



**Evaluación de riesgos trabajos en el exterior con
altas temperaturas**

Protocolo de actuación

Empresas
construcción

2025

Criterios técnicos y legales.

Real Decreto 486/1997 sobre lugares de trabajo.

Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, modifica el Real decreto 486/1997 sobre lugares de trabajo.

Notas técnica de Prevención del INSS 922 y 923

Protocolo altas temperaturas. Generalitat Valenciana (INVASSAT)

Evaluación del Riesgo

El riesgo derivado de la realización de trabajos a la intemperie, en especial en épocas de mucha calor, puede dar lugar a diferentes problemas para la salud de los trabajadores, incluso llegando a ser mortal.

La valoración del riesgo está determinada básicamente por tres factores:

- La tipología de trabajo que se realiza: Trabajos de mayor esfuerzo físico generan mayor riesgo.
- Las condiciones de temperatura y humedad.
- Las condiciones personales del trabajador: (edad, estado de salud general, aclimatación, etc...)

Dado que los trabajos que se realizan pueden ser muy variables como también lo son las condiciones atmosféricas, no es posible realizar una evaluación cuantitativa específica de este riesgo. No obstante, sí es posible disponer de una serie de medidas preventivas que, aplicadas correctamente, puedan reducir el riesgo de golpe de calor.

A continuación se realiza una relación no exhaustiva de cada uno de estos factores de riesgo.

Factores de riesgo

a) Tipología de trabajo

Trabajo ligero: Trabajos manuales ligeros y sedentarios (escribir en un teclado, dibujar, coser...)

Trabajo medio:

-Trabajo continuado de las manos y los brazos: clavar, atornillar, limar, etc...)

- Trabajo con los brazos y las piernas (conducción de vehículo pesado, tractores, camiones, etc..)

- Trabajo que implique actividad ocasional de los brazos y el tronco (trabajo con martillo neumático, enyesado, recolección de frutas y hortalizas....)

- Manipulación manual ocasional de objetos moderadamente pesados. Caminar rápido (3.5 a 5.5 Km/h) o caminar con menos de 10 Kg de carga.

Trabajo pesado:

-Trabajo intenso de brazos y el tronco

-Manipulación manual e cargas pesadas: materiales de obra, sacos de cemento, bultos

-Caminar a paso ligero (5.5 a 7 km/h) o caminar a 4 km/h con cargas de hasta 25 Kg.

-Empujar o tirar de los carros, carretillas con carga pesada.

-Colocación de bloques de hormigón

Trabajo muy pesado

-Trabajo muy rápido e intenso (por ejemplo, descargar objetos pesados)

-Trabajar con maza pesada y con ambas manos o hacha (>4.4 Kg. 15 golpes/min)

-Manejo de pala pesada, cavar zanjas

-Subir escaleras o escalas

-Caminar a paso ligero, correr (por encima de 7Km/h)

Hay que tener en cuenta también la duración del trabajo, así subir escaleras es un trabajo muy pesado si se hace de forma continua durante 8 horas, pero puede considerarse ligero si dura 30 segundos.

a) Condiciones de temperatura y humedad

El índice de calor es la combinación de la temperatura del aire y la humedad que proporciona una descripción de la manera en que se percibe la temperatura. Expresado en grados Celsius indica el nivel del calor que se siente cuando la humedad relativa se suma a la temperatura real. Para su cálculo emplea la temperatura real y nos da como resultado una “temperatura aparente”

[°C]		TABLA DE INDICE DE CALOR (HEAT INDEX CHART)																				
		HUMEDAD RELATIVA (%)																				
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
TEMPERATURA	57	43	49	56	64	71	81	91	101	112	124	138	149	163	177	190	208	224	241	258	277	296
	56	43	49	55	62	70	78	87	97	107	118	130	142	155	168	180	198	213	229	246	264	282
	55	43	48	54	60	68	75	84	93	103	113	124	135	148	161	174	188	203	218	234	251	268
	54	42	47	53	59	66	72	80	89	98	108	118	128	140	153	165	179	193	208	223	239	255
	53	42	46	51	57	63	70	77	85	93	103	112	121	133	145	157	170	183	197	212	227	242
	52	42	46	50	55	61	67	74	81	89	98	107	117	127	138	148	161	174	187	201	215	230
	51	41	45	49	54	59	64	71	78	85	93	101	111	120	131	141	153	165	177	190	204	218
	50	41	44	48	52	57	62	68	74	81	88	96	105	114	124	134	144	156	167	180	193	206
	49	41	43	47	50	55	59	65	71	77	84	91	98	106	117	126	137	147	158	170	182	195
	48	40	43	45	49	53	57	62	67	73	79	85	92	99	109	117	128	137	148	159	170	182
	47	40	42	44	47	51	55	59	64	70	76	82	88	94	104	112	122	131	141	151	162	173
	46	39	41	43	46	49	53	57	61	66	72	78	84	91	98	106	116	125	135	145	155	165
	45	39	40	42	44	47	50	54	58	63	68	73	79	85	92	100	107	116	125	134	143	153
	44	38	39	41	43	45	48	52	55	60	65	70	75	81	87	94	101	109	118	127	136	145
	43	38	39	40	42	44	46	49	53	57	61	66	71	76	82	88	94	101	109	117	125	134
	42	37	38	39	40	42	45	47	50	54	57	62	66	71	77	82	88	95	102	109	117	125
	41	37	37	38	39	41	43	45	48	51	54	58	63	67	72	77	83	89	95	102	109	116
	40	36	36	37	38	39	41	43	46	48	51	55	59	63	67	72	77	83	88	95	101	108
	39	35	36	36	37	38	39	41	43	46	48	52	55	59	63	67	72	77	82	88	94	100
	38	35	35	35	36	37	38	39	41	43	46	49	52	55	59	63	67	71	76	81	87	92
	37	34	34	34	35	35	36	38	39	41	43	46	48	51	55	58	62	66	70	75	80	85
36	33	33	33	34	34	35	36	38	39	41	43	46	48	51	54	58	61	65	69	74	78	
35	33	32	32	33	33	34	35	36	37	39	41	43	45	48	50	53	57	60	64	68	72	
34	32	32	31	32	32	33	33	34	35	37	38	40	42	44	47	49	52	56	59	63	66	
33	31	31	31	31	31	31	32	33	34	35	36	38	40	41	43	46	48	51	54	57	60	
32	30	30	30	30	30	30	31	31	32	33	34	36	37	39	40	42	44	47	49	51	54	
31	29	29	29	29	29	29	30	30	31	32	33	34	35	36	38	39	41	43	45	47	49	
30	28	28	28	28	28	28	29	29	30	30	31	32	33	34	35	36	38	39	41	42	44	
29	28	27	27	27	27	28	28	28	29	29	30	30	31	32	33	34	35	36	37	38	40	
28	27	27	27	27	27	27	27	28	28	28	29	29	30	31	31	32	33	34	35	36	36	
27	26	26	26	26	26	26	26	27	27	27	27	28	28	28	29	29	30	30	31	31	32	
26	25	25	25	25	25	26	26	26	26	26	27	27	27	27	27	27	28	28	28	28	28	
25	24	24	24	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	25	
24	23	23	24	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24	24	24	23	23	
23	22	22	23	24	24	24	25	25	25	25	25	25	25	24	24	24	24	23	23	22	20	
22	21	22	22	23	24	24	25	25	25	25	25	25	24	24	24	24	23	22	21	20	18	
21	20	21	22	23	23	24	24	25	25	25	25	25	24	24	23	22	22	20	19	18	16	
20	19	20	21	22	23	24	25	25	25	25	25	25	25	24	23	22	21	20	18	17	15	

Categoría	Índice calor (°C)	Posibles problemas fisiológicos en caso de exposición prolongada al calor y/o con actividad física
Peligro extremo	≥ 54	Golpe de calor o insolación probable
Peligro	41 - 54	Insolación, calambres musculares y/o probable agotamiento por calor. Posible golpe de calor por exposición prolongada y/o actividad física
Alerta extrema	32 - 41	Insolación, calambres musculares, y/o posible agotamiento por calor con exposición prolongada y/o actividad física
Alerta	27 - 32	Posible fatiga por exposición prolongada y/o actividad física

Desde el momento en que se alcancen “índices de calor” superiores a 27 y en función de la tipología de trabajo a realizar ya es recomendable adoptar medidas preventivas.

Con “índices de calor” superiores a 32 es obligatorio adoptar medidas preventivas.

b) Las condiciones personales del trabajador: (edad, estado de salud general, aclimatación, etc...)

Situaciones especialmente sensibles a temperaturas elevadas.

<p>Estilo de vida</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sobrepeso • Baja condición física • No dormir suficiente <p>Dieta y Bebidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mucha cafeína • Bebidas gaseosas con contenido de azúcar >6% • Dietas bajas en sal <p>Drogas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcohol • Cocaína • Metanfetaminas 	<p>Medicamentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergias (antihistamínicos) • Náuseas (anticolinérgicos) <p>Antihipertensivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alfaandrenérgicos (pseudoefedrina) • Bloqueadores de beta • Bloqueadores de los canales del calcio • Diuréticos <p>Medicamentos adelgazantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laxantes <p>Medicinas para salud mental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Benzodiazepinas • Neurolépticos (fenotiacinas) • Antidepresivos Tricíclicos <p>Medicamentos para el tiroides</p>
<p>Enfermedades graves</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diarrea aguda • Fiebre por cualquier razón • Extensas infecciones de la piel • Infecciones respiratorias <p>Enfermedades Crónicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades del corazón • Diabetes • alcoholismo 	

Condición física. La falta de entrenamiento en la ejecución de tareas físicas intensas constituye un factor de riesgo.

Edad avanzada. Las personas mayores presentan más riesgo de deshidratación, ya que con la edad el mecanismo de termorregulación se ve alterado, produciéndose una disminución importante de la sensación de sed.

Aclimatación

Es uno de los factores personales más importantes. Los trabajadores no aclimatados pueden sufrir daños en condiciones de estrés térmico por calor que no son dañinas para otros compañeros que ya llevan tiempo trabajando en esas condiciones.

Ningún trabajador debería trabajar la jornada completa, en condiciones de estrés térmico por calor, sin estar aclimatado. La aclimatación al calor no se consigue de forma inmediata. Es un proceso gradual que puede durar de 7 a 14 días. Durante el mismo, el cuerpo se va adaptando a realizar una determinada actividad física en condiciones ambientales calurosas.

El primer día de trabajo sólo se debe trabajar en esas condiciones la mitad de la jornada; después cada día se irá aumentando un poco el tiempo de trabajo (10% de la jornada normal) hasta llegar a la jornada

completa. Los aumentos de la actividad física del trabajo o del calor o la humedad ambientales requerirán otra aclimatación a las nuevas circunstancias

Síntomas

El efecto más grave de la exposición a situaciones de calor intenso es el golpe de calor. Cuando se produce el llamado golpe de calor, la temperatura corporal supera los 40,6 °C, siendo mortal entre el 15 % y 25 % de los casos.

Síntomas como fatiga, piel seca, dolor de cabeza, vértigo y problemas musculares pueden ser precursores de otros más importantes como la deshidratación y el golpe de calor.

Golpe de calor	
Síntomas generales	Temperatura interna superior a 40,6 °C Taquicardia Respiración rápida Cefalea Náuseas y vómitos
Síntomas cutáneos	Piel seca y caliente Ausencia de sudoración
Síntomas neurosensoriales	Confusión y convulsiones Pérdida de consciencia Pupilas dilatadas

Evaluación del riesgo

Actividad: CONSTRUCCIÓN
 Tipología de trabajo: pesado o muy pesado
 Trabajador: aclimatado*

*En caso de trabajador no aclimatado, se tendrá en cuenta las recomendaciones de adaptación.

Medidas preventivas

- Designar una o varias personas encargadas de revisar diariamente la previsión de tiempo y los avisos meteorológicos existentes www.aemet.es. Puede solicitar la suscripción para la recepción de avisos en la página web de la Aemet. o descargándose la aplicación “el tiempo de Aemet”. En caso de aviso naranja o rojo, ver apartado correspondiente.

Medias Organizacionales.

- Organice las actividades para que las que requieran mayor esfuerzo o exposición directa al sol, se efectúen a la sombra o durante las horas de menor insolación.
- Organice horarios laborales adaptados a la estación estival.
- Organice las tareas de modo que se alternen los trabajos al sol con aquellos que se puedan realizar en sombra o con menor exposición.
- Organice el lugar de trabajo de modo que esté alejado de fuentes de calor. Si no es posible, interponga elementos aislantes entre las fuentes de calor fijo y el puesto de trabajo (mamparas, paneles aislantes, etc).
- Organice descansos periódicos de refresco (hidratación, sombra, etc). Su frecuencia aumentará con la temperatura y humedad.
- Los trabajadores no se quedarán trabajando en solitario con el fin de proporcionar mutuo auxilio en caso de necesidad. Dispondrán de medios de comunicación para solicitar ayuda a las emergencias externas.
- Informe a todos los trabajadores que puedan estar concernidos.
- Dotar a los trabajadores de pulseras de control de golpe de calor.
- Trabajadores no aclimatados: El primer día de trabajo (en condiciones de estrés térmico) sólo se debe trabajar en esas condiciones la mitad de la jornada; después cada día se irá aumentando un poco el tiempo de trabajo (10% de la jornada normal) hasta llegar a la jornada completa. Los aumentos de la actividad física del trabajo o del calor o la humedad ambientales requerirán otra aclimatación a las nuevas circunstancias

Adaptación del lugar de trabajo.

- Si es posible, ponga cortinas, toldos, sombrillas, cierre persianas, etc que minimicen la exposición solar.
- Dótese de sombrillas, toldos o similares que sean transportables para usarlos cuando deba permanecer largo rato en un mismo lugar expuesto al sol.
- Prevea lugares adecuados para los descansos: sombras, casetas, etc.
- Disponga agua potable para toda la jornada, en especial, si va a desplazarse.
- Siempre que sea posible, dote al lugar de trabajo de a.a. y/o ventilación mecánica o natural.
- Introduzca los medios mecánicos necesarios para minimizar el esfuerzo de manipulación manual de cargas, etc.

Personales

- Utilice ropa adecuada a la temperatura ambiente. Si no incrementa los riesgos, utilice prendas amplias y de colores claros.
- No exponga la cabeza al sol, utiliza gorras o sombreros.
- Si usa epis's que dificulten la transpiración se incrementará la hidratación y las pausas de refresco.
- Si ha perdido la aclimatación (vacaciones, bajas, etc de una semana o más) requerirá entre siete y quince días para aclimatarse. La aclimatación se hará exponiéndose al calor de forma progresiva.
- Se tendrán en cuenta los factores personales como la edad, sobrepeso (dificultad para evacuar el calor corporal) o ingesta de medicamentos tales como antihistamínicos, diuréticos o antidepressivos. En este caso como en el caso de que tenga antecedentes médicos tales como enfermedades del sistema cardiovascular, de las vías respiratorias, diabetes o insuficiencia renal, lo pondrá en conocimiento de la empresa y se derivará al Servicio de Prevención para realizar un reconocimiento médico.
- La edad avanzada da lugar a un mayor riesgo de deshidratación ya que el sistema de termorregulación se ve afectado y disminuye la sensación de sed.
- La piel será expuesta al sol lo menos posible, por lo que no se debe trabajar sin camiseta. Haga uso de crema de protección solar para minimizar el riesgo de melanomas.
- Haga una ingestión abundante de líquidos (agua, bebidas isotónicas, té o zumos diluidos); un vaso cada 20 minutos. No espere a tener mucha sed y beber grandes cantidades de agua de una sola vez.
- (pequeñas cantidades ingeridas frecuentemente para mantener el cuerpo siempre hidratado).
- No consuma alcohol o cafeína o bebida muy azucaradas (<6%)
- Aumente el consumo de frutas y verduras durante los periodos calurosos.
- Disminuya el consumo de grasas.

- **Emergencia de nivel naranja o rojo**
En el supuesto en el que se emita por la Agencia Estatal de Meteorología, un aviso de fenómenos meteorológicos adversos de nivel naranja o rojo, resultará obligatoria la adopción de alguna de las medidas siguientes:
 - Suspensión de los trabajos.
 - Reducción del número de horas de trabajo.
 - Adaptar la jornada de trabajo de forma que se evite trabajar en las horas de mayor exposición.
 - Realizar trabajos en zonas frescas, cubiertas y/o a la sombra, siempre que no supongan elevado es-fuerzo físico.

Qué hacer ante un golpe de calor

En caso de producirse un golpe de calor, la manera más adecuada de actuar es:

- Colocar al trabajador en una zona a la sombra y en un ambiente frío, a ser posible.
- Debe desvestirse al trabajador y se recomiendan duchas con agua fría (15-18°C). No debe utilizarse agua más fría de 15 °C, ya que se produciría una disminución de la pérdida del calor, debido a una constricción de los vasos sanguíneos cutáneos.
- Si el trabajador está consciente, suministrarle agua fría para beber. Si está inconsciente, colocarlo en posición recostado sobre un lateral de su cuerpo, con la cabeza ligeramente ladeada, el brazo inferior atrás, extendido, el superior flexionado hacia adelante y arriba y las piernas flexionadas, más la superior que la inferior.
- Otra posibilidad es cubrir el cuerpo con toallas húmedas, cambiándolas con frecuencia y, preferiblemente, en combinación con un ventilador eléctrico o un dispositivo similar, para que la temperatura del cuerpo disminuya algo más.
- Contacte con un médico y, si es posible, lleve al paciente al hospital lo más pronto posible. A menudo, una persona que sufre un golpe de calor puede precisar oxígeno, administración de suero por vía intravenosa y, algunas veces, medicación adecuada.