



GOBIERNO
DE ESPAÑA

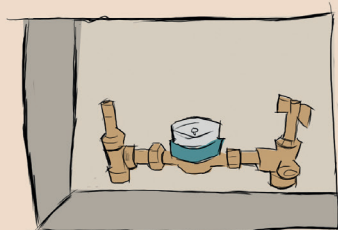
MINISTERIO
DE EMPLEO
Y SEGURIDAD SOCIAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE LA SEGURIDAD SOCIAL

DIRECCIÓN GENERAL
DE ORDENACIÓN
DE LA SEGURIDAD SOCIAL



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO



Manual bàsic de Prevenció de Riscos laborals
INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT



Disseny i realització:
HT Publicidad, Grupo Tafalla
www.htgrupotafalla.com

Presentació

Les institucions competents en matèria de seguretat i salut en el treball, entre les quals es troba l'Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball (INSHT), han assumit com un dels objectius principals l'impuls i la consolidació de la cultura preventiva en la societat espanyola.

La integració de la seguretat i salut en el treball en l'educació és una necessitat prioritària per assentar una autèntica cultura preventiva. És necessari prendre consciència que la prevenció no comença a l'àmbit laboral, sinó en les etapes anteriors, en particular en el sistema educatiu.

La integració de la formació en prevenció de riscos en les diferents etapes del sistema educatiu i en particular en la formació professional reglada, és clau i requereix un suport i una assistència especial per tal d'aconseguir professionals la formació dels quals, a més de garantir la qualitat de la seva feina, els permeti realitzar-lo amb les màximes garanties de seguretat.

Per tot això, una línia d'actuació molt important del Pla d'Acció 2015-2016, en el marc de l'Estratègia Espanyola de Seguretat i Salut en el Treball 2015-2020, consisteix a consolidar la integració de la formació en prevenció de riscos laborals en les diferents etapes del sistema educatiu.

D'aquesta línia d'actuació es deriva l'elaboració de 26 manuals divulgatius, un per cada família professional, la missió fonamental dels quals és la d'ajudar els professors de formació professional en la seva labor de conscienciació i sensibilització en matèria de prevenció de riscos laborals als seus alumnes, futurs treballadors i empresaris de la nostra societat.

Atès que van adreçats a aquest col·lectiu, s'ha pretès que els manuals siguin eminentment pràctics i atractius. Cada un d'ells contempla els riscos més característics de la família professional en qüestió i les mesures preventives més importants a posar en pràctica per prevenir-los.

L'objectiu que es persegueix amb aquests manuals és que els alumnes, treballadors del futur, incorporin la prevenció a la seva activitat diària d'una manera natural.

En aquest context volem remarcar que per sensibilitzar i garantir una adequada aplicació de la prevenció de riscos laborals a les empreses, és important avançar en la millora de la qualitat de la formació, fomentant l'actualització i adequació dels programes i continguts formatius a la realitat de l'entorn.

María Dolores Limón Tamés

Directora de l'INSHT

Instal·lació i manteniment

En el sector de manteniment es realitzen treballs que acumulen gran varietat de riscos a causa de la utilització de diferents equips i eines de treball.

Les tasques de manteniment i reparació estan caracteritzades per riscos com talls, cops, caigudes d'altura, atrapaments, postures forçades, etc. A més, a més els treballadors estan exposats a substàncies nocives i productes químics, així com a sorolls, principalment en tasques de manteniment i reparació.

En aquest sector s'agrupen els treballadors que pertanyen a les empreses dedicades a les següents activitats:

- Operacions de fontaneria i calefacció - climatització
- Desenvolupament de projectes, muntatge i manteniment d'instal·lacions frigorífiques - calorífiques
- Muntatge i manteniment d'equip industrial
- Instal·lació i manteniment d'ascensors i altres equips fixos d'elevació
- Instal·lació i manteniment de sistemes d'aïllament tèrmic, acústic i contra el foc

Els treballadors exposats són, entre altres:

- Instal·ladors mantenidors de calefacció - climatització
- Fontaners instal·ladors - mantenidors
- Mecànics de manteniment
- Muntadors industrials
- Mecànics - mantenidors d'ascensors i altres equips fixos d'elevació
- Instal·ladors mantenidors de sistemes d'aïllament
- Instal·ladors mantenidors de xarxes contra incendis



Els principals equips utilitzats amb riscos associats són els següents:

- Eines manuals: tornavisos, martells, palanques, alicates, eines de tall, etc.
- Equips auxiliars: tornavisos elèctrics, trepants, escales de mà, bastides, etc.

Aquest manual recull els riscos i mesures de prevenció tant generals com específics més rellevants associats a aquest sector de una manera orientativa, sempre s'han de seguir les mesures preventives previstes a la planificació preventiva i les instruccions de l'empresari.

El seu objectiu és ajudar-te a prendre les mesures adequades per realitzar el treball d'una manera segura.



Riscos laborals en instal·lació i manteniment

RISCOS DE SEGURETAT

Riscos de caiguda de persones

Caiguda al mateix nivell

Caiguda a diferent nivell

Risc de cops i xocs

Risc d'atrapament

Risc de projecció de partícules

Risc de tall

Risc elèctric

Risc d'incendi

Risc d'explosió

Risc de contacte

Contacte amb substàncies químiques

Contacte tèrmic (cremades)

RISCOS HIGIÈNICS

Exposició a substàncies nocives

Exposició al soroll

Exposició a vibracions

Exposició a radiacions

Exposició a condicions ambientals

RISCOS ERGONÒMICS

Manipulació manual de càrregues

Esforços i moviments repetitius

RISCOS PSICOSOCIALS



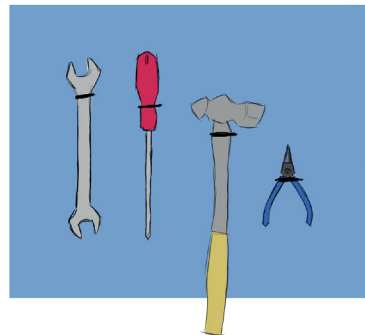
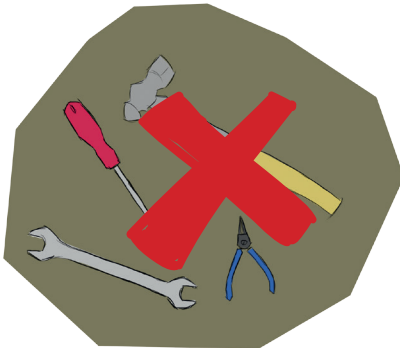
**Riscos i
Mesures Preventives**

Riscos de seguretat

Les caigudes es poden produir al mateix o a diferent nivell. Para especial atenció a l'ús d'escales de mà, bastides i treballs en cobertes o zones elevades on hagi d'utilitzar arnès de seguretat.

CAIGUDA AL MATEIX NIVELL

- Per evitar ensopegades, elimina la brutícia, papers, pols, vessaments i residus de la zona d'activitats.
- Neteja vessaments o degotejos de líquids presents de forma immediata.
- Retira les eines o altres elements que no utilitzis i que no permetin passar.
- Tingues cura de no dificultar la visió al transportar d'un lloc a un altre material.
- No corris, camina a poc a poc.
- Usa calçat de seguretat.



CAIGUDA A DIFERENT NIVELL

- Extrema les precaucions en l'ús de bastides, muntacàrregues, escales, etc.
- Si els equips de protecció col·lectiva no són suficients, fes servir els EPI: cinturons, arnès, cordes de subjecció, etc.

ESCALES DE MÀ

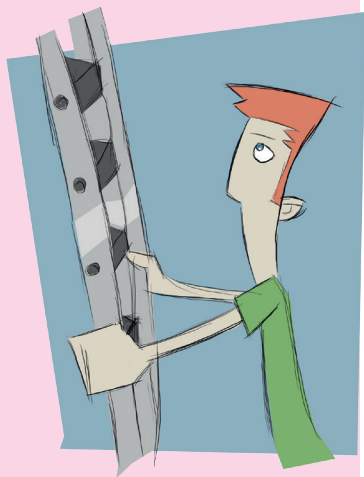
- A l'utilitzar escales de mà, assegura't que té suports antilliscants i para atenció a l'angle de col·locació (30° com a màxim) i a la forma d'utilització.
- No situis l'escala en llocs de pas per evitar tot risc de col·lisió amb vianants o vehicles i en qualsevol cas abalisa-la o situa a una persona que avisi de la circumstància.
- A les escales de mà cal pujar amb precaució, posant-te de cara i agafant-te amb les dues mans.
- No utilitzis l'escala si pateixes algun tipus de vertigen o similar.

BASTIDES

- Per als treballs temporals en altura, fes servir bastides degudament muntades.
- No muntis ni desmuntis bastides si no has rebut la formació corresponent.

TREBALLS EN ALTURA

- Si has de pujar a cobertes o baixar a fossos sense proteccions col·lectives, usa arnès de seguretat, amb els seus elements i connectors, tots amb marcatge CE i complint la normativa.



Riscos de seguretat

RISC DE COPS I XOCS

El risc pot produir-se en zones amb material emmagatzemat, en les proximitats de màquines o equips de treball.

- Mantén les zones de pas lliures d'obstacles i correctament il·luminades.
- El centre de treball s'ha de mantenir net i ordenat.
- No deixis equips o eines de treball ni els materials en zones de pas.

ALICATES, TORNAVISOS, ETC

- Evita distraccions durant la seva utilització.
- Desa'ls en un lloc adequat quan hagis acabat d'usar-los.

RISC D'ATRAPAMENT

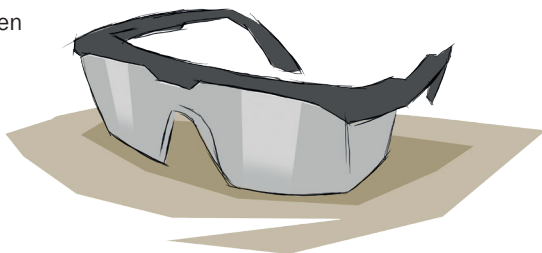
Com sigui que les màquines i equips de treball són molt variats, és important seguir les instruccions del fabricant.

- Segueix les normes de seguretat indicades pel fabricant de cadascuna de les màquines.
- No manipulis els dispositius de seguretat de les màquines.
- Visualitza si existeix interruptor d'emergència que permeti aturar la màquina en cas d'emergència.
- No facis operacions de manteniment sense tenir la màquina parada.
- Usa els equips de protecció individual, amb marcatge CE, que siguin necessaris en cada operació.
- Porta roba de treball ajustada al cos, els cabells recollits i no duguis polseres, cadenes o altres objectes que puguin quedar encallats en les màquines que utilitzes.

RISC DE PROJECCIÓ DE PARTÍCULES

No oblidis que els ulls són molt sensibles a la projecció de partícules i que les repercussions són importants. Per evitar-ho fes servir sempre ulleres de seguretat.

- Usa les ulleres de seguretat, especialment quan les partícules siguin metàl·liques.
- Extrema les precaucions en l'ús d'eines manuals.



RISC DE TALL

Fes servir amb precaució i evita distraccions en l'ús de qualsevol màquina que es faci servir per l'operació de tall, com serres de tall, radials o semblants.

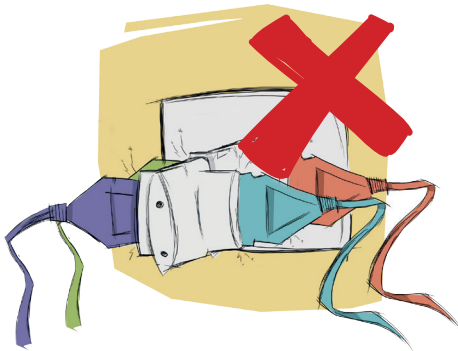
- Fes servir les màquines d'acord amb les instruccions del fabricant i només en aquells treballs per als quals han estat dissenyades.
- Usa els equips de protecció individual, amb marcatge CE, que siguin necessaris en cada operació.

Riscos de seguretat

RISC ELÈCTRIC

Recorda que és important que comuniquis l'existència d'espurnes o indici d'alguna deficiència en qualsevol dels equips elèctrics que utilitzis com trepants, tornavisos elèctrics, etc. Segueix amb exactitud el procediment en treballs elèctrics per evitar el risc de contacte elèctric.

- Si observes alguna deficiència en la instal·lació elèctrica, comunica-ho immediatament al responsable de les instal·lacions.
- Evita l'ús de lladres en endolls de corrent.
- No vessis líquids prop de premses de corrent, aparells o quadres elèctrics.

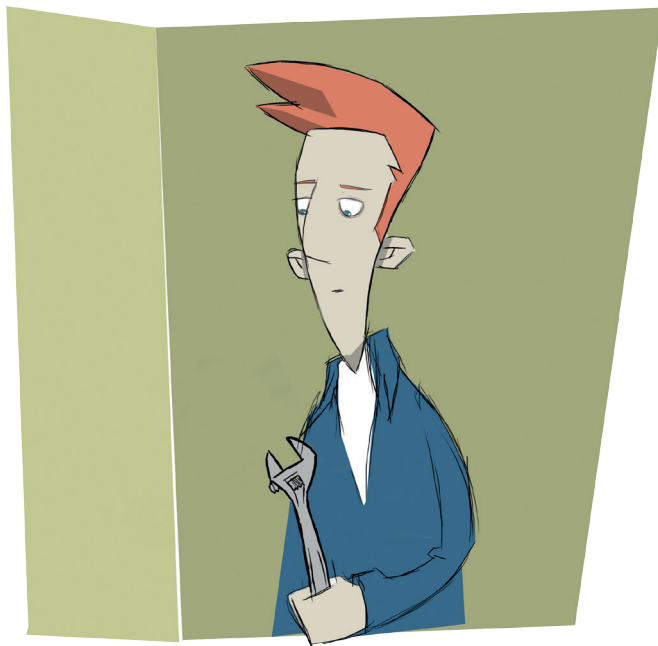


TREPANTS, TORNAVISOS ELÈCTRICS, ETC.

- Segueix les instruccions d'ús del fabricant.
- No els utilitzis amb les mans humides o mullades.

CONTACTE ELÈCTRIC

- Segueix el procediment de treball sobre instal·lacions o equips de tensió: obre amb un tall visible totes las fonts de tensió, realitza enclavament o bloqueig dels aparells de tall, confirma l'absència de tensió, posa a terra i en curtcircuit totes les fonts de tensió i delimita la zona de treball amb senyalització.
- Tingues a disposició els equips de primers auxilis.

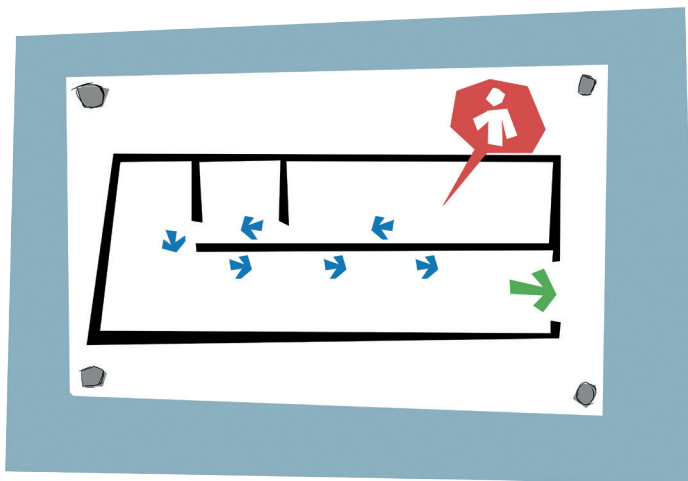


Riscos de seguretat

RISC D'INCENDI

Respecta sempre les normes establertes pel que fa a l'emmagatzematge de materials i/o productes.

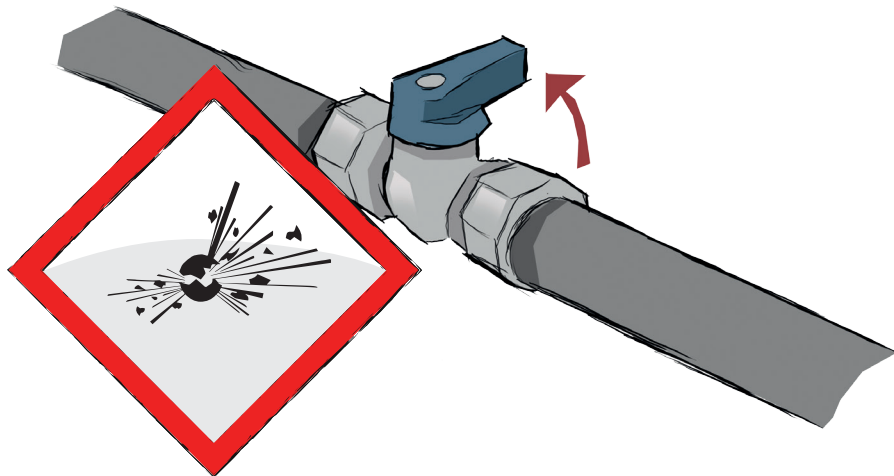
- Allunya els materials inflamables o combustibles de qualsevol focus de calor o ignició.
- Coneix la utilització dels extintors d'incendi adequats a la classe de foc.
- Coneix els cartells exposats amb plànol de localització i el procediment d'evacuació.
- Elimina les deixalles i draps amb materials combustibles i inflamables en contenidors específics per a ells, els quals se situaran allunyats de focus de calor.
- Deixa lliures les sortides d'emergència.



RISC D'EXPLOSIÓ

No accedeixis mai a l'interior d'espais catalogats com atmosfera explosiva sense autorització.

- No entris a l'interior de locals senyalitzats amb risc d'explosió sense autorització.
- Fes servir l'extracció localitzada instal·lada.
- Comprova periòdicament l'hermeticitat dels conductes de gasos.
- Usa equips de treball o elements auxiliars d'il·luminació adequats per treballar en atmosferes explosives (marcatge Ex) quan sigui necessari.

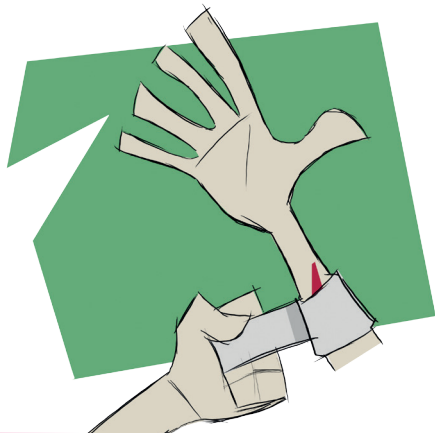


Riscos de seguretat

Et pots trobar amb diferents tipus de contacte: amb substàncies químiques causades per productes específics com les pintures o vernissos, contacte tèrmic.

CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES QUÍMIQUES

- Respecta el lloc d'emmagatzematge dels productes.
- Disposa i fes servir els equips de protecció individual, amb marcatge CE, segons les prescripcions d'ús i la fitxa de dades de seguretat dels productes.
- Cobreix els talls i ferides amb embenats impermeables.
- Extrema la higiene personal després del seu ús i fes servir mitjans adequats per al seu trasllat.

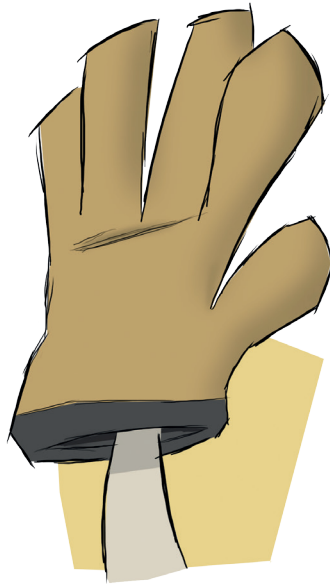


PINTURES, VERNISSOS, ETC.

- Mantingues els recipients amb les seves tapes ben tancats.
- Evita el contacte amb la pell utilitzant estris adequats

CONTACTE TÈRMIC (CREMADES)

- Treballa en espais el més amplis possibles.
- Segueix les instruccions del fabricant de la màquina que utilitzis per no tocar per error cap zona extremadament calenta.
- Evita el contacte amb les parts mòbils de màquines en funcionament.
- Usa guants de protecció tèrmica per manipular parts calentes d'equips o per realitzar treballs en calent.



Riscos higiènic

Pots trobar-te amb diferents tipus d'exposicions (substàncies nocives, soroll, vibracions, radiacions o temperatures extremes) causades per operacions específiques, com la soldadura, o productes específics, com lubricants, etc.

EXPOSICIÓ A SUBSTÀNCIES NOCIVES

- Mantingues una ventilació adequada del local, ja sigui natural o forçada.
- Fes servir equips respiratoris de protecció individual, amb marcatge CE, si no fos possible o fos insuficient la ventilació instal·lada.
- Respecta sempre una conducta higiènica adequada.

AEROSOLS DE TALADRINES, LUBRICANTS, ETC.

- Organitza el treball perquè el temps d'exposició amb els recipients oberts sigui el menor possible.
- Segueix les instruccions de la fitxa de seguretat del producte.



EXPOSICIÓ AL SOROLL

- Evita les zones de pas amb exposició a soroll elevat.
- Redueix el temps d'exposició mitjançant torns de treball.
- Porta a sobre protectors auditius i fes servir-ls si és necessari, encara que no sigui obligatori el seu ús.



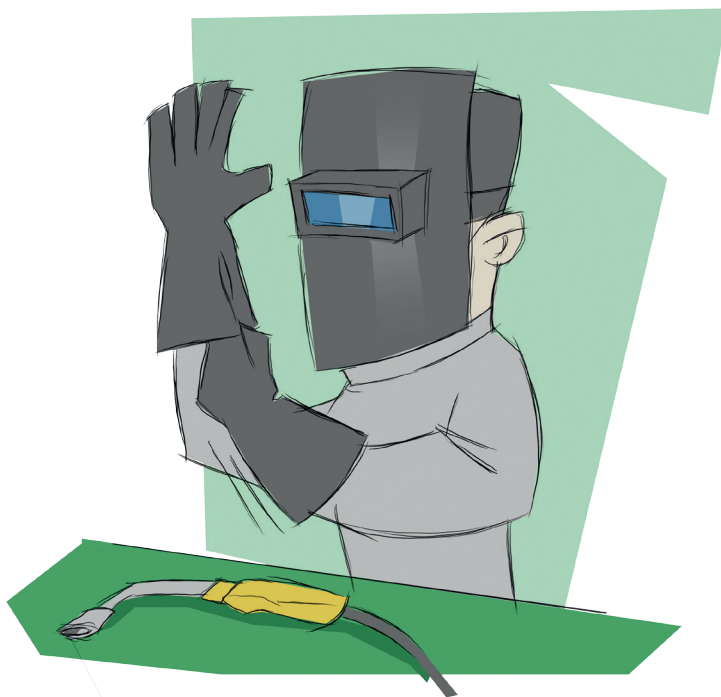
EXPOSICIÓ A LES VIBRACIONS

- Redueix el temps d'exposició mitjançant torns de treball.
- Para atenció a les instruccions del fabricant de la maquinària abans de començar els treballs.

Riscos higiènic

EXPOSICIÓ A RADIACIONS

- Fes servir els equips de protecció individual adequats, amb marcatge CE, i mantén-los en condicions adequades d'ús.



SOLDADURA

- Senyalitza la zona de treball per advertir a la resta de treballadors.
- Fes servir les mampares de material opac o translúcid robust.

EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS

- Mantén una ventilació adequada en el cas d'espais tancats, com oficines, tallers, etc., ja sigui natural o forçada.
- Beu aigua amb freqüència per a recuperar la perduda per suor en el cas d'espais oberts i/o a l'aire lliure, com obres o línia elèctrica en façanes d'edificis.



Riscos ergonòmics

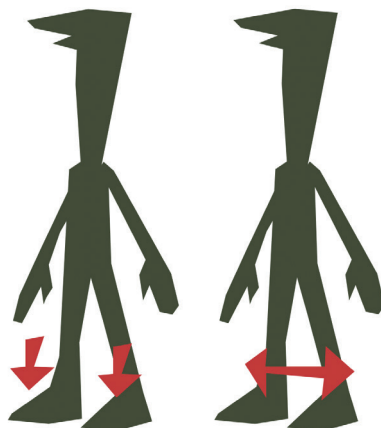
Para especial atenció a les fases que has de seguir per a la manipulació manual de càrregues i fes servir, sempre que puguis, un equip auxiliar com carretons o portapalets o l'ajuda d'una altra persona. No facis moviments bruscos i forçats del cos i procura canviar de tasca amb freqüència de forma que s'adoptin altres postures i es treballin grups musculars diferents.

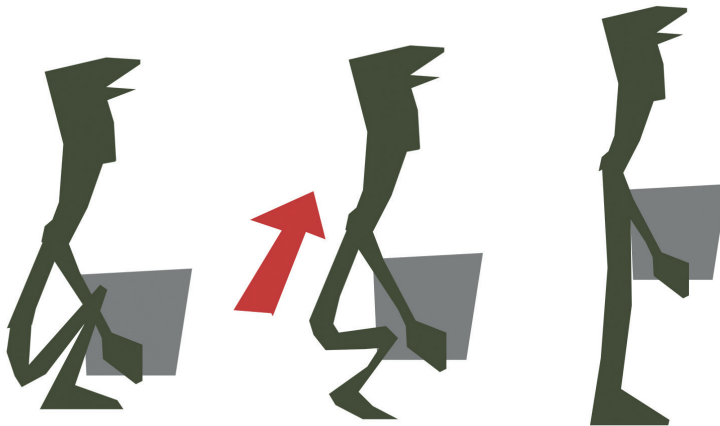
MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

- Evita la manipulació de càrregues pesades (de més de 25Kg en el cas dels homes i de més de 15Kg en el cas de les dones).
- Manipula les càrregues amb ajuda de mitjans auxiliars (carretons, portapalets) o amb ajuda d'altres persones sempre que sigui possible.
- Evita girar el tronc mentre manipulis les càrregues.
- Situa els objectes a manipular a l'altura compresa entre els genolls i les espatlles.
- En realitzar la manipulació de càrregues manualment, has de tenir en compte els següents passos:

PASSOS A SEGUIR

- 1r Recolza els peus fermament.
- 2n Separa els peus lleugerament.





3r Flexiona el maluc i els genolls per agafar la càrrega.

4t Aixeca la càrrega amb l'esquena recta.

5è Mantingues la càrrega tan a prop del cos com sigui possible.

ESFORÇOS I MOVIMENTS REPETITIUS

- Dedica un breu espai de temps a visualitzar els mitjans de treball per trobar la posició més còmoda i útil.
- En operacions repetitives realitza breus descansos.
- Evita postures forçades que et suposin un esforç extraordinari.

Riscos psicosocials

Una mala planificació de les tasques a realitzar o la pressió a què pots estar sotmès per assolir els objectius marcats, són diversos exemples d'aquest risc. Si aquestes condicions són deficitàries, poden donar lloc a:

- Estrés
- *Burnout*
- Assetjament psicològic en el treball (APT)
- Violència:
 - Assetjament sexual
 - Assetjament discriminatori
 - Violència ocupacional externa (VOE)

Una avaluació i valoració de les condicions de treball permetran implantar mesures preventives adaptades que evitin l'aparició de riscos psicosocials.

- Planifica el temps i les tasques a realitzar de forma ordenada i intenta complir-ho estrictament.
- Si no tens molt clars els objectius a assolir en el lloc de treball, parla amb el teu responsable perquè et dirigeixi cap a uns més concrets i definits. Això t'ajudarà a planificar les tasques, assolir els objectius i aconseguir així una promoció o valoració laboral.
- Sol·licita informació i/o formació quan vegis que la necessites per desenvolupar les teves tasques.
- Relaciona't amb els companys i recolza't en ells parlant sobre qualsevol tema que et preocupi i et causi una situació d'estrès o incòmoda en el teu lloc de treball, ja sigui generada pel teu responsable, un client o un altre company. Sobretot si veus que la situació és límit (assetjament o violència).
- No perllonguis de forma habitual la jornada de treball i en cas inevitable compensa-la amb un descans addicional, així aconseguiràs conciliar la vida familiar, personal i laboral.
- Realitza pauses o canvia de tasca per evitar la monotonia del treball.



Normativa

Normativa

A continuació es presenta una relació no exhaustiva de normativa general i específica en matèria de prevenció de riscos laborals que es pot consultar com a complement a la informació continguda en aquest manual.

Normativa General

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de **Prevenció de Riscos Laborals**. BOE núm. 269 de 10/11/1995.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el **Reglament dels Serveis de Prevenció**. BOE núm. 27 de 31/01/1997.

Normativa Específica

- Reial Decret 485/1997, del 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes en matèria de **senyalització de seguretat i salut en el treball**. BOE núm. 97 de 23/04/1997.
- Reial Decret 486/1997, del 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els **llocs de treball**. BOE núm. 97 de 23/04/1997.
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la **manipulació manual de càrregues** que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. BOE núm. 97 de 23/04/1997.
- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen **pantalles de visualització de dades**. BOE núm. 97 de 23/04/1997.
- Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a **agents biològics** durant el treball. BOE núm. 124 de 24/05/1997.
- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a **agents cancerígens** durant el treball. BOE núm. 124 de 24/05/1997.
- Reial Decret 773/1997, 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors **d'equips de protecció individual**. BOE núm. 140 de 12/06/1997.

- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels treballadors dels **equips de treball**. BOE núm. 188 de 07/08/1997.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les **obres de construcció**. BOE núm. 256 de 25/10/1997.
- Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els **agents químics** durant el treball. BOE núm. 104 d'1/05/2001.
- Reial decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del **risc elèctric**. BOE núm. 148 de 21/06/2001.
- Reial decret 681/2003, de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats **d'atmosferes explosives** en el lloc de treball. BOE núm. 145 de 18/06/2003.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a **vibracions mecàniques**. BOE núm. 265 de 05/11/2005.
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al **soroll**. BOE núm. 60 d'11/03/2006.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'**amiant**. BOE núm. 86 d'11/04/2006.
- Reial Decret 486/2010, de 23 d'abril, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a radiacions **òptiques artificials**. BOE núm. 99 de 24/04/2010.
- Reial Decret 299/2016, de 22 de juliol, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a **camp electromagnètic**. BOE núm. 182 de 29/07/2016.

Més normativa disponible a la web de l'INSHT:

<http://www.insht.es>



**INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO**

