



EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

PROTEGEIX-TE
DE LA CALOR

UGT.cat

Campanya calor 2023

**Unió General de Treballadores
i Treballadors de Catalunya**

**Secretaria de Política Sindical
Salut Laboral**

Edició: UGT de Catalunya. Any 2023

Elaboració i dinamització: Oficina Tècnica de Prevenció de Riscos Laborals. Secretaria de Política Sindical

Disseny i maquetació: Comunicació i Imatge UGT de Catalunya

Fotografia: Iturri; RG Iberia

Correcció: Servei Lingüístic UGT de Catalunya

Amb la col·laboració de

a la feina  cap risc



Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa
i Treball

Índex

Calor i equips de protecció individual

Nous teixits i materials

Equips de protecció individual per protegir de la calor

Elecció de la roba de treball

Elecció dels equips de protecció individual i calor

Cascs de protecció

Calçat de seguretat

Guants

Vestiis o granota de treball

Ulleres de protecció contra riscos mecànics o projeccions

Protecció auditiva contra el soroll

Protecció respiratòria; mascaretes, sistemes autònoms de respiració, etc.

Maniguets antitall

Calor i equips de protecció individual

Els equips de protecció individual (EPI) són considerats l'última elecció de mesura preventiva segons la normativa espanyola de prevenció de riscos laborals. Això significa que abans de recórrer als EPI, s'han d'esgotar totes les altres mesures de prevenció possibles, prioritzant l'eliminació del risc i les mesures de prevenció col·lectives. Els EPI els proposa el servei de prevenció i els selecciona i paga l'empresa. L'empresa els ha de seleccionar i proporcionar d'acord amb les necessitats i riscos específics de cada lloc de treball que es valoren en l'avaluació de riscos, i complir amb el Reial decret 1215/1997, d'equips de protecció individual. Els delegats i delegades poden proposar l'elecció d'un EPI entre una selecció d'equips comercialitzats que compleixin els requisits enfront del risc a cobrir. La consulta i participació dels treballadors resulta especialment important per aconseguir l'eficàcia de la mesura i per garantir l'acceptació i ús dels EPI que adquireixi l'empresa. Però aquest procés de consulta i participació no implica en cap moment que l'empresa pugui delegar la seva responsabilitat respecte a la selecció de l'EPI en el treballador o treballadora.

Per tant, si no s'ha pogut climatitzar el lloc de treball per eliminar el risc, i no s'han pogut implementar altres mesures de prevenció, es pot implantar l'ús d'equips de protecció individual per reduir els efectes de la calor.

Nous teixits i materials

Actualment, s'estan desenvolupant diferents teixits i equips que poden alleugerir la temperatura. Tots els agents implicats en la gestió de la prevenció han d'estar al dia de les novetats aplicables la prevenció, inclosos els delegats i delegades de prevenció, que han de ser propositius.

A continuació, es detallen diferents tecnologies utilitzades en roba de treball i equips de protecció individual dissenyats amb teixits especials per reduir els efectes de la calor.

- **Evaporació de l'aigua:** Les peces o accessoris estan dissenyats amb una capa interna que conté una barreja de materials i polímers especials que retenen l'aigua de manera controlada. Quan es mulla la peça o l'accessori amb aigua, l'aigua s'evapora gradualment en la superfície, extraient la calor del cos i refredant la pell.

- **Gestió de la suor:** La capa interna de la peça o accessori està dissenyada per absorbir la suor i distribuir-la de manera uniforme, la qual cosa permet una evaporació més eficient. Això ajuda a mantenir la pell seca i evita la sensació enganxosa o incòmoda associada a la suor. Per exemple:
- **Fase de canvi:** Aquesta tecnologia utilitza materials com ara polímers que canvien d'estat (sòlid-líquid) a mesura que absorbeixen i alliberen calor. Els materials de canvi de fase emmagatzemen la calor corporal i l'alliberen lentament; així, mantenen una temperatura més fresca.
- **Ventilació:** Aquesta tecnologia es basa en la circulació d'aire per refredar el cos. Els productes amb aquesta tecnologia estan dissenyats amb panells de malla o obertures estratègicament situades que permeten la circulació d'aire i dissipen la calor acumulada.
- **Compressió:** Aquesta tecnologia fa servir peces o accessoris de compressió que apliquen pressió en determinades àrees del cos per millorar la circulació sanguínia i facilitar l'evaporació de la suor. Aquesta combinació ajuda a mantenir l'usuari fresc i sec.

Equips de protecció individual per protegir de la calor

Com hem dit abans, si l'avaluació de riscos ho inclou, es poden usar EPI com a mesura preventiva específica per reduir i controlar la calor com a factor de risc. A continuació, es detallen els EPI més comuns per protegir de la calor:

Roba de protecció contra la calor i la flama: Existeixen peces especials dissenyades per protegir el treballador de fonts de calor com ara forns, foneries, graelles, etc., que han de complir amb la norma [EN ISO 14116 de protecció contra la calor i la flama](#). Aquestes peces solen estar fabricades amb materials resistent al foc i ofereixen propietats d'aïllament tèrmic. Poden incloure jaquetes, pantalons i camises que ajuden a minimitzar l'exposició a la calor i protegir la pell de cremades i lesions tèrmiques.



Roba refrigerant: aplicant totes les noves tecnologies abans esmentades s'estan desenvolupant peces com ara armilles, samarretes, pantalons, gorres, mocadors de coll refrigerants, clatelleres, etc., que tenen capacitat de refrigeració i poden baixar la temperatura ambiental de la zona protegida entre 5 i 15. Es poden activar submergint-les en aigua normal, en aigua gelada o ficant-les en un congelador fins que se solidifiquin o introduint blocs de gel dins de la peça. La part que entra en contacte amb la pell continua sempre seca.



Altres tecnologies digitals com ara la polsera anomenada Canaria. És una polsera que es col·loca en contacte amb la pell i controla la temperatura corporal a partir de la radiació de calor emesa pel cos, detecta els primers signes d'un augment perillós de la temperatura corporal interior i alerta l'usuari perquè adopti mesures preventives, com buscar un lloc fresc i beure aigua per evitar el cop de calor.



Si, a més, hi ha exposició solar:

Ulleres de sol: homologades per protegir els ulls de la radiació solar, millorar la percepció visual i absorbir la radiació visible i els rajos UV. Han de quedar ajustades a la cara. Els cristalls polaritzats ajuden a reduir l'enlluernament.



Gorra/barret: per protegir parts sensibles com són la pell de la cara, el nas, els llavis, el coll i els ulls.



Clatelleres: es poden col·locar als cascs o a les gorres o barrets per protegir del sol, ja que poden bloquejar el 98% de la radiació de rajos UV en treballs exteriors.

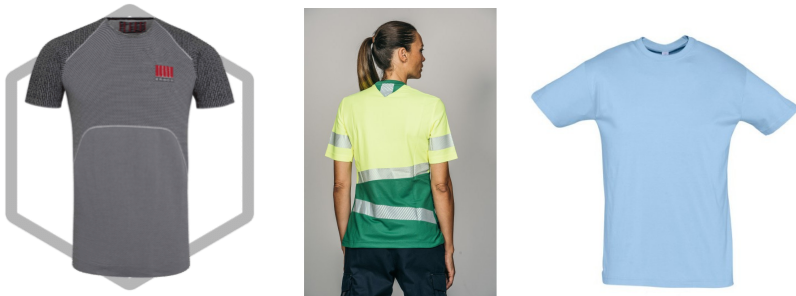


Cremes solars: les cremes de protecció i pomades per a la protecció de la pell estan recollides en la normativa com a equips de protecció individual. Si l'avaluació de riscos determina la necessitat d'utilitzar protecció contra la radiació solar, s'establiran els llocs en els quals serà necessari que els treballadors s'apliquin crema de protecció solar, el grau de protecció necessari i les condicions o manera d'ús, tenint en compte la resistència a la suor, la freqüència d'aplicació i tot allò que garanteixi una protecció eficaç del producte. Com la resta d'EPI, les cremes les ha de pagar l'empresa (Article 14 LPRL).

Elecció de la roba de treball

S'ha de distingir la roba de treball que es fa servir com a equip de protecció individual i serveix per protegir d'uns determinats riscos a les persones de la que es fa servir com a uniforme o roba de treball. La roba com a equip de protecció individual ha de complir tots els requisits del Reial decret 1215/1997, d'equips de protecció individual.

Malgrat que la roba de treball no sigui utilitzada com a mesura preventiva, s'ha d'escollir per evitar molèsties i proporcionar el màxim grau de confort possible.



Els principals paràmetres a l'hora d'escollir roba de treball adequada per a situacions de calor són:

- **Composició del teixit.** Les fibres utilitzades en la construcció del teixit també exerceixen un paper important. Les fibres naturals, com el cotó o el lli, tendeixen a ser més transpirables i absorbeixen la humitat, la qual cosa pot ajudar a mantenir el cos fresc en climes càlids. D'altra banda, les fibres sintètiques, com el polièster o el niló, solen tenir propietats d'assecat ràpid i

poden afavorir l'evacuació de la suor i la regulació tèrmica. Així, serà més efectiu un polièster d'alta qualitat que s'asseca més de pressa i és més transpirable que el cotó, que a penes evacua la suor i que deixa la roba xopa i amb molt poca transpirabilitat.

- **Gramatge del teixit.** Com més fi sigui, serà més lleuger i produirà menys calor. El gramatge d'una peça de roba es refereix al pes del teixit per unitat d'àrea, generalment expressat en grams per metre quadrat (g/m^2).
- **Transpirabilitat i dissipació de la calor per sudoració.** Es mesura amb valors de resistència al vapor d'aigua per facilitar la comparació de teixits dels diferents fabricants i mostrar el grau de rapidesa d'evacuació i expansió de la suor. Es fan servir, entre altres, l'Índex de Resistència al Pas d'Aire (IRPA) i l'Índex d'Evaporació de Suor (IES).
- **Nivell de protecció dels raigs UVA.** Per als treballs exteriors, ha de complir amb un assaig mínim de nivell 50 UPF (Ultraviolet Protection Factor). L'UPF és un valor numèric que indica la capacitat d'una peça per bloquejar els raigs UVA.
- **Disseny i construcció dels teixits.** La forma en què s'entrellacen o es teixeixen les fibres en el teixit pot afectar la regulació tèrmica. Per exemple, els teixits de punt obert o amb estructures de malla permeten una millor circulació d'aire, la qual cosa facilita la transpirabilitat i la dissipació de la calor.
- **Tractaments als teixits:** els acabats aplicats a la peça poden millorar les seves propietats de regulació tèrmica. Per exemple, els acabats hidròfugs o repel·lents a l'aigua poden ajudar a mantenir la peça seca en repel·lir la humitat externa, mentre que els acabats que promouen l'evaporació poden facilitar la dissipació de la calor i la gestió de la humitat.
- **Ajust de la peça.** Un ajust adequat de la peça permet una millor circulació de l'aire entre la pell i el teixit. Si la peça és massa ajustada, pot restringir el flux d'aire i dificultar la dissipació de la calor corporal. D'altra banda, si la peça és massa folgada, pot dificultar l'evacuació de la calor. Un ajust òptim permet un equilibri entre la comoditat i la transpirabilitat, facilitant la circulació de l'aire i la ventilació adequada.
- **Colors clars.** Tenen més capacitat de reflectir la llum solar que els colors foscos. En reflectir més llum solar, la peça absorbeix menys energia tèrmica, la qual cosa ajuda a mantenir-la més fresca. Els colors clars també tendeixen a generar una sensació visual de frescor.
- **Disseny de la peça:** si es treballa en interior i no hi ha riscos d'esquixades es poden escollir bermudes o faldilles curtes. Si es treballa en exteriors, es recomanen peces fines però de màniga llarga per evitar l'exposició solar a la pell. La inclusió de panells de malla, obertures estratègiques o zones de ventilació en la peça pot millorar la circulació de l'aire i facilitar la transpirabilitat.

Elecció dels equips de protecció individual i calor

Els tècnics han d'escollir els equips que protegeixen dels riscos, però que siguin confortables i no generin altres riscos, com ara patir un cop de calor. Per això, cal tenir cura en l'elecció dels EPI que protegeixin al màxim amb el mínim de molèstia per a la persona que els porta. Per exemple; en situacions d'altres temperatures, les armilles d'alta visibilitat poden ser substituïdes per bandes reflectants més lleugeres.



També cal evitar la sobreprotecció. Això és, implantar un equip de protecció individual per sobre de les necessitats reals de protecció. Per exemple, si per a la protecció n'hi ha prou amb l'ús de sabates antilliscants, no serà necessari portar botes de seguretat, molt més caloroses.

Fer servir contínuament EPIS en situació de temperatures elevades pot resultar incòmode i feixuc per a la persona que els ha de dur. Però n'hi ha que poden ajudar a reduir la calor i a millorar la comoditat en condicions càlides. Per exemple, usar EPIS de colors clars o amb característiques reflectores pot ajudar a reflectir la llum solar i reduir l'absorció de calor. Això pot ser beneficiós per a treballs a l'aire lliure sota l'exposició directa al sol.

A continuació, s'exposen les característiques de diferents equips de protecció individual habituals per poder escollir els equips en situacions de calor o estrès tèrmic i reduir l'impacte de la calor en els treballadors i treballadores que els porten.

Cascs de protecció

Ventilació: Alguns cascs de protecció compten amb sistemes de ventilació incorporats, com respiradors o reixetes, que permeten la circulació de l'aire dins del casc. Això ajuda a reduir l'acumulació de calor i proporciona una sensació més fresca durant llargues jornades de treball.

Materials transpirables: Es poden trobar cascs fabricats amb materials que siguin transpirables i permetin el pas de l'aire, com el polietilè d'alta densitat (HDPE) o el polipropilè. Aquests materials poden facilitar l'evaporació de la suor i millorar la comoditat tèrmica.

Absorció de la suor: Alguns cascs de protecció tenen revestiments o folres interns dissenyats per absorbir la suor i mantenir el cap eixut. Normalment, aquests folres es poden rentar i solen ser reemplaçables, la qual cosa ajuda a mantenir la higiene i la frescor durant l'ús prolongat.

Bandes ajustables per al cap: Opta per cascs que tinguin bandes ajustables per al cap. Això permet un ajust personalitzat i còmode, la qual cosa ajuda a millorar la circulació d'aire i reduir la sensació de calor.



Calçat de seguretat

Soles amb tecnologia de ventilació: Alguns calçats de seguretat tenen soles amb orificis o canals de ventilació que permeten que l'aire circuli al voltant del peu. Aquestes soles ajuden a reduir l'acumulació de calor i milloren la comoditat tèrmica.

Transpirabilitat: Cerca calçat de seguretat fabricat amb materials transpirables, com malla o teixits d'alta ventilació. Aquests materials permeten la circulació de l'aire i ajuden a mantenir els peus frescos i secs.

Plantilles antisuor: Alguns calçats de seguretat compten amb plantilles especialment dissenyades per absorbir i controlar la humitat. Aquestes plantilles poden ajudar a reduir la sensació de calor i mantenir els peus secs durant llargues jornades de treball.

Folre interior absorbent: Aquests folres amb capacitat d'absorció de la suor poden ajudar a mantenir els peus secs i proporcionar més comoditat durant l'ús prolongat.

Punteres: Les punteres de compòsit, fibra de vidre o fibra de carboni, en comparació amb les d'acer, són menys conductores de calor i fred. Això ajuda a evitar la transferència de temperatures extremes (fred i calor intens) a l'interior del calçat, proporcionant una sensació més agradable a l'usuari.



Guants

Transpirabilitat: guants de seguretat fabricats amb materials transpirables, com teixits lleugers o malla. Aquests materials permeten que l'aire circuli a través dels guants i ajuden a mantenir les mans fresques i seques.

Perforacions o microperforacions: Alguns guants estan dissenyats amb perforacions o microperforacions estratègicament situades en les àrees que tendeixen a acumular més calor, com el palmell de la mà. Aquestes perforacions faciliten la ventilació i ajuden a reduir la sensació de calor.

Revestiment d'absorció d'humitat: Busca guants amb revestiments interiors que estiguin dissenyats per absorbir la humitat i allunyar-la de la pell. Aquests

revestiments poden ajudar a mantenir les mans seques i fresques durant l'ús prolongat.

Folre interior absorbent: Alguns guants de seguretat tenen un folre interior absorbent que ajuda a absorbir la suor i a mantenir les mans eixutes. Aquests folres poden proporcionar més comoditat i evitar la sensació enganxosa causada per la calor i la humitat.



Vestits o granota de treball

Les granotes de seguretat química estan dissenyades per brindar una protecció integral, poden generar calor i provocar una sensació d'incomoditat durant un ús prolongat. Encara que no és possible eliminar del tot la sensació de calor a l'hora de fer servir aquest equip, hi ha característiques que poden ajudar a millorar-ne la comoditat i reduir la sensació de calor:

Transpirabilitat: En el cas de granotes de seguretat química fabricades amb materials transpirables. Aquests materials permeten la circulació de l'aire, la qual cosa ajuda a regular la temperatura corporal i a evitar l'acumulació de calor.

Ventilació: Algunes granotes de seguretat química estan dissenyades amb àrees de ventilació estratègicament situades, com panells de malla o obertures amb tancaments de velcro. Aquestes característiques permeten el flux d'aire addicional, ajudant a dissipar la calor i a millorar la comoditat.

Sistema d'evaporació de la suor: Algunes granotes de seguretat química compten amb tecnologia que permet l'evaporació de la suor. Aquests sistemes poden ajudar a mantenir el cos fresc en absorbir la suor i permetre que s'evapori, evitant l'acumulació d'humitat i la sensació enganxosa.

Disseny ergonòmic: Les granotes de seguretat química amb un disseny ergonòmic poden proporcionar un ajust més còmode i facilitar més llibertat de moviments. Això pot ajudar a reduir la sensació de restricció i a millorar la comoditat durant l'ús. També l'elecció de la talla adequada i la capacitat d'ajust de la granota pot fer que es redueixi la quantitat de teixit i sigui més fresc.



Ulleres de protecció contra riscos mecànics o projeccions

Ventilació: Ulleres de seguretat que comptin amb sistemes de ventilació, com ranures o reixetes de ventilació en els laterals. Aquestes característiques permeten el flux d'aire dins de les ulleres, ajudant a evitar l'acumulació de calor i la formació d'entelat.

Disseny lleuger i ajust còmode: Ulleres de seguretat química que siguin lleugeres i que s'ajustin còmodament al voltant del cap. Un disseny lleuger i un ajust adequat redueixen la pressió en la cara i minimitzen la incomoditat relacionada amb la calor.

Protecció UV: Algunes ulleres de seguretat química ofereixen protecció contra els raigs ultraviolats (UV). Aquests models poden ajudar a reduir l'exposició a la radiació solar i minimitzar l'augment de la temperatura causat per la radiació solar directa.



Protecció auditiva contra el soroll

Disseny de perfil baix: Protectors auditius amb un disseny de perfil baix que minimitzi el contacte amb el cap i reduïxi l'acumulació de calor. Aquests protectors auditius solen ser més lleugers i permeten una millor circulació de l'aire al voltant de les orelles.

Material transpirable: Protectors auditius fabricats amb materials transpirables, com escumes o coixinets d'alta qualitat. Aquests materials permeten la circulació de l'aire i ajuden a evitar l'acumulació de calor i la sudoració excessiva.

Coixinets o folres absorbents de la suor: Alguns protectors auditius compten amb coixinets o folres absorbents de la suor en contacte amb la pell. Aquests ajuden a mantenir les oïdes seques en absorbir la suor i evitar la sensació enganxosa.

Sistema de ventilació: Protectors auditius amb sistemes de ventilació integrats, com canals d'aire o obertures estratègicament situades. Aquestes característiques permeten una millor circulació de l'aire al voltant de les oïdes, ajudant a reduir l'acumulació de calor.

Reemplaçament periòdic: És important substituir regularment els protectors auditius, ja que amb el temps poden acumular brutícia, suor i olis corporals, la qual cosa pot afectar la seva comoditat i eficàcia. Reemplaçar-los periòdicament assegura un ajust adequat i una millor sensació tèrmica.



Protecció respiratòria; mascaretes, sistemes autònoms de respiració, etc.

Disseny lleuger i ergonòmic: equips de protecció respiratòria amb un disseny lleuger i ergonòmic que permeti un ajust còmode i segur. Un disseny adequat redueix la pressió a la cara i millora la circulació d'aire al voltant del nas i la boca.

Vàlvules d'exhalació: Alguns respiradors i també algunes mascaretes per a la protecció de riscos químics estan equipats amb vàlvules d'exhalació que permeten que l'aire exhalat surti del dispositiu més fàcilment. Això ajuda a reduir l'acumulació de calor i humitat dins del respirador, millorant la comoditat.

Materials transpirables: materials transpirables que permetin la circulació d'aire. Aquests materials ajuden a evitar l'acumulació de calor i la sudoració excessiva al voltant de la cara.

Subjecció ajustable: permet adaptar el respirador o la mascareta a la grandària i forma del cap de l'usuari. Això ajuda a aconseguir un ajust segur i còmode, evitant la necessitat d'ajustos constants que puguin generar més calor.

Dispositius amb assistència per respirar: En algunes situacions, es poden utilitzar dispositius de protecció respiratòria amb assistència per respirar, com els ventiladors incorporats. Aquests dispositius poden ajudar a reduir la sensació de calor proporcionant un flux d'aire fresc dins del respirador.

Substitució periòdica: És important substituir regularment aquests dispositius i sempre que es mullin per la suor.



Maniguets antitall

Materials transpirables: Maniguets antitall fabricats amb materials transpirables que permetin la circulació de l'aire. Aquests materials ajuden a regular la temperatura i evitar l'acumulació de calor i sudoració excessiva en els avantbraços.

Disseny lleuger i ajust còmode: Un disseny ergonòmic i un ajust còmode permeten més mobilitat i minimitzen la restricció i la incomoditat associada a la calor.

Propietats d'absorció d'humitat: Alguns maniguets antitall estan fabricats amb materials que tenen propietats per absorbir la humitat. Aquests materials ajuden a mantenir la pell seca i còmoda en absorbir la suor i evitar la sensació enganxosa.

