J. Prediction and analysis of electrical accidents and risk due to climate change. International Journal of Environmental Research and Public Health [internet]. 2019 Aug 20 [consultado el 27 de febrero de 2025];16(16):2984. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph16162984>
142. Fundación 1.º de Mayo y CCOO. Estrés Térmico en el País Valenciá Informe de diagnóstico de la situación de partida y de necesidades [internet]. [consultado el 27 de febrero 27025]; Disponible en: <https://www.pv.ccoo.es/47d784d-468fa72e418e1ed12c72fbf88000053.pdf>
143. CCOO, ISTAS, Fundación Estatal para la Prevención de Riesgos Laborales. Operación y Mantenimiento de Instalaciones de Energía Eólica: información para la detección de riesgos ergonómicos y de estrés térmico [internet].m [consultado el 27 de febrero 27025] Disponible en: <https://istas.net/sites/default/files/201810/Gu%C3%ADa%20OPERACI%C3%93N%20Y%20MANTENIMIENTO%20DE%20INSTALACIONES%20DE%20ENERGIA%20E%C3%93LICA.pdf>



NIPO (en línea): 118-25-016-1



0VCC.26.1.25