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:

ARQUITECTOS/AS TÉCNICOS/AS, TOPÓGRAFOS/AS Y DISEÑADORES/AS - CNO 248

Título:
Ocupaciones más vulnerables al cambio climático en España en actividades a la intemperie: Arquitectos/as técnicos/as, topógrafos/as y diseñadores/as - CNO 248

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

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

Maquetación:
Producciones Pantuás, S.L.
C/ Cadarso, 10 - 2° 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

datos abiertos

MISIÓN Y TAREAS
OCUPACIONES A 4 DÍGITOS

2481 • ARQUITECTOS/AS TÉCNICOS/AS Y TÉCNICOS/AS URBANISTAS

Misión

Proyección y desarrollo de la ordenación, dirección y control de la ejecución material de obras e instalaciones y la organización de los trabajos de acuerdo con el proyecto. Asimismo, colaboran en la planificación de la disposición de las zonas urbanas y en la coordinación de la ordenación de dichas zonas.

Tareas que asumen, entre otras

- Inspeccionar los materiales a utilizar, dosificaciones y mezclas.
- Ordenar el trabajo en obra de cada una de sus unidades.
- Controlar los sistemas de protección y seguridad en el trabajo.
- Informar sobre el estado físico de toda clase de fincas y la realización de deslindes, mediciones, peritaciones de terrenos, solares y edificios.
- Analizar datos sobre los factores económicos, jurídicos, políticos, culturales, demográficos, sociológicos, físicos y medioambientales que afectan al uso del suelo.
- Desempeñar tareas afines.
- Supervisar al personal trabajador.
- Diseñar y gestionar proyectos de edificación, obras civiles y marítimas, rehabilitación, urbanismo, aprovechamiento del terreno, etc.
- Analizar la composición y estructura del terreno y de los materiales, así como la localización de materiales mediante yacimientos, canteras y sondeos.
- Llevar a cabo las actividades técnicas concernientes a la licitación de las obras.
- Gestionar, tanto el proceso de ejecución de las diferentes tipologías de obras, como los métodos de control, los planes de obra, de calidad, así como de seguridad y salud laboral.
- Verificar el resultado final de la ejecución de la obra en su conjunto.
- Gestionar técnicamente y controlar económicamente el proceso de ejecución de las diferentes tipologías de obras.
- Gestionar y controlar la documentación de la obra.
- Planificar y organizar la obra.
- Elaborar las mediciones y certificaciones.
- Coordinar a los/las proveedores/as y empresas subcontratistas que colaboran y participan en la ejecución de la obra.

2482 • DISEÑADORES/AS DE PRODUCTOS Y DE PRENDAS

Misión

Diseño y desarrollo de productos para su fabricación y preparación de diseños y especificaciones de productos para su producción masiva, por lotes o individual.

Tareas que asumen, entre otras

- Determinar los objetivos y restricciones de los resúmenes de diseño, consultando a la clientela y a las personas interesadas.
- Formular conceptos de diseño para prendas de vestir, textiles, productos industriales, comerciales y de consumo, y artículos de joyería.
- Armonizar los aspectos estéticos con los requisitos técnicos, funcionales, ecológicos y de producción.
- Preparar bocetos, diagramas, ilustraciones, planos, muestras y modelos para comunicar los conceptos de diseño.
- Negociar soluciones de diseño con los/las clientes/as, la dirección y el personal de ventas y de fabricación.
- Seleccionar, especificar y recomendar materiales funcionales y estéticos, métodos de producción y acabados para los productos elaborados.
- Detallar y documentar el diseño seleccionado para la producción.
- Preparar y encargar prototipos y muestras.
- Supervisar la preparación de patrones, programas y utillaje, así como el proceso de fabricación.

2483 • INGENIEROS/AS TÉCNICOS/AS EN TOPOGRAFÍA

Misión

Proyección y dirección del planteamiento y ejecución de toda clase de trabajos topográficos.

Tareas que asumen, entre otras

- Ejercer las funciones propias de su competencia en el planteamiento y ejecución de toda clase de trabajos topográficos por procedimientos clásicos, fotogramétricos u otros.
- Colaborar en la realización de deslindes, medición de fincas rústicas y urbanas.
- Ejercer las funciones propias de su competencia, colaborando en trabajos de investigación y aplicación en las materias geodésicas, así como en trabajos de geofísica, astronomía, meteorología y cartografía.
- Localizar y corregir deficiencias.
- Realizar mediciones y planos topográficos.
- Desempeñar tareas afines.
- Supervisar al personal trabajador.

2484 • DISEÑADORES/AS GRÁFICOS Y MULTIMEDIA

Misión

Diseño de contenidos visuales y audiovisuales para la comunicación de la información, utilizando medios impresos, cinematográficos, electrónicos, digitales y otros audiovisuales. Creación de gráficos, efectos especiales, animaciones y otras imágenes visuales para su uso en juegos de ordenador, películas, videos musicales, medios impresos y anuncios publicitarios.

Tareas que asumen, entre otras

- Determinar los objetivos y restricciones de los resúmenes de diseño consultando a los/las clientes/as y a las personas interesadas.
- Investigar y analizar los requisitos funcionales de la comunicación.
- Formular conceptos de diseño para el tema que ha de comunicarse.
- Preparar bocetos, diagramas, ilustraciones y maquetas para comunicar los conceptos de diseño.
- Diseñar gráficos complejos y animaciones para atender los requisitos funcionales, estéticos y creativos del resumen de diseño.
- Crear imágenes bidimensionales y tridimensionales dibujando objetos en movimiento o ilustrar un proceso mediante el uso de programas informáticos de animación o de modelización.
- Negociar soluciones de diseño con los/las clientes/as, la dirección y el personal de ventas y de producción.
- Seleccionar, especificar o recomendar materiales funcionales y estéticos y medios para la publicación, entrega o exhibición.
- Detallar y documentar el diseño seleccionado para la producción.
- Supervisar o llevar a cabo la producción en los medios elegidos.

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

CARACTERÍSTICAS OCUPACIONALES

EN RELACIÓN CON	CARACTERÍSTICAS OCUPACIONALES
Localización (exterior/ interior)	Trabajo desarrollado en horario diurno tanto en interiores como en exteriores, en este último caso con sombra parcial o sin sombra.
El lugar de trabajo	Obras y estructuras en proceso de construcción para la supervisión de proyectos, y oficinas de arquitectura y urbanismo para desarrollar tareas de diseño y planificación.
Los requerimientos físicos de las tareas	El trabajo puede requerir estar de pie y caminar por sitios de construcción, subir y bajar escaleras, y evaluar físicamente materiales y trabajos realizados en la obra. En el caso de los/las topógrafos/as, su trabajo puede implicar cargar con equipos topográficos pesados.
Los incrementos de trabajo estacionales	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). "La obra civil presenta una tendencia de estacionalidad en la ejecución de sus diferentes fases constructivas, concentrándose el mayor volumen de la actividad en los períodos primaverales y estivales debido, fundamentalmente, al mayor número de horas con luz solar y unas condiciones climatológicas más favorables teniendo en cuenta la tipología y características de algunos de los procesos constructivos de las diferentes obras civiles". **(Entrevista FLC y UGT FICA)** "En la edificación no se observa esa estacionalidad tan acusada, ya que muchas profesiones sí pueden ejecutar sus tareas en condiciones climatológicas adversas, una vez que la estructura del edificio está construida". **(Entrevista FLC y UGT FICA)** "Sin embargo, no puede olvidarse que, tanto en obra civil como en edificación, el cumplimiento de los plazos de ejecución del proyecto y, por consiguiente, la relación contractual con la propiedad (promotor) son los que determinan los períodos estacionales en lo que coincide la ejecución en cada caso". **(Entrevista FLC y UGT FICA)**

EN RELACIÓN CON	CARACTERÍSTICAS OCUPACIONALES
Otros requerimientos	Habilidades en el uso de software de diseño asistido por computadora (CAD), habilidades de gestión de proyectos y una comprensión profunda de las regulaciones de construcción y urbanismo.
Los movimientos o posturas	El trabajo implica estar de pie y caminar en el campo o en obras de construcción, agacharse y manipular equipos de medición. En la oficina, el trabajo es mayormente sedentario y estático, frente a una computadora.
Los horarios de trabajo	Jornadas de trabajo generalmente regulares (8 horas diarias), existiendo excepciones en aquellos casos en los que haya que cumplir con plazos de proyectos. "El Convenio General del Sector de la Construcción (VII CGSC) (30) permite adaptar el horario durante el verano para evitar la exposición en las horas punta de calor (arts. 74 bis y 172)". **(Entrevista FLC)**
La calidad del aire	La calidad del aire en la oficina suele ser adecuada, mientras que al visitar las obras se puede ver afectada por polvo y otras partículas en suspensión.
La autonomía	"Elevada autonomía en la toma de decisiones diarias relacionadas con la supervisión y la gestión de proyectos de construcción, urbanismo y trabajos topográficos. Deben coordinarse con otros profesionales y organismos reguladores, pero cuentan con libertad para gestionar muchos aspectos de los proyectos y decidir sobre las pausas, el ritmo de trabajo y los horarios, tanto propios como de las personas a su cargo". **(Entrevista FLC)** "Las categorías profesionales de mayor responsabilidad en el esquema jerárquico de una obra de construcción tienen un mayor nivel de autonomía decisional y de organización del trabajo, aunque esta suele estar muy condicionada por factores como los tiempos de alquiler de la maquinaria, los plazos de ejecución de la obra, etc., en definitiva, por el compromiso contractual. Las categorías profesionales asociadas a los diferentes oficios de la cadena de ejecución y subcontratación de la obra tienen una autonomía mucho más limitada, debiendo cumplir las instrucciones y plazos con poca capacidad en la toma de decisiones de tipo organizacional". **(Entrevista FLC)**

DATOS ESTADÍSTICOS DE LA OCUPACIÓN 248

ARQUITECTOS/AS TÉCNICOS/AS, TOPÓGRAFOS/AS Y DISEÑADORES/AS (correspondiente a la CNO 248).

Distribución de la ocupación 248 por sexo. Años 2019-2023.

Existe una mayor presencia de personas dedicadas a esta ocupación del sexo masculino que del sexo femenino (un 59,9 % de hombres frente a un 40,1 % de mujeres en el año 2023).

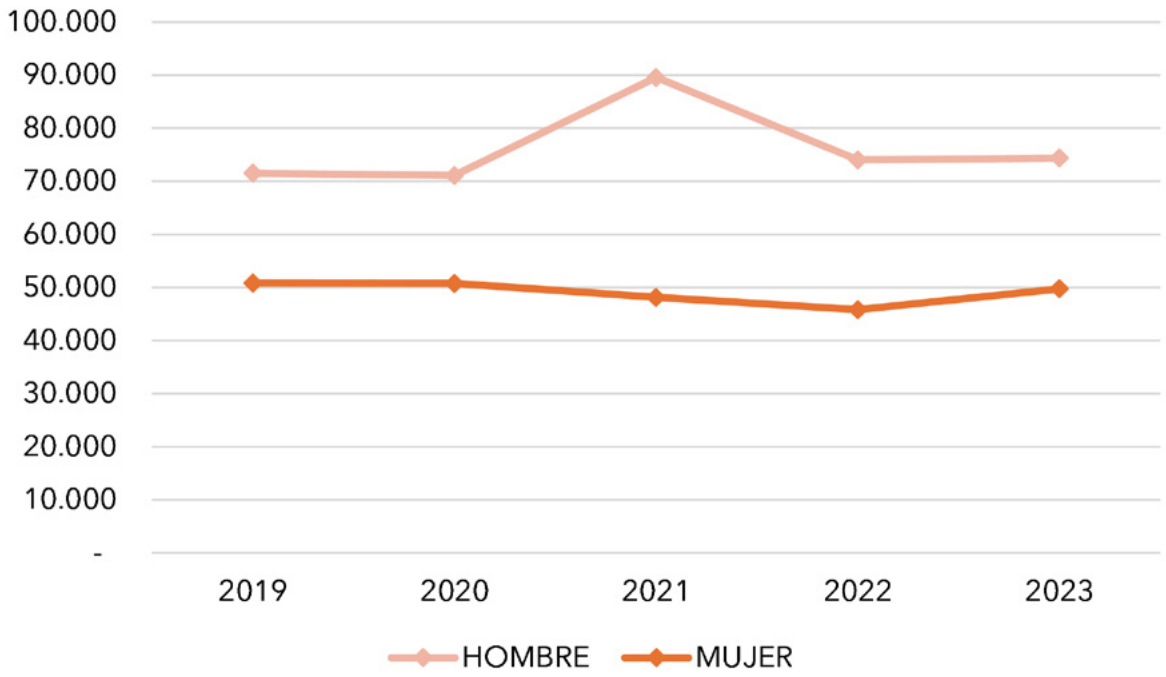
Entre los años 2021 y 2022 se observa una disminución del 17,4 % entre los hombres de esta ocupación, y entre 2022 y 2023 se mantiene estable. En las mujeres de esta ocupación hay una disminución entre 2021 y 2022 pero, entre 2022 y 2023 aumenta de nuevo el número de mujeres, lo que hace que se mantengan estables entre 2021 y 2023.

Tabla 1. Distribución de la CNO 248 por sexo. Años 2019-2023.

AÑO	2019	2020	2021	2022	2023
Hombre	71.484	71.080	89.553	74.006	74.357
Mujer	50.838	50.751	48.133	45.785	49.731
TOTAL	**122.322**	**121.831**	**137.685**	**119.791**	**124.088**

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

Gráfico 1. Distribución de la CNO 248 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 248 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 32,9 % y un 26,9 % del total, respectivamente.

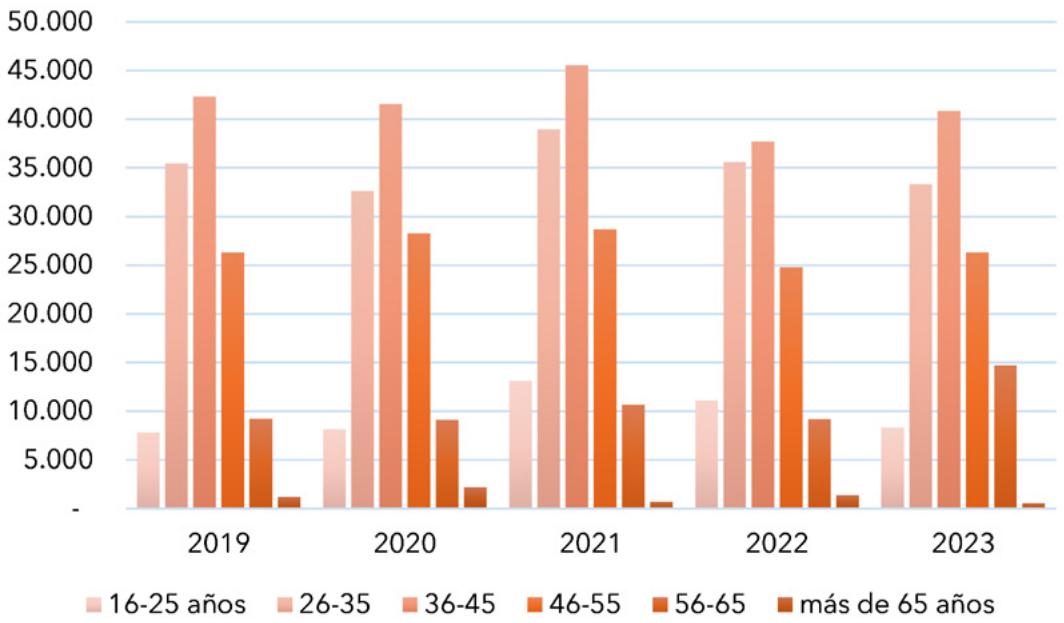
El grupo de edad mayoritario (36-45 años) disminuye un 17,2 % entre 2021 y 2022, mientras que en el año 2023 aumenta un 8,4 % respecto al 2022. Por otro lado, el segundo grupo mayoritario (46-55 años) disminuye un 13,5 % en el 2022 respecto del año anterior, pero aumenta un 6,1 % en el año 2023 respecto al 2022.

Tabla 2. Distribución de la CNO 248 por tramo de edad. Años 2019-2023.

TRAMO EDAD	2019	2020	2021	2022	2023
16-25 años	7.816	8.154	13.149	11.112	8.321
26-35	35.457	32.602	38.949	35.604	33.322
36-45	42.312	41.527	45.553	37.703	40.869
46-55	26.304	28.254	28.666	24.795	26.318
56-65	9.214	9.103	10.665	9.176	14.702
Más de 65 años	1.218	2.192	704	1.401	556
TOTAL	**122.322**	**121.831**	**137.685**	**119.791**	**124.088**

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

Gráfico 2. Distribución de la CNO 248 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 248 por comunidad autónoma. Año 2023.

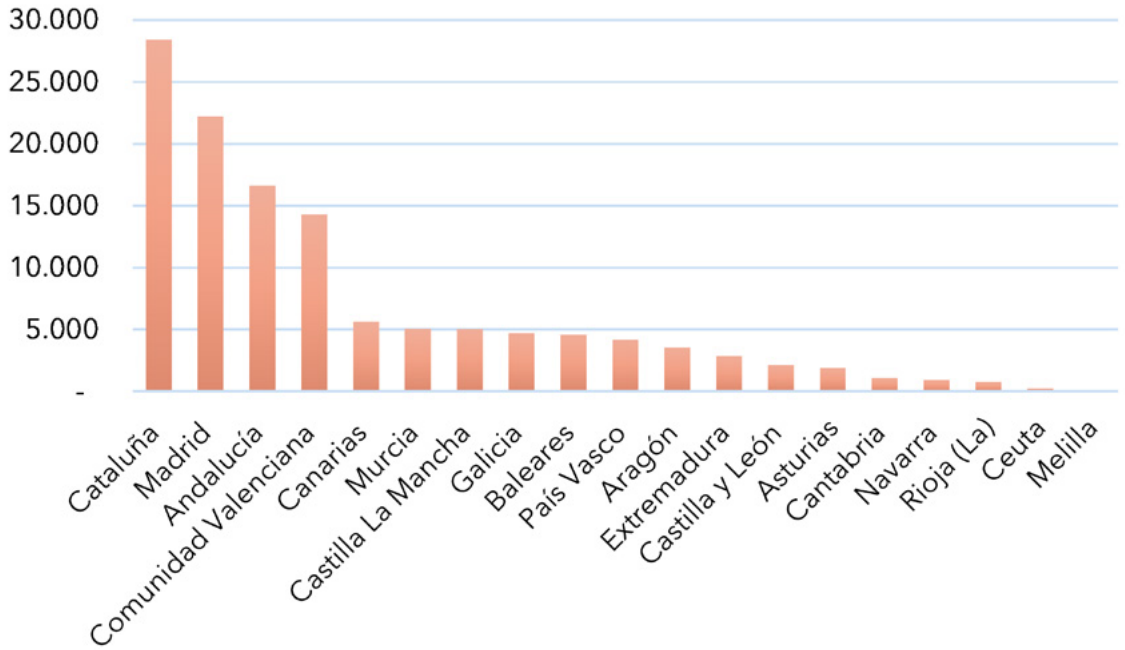
Las comunidades autónomas con mayor número de personas correspondientes a la CNO 248 son Cataluña, Madrid y Andalucía representando entre las tres la mitad del total. Los valores para estas comunidades autónomas son 22,9 %, 17,9 % y 13,4 % del total, respectivamente.

Tabla 3. Distribución geográfica de la CNO 248 por comunidad autónoma. Año 2023.

CC. AA.	VALOR RELATIVO
CATALUÑA	22,9 %
MADRID	17,9 %
ANDALUCÍA	13,4 %
COMUNIDAD VALENCIANA	11,5 %
CANARIAS	4,5 %
MURCIA	4,1 %
CASTILLA-LA MANCHA	4,0 %
GALICIA	3,8 %
BALEARES	3,7 %
PAÍS VASCO	3,4 %
ARAGÓN	2,8 %
EXTREMADURA	2,3 %
CASTILLA Y LEÓN	1,7 %
ASTURIAS	1,5 %
CANTABRIA	0,9 %
NAVARRA	0,8 %
RIOJA (LA)	0,6 %
CEUTA	0,2 %
MELILLA	0,0 %
	100 %

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

Gráfico 3. Distribución geográfica de la CNO 248 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

Al desarrollar parte de su trabajo a la intemperie, las personas dedicadas a la arquitectura técnica, la topografía y el diseño se enfrentan a riesgos derivados de la exposición a temperaturas extremas de frío y calor.

En 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).

En el año 2013, J. Xiang (17) desarrolló un estudio sobre la asociación entre altas temperaturas y lesiones relacionadas con el trabajo en Adelaida, Australia Meridional. Para ello, se utilizaron las reclamaciones de indemnización por accidentes de

trabajo en Adelaida entre los años 2001 y 2010. La relación entre la temperatura y las reclamaciones diarias por lesiones se evaluó mediante un modelo de ecuaciones de estimación generalizada. El estudio reveló que existe una asociación entre las solicitudes de indemnización por lesiones y las temperaturas de calor extremo en el sector de la construcción.

En relación con esto, las altas temperaturas pueden inducir a que estas personas desistan del uso de equipos de protección individual (EPI) para evitar la sobrecarga térmica, lo que incrementa los riesgos de lesiones en el lugar de trabajo.

En el año 2021, Claudia Narocki (14) publicó un estudio cuyo objetivo era caracterizar los riesgos a los que se expone la población trabajadora al desarrollar su trabajo en condiciones de calor extremo. En el informe se menciona que los equipos de protección individual pueden ser factores de estrés térmico, ya que en ocasiones complican o impiden la disipación de 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.

Estas personas también se encuentran expuestas a temperaturas extremas de frío, lo que supone un riesgo para su salud. En el año 2023, S. Karthick *et al.* (18) publicaron una revisión sobre la población trabajadora de la construcción, abordando diversos desafíos sobre su salud en condiciones climáticas cálidas y frías, así como estrategias para afrontarlos. Entre las conclusiones de la investigación destacan efectos de trabajar en climas fríos extremos como el pie de trinchera, hipotermia, congelación, necrosis, vasoconstricción, problemas respiratorios, y reducción de la destreza. La mortalidad y la morbilidad debidas a enfermedades cardiovasculares son más frecuentes en condiciones climáticas frías debido a la vasoconstricción. Las personas que trabajan en climas fríos se desorientan y manifiestan síntomas alucinatorios y agresivos a medida que se prolonga la exposición. También presentan alteraciones mentales como un aumento de la irritación y el estrés.

"Es importante tener en cuenta que en las obras de construcción se emplean y se encuentran una serie de productos y sustancias químicas, en algunos casos, clasificadas como agentes químicos carcinógenos. Algunos de estos productos y sustancias químicas de especial peligrosidad son: polvo, sílice cristalina, amianto, lana de roca, resinas aislantes, sustancias impermeabilizantes, pinturas intumescentes, etc.". **(Entrevista FLC y UGT FICA)**

Estas personas también se encuentran expuestas 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 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 rumano de la construcción 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.

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 exponen las personas dedicadas a la arquitectura técnica, la topografía y el diseño.

- **Sexo**

  Las mujeres son más sensibles al frío y al calor, en comparación con los hombres (20).

- **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 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 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 información

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 pueden tolerar condiciones de trabajo peligrosas y ser reacios a informar de los síntomas experimentados como consecuencia del calor (15).

"El agravante en las personas migrantes que trabajan en el sector de la construcción, no es en sí mismo por la condición de ser 'migrante' sino por el hecho de asegurar una correcta información y formación de los diferentes riesgos a los que se exponen en las obras de construcción, y las medidas preventivas que son adecuadas, como es el caso del riesgo frente al estrés térmico y las medidas de tipo organizacional y de protección que se deben aplicar para reducir y minimizar las consecuencias por la exposición a temperaturas elevadas extremas en combinación con la actividad física, condiciones del entorno, etc. Para garantizar una adecuada información y formación a estas personas trabajadoras hay que tener en cuenta, fundamentalmente, las barreras lingüísticas, la temporalidad del trabajo y las condiciones económicas". **(Entrevista UGT FICA y FLC)**

- **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. Los mayores de 50 años tuvieron un 84 % más de días de trabajo perdidos que los menores de 24 años.

"Las personas trabajadoras en oficios de construcción de más de 58 años se ven más afectadas por los riesgos, debido a la exigencia física de estos trabajos. Consideran una medida que facilitaría el reemplazo generacional los denominados 'contratos de relevo' de duración limitada (2 años aproximadamente) antes de llegar a situaciones inadecuadas, para sustituir a las personas de mayor edad con garantías suficientes, tanto para la salud del personal como para la ejecución de los trabajos". **(Entrevista UGT FICA)**

- **Materiales utilizados**

"La manipulación de ciertos materiales de construcción influye en los riesgos por estrés térmico. Este es el caso de algunos de los materiales habitualmente empleados en el sector de la construcción tales como el cemento, hormigón y aglomerados asfálticos que, en su manipulación y extendido, debido a la propia naturaleza y composición química de los mismos, generan una serie de reacciones exotérmicas, lo que resulta un foco adicional de temperatura, provocando un

ambiente térmico alrededor del trabajador mucho más agresivo que la propia temperatura de la intemperie. Además, existen otros materiales de naturaleza metálica como la ferralla que, al estar compuesta con material de acero, este alcanza rápidamente unas temperaturas muy elevadas en contacto con la radiación solar, lo que supone una fuente de calor adicional muy importante". **(Entrevista FLC)**

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

  El acceso al agua, los espacios frescos y la aclimatación[1] gradual pueden ayudar a mitigar el riesgo laboral (16).

"El Convenio general del sector de la construcción (30) y los diferentes Convenios Autonómicos/Provinciales profundizan en estas cuestiones y establecen requisitos específicos para minimizar las consecuencias de realizar actividades bajo temperaturas elevadas extremas en las obras de construcción. En este sentido hay que incidir en la importancia de que las medidas ya estén debidamente contempladas en los Estudios de Seguridad y Salud en fase de proyecto o diseño y, posteriormente, en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud de la obra como desarrollo y adaptación del correspondiente Estudio a las condiciones particulares de ejecución de las empresas contratistas principales, teniendo en cuenta, entre otros, su metodología exacta de construcción y los diferentes equipos de trabajo, maquinaria, herramientas manuales, medios de protección, etc., que emplean específicamente para la ejecución de la obra¨. **(Entrevista FLC)**

"Actualmente existe una gran variedad de equipos de protección individual, dispositivos y vestuario laboral especialmente diseñados y fabricados para que haya un adecuado balance térmico facilitando la disipación del calor, enfriando determinadas partes del cuerpo y, en definitiva, ejerciendo un efecto protector contra el estrés térmico por calor. Algunos ejemplos son: cascos y calzado de seguridad ligeros con un elevado nivel de transpirabilidad, chalecos refrigerantes y reflectantes, cubrenucas, bandas antisudor y muñequeras refrigerantes, ropa de trabajo con tejido textil técnico con un elevado nivel de transpirabilidad y propiedades anti UV, dispositivos de detección precoz del golpe de calor (ej.: pulsera inteligente, urinarios para detección deshidratación), y por supuesto las cremas solares con propiedades adicionales de absorción en condiciones desfavorables de sudoración y humedad". **(Entrevista FLC y UGT FICA)**

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.

- **Trabajo en solitario**

"Realizar determinados trabajos en solitario se identifica como un agravante importante de los riesgos tanto en condiciones exteriores de intemperie (p. ej.: trabajos en taludes, desbroce y adecuación de la vegetación para posteriores trabajos de excavación…) como en espacios interiores bajo unas condiciones climáticas y atmósferas muy desfavorables y de especial peligrosidad como son todos los trabajos en espacios confinados". **(Entrevista FLC y UGT FICA)**

"El Convenio colectivo general del sector de la construcción (30) en su artículo 174, apartado 2, indica que 'en el caso de que algunas personas trabajadoras deban penetrar en alguna zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro. Este tipo de actuaciones nunca podrán llevarse a cabo en solitario'. Destacar que es especialmente importante la planificación de estos trabajos, asegurando los 'procedimientos de trabajo seguro', en cada caso, y que las personas trabajadoras dispongan de la formación específica en materia de prevención de riesgos laborales para estas actividades, y de todos los medios de protección (colectivos e individuales),así como de medios de detección automáticos frente a atmósferas desfavorables, presencia de agentes químicos peligrosos y, en algunos casos, con nuevas tecnologías integradas para la detección automática de una caída en altura, contacto eléctrico e incluso comprobación periódica y constante de 'persona trabajadora en actividad', lo que supone una monitorización muy completa como control efectivo de las condiciones de seguridad y salud de estas personas trabajadoras realizando las actividades en solitario y bajo unas condiciones climáticas y atmósferas muy desfavorables". **(Entrevista FLC y UGT FICA)**

- **Integración de la prevención**

"Existe frecuente correlación entre el tamaño de la empresa y la adecuada organización preventiva de esta. Las grandes empresas constructoras, en general, alcanzan una integración de la prevención de riesgos laborales más efectiva en todos los niveles de gestión, y con ello se consigue una prevención e implantación de las medidas preventivas más eficaz, incluidos los relacionados con la vulnerabilidad climática. Esto es posible dado que, normalmente, cuentan con mayores recursos económicos y humanos para todos los aspectos de gestión preventiva en sus obras de construcción. No obstante, por la estructura y recursos de las empresas de menor tamaño (pymes y micropymes) estas tienen más dificultades para la implantación de medidas preventivas de mayor evolución tecnológica y, por tanto, de mayor eficacia. Por lo que hay que seguir dedicando muchos esfuerzos en trasladar toda la información y formación que sea posible para que estas pequeñas empresas sean conocedoras de las novedades en materia de medidas preventivas, y especialmente que la implantación de muchas de ellas es ágil, sencilla y muy efectiva y no necesariamente llevan asociado un esfuerzo económico relevante". **(Entrevista FLC y UGT FICA)**

"En el caso de la vulnerabilidad climática y que se aplica a todas las empresas y personas trabajadoras del sector de la construcción, es relevante destacar que un agravante importante es la no utilización de algunas de las medidas preventivas (organizacionales y de protección), equipos de protección individual y determinados dispositivos especiales que son específicos para reducir/minimizar los efectos frente a la exposición a temperaturas elevadas extremas". **(Entrevista FLC y UGT FICA)**

ORGANIZACIONES INTERLOCUTORAS CLAVE

- FLC: Fundación Laboral de la Construcción.
- UGT FICA: Federación de Industria, Construcción y Agro de la Unión General de Trabajadoras y Trabajadores.

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
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

13. Gubernot DM, Anderson GB, Hunting KL. Characterizing occupational heat-related mortality in the United States, 2000–2010: An analysis using the census of fatal occupational injuries database. American Journal of Industrial Medicine [internet]. 2015 Jan 20 [consultado el 21 de enero de 2025]; 58(2):203–11. Disponible en: https://doi.org/10.1002/ajim.22381

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

17. Xiang J, Bi P, Pisaniello D, Hansen A, Sullivan T. Association between high temperature and work-related injuries in Adelaide, South Australia, 2001–2010. Occupational Environmental Medicine [internet]. 2013 Dec 13 [consultado el 22 de enero de 2025];71(4):246–52. Disponible en: https://doi.org/10.1136/oemed-2013-101584

18. Karthick S, Kermanshachi S, Pamidimukkala A, Namian M. A review of construction workforce health challenges and strategies in extreme weather conditions. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics [internet]. 2022 May 27 [consultado el 22 de enero de 2025]; 29(2):773–84. Disponible en: https:/doi.org/10.1080/10803548.2022.2082138

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

20. Yasuoka A, Kubo H, Tsuzuki K, Isoda N. Interindividual differences in thermal comfort and the responses to skin cooling in young women. Journal of Thermal Biology [internet]. 2012 Jan [consultado el 22 de enero de 2025]; 37(1):65–71. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2011.10.012

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

30. Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción [internet]. Boletín Oficial del Estado, número 228, de 23 de septiembre de 2023. [consultado el 20 de enero de 2025]. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2023-19903

NIPO (en línea): 118-25-016-1

0VCC.2.1.25