

# FITXES D'INVESTIGACIÓ D'ACCIDENTS DE L'INVASSAT

FIA61

Accident mortal d'un treballador per colp de calor



GENERALITAT  
VALENCIANA

**INVASSAT**  
Institut Valencià de  
Seguretat i Salut en el Treball

FITXES D'INVESTIGACIÓ D'ACCIDENTS DE L'INVASSAT

# Accident mortal d'un treballador per colp de calor

FIA61

## DADES DE L'ACCIDENT

DADA	CODI								TEXT
ACTIVITAT ECONÒMICA (CNAE)	4		1					2	Construcció d'edificis
ACTIVITAT FÍSICA ESPECÍFICA	2				1				Treballar amb eines manuals sense motor
DESVIACIÓ	8				5				Presència de la víctima o d'una tercera persona que represente un perill
FORMA (CONTACTE, MODALITAT DE LA LESIÓ)	1				3				Contacte amb flames directes o objectes o entorns amb elevades temperatures
AGENT MATERIAL DE L'ACTIVITAT FÍSICA	0	6	0	9	0	1	0	0	Pales, fangues
AGENT MATERIAL DE LA DESVIACIÓ	2	0	0	2	0	0	0	0	Elements naturals i atmosfèrics, aigua, fang, pluja, neu, gel, temporal
AGENT MATERIAL CAUSANT DE LA LESIÓ	2	0	0	2	0	0	0	0	Elements naturals i atmosfèrics, aigua, fang, pluja, neu, gel, temporal

1

## DESCRIPCIÓ

### DESCRIPCIÓ DEL TREBALL

L'empresa, que actua com a contractista, es dedica a realitzar obres de construcció varies (edificacions, reformes, etc.).

En el moment de l'accident s'estaven fent uns treballs de condicionament d'uns terrenys de cultiu consistents en:

1. Excavació en el sòl d'uns forats amb eines manuals (pics i pales).
2. Col·locació d'unes piques de formigó de 2 metres d'altura, 10 x 8 cm de secció rectangular i 60 kg de pes aproximat, per a formar una estructura portant per al nou cultiu.
3. Posicionament vertical i aplomat per a assegurar la verticalitat de les piques de formigó.
4. Rebliment amb una capa de 15 a 20 cm de formigó ja preparat per a fixar la pica de manera estable i resistent.

Per a la col·locació de les piques en els forats i assegurar la seua estabilitat s'usava un camió amb grua hidràulica articulada. En els treballs participaven quatre treballadors.

## DESCRIPCIÓ DE L'ACCIDENT

El dia dels fets era un dia molt calorós d'agost, si bé l'AEMET no havia emés cap alerta meteorològica per calor extrema. Els treballadors estaven fent les tasques 1, 2 i 3 descrites en a l'apartat anterior des de les 9 hores. Entorn de les 12 hores, el treballador accidentat va començar a sentir-se marejat i indisposat, per la qual cosa els seus companys li van dir que s'asseguera una estona.

2

A mesura que caminava per a asseure's a l'ombra d'un arbre, els seus companys van veure que anava trontollant i de manera inestable, i van acudir al seu costat; llavors es va desplomar i va perdre el coneixement. Immediatament, un dels seus companys el va traslladar en un vehicle de l'empresa al centre de salut de la població més pròxima i, d'allí va ser traslladat en SAMU a un centre hospitalari de la ciutat de València, i va morir durant este trasllat.

## DADES COMPLEMENTÀRIES

---

- En el certificat mèdic de defunció del treballador accidentat s'indica que la defunció va ser deguda a una fallida multiorgànica i un xoc per colp de calor.
- Els companys del treballador accidentat van manifestar que anaven vestits amb pantalons i samarreta de mànega curta i portaven barrets de palla. Referixen que disposaven d'aigua al costat del tall i que hi havia arbres amb un poc d'ombra on efectuaven descansos periòdics.
- Els treballadors havien fet tasques similars durant les dos setmanes anteriors, per la qual cosa pot considerar-se que estaven aclimatats a l'exposició a la calor.
- L'empresa va aportar el certificat de vigilància de la salut del treballador accidentat. En este certificat figurava la realització d'una vigilància de la salut que contemplava, de manera específica, l'estrés tèrmic i conclouia que el treballador era "apte sense restriccions".
- No es va aportar cap documentació que justificara el compliment de les obligacions de l'empresa en matèria de formació i informació relativa a la realització de treballs amb el risc d'estrés tèrmic. Tampoc es va aportar avaluació específica de risc d'estrés tèrmic.
- De conformitat amb la norma UNE-EN ISO 8996, es considera que el consum metabòlic

associat a la tasca realitzada d'excavació manual (treball intens de braços i tronc) és ALT, atès que no s'estava realitzant a un ritme ràpid (vegeu la taula 1).

Taula 1. Alguns exemples de treballs i la seua classificació en funció de la seua taxa metabòlica (càrrega física) (*Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball, 2023, pág. 7*)

Classe	Taxa metabòlica	Exemples
0 Descans	100-125 W	Descansant, assegut/asseguda còmodament
1  Taxa metabòlica BAIXA	125-235 W	Treball manual lleuger (escriure, mecanografiar, dibuixar, cosir, llegir llibres); treball manual i de braços (xicotetes ferramentes, inspecció, muntatge o classificació de materials lleugers); treball lleuger de braços i cames (conduir un vehicle en condicions normals, ús de pedals); mecanitzat amb eines de baixa potència (trepant o fresat de peces xicotetes); caminar passejant per un camí anivellat i uniforme a una velocitat de fins a 2,5 km/h.
2  Taxa metabòlica MODERADA	235-360 W	Treball sostingut de mans i braços (clavar claus amb un martell, llimar, polir); treball de braços i cames (conducció de camions, tractors o maquinària de construcció); treballs de braços i tronc (treballar amb martell pneumàtic, enlluir, cavar, collir fruites o verdures, espentar o tirar carros o carretons de pes lleuger); maneig intermitent de material moderadament pesant; caminar sobre terreny anivellat i uniforme a una velocitat d'entre 2,5 – 5,5 km/h.
3  Taxa metabòlica ALTA	360-465 W	Treball intens de braços i tronc; transportar material pesant; serrat, raspallat o cisellat de fusta dura; sega o excavació manual, espentar o tirar carros de mà o carretons molt carregats; caminar sobre terreny anivellat i uniforme a una velocitat d'entre 5,5 – 7 km/h.
4  Taxa metabòlica MOLT ALTA	>465 W	Activitat molt intensa a ritme entre ràpid i màxim; treball amb destal; donar palades o cavar intensament; pujar escales, rampes o escales; córrer; caminar sobre terreny anivellat i uniforme a una velocitat superior a 7 km/h.
Els termes qualitius <i>baix</i> , <i>moderat</i> , <i>alt</i> i <i>molt alt</i> es refereixen a un torn de treball complet		

- El dia dels fets a les 13 hores es va arribar, en el municipi on va ocórrer l'accident, a una temperatura de 34,5 °C a l'ombra amb una humitat relativa del 61 %. Considerant l'activitat de consum metabòlic alt, el criteri de l'INVASSAT per a treballs a l'aire lliure en èpoques d'altres temperatures establíx que estes activitats a ple sol i a l'entorn d'eixes temperatures haurien de tindre una duració màxima de 32 minuts (vegeu la taula 2), temps molt inferior al realment treballat.

Taula 2. Activitat alta (equivalent a un rang de taxa metabòlica de 360 a 465 W i calculada per a 415 W) (Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball, 2023, pág. 18)

		Temperatura (°C)																	
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Humitat relativa (%)	30	290	274	259	244	229	213	198	182	92	63	52	45	40	37	34	32	29	27
	35	281	265	248	232	215	197	164	74	57	48	43	39	35	33	30	28	26	24
	40	272	254	236	217	198	110	68	54	46	41	37	34	32	29	27	25	23	22
	45	261	241	221	200	96	64	52	45	40	36	33	31	28	26	24	23	21	20
	50	248	226	204	92	63	51	45	40	36	33	30	28	26	24	22	21	20	19
	55	233	209	93	63	51	44	39	36	33	30	27	25	23	22	21	19	18	17
	60	216	93	63	52	45	40	36	32	30	27	25	23	22	20	19	18	17	16
	65	112	67	53	45	40	36	33	30	27	25	23	22	20	19	18	17	16	15
	70	72	55	47	41	36	33	30	27	25	23	22	20	19	18	17	16	15	15
	75	58	48	42	37	33	30	28	25	23	22	20	19	18	17	16	15	15	15
	80	51	43	38	34	31	28	26	24	22	20	19	18	17	16	15	15	15	15
	85	45	40	35	32	29	26	24	22	21	19	18	17	16	15	15	15	15	15
	90	41	36	33	30	27	24	22	21	19	18	17	16	16	15	15	15	15	15
	95	38	34	31	28	25	23	21	20	18	17	16	16	16	15	15	15	15	15
100	35	32	29	26	24	22	20	19	17	16	16	16	16	15	15	15	15	15	

Temps màxims d'exposició, en minuts, al llarg d'una jornada de 8 hores.

**NOTA**

S'ha de tindre en compte que els valors de les taules proporcionades en el criteri de l'INVASSAT s'han confeccionat partint de diferents aproximacions. Per això, la seua utilització en este cas concret persegueix fins merament didàctics, sense que substituïska la realització d'una avaluació específica de riscos segons el que es preveu en la normativa vigent.

**CAUSES**

- Realització de treballs prolongats de càrrega metabòlica moderada a alta, amb exposició directa al sol i elevada temperatura i humitat.

**MESURES CORRECTORES I RECOMANACIONS PREVENTIVES**

Quan es facen treballs a l'aire lliure, i en els llocs de treball que, per l'activitat realitzada, no pugen quedar tancats, en circumstàncies d'altres temperatures, com és habitual en la

Comunitat Valenciana en els mesos d'estiu, haurà de realitzar-se un pla específic de mesures preventives adequades per a la protecció de les persones treballadores davant de qualsevol risc relacionat amb estos fenòmens meteorològics adversos, incloent-hi temperatures extremes i la radiació solar excessiva.

Les mesures a les quals es referix l'apartat anterior derivaran de l'avaluació de riscos laborals, que prendrà en consideració, a més dels fenòmens esmentats, les característiques de la tasca que es duga a terme i les característiques personals o l'estat biològic conegut de la persona treballadora.

Sense perjuí del resultat de l'esmentada avaluació específica, algunes mesures preventives que haurien d'adoptar-se en situacions com la descrita són:

- Amb caràcter general, evitar la realització d'activitats de consum metabòlic alt en condicions d'elevada temperatura i amb exposició directa al sol. En este sentit, haurien de modificar-se els horaris, per exemple, començant els treballs de bon matí i acabant-los abans de les hores de màxima exposició solar.
- Fer ús de ferramentes mecàniques per al treball. En este cas, en lloc de ferramentes manuals haurien d'utilitzar-se perforadores de combustió, aclotadores o equips similars. Depenent de la duresa del sòl, fins i tot podria ser necessari l'ús de miniexcavadores.



Equips de treball per a reduir la càrrega metabòlica: aclotadora automàtica i miniexcavadora

- Utilització de carpes portàtils que permeten la realització del treball a l'ombra o, com a mínim, per a les zones de descans, de manera que garantisquen una ombra uniforme i suficientment extensa per a tots els treballadors.
- En aquelles circumstàncies en les quals no siga possible reduir el nivell de risc mitjançant mesures específiques i l'avaluació de riscos així ho permeta, es podria optar

per establir períodes de descans programats cada hora. En este cas, prenent com a referència els criteris de l'ACGIH publicats en l'NTP de l'INSST núm. 1189.– *Avaluació del risc d'estrés tèrmic: índex WBGT.*

- Un adequat pla de formació i informació en matèria de prevenció del risc d'estrés tèrmic hauria de garantir que els treballadors identifiquen de manera precoç els símptomes associats a una excessiva exposició a altes temperatures i coneguen els protocols de primers auxilis que han d'aplicar.



Carpa portàtil per a la realització de treballs en ombra

A més, s'ha de recordar que:

- En el supòsit en el qual l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET) emeta, mentre no existisca en la Comunitat Valenciana un òrgan autonòmic que compte amb este servici, un avís de fenòmens meteorològics adversos de nivell taronja o roig, i les mesures preventives anteriors no garantisquen la protecció de les persones treballadores, resultarà obligatòria l'adaptació de les condicions de treball, inclosa la reducció o modificació de les hores de transcurs de la jornada prevista.
- En aplicació del que es preveu en la [disposició addicional única "Condicions ambientals en el treball a l'aire lliure" del Reial decret 486/1997](#), de 14 d'abril, pel qual s'establixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball, i en l'[article 23 del Reial decret 1561/1995](#), de 21 de setembre, sobre jornades especials de treball, les mesures preventives inclouran la prohibició de realitzar determinades tasques durant les hores del dia en les quals concórreguen fenòmens meteorològics adversos, en aquells casos en què no puga garantir-se d'una altra manera la deguda protecció de la persona treballadora.

**Decálogo de medidas preventivas para evitar los efectos nocivos del calor y la radiación solar en trabajos al aire libre**

<b>01</b>  Aclimatarse al calor de forma paulatina.	<b>02</b>  Planificar el trabajo para evitar o disminuir la exposición durante las horas centrales del día.	<b>03</b>  Habilitar zonas de descanso con sombra y realizar pausas con mayor frecuencia.	<b>04</b>  Adaptar el ritmo de trabajo.	<b>05</b>  Hidratarse constantemente.
<b>06</b>  Vestir ropa holgada y transpirable.	<b>07</b>  Cubrirse la cabeza y proteger los ojos usando, por ejemplo, sombreros y gafas de sol.	<b>08</b>  Aplicar protección solar y renovarla asiduamente.	<b>09</b>  Evitar el trabajo en solitario.	<b>10</b>  Llamar al 112 ante la sospecha de un golpe de calor.

És possible disposar de més informació sobre el tema en els espais [Amb sol és temps de prevenció](#), del portal de l'INSST, i [Treballar en èpoques d'altres temperatures](#), en el portal de l'INVASSAT.

# TREBALLAR EN ÈPOQUES D'ALTES TEMPERATURES



## RECURSOS INFORMATIUS EN LA XARXA PER A SABER MÉS

- Publicacions de l'INVASSAT
- Recursos de les autoritats sanitàries
- Recursos d'organismes de SST
- Recursos d'informació meteorològica i climatològica
- Literatura científicotècnica
- Altres recursos

ESPAIS MONOGRÀFICS DE L'INVASSAT

**INVASSAT**  
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

WWW.INVASSAT.GVA.ES

## REFERÈNCIES

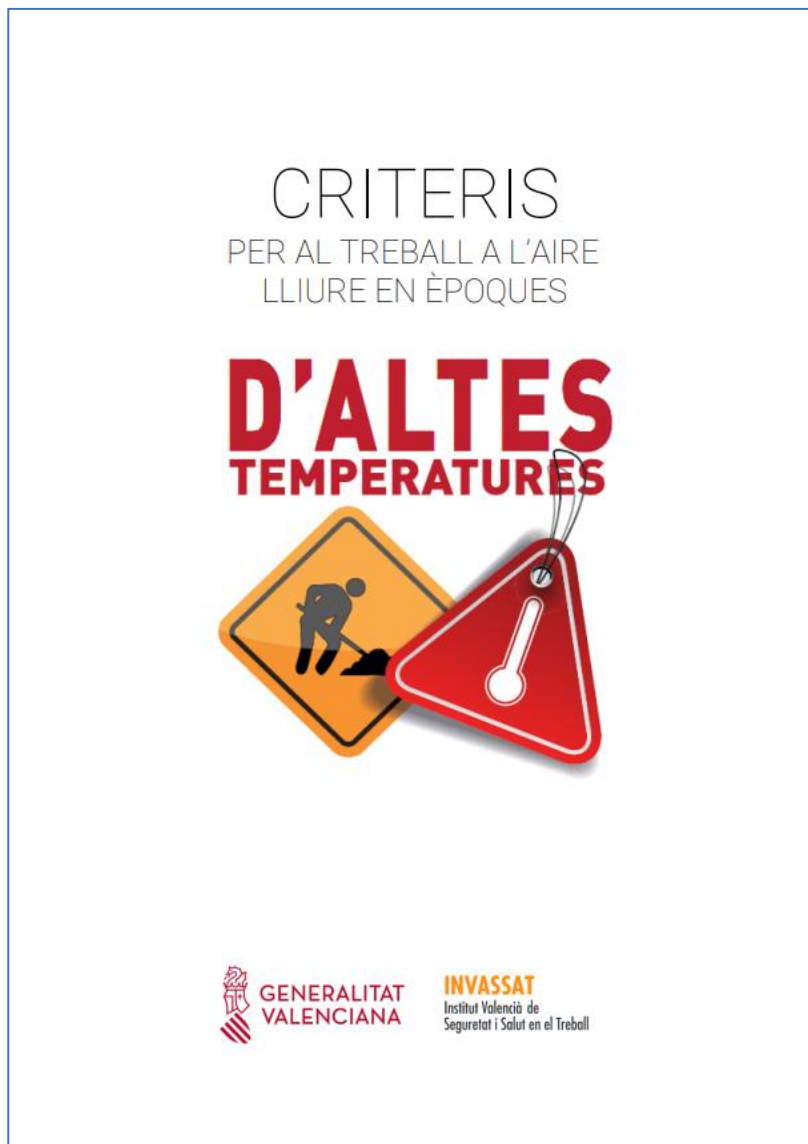
---

- Espanya. (1995). Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals. *Boletín Oficial del Estado*, 10.11.1995 (núm. 269). Recuperat el 22 de juliol de 2024, d'<https://www.boe.es/eli/es/l/1995/11/08/31/con>
- Espanya. (2003). Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. *Boletín Oficial del Estado*, 13.12.2003(núm. 298). Recuperat el 22 de juliol de 2024, d'<https://www.boe.es/eli/es/l/2003/12/12/54>
- Espanya. (2023). Reial decret llei 4/2023, d'11 de maig, pel qual s'adopten mesures urgents en matèria agrària i d'aigües en resposta a la sequera i a l'agreujament de les condicions del sector primari derivat del conflicte bèl·lic a Ucraïna i de les condicions... *Boletín Oficial del Estado*, 12.05.2023 (núm. 113). Recuperat el 28 de maig de 2025, d'<https://www.boe.es/eli/es/rdl/2023/05/11/4/con>
- Espanya. Ministeri de Presidència. (1997). Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'establixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció. *Boletín Oficial del Estado*, 25.10.1997 (núm. 256). Recuperat el 17 d'octubre de 2024, d'<https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/10/24/1627/con>
- Espanya. Ministeri de Treball i Assumptes Socials. (1997). Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Servicis de Prevenció. *Boletín Oficial del Estado*, 31.01.1997 (núm. 27). Recuperat el 22 de juliol de 2024, d'<https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/01/17/39/con>
- Espanya. Ministeri de Treball i Assumptes Socials. (1997). Reial decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'establixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. *Boletín Oficial del Estado*, 23.04.1997 (núm. 97). Recuperat el 21 de setembre de 2023, d'<https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/04/14/486/con>
- Espanya. Ministeri de Treball i Seguretat Social. (1995). Reial decret 1561/1995, de 21 de setembre, sobre jornades especials de treball. *Boletín Oficial del Estado*, 26.09.1995 (núm. 230). Recuperat el 28 de maig de 2025, d'<https://www.boe.es/eli/es/rd/1995/09/21/1561/con>
- Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball. (2023). *Criteris per al treball a l'aire lliure en èpoques d'altres temperatures*. Burjassot: INVASSAT. Recuperat el 23 de desembre de

2024, d' <https://breu.gva.es/b/Raa-79--w>

Institut Nacional de Seguretat i Salut en el Treball (Espanya). (2023). *Evaluación del riesgo de estrés térmico: Índice WBGT (Nota Técnica de Prevención; 1.189)*. Madrid: INSST.

Recuperat el 2 de maig de 2025, d'<https://www.insst.es/documentacion/colecciones-tecnicas/ntp-notas-tecnicas-de-prevencion/36-serie-ntp-numeros-1176-a-1190-ano-2023/ntp-1189-evaluacion-del-riesgo-de-estres-termico-indice-wbgt>



# FITXES D'INVESTIGACIÓ D'ACCIDENTS



GENERALITAT  
VALENCIANA

**INVASSAT**  
Institut Valencià de  
Seguretat i Salut en el Treball



Per a citar este document:

Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball. *Accident mortal d'un treballador per colp de calor* [en línia]. Burjassot: INVASSAT, 2025. 8 p. [Consulta: dd.mm.aaaa]. Disponible en: <http://www.invassat.gva.es/fia> (fitxes d'investigació d'accidents; 61)

La present fitxa, completament anònima, té un fi pedagògic, i per això està basada en successos accidentals reals investigats pel personal tècnic d'este institut. No obstant això, pot contindre elements o aspectes modificats o addicionals, relacionats amb estos, que la persona redactora pot haver introduït a fi d'aconseguir una major eficàcia pedagògica en la seua difusió. D'altra banda, la fitxa no pretén una anàlisi exhaustiva, sinó més prompte posar de manifest les circumstàncies en les quals ocorre el succés accidental, així com les principals causes i mesures preventives o correctives que s'han d'adoptar.

# INVASSAT

*Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball*

[www.invassat.gva.es](http://www.invassat.gva.es)

[secretaria.invassat@gva.es](mailto:secretaria.invassat@gva.es)



**GENERALITAT  
VALENCIANA**

Conselleria d'Educació, Cultura,  
Universitats i Ocupació