



Agricultura i Ramaderia

Agricultura i Ramaderia

© Asepeyo. Mútua Col·laboradora amb la Seguretat Social núm. 151

3a edició febrer 2021

Autors: Consultors de Asepeyo de Catalunya del grup de treball d'Agrícola/Forestal

Referència: R1E17085V02C

Reservats tots els drets en totes les llengües i països

www.asepeyo.cat

Índex

PRESENTACIÓ	7
INTRODUCCIÓ A LA PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS	8
Concepte de treball. Concepte de prevenció	
LA SALUT	9
Danys derivats del treball	
PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS	11
Seguretat laboral. Higiene industrial. Ergonomia. Psicosociologia. Vigilància de la salut	
Drets i obligacions en prevenció Principis de l'acció preventiva	
Risc greu i imminent	
LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DEL SECTOR	24
RISCOS DEL LLOC DE TREBALL	25
Risc de caigudes	
Caigudes al mateix nivell	
Caigudes a diferent nivell o d'altura	
Risc de topades o cops i atrapaments	
Topades o cops. Atrapaments	
Projeccions de fragments i partícules	
Atrapament i aixafament per bolcada de màquines. Incendis i explosions	
Contactes elèctrics	
CONDICIONS DELS LLOCS DE TREBALL	37
Temperatura i humitat. Ventilació. Condicions meteorològiques. Il·luminació	
Ordre i neteja. Senyalització	
Risc per exposició a contaminants físics	
El soroll	
Les vibracions. Les radiacions	

Risc per exposició a contaminants químics

Vies d'entrada a l'organisme i mesures preventives

Efectes sobre les persones

Protecció davant de riscos biològics

Vies d'entrada a l'organisme i mesures preventives

Altres riscos produïts per animals i altres éssers vius

Factors ergonòmics

Prevenició de trastorns musculoesquelètics

Elevació i manipulació de càrregues a mà

Riscos psicosocials

La càrrega de treball. La fatiga

L'estrès

EQUIPS DE TREBALL I INSTAL·LACIONS

61

Elements de mantenició i moviment

Instal·lacions pecuàries. Instal·lacions elèctriques

Equips de treball

Sistemes hidràulics. Eines manuals. Màquines portàtils. Maquinària de tracció

Arreus de preparació del terreny. Màquines de recol·lecció de farratge

Màquines forestals

Drons

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

84

Protecció de les mans i els braços

Protecció del cap

Protecció dels ulls i la cara

Protecció dels peus i les cames. Protecció de les vies respiratòries. Protecció de les orelles

Presentació

El sector agrícola i ramader representa una gran part del producte interior brut, aproximadament un 2,5 % del total, i ocupa una part important de la població del país.

El seu CNAE corresponent és el 01 Agricultura, ramaderia, caça i els serveis que s'hi relacionen. Es divideix en:

- 011.- Cultius no perennes
- 012.- Cultius perennes
- 013.- Propagació de plantes
- 014.- Producció ramadera
- 015.- Producció agrícola combinada amb la producció ramadera
- 016.- Activitats de suport a l'agricultura, a la ramaderia i de preparació posterior a la collita
- 017.- Caça, captura d'animals i els serveis que s'hi relacionen

En l'última dècada (2010-2019), l'índex d'incidència del sector s'ha mantingut entre els 3.800 i els gairebé 5.000 punts, dada que indica un augment de l'accidentalitat lent però progressiu.

El sector agrícola i ramader entra dins de les divisions d'activitat amb major nombre d'accidents de treball greus i mortals.

El seu índex d'incidència d'accidents de treball és lleugerament superior al de l'activitat industrial, sense arribar als nivells del sector de la construcció.

Aquest sector també ha estat afectat pels canvis tecnològics, els quals aporten millores en el camp de la productivitat i s'han de veure en la millora de les condicions de treball. En aquesta publicació considerem i introduïm els avanços que les noves tecnologies han aportat al sector. Aquesta publicació ha estat realitzada amb motiu del Programa 3.5 d'elaboració i difusió de codis de bones pràctiques preventives (Resolució TSF/3146/2019), del Departament de Treball, Afers Socials i Famílies, que determina les activitats preventives que han de desenvolupar les mútues col·laboradores amb la Seguretat Social a Catalunya i s'emmarca dins del Pla general d'activitats preventives de la Seguretat Social.

Aquesta publicació pretén ser una eina d'informació i sensibilització per a aquelles empreses que duen a terme activitats agrícoles i ramaderes.

Va dirigida als responsables de la prevenció de riscos laborals a l'empresa i pretén informar i assessorar sobre els riscos específics d'aquesta activitat, amb la finalitat d'eliminar o reduir les causes dels riscos des del seu mateix origen i d'afirmar el compromís d'establir una cultura preventiva, que és una tasca de tothom.

Introducció a la prevenció de riscos laborals

CONCEPTE DE TREBALL

S'entén per treball tota activitat física o intel·lectual desenvolupada per una persona per crear o transformar uns materials amb una determinada finalitat.

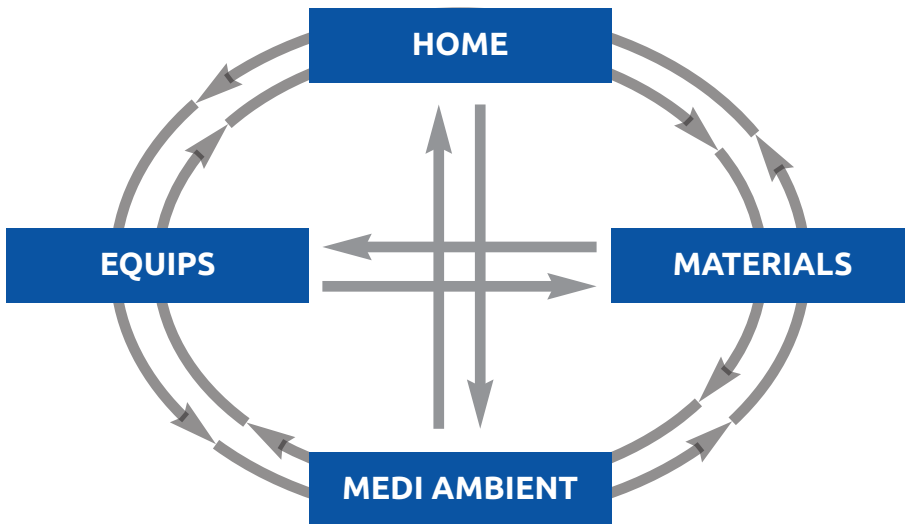
Per poder desenvolupar un treball, a més de la persona, intervenen altres factors (ja siguin materials, equips, instal·lacions, relacions interpersonals, condicions ambientals, etc.) que han de coordinar-se per aconseguir un objectiu, ja sigui un producte o un servei. D'entre tots els factors, el més important és l'home.

A les possibles situacions que poden causar disfunció entre aquests factors se les denomina riscos, i les possibles conseqüències reben diferents noms, segons quin sigui el factor afectat (accident, malaltia, avaria, contaminació, etc.).

El risc laboral és la possibilitat que un treballador tingui un accident a causa del seu treball.

CONCEPTE DE PREVENCIÓ

Es denomina prevenció de riscos laborals al conjunt d'activitats o mesures adoptades en una empresa (o previstes per a la seva posada en pràctica, en cas que sigui necessari) amb la finalitat d'evitar o disminuir els riscos laborals, que són aquells que es deriven de la realització dels diversos treballs que impliquen les activitats de l'empresa.



La salut

L'Organització Mundial de la Salut defineix **salut** com l'estat de benestar, físic, mental i social complet. Des del punt de vista laboral, hauríem d'afegir l'absència de factors que puguin deteriorar la integritat física o psíquica.

La pròpia naturalesa del **treball**, considerat com a activitat humana, i en la qual intervenen altres factors, fa que una de les possibles fonts de dany de la salut provingui del mateix treball.

Sempre que en el treball hi hagi una situació de risc (com abans s'ha definit), hi ha la possibilitat de patir un deteriorament de l'estat de salut.

Aquests danys, si es produeixen, poden afectar les condicions físiques de la persona (lesions traumàtiques, ferides, malalties professionals, etc.) i/o les condicions psíquiques (fatiga, estrès, alteracions de conducta, etc.).

Cal tenir en compte que l'estat de salut no només ve donat per les condicions físiques i fisiològiques (capacitat motora, coordinació, percepcions sensorials, bon funcionament orgànic, etc.), sinó també per les condicions mentals (coneixement, reacció davant d'exigències externes, etc.).

Qualsevol alteració d'aquestes condicions causada per un risc laboral pot produir alteracions en la salut dels treballadors.

Per això, i paral·lelament a la Prevenció de Riscos Laborals, s'ha de desenvolupar una sistemàtica de **Vigilància de la Salut**, per al control i seguiment de l'estat de salut de cadascun dels treballadors, amb la finalitat de detectar signes d'alteracions derivades del treball i d'aconsejar mesures per reduir la probabilitat de danys i/o evitar-los.

Cal que aquesta activitat la desenvolupi personal sanitari amb competència tècnica, formació i capacitat acreditada, tal com s'especifica en l'article 22 de la Llei de prevenció de riscos laborals. No obstant, el treball és una activitat que l'individu du a terme per satisfer les seves necessitats, amb la finalitat de poder tenir una vida digna i, a més, li permet desenvolupar tant les capacitats físiques com les intel·lectuals.

DANYS DERIVATS DEL TREBALL

Entre els efectes negatius que el treball pot tenir per a la salut, els accidents són els indicadors immediats i més evidents d'unes males condicions laborals.

La definició legal a l'Estat d'accident de treball és la que dona la [Llei general de la Seguretat Social](#):

"Tota lesió corporal que el treballador pateix en ocasió o per conseqüència del treball que executi per compte d'altri".



A partir de l'any 2003, el RD 1273/2003 passa a considerar com a accident de treball aquell en què el treballador autònom pateix com a conseqüència directa i immediata del treball que realitza per compte d'altri, sempre que no hi hagi imprudència per part del treballador.

El concepte de malaltia professional ve donada per l'article 116 de la Llei general de la Seguretat Social: es considera malaltia professional tota aquella "contreta a conseqüència del treball executat per compte d'altri en les activitats especificades en el [quadre](#) aprovat en les disposicions de desenvolupament d'aquesta llei i que estigui provocada per l'acció dels elements o les substàncies que s'indiquen en el quadre esmentat per a cada malaltia

Prevenció de riscos laborals

Es pot definir com a Sistema de Gestió de la Prevenció de Riscos Laborals el conjunt de mesures adoptades en una empresa, de forma sistematitzada, amb la finalitat d'identificar, avaluar i controlar els riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors; en definitiva, un sistema que permeti gestionar els riscos que pogueixin sorgir en una empresa.

Per poder gestionar-los, la Prevenció de Riscos Laborals empra diverses tècniques que es complementen entre elles per poder actuar sobre els riscos abans que se'n puguin materialitzar les conseqüències.

Les tècniques preventives que s'utilitzen són:

- Seguretat laboral.
- Higiene industrial.

- Ergonomia.
- Psicosociologia.
- Vigilància de la salut.

Per poder dur a terme una bona gestió de la prevenció és necessari conèixer:

- Drets i obligacions en prevenció.
- Principis de l'acció preventiva.
- Risc greu i imminent.

Seguidament fem un anàlisi d'aquests conceptes.

SEGURETAT LABORAL

És una tècnica que tracta de les mesures que cal adoptar per controlar els riscos causats originàriament per l'existència de factors tècnics atribuïbles exclusivament al disseny i a les característiques dels equips i les instal·lacions, i que afecten la integritat física dels treballadors.

Així, la seguretat laboral comprèn la prevenció de riscos, les conseqüències dels quals solen ser lesions de tipus traumàtic, per exemple:

- Caiguda d'objectes.
- Caiguda de persones.
- Cops, talls, ferides de tot tipus.
- Atrapaments, aixafaments.
- Explosions, cremades.
- Descàrregues elèctriques.
- Projeccions i espurnes.

Etc.

Els seus estudis i resultats van dirigits, sobretot, al disseny i la implantació de:

- Proteccions d'equips i instal·lacions.
- Proteccions col·lectives.
- Mitjans de detecció i alarma.
- Equips de protecció individual (casc, guants, ulleres, calçat, etc.).

Fonamentalment, procura millorar la interrelació entre la persona i els equips de treball, i intenta que aquests no puguin generar riscos en condicions normals d'operació.

HIGIENE INDUSTRIAL

És una tècnica que procura prevenir les malalties o trastorns de salut ocasionades per la presència de contaminants químics (pols, fums, vapors, etc.), físics (soroll, vibracions, radiacions, etc.) o biològics (virus, bacteries, etc.) en els llocs de treball.

A través d'aquesta tècnica es poden identificar els agents presents en el medi ambient de treball i la seva concentració. Posteriorment es determina si aquesta concentració és tolerable per l'home i, si no fos així, les mesures que cal adoptar per evitar l'aparició, propagació o exposició a aquests contaminants.

Per això, els estudis van dirigits a:

- Sistemes de detecció i mesurament de diferents contaminants.
- Actuació sobre el focus productor dels agents (encapsulament, extracció, etc.).
- Actuació sobre el medi ambient transmissor (ventilació, aïllament, etc.).
- Actuació sobre l'home receptor (tancament, apantallament, mitjans de protecció personal com mascaretes, auriculars, etc.).

La higiene industrial, sobretot, procura identificar, avaluar i controlar els contaminants existents en els llocs de treball i que es troben presents en el medi ambient, per intentar preveure els possibles efectes que poguessin presentar-se sobre la salut dels treballadors.

ERGONOMIA

L'ergonomia es pot definir com la disciplina que procura adequar el lloc de treball a la persona.

Es duen a terme anàlisis dels comportaments i les limitacions entre les persones i els requeriments o les dimensions del lloc, per poder dissenyar màquines, eines o mètodes que permetin buscar la màxima adaptació entre les capacitats de la persona i la feina que fa.

L'aplicació de l'ergonomia no se cén exclusivament als equips i estris emprats, sinó que s'amplia a les característiques del medi ambient, com són la temperatura, la humitat, el soroll, etc.

L'ergonomia se sustenta, per aconseguir els seus objectius, en estudis tècnics d'enginyeria, medicina, psicologia, economia, seguretat, higiene industrial, etc.

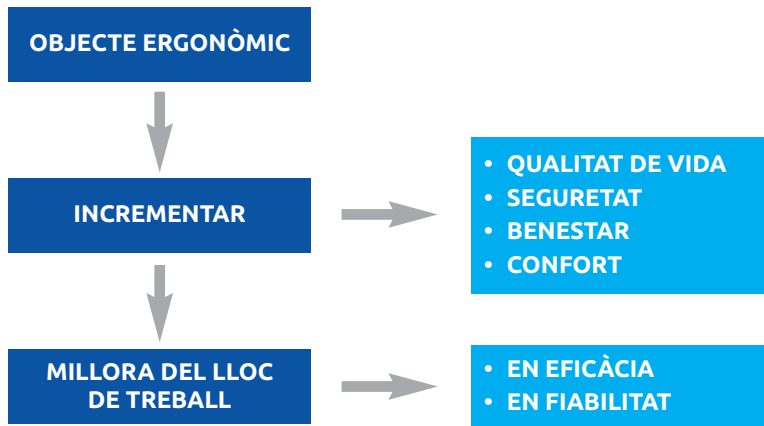
Els seus estudis van dirigits a:

- Examinar i millorar l'acció de l'home, mitjançant l'anàlisi de les postures i els moviments necessaris per executar una activitat.
- Conèixer i valorar els condicionants del factor humà en el treball, tant els positius com els negatius (motivació i desmotivació, actituds i aptituds, coneixements i incompetències, etc.), per evitar errors que impliquin l'aparició de riscos.
- Millorar la interacció entre les persones i les màquines i instal·lacions perquè el treball sigui més segur, còmode i eficaç, i mantenir-lo així al llarg del temps.

- Controlar l'entorn del lloc de treball o del lloc d'interacció per evitar variacions o adequar-les al sistema.
- Definir els límits d'actuació de l'home (fatiga física, càrrega mental, percepció sensorial de senyals, etc.) perquè la interrelació sigui significativa i assumible sense errors.

L'ergonomia és, potser, la disciplina preventiva més àmplia, ja que tracta la interrelació entre tots els factors que constitueixen el treball, considerant-se com un tot únic. El seu centre és la persona, la qual s'ha de mantenir en les millors condicions possibles de seguretat i benestar, i aconseguir així un compromís entre la persona i les exigències del treball.

Tot això es pot resumir en l'esquema adjunt:



PSICOSOCIOLOGÍA

El desenvolupament de la prevenció, amb la [Llei 31/1995](#), de prevenció de riscos laborals, i el [RD 39/1997](#), Reglament dels serveis de prevenció, ha propiciat més atenció sobre enfocaments científics complementaris als conceptes tradicionals de la seguretat i la higiene en el treball. Entre aquests nous enfocaments, que han aportat una visió més multidisciplinària a la prevenció, podem esmentar la psicociologia, la qual parteix de la visió conjunta de dues disciplines que estudien el comportament humà des de diferents punts de vista: la psicologia i la sociologia.

La psicociologia podria definir-se com l'anàlisi dels factors psicociocals en l'entorn laboral que poden generar actes insegurs i d'insatisfacció laboral, amb la finalitat d'aplicar les mesures de control que puguin evitar-los o reduir-los.

Els factors de risc psicocioccal es defineixen com aquelles condicions presents en una situació laboral directament relacionades amb l'organització del treball i el seu entorn social, amb el contingut de treball i amb la realització de la tasca, i que es presenten amb capacitat per afectar el desenvolupament del treball i la salut (física, psíquica o social) del treballador. Així, unes condicions psicociocals adverses estan en l'origen tant de determinades conductes i actituds inadequades en el desenvolupament del treball com de determinades conseqüències perjudicials per a la salut i el benestar del treballador.

Aquesta definició es tradueix en els tres grans grups de factors que influeixen decisivament en la prevenció de riscos laborals des d'un punt de vista psicosocial:

Factors de naturalesa psicosocial: són aquells que deriven de les relacions que s'estableixen entre les persones que formen part dels diferents grups que coexisteixen en les empreses. Aquestes relacions s'estableixen, fonamentalment, a partir de les informacions que es transmeten, de les diferents metes i expectatives, de les relacions de poder i autoritat i, finalment, a través dels valors i les creences que té cadascú.

Alguns dels aspectes a analitzar són:

- Interpretació incorrecta de la informació.
- Participació insuficient.
- Conflictes d'autoritat.
- Falta de motivació.
- Actituds insegures.



Factors de l'organització del treball: són aquells factors que deriven de les relacions que s'estableixen entre els membres de l'empresa i aspectes de la mateixa empresa, com: l'estructura organitzativa, el disseny de les tasques, les característiques de l'empresa, etc. Alguns dels aspectes a analitzar són:

- Càrrega mental.
- Conflictes de rol.
- Temps de treball — treball per torns.
- Autonomia.
- Contingut de les tasques.

Factors de naturalesa individual: són aquells factors que deriven de les característiques pròpies i diferencials de cadascun dels membres que componen l'empresa. Alguns dels aspectes a tenir en compte són:

- Formació.
- Aptituds i habilitats.
- Expectatives.

Els factors psicosocials tenen repercussió sobre la salut dels treballadors, sobre la satisfacció en el treball i, lògicament, sobre el rendiment en el treball. Les repercussions en aquests tres àmbits poden ocasionar dos grans grups de conseqüències:

Individuals: fan referència a les alteracions que es produeixen directament sobre l'individu.



Les principals són:

- Alteracions emocionals: inseguretat, ansietat, depressió, apatia i passivitat, frustració, etc.
- Alteracions cognitives: disfuncions en l'atenció, la memòria i el pensament.
- Alteracions del comportament: enfrontaments, aïllament, queixes, abús d'alcohol, tabac i drogues, etc.
- Alteracions psicossomàtiques: úlceres, hipertensió, èczemes, etc.

Organitzacionals: són aquelles que afecten el desenvolupament normal de l'activitat de l'empresa:

- Sinistralitat.
- Absentisme.
- Rendiment baix.
- Clima laboral negatiu.

VIGILÀNCIA DE LA SALUT

La Vigilància de la Salut és una de les disciplines de la medicina del treball que s'emmarca dins de les especialitats que s'encarreguen de la prevenció de riscos laborals, que inclou el reconeixement mèdic i les actuacions relatives a programació i planificació, el programa de vacunacions, les anàlisis estadístiques i la memòria anual.

Per tant, es pot definir com el conjunt d'actuacions sanitàries aplicades a la població laboral per avaluar i controlar el seu estat de salut i fer-ne un seguiment.

En compliment del deure de protecció, s'ha de garantir als treballadors la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos inherents al treball.

Aquesta garantia és un deure per a l'empresari i, tret de certes excepcions, un dret per al treballador. Tots els costos en aquesta matèria han de ser assumits per l'empresa, ja que en cap cas poden recaure en el treballador.

S'ha de regir pels principis següents:

- **Equitat:** arribar per igual a tots els treballadors de l'empresa, sense establir distincions, excepte les que es derivin de l'exposició als diferents riscos laborals.
- **Especificitat:** s'ha de realitzar en funció dels riscos del lloc, els quals han d'aparèixer reflectits en l'avaluació de l'empresa.

Drets dels treballadors

El treballador té dret a aquesta vigilància i, a més, que es realitzi amb una sèrie de garanties:

- **Voluntarietat:** s'ha de comptar sempre amb el seu consentiment, però s'estableixen excepcions quan:
 - a. Per avaluar els efectes de les condicions de treball sigui imprescindible dur a terme els reconeixements mèdics.
 - b. Els reconeixements mèdics siguin imprescindibles per verificar si l'estat de salut del treballador pot constituir un perill per a ell mateix, per als altres treballadors o per a terceres persones.
 - c. Si està establert en una disposició legal: per exemple, per risc de malaltia professional.
- **Consentiment:** només es pot dur a terme quan el treballador doni el seu consentiment. El treballador ha d'estar informat sobre els continguts, les tècniques i la finalitat d'aquesta vigilància.
- **Proporcionalitat de les proves:** han de ser proporcionals als riscos i han de causar el mínim de molèsties possible al treballador.
- **Dret a la informació:** cal comunicar els resultats a cada treballador de manera clara, veraç i comprensible.
- **Dret a la intimitat i a la dignitat de la persona:** les mesures de vigilància i control de la salut dels treballadors s'han de fer respectant sempre el seu dret a la intimitat i a la dignitat.
- **Confidencialitat:** només poden accedir a la informació mèdica de caràcter personal els metges i les autoritats que duguin a terme la vigilància de la salut. No es pot facilitar a l'empresari o a altres persones sense el consentiment exprés del treballador. L'empresari i els responsables de prevenció han de ser informats de l'aptitud per al lloc de treball o sobre la necessitat d'introduir o millorar les mesures de prevenció i protecció.
- **No discriminació del treballador:** les dades obtingudes no es poden fer servir amb finalitat discriminatòria ni en perjudici del treballador.

Obligacions una vegada extingida la relació laboral

La Vigilància de la Salut dels treballadors s'ha d'estendre més enllà del període de vigència del contracte laboral en els casos en què els símptomes d'una malaltia poden aparèixer una vegada finalitzada l'exposició. Cal dur a terme una vigilància postocupacional (realitzada pel Sistema Nacional de Salut) en els casos en què hi hagi exposició a: agents cancerígens, soroll, agents químics i biològics, amiant, radiacions ionitzants, etc.

Avaluació de la salut

La vigilància ha de ser periòdica i ha de valorar les situacions particulars dels treballadors (persones especialment sensibles, menors, dones embarassades, etc.).

L'avaluació de la salut dels treballadors ha de ser:

- **Inicial:** després de la incorporació al treball o després de l'assignació de tasques amb nous riscos.
- **Després d'una absència prolongada del treball:** per motius de salut, amb la finalitat de descobrir possibles orígens laborals i de recomanar accions apropiades per protegir els treballadors.



- **A intervals periòdics:** en funció del que requereixen els riscos a què està exposat el treballador o per les específiques condicions individuals específiques.

És obligatori fer reconeixements mèdics previs quan el treballador ha d'ocupar un lloc amb risc de malaltia professional.

DRETS I OBLIGACIONS EN PREVENCIÓ

Tots aquests drets i obligacions poden resumir-se, segons estableix l'article 14 de la Llei de prevenció, de la següent manera: "Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball". Correlativament, l'empresari té el deure de garantir aquesta protecció.

Tal com estableix la LPRL, són deures de l'empresari:

- Integrar la prevenció en el sistema general de gestió de l'empresa a través de l'aplicació i implantació d'un pla de prevenció de riscos laborals.
- Fer una avaluació inicial dels riscos existents.
- Planificar les accions preventives que resulten de l'avaluació inicial, de forma que incloguin totes les activitats de l'empresa, i que es facin per tots els nivells jeràrquics.
- Actualitzar l'avaluació inicial cada vegada que canviïn les condicions de treball o que s'adaptin nous equips, materials o tecnologies.

- Adequar els equips de treball a la normativa vigent per garantir que no creïn riscos.
- Subministrar els equips de protecció individual necessaris per als treballadors i vetllar perquè s'usin amb efectivitat.
- Informar de forma periòdica sobre els riscos existents i les mesures preventives adoptades per controlar-los, així com de les actuacions a observar en cas d'emergència. Per millorar els nivells de protecció aconseguits, cal disposar d'un marc que fomenti la consulta i participació de tots els estaments de l'empresa en les qüestions que afecten la seguretat i la salut.
- Establir els òrgans de representació dels treballadors que la llei reconeix (delegats de Prevenció, comitès de Seguretat i Salut, etc.).
- Garantir la formació necessària sobre prevenció, de forma que arribi a tots els treballadors, sobretot pel que fa als seus llocs de treball.
- Establir un pla d'emergència que analitzi les possibles situacions, especifiqui els mitjans necessaris per controlar-les i defineixi les actuacions que cal emprendre quan hi hagi l'emergència.
- Garantir la vigilància periòdica de l'estat de salut de tots i cadascun dels treballadors, en funció dels riscos inherents, respectant sempre el dret a la intimitat.
- Garantir el mateix nivell de protecció als treballadors amb relacions de treball temporal, o contractats a empreses de treball temporal, que als treballadors amb contracte indefinit.
- Establir mitjans de coordinació per informar dels riscos existents i de les mesures preventives als treballadors d'empreses contractades, i per controlar l'adopció i observança d'aquestes, sent l'empresari principal o titular del centre de treball el responsable de tot.
- Garantir la protecció necessària als treballadors especialment sensibles, a les treballadores en situació d'embaràs o part recent, i als menors de 18 anys (en cas que s'incorporessin al treball).
- Elaborar i conservar els registres i la documentació que atestini l'avaluació actualitzada de riscos, les mesures de prevenció adoptades i la seva planificació, els equips de protecció individual definits, els controls periòdics de les condicions de treball, la realització de vigilància de la salut, i la relació d'accidents laborals i malalties professionals, així com la determinació de les causes.

Així mateix, els treballadors han de vetllar per la seva pròpia seguretat i salut i per la d'aquelles persones a qui pot afectar la seva activitat professional, mitjançant el compliment inexcusable de les mesures que s'adoptin en cada cas.

Són deures dels treballadors:

- Usar adequadament els equips, les màquines, les eines, els materials i els productes perillosos, seguint les instruccions establertes.
- Usar correctament els mitjans i els equips de protecció, tant individuals com col·lectius, facilitats per l'empresa.



- No anul·lar i utilitzar correctament els dispositius de protecció i seguretat que s'instal·lin en els equips i els llocs de treball.
- Informar d'immediat al superior jeràrquic i al delegat de Prevenció de les situacions que, segons el seu parer, poden originar riscos per a la seguretat i la salut.
- Contribuir al compliment de les normes i disposicions legals establertes.
- Cooperar amb l'empresari per garantir, entre tots, que les condicions de treball siguin segures.

PRINCIPIS DE L'ACCIÓ PREVENTIVA

D'acord amb tot el que s'ha esmentat anteriorment, la utilització de les tècniques citades s'ha d'integrar en la gestió global de l'empresa a través d'un Sistema de Gestió de la Prevenció.

La forma d'aplicació i l'estructura d'aquest sistema és competència de l'empresari, que ha d'estructurar-lo de manera que garanteixi, en tot moment, la seguretat i la salut dels treballadors al seu servei, tal com estableix la Llei de prevenció de riscos laborals (art. 14 al 29).

Aquí es desenvolupen els principis generals de prevenció segons els quals l'empresari ha d'estructurar les accions preventives a través del sistema de prevenció que hi hagi establert.

Aquests principis són els següents:

- Evitar els riscos en els llocs de treball, eliminant-los sempre que sigui possible.
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
- Combatre els riscos des de l'origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció de llocs de treball, així com a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i protecció, amb la intenció, en particular, d'atenuar el treball monòton i repetitiu i de reduir-ne els efectes a la salut.
- Analitzar l'evolució de la tècnica (tenint en compte l'adopció de noves metodologies, que a la vegada puguin presentar riscos nous).
- Substituir allò perillós perquè comporti poc o gens de perill.



- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.
- Donar les instruccions convenients als treballadors.

Per dur a terme i aplicar aquests principis es necessita una estreta col·laboració entre l'empresari i els treballadors.

RISC GREU I IMMINENT

Tot el que s'ha dit anteriorment és d'aplicació prioritària en el cas de presentar-se una **situació de risc greu i imminent**, entenent com a tal aquell que és molt probable que es materialitzi en un futur immediat i les conseqüències del qual poden suposar un dany greu per a la salut dels treballadors.

En cas de produir-se una d'aquestes situacions, l'empresari està obligat a:

- Informar com més aviat millor a tots els treballadors afectats sobre l'existència d'aquesta situació i de les mesures adoptades o que s'hagin d'adoptar, si escau, en matèria de protecció.
- Adoptar les mesures i donar les instruccions necessàries perquè, en cas de perill greu, imminent i inevitable, els treballadors puguin interrompre la seva activitat i, si fes falta, abandonar immediatament el lloc de treball.
- Disposar el necessari perquè el treballador que no pogués posar-se en contacte amb el seu superior jeràrquic, davant una situació de perill greu i imminent per a la seva seguretat, la d'altres treballadors o la de tercers a l'empresa, estigui en condicions, tenint en compte els seus coneixements i els mitjans tècnics posats a la seva disposició, d'adoptar les mesures necessàries per evitar les conseqüències d'aquest perill.

Quan el treballador consideri que una activitat comporta una situació de risc greu i imminent, tindrà dret a interrompre la seva activitat, de la qual cosa haurà d'informar de forma immediata al seu superior.

En el cas que el treballador no pogués posar-se en contacte amb el seu superior, haurà de disposar dels mitjans necessaris perquè el mateix treballador pugui adoptar les mesures necessàries per evitar les conseqüències d'aquesta situació.

Si davant una comunicació de risc greu i imminent l'empresari no adopta o no permetés adoptar les mesures necessàries de manera urgent, els representants dels treballadors podran acordar, per majoria dels seus membres, la paralització de l'activitat afectada, en tant no es corregeixi la situació. L'acord es comunicarà immediatament a l'empresa i a l'autoritat laboral, que en un termini de vint-i-quatre hores dictaminarà envers l'assumpte.

Legislació específica del sector

AGRICULTURA

L'Ordre Ministerial [28-01-81](#) i la Resolució [21-03-97](#), Ministeri d'Agricultura, equipament de tractors agrícoles amb bastidors o cabines oficialment homologats regulen les proteccions d'antibolcada, en tant que el [Reial decret 2822/1998](#) determina la senyalització lluminosa dels tractors i de la maquinària agrícola.

- [Reial decret 750/2010](#), de 4 de juny, pel qual es regulen els procediments d'homologació de vehicles de motor i els seus remolcs, màquines autopropulsades o remolcades, vehicles agrícoles, així com de sistemes i de les parts i peces d'aquests vehicles.
- [Reial decret 448/2020](#), de 10 de març, sobre caracterització i registre de la maquinària agrícola.
- [Reial decret 920/2017](#), de 23 d'octubre, pel qual es regula la inspecció tècnica de vehicles.
- Respecte als pesticides i plaguicides, el [Reial decret 971/201](#) regula el procediment d'avaluació de productes fitosanitaris, en tant que el [RD 3349/1983](#) conté la reglamentació tecnosanitària per a la fabricació, comercialització i utilització de plaguicides.

RAMADERIA

- El [R.D. 664/1.997](#) regula la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball, i en aquest cas concret, les zoonosis, que són les malalties transmeses per animals a l'home.

L'OMS reconeix l'existència de més de 100 malalties d'origen animal que poden ser transmeses a l'home.

- [Reial decret 306/2020](#), d'11 de febrer, pel qual s'estableixen normes bàsiques d'ordenació de les granges porcínes intensives i es modifica la normativa bàsica d'ordenació de les explotacions de bestiar porcí extensiu.



Riscos dels llocs de treball

S'entén per ambient laboral el conjunt de factors que afecten la situació de l'operari en el lloc de treball. Si les condicions de seguretat del lloc de treball no són adequades, el/la treballador/a desenvoluparà la seva activitat professional en un medi ambient que pot arribar a deteriorar la seva salut.

El **R.D. 486/1997** tracta sobre les condicions mínimes que han de reunir els llocs de treball, en què s'estableix que no han de suposar un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.

RISC DE CAIGUDES

Els accidents per caiguda de persones poden classificar-se en dos grans grups:

- Caigudes al mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell o caigudes d'altura

Les caigudes al mateix nivell produeixen més accidents que les caigudes a diferent nivell o d'altura, si bé aquestes últimes tenen conseqüències més greus.

Caigudes al mateix nivell

L'accident per caiguda al mateix nivell es produeix quan la persona cau a terra pel fet d'entrebancar-se, de rrelliscar, etc.

Encara que no se sol donar molta importància a les caigudes al mateix nivell, ja que les seves conseqüències no són tan greus com les caigudes d'altura, solen estar en l'origen de molts accidents greus; per exemple, quan un treballador rrellisca o bé ensopega i cau contra una màquina o un obstacle fix, etc.

Per evitar aquest tipus de caigudes és fonamental mantenir l'ordre i endreça dels llocs de treball. Cal tenir sempre nets i ordenats els llocs de treball i les zones de pas, per això s'han d'eliminar les taques d'oli, greix, dissolvents o aigua que pugui haver-hi a terra, i retirar els objectes que puguin fer nosa, etc.

- S'han de treure els obstacles en passadissos i escales (objectes o materials abandonats, embalatges o envasos mal emmagatzemats, etc.).
- Els terres en males condicions han de ser reparats immediatament (rajoles i terres que s'aixequen, sòls amb sots, etc.) A més, és molt convenient inspeccionar sovint els sòls per detectar alguna possible deterioració.
- Molts terres, sobretot d'oficines, són massa rrelliscosos. L'encerat de sòls de marbre, pedra artificial o plàstic és inadequat, ja que no absorbeixen les ceres ni els greixos, i això produeix unes superfícies molt lliscants.
- No cal pas dir com n'és d'imprudent córrer sobre superfícies rrelliscoses, desiguals o en rampa, tant si es puja com si es baixa.
- Calçar-se adequadament ajuda també a evitar caigudes al mateix nivell. Cal portar calçat adequat, segons la corresponent avaluació de riscos (soles antilliscants i amb els cordons ben cordats, mai descordats, etc.).

- Els paviments han de ser impermeables, no absorbents, antilliscants, de fàcil neteja i desinfecció. En particular, l'adequat nivell antilliscant només s'arriba a mantenir si es neteja el terra sovint, ja que un sòl, per si mateix, no assegura tal característica. Els esglaons de les escales d'accés a plataformes han de ser també antilliscants.
- Mantenir un nivell d'il·luminació que permeti la suficient visibilitat en passadissos i altres zones de pas.

Caigudes a diferent nivell o d'altura

L'accident per caiguda a diferent nivell és el que es produeix quan una persona cau a un nivell inferior d'on està treballant, des d'una altura mínima de 2 metres. Exemples d'aquesta mena de caiguda són la caiguda des d'una escala, una bastida, un vehicle, etc. La gravetat d'aquests accidents resideix en l'energia que s'allibera en la caiguda, que, al seu torn, depèn de l'altura des de la qual es produeix la caiguda.

Per disminuir el nombre d'accidents produïts per caigudes a diferent nivell cal fer un manteniment de les instal·lacions, així com la corresponent avaluació de riscos per detectar les condicions perilloses, amb la finalitat de corregir-les posteriorment amb les mesures de prevenció corresponents.

Per evitar caigudes a diferent nivell, cal tenir en compte aquestes indicacions:

- Mantenir les escales netes, seques i sense desperfectes.
- Per pujar o baixar per escales de mà, s'ha de fer sempre de cara a l'escala, agafant-s'hi fort amb les dues mans. L'escala ha d'estar repenjada a la paret, formant un angle aproximat de 75 graus amb l'horitzontal, i ha de sobrepassar 1 metre el punt de suport.
- Si és necessari portar eines o altres objectes, s'han de transportar en bosses adequades penjades en bandolera.
- En cas de necessitar aconseguir algun objecte que no estigui a l'abast d'agafar-lo, s'ha de baixar de l'escala i desplaçar-la a una distància pròxima a l'objecte.
- Les escales disposaran de sistemes antilliscants a la part inferior i uns dispositius d'enganxament a la part superior.
- S'ha de realitzar el corresponent manteniment preventiu a l'escala, seguint les indicacions del fabricant en el corresponent manual d'instruccions (aquest manteniment ha d'estar documentat, art. 23 LPRL).
- Sempre que s'hagi d'arribar a algun objecte o pujar a algun lloc elevat s'ha d'utilitzar una escala de mà. Està prohibit l'ús de bidons, bales de palla, apilaments de troncs o altres materials que no estiguin ben assegurats, ja que això incrementa el risc de tenir un accident.
- S'han de tancar, protegir o almenys senyalitzar totes les obertures o forats buits en els terres o parets que suposin risc de caiguda de més de 2 metres, mitjançant proteccions col·lectives (barana d'1 metre d'altura, barra intermèdia aproximadament a 47 cm i rodapeus d'uns 15 cm d'altura) o un altre sistema de protecció col·lectiva equivalent.
- No s'ha de col·locar l'escala davant de portes que algú pugui obrir inesperadament i provocar la caiguda de l'operari.

- Quan es treballi en zones amb risc de caiguda de 2m o més, caldrà disposar de sistemes de protecció col·lectiva. Quan no sigui possible, es farà ús de sistemes de protecció individual anticaigudes.
- Les escales de tisora han de disposar d'tirant limitador i les escales fixes d'accés a sitges, elevadors, etc. han de disposar de sistemes adequats de protecció anticaiguda.
- Els accessos als llocs de conducció i als remolcs han de disposar de nanses, estreps i punts de subjecció, així com d'esglaons antilliscants nets sense fang, ni greix, ni restes vegetals, i en bon estat de conservació.
- Els llocs de treball temporals, com ara les plataformes de treball elevades mòbils, han d'estar equipats amb sistemes de protecció col·lectiva adequats, tal com baranes amb protecció intermèdia i sòcol.



RISC DE TOPADES, COPS I ATRAPAMENTS

Els accidents gairebé sempre impliquen contactes inesperats entre persones i objectes, substàncies, o exposició a condicions ambientals anòmales. Basant-nos en l'experiència dels accidents ocorreguts, es poden donar una sèrie de recomanacions per prevenir que no es repeteixin.

Topades o cops

Topades contra objectes (mòbils o fixos)

És quan un treballador entra en contacte violentament amb un objecte, fix o mòbil, com pot ser una màquina, una canonada, una prestatgeria, una porta, etc., o també en trepitjar qualsevol tipus d'objecte.

Per exemple, donar-se un cop de cap en una canonada o contra la llinda d'una porta, o donar-se un cop a la cama amb un calaix obert.

Un altre exemple pot ser el d'un treballador que camini per unes instal·lacions i topi contra un tractor parat o contra les subjeccions i abraçadores obertes d'un remolc, amb branques i troncs, etc. O el d'un agricultor que és donat un cop amb el tub de descàrrega de la recol·lectora, o amb un tronc d'arbre en operacions de càrrega.



Talls

La maquinària d'aquesta classe d'activitat (tractors, recol·lectores, motocultors, desbrossadores, etc.) i els seus arreu de conreu (arades, relles, etc.) i de treballs de tala i desbrancatge forestal (motoserres, destrals, etc.), a causa de la naturalesa d'aquestes feines, genera un gran volum

de pols i dipòsits de fang i vegetals, que obliguen a efectuar diàriament labors de neteja, esmolada i manteniment.

Tota aquesta maquinària disposa també de fulles més o menys grans per a diferents funcions de tall, les quals s'han de mantenir en perfecte estat perquè no disminueixi el rendiment de la màquina.

En aquests casos, el treballador ha de fer operacions en les quals pot entrar en contacte amb aquestes fulles i tallar-se en les tasques de neteja i esmolada, o també amb els perfils dels resguards i elements de la màquina en concret.

Mesures de prevenció:

- Utilitzar els equips de protecció adequats (guants, botes, etc.), segons les mesures de prevenció de la corresponent avaluació de riscos.
- Les eines manuals s'han de fer servir exclusivament per a l'ús previst.
- Les eines manuals han de portar una empunyadura correcta, que sigui ergonòmica, no lliscant i en bon estat.
- Les eines de tall (ganivets, tisores de poda, etc.) han de tenir les vores de tall esmolades. A més, cal protegir la zona de tall una vegada finalitzat el seu ús.

Atrapaments

Aquest tipus d'accidents es produeixen quan una de les parts del cos d'una persona (o la roba, els elements de treball, els cabells, etc.) s'enganxa amb un objecte que sobresurt.

Exemples:

- Els pantalons enganxats per una articulació que sobresurt de la màquina.
- Un guant enganxat en una eina que gira en una màquina (corriola, politja, presa de força).

En general, aquests fets no causen directament lesions, encara que sí que ho poden fer de manera indirecta: per exemple, en enganxar-se uns pantalons o una màniga de la camisa pot provocar que el treballador perdi l'equilibri i caigui a terra.

Un altre supòsit pot ser aquell en què una persona resulta enganxada, aixafada, o de qualsevol altra forma empresonada entre un objecte en moviment i un altre de fix, o entre dos objectes en moviment.

Els causants d'aquests accidents són els òrgans de transmissió (junes, corrioles, eixos, preses de força), insuficientment protegits, quan es tracta de realitzar comprovacions o solucionar embussos d'algun dels diferents mecanismes, sense estar la màquina totalment parada, o quan se situa una persona en el recorregut d'un mecanisme.

També són causes d'aquests accidents les feines d'enganxar i desenganxar els remolcs i arreu, moviments de les subjeccions, etc.

Mesures de prevenció:

- Tots els equips de treball hauran de disposar de totes les proteccions corresponents. Així mateix, hauran de complir el que indica el RD 1215/97.
- S'haurà de fer un manteniment periòdic i documentat de tots els equips de treball, seguint les indicacions del manual del fabricant.
- Utilitzar els equips de protecció adequats (guants, botes, etc.), segons les mesures de prevenció de la corresponent avaluació de riscos.
- Detenir completament o desconnectar l'equip de treball abans de qualsevol intervenció que impliqui accedir a parts mòbils.
- Evitar usar abrics o jaquetes amples, no portar mànigues amples, calçat deslligat, joies, collarets llargs i cabells no recollits.

Aixafaments

Els accidents d'aquest tipus es produeixen per la possibilitat d'enfonsar-se apilaments, per la caiguda d'arbres talats, etc., en què l'objecte en moviment es caracteritza per ser massís i tenir una inèrcia considerable.

La velocitat de desplaçament de l'objecte en moviment pot ser moderada, però no així la seva massa, la qual cosa provoca que l'acció de compressió generi danys.

Per evitar cops, talls, atrapaments i aixafaments:

- Totes les labors de neteja, esmolada i manteniment les han de fer persones qualificades i que coneguin les característiques de cada màquina.
- S'han d'utilitzar guants de protecció en la realització de tasques de neteja i esmolada.
- Aquestes operacions les ha de fer una sola persona, amb les màquines totalment parades, inclosa la desconexió de la clau de contacte.
- La col·locació i desconexió dels capçals de tall l'efectuarà exclusivament el conductor, atenint-se a les pautes disposades pel fabricant.
- No passar mai, sota cap circumstància, per sobre d'un eix o presa de força que es trobi girant i sense elements de protecció.
- Els eixos de transmissió han d'estar recoberts per protectors homologats.
- Respectar rigorosament les rutines d'enganxament i desenganxament de remolcs i arreu.
- La llança dels remolcs i les ferramentes han de disposar d'un sistema de sustentació-fixació que els mantingui a l'altura de l'enganxament del tractor en estat de repòs.
- En feines forestals, si es treballa en pendent, l'operari talador mai ha de col·locar-se sota d'un altre.

- Abans d'iniciar la caiguda de l'arbre s'han d'haver estudiat les vies de sortida ràpida i haver-les desembarassat.
- Per orientar la caiguda de l'arbre i realitzar l'entalladura guia cal procedir, en primer lloc, a fer el tall vertical i posteriorment l'horitzontal.
- Si el diàmetre de la base és superior a 20 cm, es farà caure l'arbre mitjançant una entalladura guia al costat oposat al tall de volteig.
- En arbres de grans dimensions, l'entalladura guia ha de ser més profunda, i la base del tall posterior ha de ser horitzontal i ha d'estar per sobre de la base de l'entalladura guia.
- Els operaris han de situar-se allunyats dels apilaments de troncs i bales, així com dels objectes suspesos en operacions de càrrega.
- Cal tenir especial atenció en les manipulacions sota caixes basculants en posició elevada.
- Usar equips mòbils amb estructura de protecció contra el risc de caiguda d'objectes (FOPS. Falling Object Protective Structures).

PROJECCIONS DE FRAGMENTS I PARTÍCULES

Tots els anys, un gran nombre de treballadors sofreixen pèrdues de la seva capacitat visual o perden la vista per complet a conseqüència dels accidents laborals. De cada 100 accidents amb baixa, 8 es localitzen en els ulls. A més, molts dels accidents d'altra índole tenen com a causa principal un defecte visual.

La majoria d'accidents oculars es poden evitar si es doten de dispositius de seguretat les màquines i instal·lacions i, sobretot, si s'utilitzen proteccions personals (ulleres, pantalles, etc.), seleccionades segons el risc de lesió que està exposat el treballador: projeccions, radiacions, cremades, esquitxos de productes químics, etc.

Lesions per impacte

Els impactes contra els ulls o zones pròximes provoquen amb freqüència ferides greus. Els impactes poden ser produïts per partícules o fragments projectats violentament. L'origen d'aquestes partícules o fragments és molt variat, tot i que es coneixen prou bé les situacions que més comunament provoquen projeccions:

- Esquerdills de fusta en operacions de tala.
- Espurnes que salten en operacions d'esmolada i manteniment, etc.
- Pedres expulsades per les fulles tallants de les segadores, o fragments dels mateixos tallants.

Les projeccions violentes de partícules o fragments relativament grans causen en els ulls lesions evidents que, a vegades, poden ser greus.

Mesures de protecció:

- Utilitzar els equips de protecció adequats (ulleres, pantalla facial, etc.), segons les mesures de prevenció de la corresponent avaluació de riscos.



Lesions per productes químics

Els àcids produeixen a temperatura ambient els mateixos efectes que els líquids bullint; una sola gota pot produir una úlcera sobre la còrnia que, més tard, donarà lloc a una cicatriu.

Si la cremada per àcid es produeix en les zones pròximes als ulls es poden produir lesions que deformen les parpelles.

Els productes alcalins (bases) poden produir lesions fins i tot més greus que les dels àcids. Unes poques gotes poden entelar per sempre la còrnia i produir a la llarga la soldadura del globus ocular i de la parpella. La calç viva, per exemple, és una base fortament corrosiva.

Aquest tipus de lesions es produeixen per esquitxos d'insecticides, plaguicides, fertilitzants, etc. En el cas d'operacions de càrrega, descàrrega i dilucions, s'ha de considerar com a equip mínim les ulleres de protecció.

Hi ha una gran varietat d'ulleres per protegir-se contra aquesta classe de riscos. Per als casos que les ulleres no ofereixin una protecció suficient, s'han d'utilitzar pantalles resistents als productes químics.

ATRAPAMENT I AIXAFAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES

El major risc associat a la maquinària d'aquesta branca d'activitat és la bolcada, principalment a causa que es realitzen diversos tipus de treballs fora de les rutes asfaltades, en un mitjà molt heterogeni com són els conreus, on la naturalesa dels terrenys té a veure en gran manera amb la pèrdua d'estabilitat, sobretot quan la màquina està en moviment.



Bolcada lateral o de costat

És la que es produeix en treballar lateralment per pendents, o a prop de les rases, graons, desnivells en el terreny o cunetes, o quan s'efectuen viratges bruscos (sobretot si es porten acoblats els arresus o remolcs).

En el cas de les recol·lectores, el seu centre de gravetat s'eleva conforme es va omplint la tremuja, de manera que la inestabilitat és superior segons avança en el seu treball.

Aquest tipus de bolcada representa el 90 % de tots els casos.

Mesures de prevenció: conduir sempre amb el tractor a una distància prudencial de les rases, canals, reguerons, talussos, cunetes, etc.

En circulació normal, especialment a velocitat elevada, amb eines elevades i en terrenys desfavorables, s'han d'evitar els girs bruscos per canviar la direcció o el sentit de circulació, a fi de no desequilibrar el tractor.

Bolcada enrere o encabritament

Encara que és un accident molt menys freqüent que el de bolcada lateral, sol tenir un percentatge més alt de conseqüències fatals, pel fet de ser l'angle final de gir major.

És el tipus de bolcada que es produeix pel desplaçament del centre de gravetat en pujar per un pendent pronunciat, enganxar els arresus en un punt massa alt, forçar la màquina quan troba una resistència forta o arrencar violentament.

Per evitar el risc de bolcada es poden prendre les mesures preventives següents:

- Tota maquinària agrícola ha d'estar proveïda d'una cabina, bastidor o pòrtic de seguretat homologat.

- Enganxar els arres i remolcs únicament a la barra de tir.
- Els arres i remolcs han de ser proporcionats a la seva capacitat.
- Vigilar l'estat dels pneumàtics per no perdre la capacitat de tracció.
- No encomanar treballs en vessants a persones sense experiència en aquests terrenys.
- Guardar una distància de seguretat de al menys 2 metres fins als límits de el terreny, rases i canvis de nivell, podent ser major aquesta distància (funció de la verticalitat de el tall i les característiques de el terreny) i estant els desnivells protegits i senyalitzats.
- El treball per corbes de nivell és més perillós que el treball per línies de pendent.
- Els treballs d'extracció de fusta han d'estar reservats a tractors amb cadenes i skidders.

INCENDIS I EXPLOSIONS

Els incendis i les explosions són la causa d'accidents greus amb freqüència. En aquest sector el risc d'incendi està definit per la presència del combustible que pot caure sobre parts calentes de la màquina en les operacions de proveïment de carburant o per fugides en el dipòsit d'emmagatzematge d'aquest.

També es poden produir incendis derivats per productes combustibles vegetals (palla, farratges) que s'emmagatzemen en condicions deficientes, així com per les espurnes que es produeixen en impactar les arestes dels arres i de les eines sobre pedres, i per la pèrdua de control en la crema de rostolls.

Les explosions es poden produir per l'acumulació de pols vegetal (assecadors, sitges), així com en dipòsits tancats, i exposats al sol, de purins i adobs nitrogenats.



Aquests productes s'han d'emmagatzemar, manipular i usar adoptant unes precaucions especials.

- La maquinària ha de portar almenys un extintor de pols-gas, de capacitat adequada.
- La instal·lació elèctrica ha de ser revisada periòdicament en ambients inflamables i combustibles.
- Les portes d'accés a l'exterior han de ser practicables, i les sortides i vies que condueixen a aquestes, senyalitzades i amb il·luminació d'emergència.
- Ventilar adequadament el magatzem, quan es treballi en el seu interior amb el motor del tractor en marxa, per evitar concentracions perilloses de gasos.
- Cal prendre precaucions en la crema de rostollades.
- S'ha d'evitar l'acumulació de pols vegetal, mitjançant neteges periòdiques, i en operacions de manteniment cal controlar la concentració de pols ambiental.
- Mantenir el lloc net i lliure de deixalles, males herbes i materials inflamables. Retirar els fems tot sovint.
- Emmagatzemar el gra, el fenc i les matèries orgàniques i inflamables ben allunyat de les fonts d'ignició, com tallers i llocs on es realitzin soldadures, etc.
- Tancar amb clau els productes químics i les reserves de combustible en un lloc segur.

Molts incendis no han pogut ser sufocats a temps perquè el personal no estava format i no ha sabut actuar davant aquesta situació.

Abans que es produeixi l'incendi tothom ha de saber on hi ha els extintors, les mànegues, etc., així com conèixer les diferents classes d'extintors i el seu ús. (Es poden consultar les [instruccions d'ús d'un extintor](#) a la pàgina de PRL d'Asepeyo).

En el moment en què es cala foc, la persona que el descobreix ha d'accionar l'alarma i posar-se a disposició de la persona responsable.

Una vegada extingit, hauran de començar les tasques de neteja. En aquest cas mai s'ha d'oblidar d'informar als responsables sobre els extintors que s'han fet servir en l'extinció del foc, perquè tornin a ser carregats.

Les accions correctores més adients són

- Disposició adequada d'elements d'extinció i contenció (assenyalats en el pla d'emergència).
- Manteniment adequat (extintors, hidrants, escumògens, ruixadors, boques d'incendi, etc.).
- Compartimentació adequada de sectors, si és possible.
- Pla d'emergència actualitzat i fitxes de seguretat de productes.
- Manteniment adequat d'instal·lacions elèctriques, punts calents, permisos d'operacions amb foc, etc.

- Emmagatzematges controlats de productes inflamables.
- Senyalització adequada de recipients de productes.

CONTACTES ELÈCTRICS

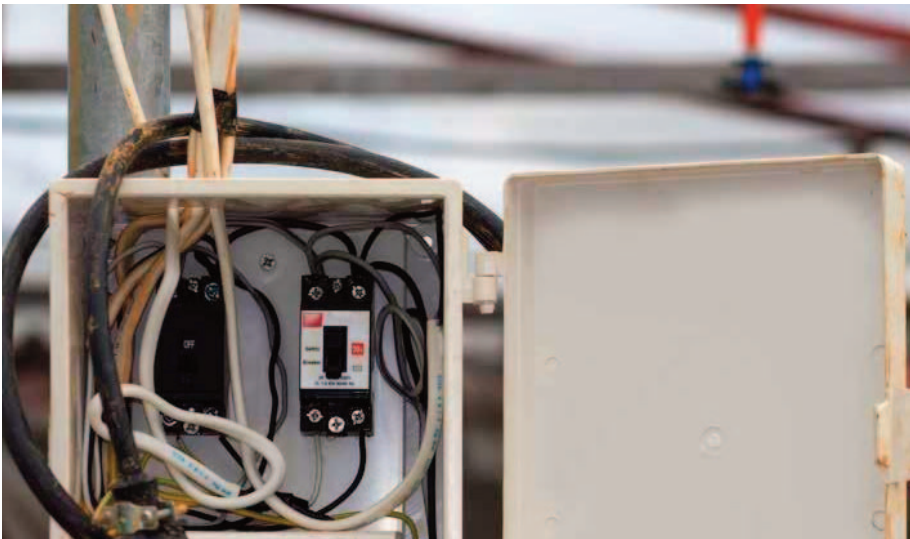
El [R.D. 614/2001](#), de 8 de juny, es refereix a les disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.

Aquest RD defineix el risc elèctric com el risc originat per l'energia elèctrica i inclou expressament els següents casos:

- Xocs elèctrics per contacte amb elements en tensió o amb masses posades accidentalment en tensió.
- Cremades per xoc elèctric o per arc elèctric.
- Caigudes o cops a conseqüència del xoc o arc elèctric.
- Incendis o explosions originades per l'electricitat.

Els accidents que produeix l'electricitat tenen lloc, principalment, per contacte (directe o indirecte) amb les persones, encara que també són causa freqüent d'incendis i explosions.

- El temps de contacte.
- La intensitat del corrent elèctric.



- La resistència del cos humà al pas del corrent elèctric.
- El recorregut del corrent a través del cos.

Tipus de contactes

- Directe: és el que es produeix en tocar les parts actives que estan en tensió.
- Indirecte: es produeix amb masses posades accidentalment en tensió, com la carcassa metàl·lica d'una màquina o aparell que funciona amb electricitat, i que en condicions normals estaria aïllada, però que accidentalment està en tensió.

Mesures de prevenció contra el contacte directe:

- Allunyar les parts actives dels llocs on treballen o circulen les persones.
- Tancar les parts actives en caixes o armaris per impedir qualsevol contacte accidental amb aquestes.
- Recobrir les parts actives amb aïllaments apropiats.
- Conservar en perfecte estat les bases de l'endoll i les clavilles de connexió.
- Tenir en compte les distàncies de seguretat de les línies elèctriques que travessen finques i camins; les línies pròximes a les edificacions; quan s'utilitzi maquinària i elements alts i llargs, i en les catenàries de ferrocarril en els passos a nivell.

Mesures de prevenció contra el contacte indirecte:

- Realitzar connexions a terra (a la massa) per tal que l'electricitat que s'allibera circuli pel cable connectat a terra i no pel nostre cos.
- Evitar bassals i humitats en les proximitats d'instal·lacions elèctriques.
- Utilitzar interruptors diferencials, que són dispositius de tall automàtic, quan es produeix una derivació de corrent.
- Utilitzar calçat de seguretat adequat (aïllant).

Pots consultar el document de la pàgina web Asepeyo PRL [Riscos elèctrics per a tot el personal](#).

CONDICIONS DELS LLOCS DE TREBALL

S'entén per ambient laboral el conjunt de factors que afecten la situació de l'operari en el lloc de treball. Si les condicions de seguretat i higiene del lloc de treball no són adequades, la persona desenvoluparà la seva activitat professional en un medi ambient que pot arribar a deteriorar la seva salut.

El RD 486/1997 tracta sobre les condicions mínimes que han de reunir els llocs de treball, en què s'estableix que no han de suposar un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.

CONDICIONS CLIMATOLÒGIQUES

Temperatura i humitat. Ventilació

En els llocs de treball, s'ha de mantenir l'ambient en uns límits de temperatura i humitat perquè puguin realitzar-se els treballs de manera confortable.

	TEMPERATURA	HUMITAT
OFICINES - TREBALLS SEDENTARIS	Entre 17 i 27 °C	Entre el 30 i el 70% Entre el 50 i el 70% (risc electricitat estàtica)
TREBALLS LLEUGERS	Entre 14 i 25 °C	

VENTILACIÓ

Establert en el CTE (Codi tècnic de l'edificació) i en el RITE (Reglament d'instal·lacions tèrmiques dels edificis)

- Sense perjudici del que es disposa en relació amb la ventilació de determinats locals, el Reial decret 238/2013, de 5 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques dels edificis (RITE), estableix que la renovació de l'aire dels locals es faci d'acord amb la norma UNE-EN 13779:2008.

Protecció contra la calor

Un dels efectes més freqüents de la calor és l'estrès tèrmic, que és un estat de malestar físic produït per una acumulació excessiva de calor en el cos humà.

- Quan treballant s'estigui exposat a temperatures ambient elevades, s'ha de beure sovint aigua o un altre líquid no alcohòlic i prendre força sal en els menjars.
- S'ha de mantenir la pell sempre neta per facilitar la transpiració.
- És aconsellable realitzar breus descansos cada dues hores, aproximadament, prendre algun aliment i beure aigua.

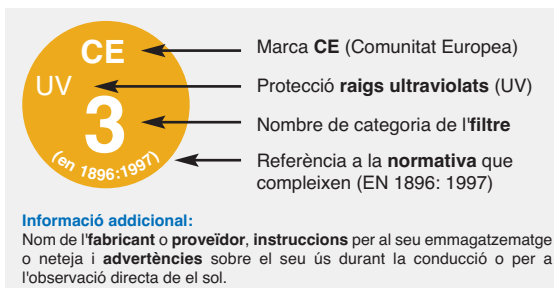
- En cas d'insolació o d'esgotament per calor, s'ha de dir al metge. Durant el trajecte o espera s'ha de portar la persona afectada a un lloc ombrívol i fresc, donar-li aigua amb una mica de sal, afuixar-li la roba i posar-li compreses fredes al cap.

Protegeix-te del sol

Aquestes [cinc mesures](#) de protecció s'han de tenir en compte de forma combinada.

1. TREBALLAR A L'OMBRA
 - Planificar tasques per treballar el màxim de temps possible en zona ombrejada.
 - Utilitzar tendals o sistemes que permetin crear zones d'ombra.
 - Fer rotacions de les tasques que obliguen a romandre sota el sol entre diversos treballadors.
2. TREBALLAR TAPAT AMB ROBA QUE PROTEGEIXI DEL SOL
 - Usar peces que cobreixin braços i cames per garantir la protecció.
 - No tota la roba protegeix igual. La roba blanca ofereix menys resistència al pas dels raigs ultraviolats.
 - La roba fosca ofereix millor protecció a la radiació solar.
3. COBRIR ADEQUADAMENT EL CAP
 - Un barret amb visera de 7 cm permet projectar ombra a tot el cap i coll.
 - Amb gorra o barret es protegeixen les parts sensibles, com la pell de la cara, el nas, llavis, coll i ulls.
 - Les gorres que incorporen un vel a la part posterior tapen el clatell i part posterior del coll, de manera que protegeixen les cremades solars.
4. UTILITZAR FILTRE SOLAR
 - Existeixen moltes cremes que incorporen filtre solar, adaptades a qualsevol tipus de pell i necessitat. Consultar amb l'especialista la seva correcta selecció.
 - Seguir les normes d'ús del fabricant, en particular el temps entre aplicacions, la quantitat a aplicar i la resistència a la humitat, aigua o suor.
 - El fet d'usar únicament crema solar no garanteix l'adequada protecció.
 - Usar protector labial d'un factor superior a 30.
 - Verificar la data de caducitat dels productes utilitzats.
5. UTILITZAR ULLERES DE SOL
 - Les ulleres de sol han d'incorporar la marca que garanteixi que ofereixen el nivell de protecció adequat.
 - Han de tenir disseny envolupant per evitar al màxim la introducció de raigs solars.
 - Tria unes ulleres que et permetin veure-hi bé i que siguin còmodes.
 - Mira que no hagin tingut cops o ratllades que redueixin les seves qualitats.

Per a més informació pots consultar la [campanya "Protegeix-te del sol, també en el treball"](#) del Portal de Prevenció d'Asepeyo.





Protecció contra el fred

- Entre els efectes de l'exposició a ambients molt freds destaquen, com a més importants, la hipotèrmia, la baixada excessiva de la temperatura corporal i la congelació. Per protegir els treballadors contra els efectes del fred, s'han d'escalfar adequadament els locals de treball per tal d'aconseguir una temperatura correcta.
- La millor mesura per treballar a baixes temperatures és utilitzar roba d'abric i guants adequats.
- Els peus i el cap són les parts del cos més exposades al fred. S'han de mantenir els peus sempre secs i protegits amb calçat que abrigui i que sigui impermeable a l'aigua.
- Utilitzar dos parells de mitjons: un parell de cotó i, a sobre, un altre de llana.
- Per protegir el cap cal fer servir un passamuntanyes.
- Si es presenten símptomes de congelació, s'ha de procedir de la forma següent:
 - Portar l'accidentat a un lloc temperat, abrigar-lo i donar-li begudes calentes amb sucre, però sense alcohol, evitant escalfar bruscament la zona congelada.
 - En cas que apareguin butllofes, aquestes s'han d'embenar i cal avisar el metge.



Protecció en cas de tempesta

Les tempestes al camp representen un gran perill, donada la possibilitat que caigui un llamp.

En cas de tempesta, cal tenir en compte:

- No situar-se a sota o a prop de les línies elèctriques. Allunyar-se dels objectes metàl·lics (com les tanques metàl·liques, filats, canonades, línies telefòniques).
- Mai arrencar a córrer durant una tempesta i menys amb la roba mullada (es crea una turbulència en l'aire i una zona de convecció que pot atreure el llamp).
- No circular amb el tractor i evitar situar-se sobre punts elevats.
- No protegir-se sota un arbre aïllat, ni en coves humides, ni al costat de cursos d'aigua ni voltes amb filferro, i si s'està en un descampat, estirar-se a terra i tapar-se amb un plàstic.
- Si és necessari, protegir-se en masses denses d'arbres, dins d'un vehicle tancat, o en edificis amb parallamps.

En condicions meteorològiques extremes, les activitats s'han de suspendre i s'ha de facilitar als treballadors un lloc on resguardar-se (refugi, barraca, etc.).

IL·LUMINACIÓ

La il·luminació, ja sigui per excés o per defecte, pot provocar accidents.

En el seu Annex IV, el RD 486/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball, proposa els següents nivells mínims d'il·luminació.

ZONA O PART DEL LLOC DE TREBALL	NIVELL MÍNIM D'IL·LUMINACIÓ (lux)
Zones on s'executen tasques amb:	
Baixes exigències visuals	100
Exigències visuals moderades	200
Exigències visuals altes	500
Exigències visuals molt altes	1.000
Àrees o locals d'ús ocasional	50
Àrees o locals d'ús habitual	150
Vies de circulació d'ús ocasional	25
Vies de circulació d'ús habitual	50

En aquest RD s'indica que s'ha de fer servir de manera prioritària la il·luminació natural abans que l'artificial.

En cas d'utilitzar il·luminació artificial, és recomanable utilitzar la general en comptes de la localitzada. Aquesta última es pot reservar per a zones o tasques que requereixin nivells elevats d'il·luminació. També conté, el RD, l'exigència de disposar d'enllumenat d'emergència.

ORDRE I NETEJA

El manteniment de l'ordre i la neteja en un centre de treball té una gran influència en la generació d'accidents.

Mètodes segurs d'apilament

Quan s'hagin d'apilar materials es tindran en compte diversos aspectes, com ara l'altura de la pila, la seva ubicació, la càrrega permesa, etc.

És preferible, sempre que sigui possible, l'ús de mitjans mecànics per a l'apilament.

Utensilis i eines

Totes les eines, utensilis de tall, etc., han de mantenir-se sempre perfectament ordenades.



Retirada de desapfitaments, fems i animals morts

En les instal·lacions pecuàries, les mesures de neteja i desinfecció són elementals si es vol garantir la viabilitat de l'explotació, ja que com més sans es trobin els animals de l'explotació i millors condicions higièniques tinguin, menys probabilitat hi ha que les persones que hi treballen contreguin alguna malaltia professional.

És preferible usar procediments mecànics per recollir fems, abans que fer-ho manualment.

L'ús d'aigua a pressió aconsegueix un grau adequat de neteja, encara que produeix un greu problema de lixiviats.

La desinfecció de les instal·lacions i accessoris, com més freqüentment es faci, molt millor, especialment en cas d'animals morts i/o malalts, encara que els productes emprats per a aquestes operacions són, en general, tòxics, irritants, corrosius i/o càustics.

Com a mesures de protecció en els casos de neteja i desinfecció, és necessari, en primer lloc, conèixer adequadament els productes a usar, així com utilitzar escafandre, botes, ulleres i guants de protecció i, en el cas que es produeixin vapors tòxics o irritants, mascareta o màscara completa.

Per a l'eliminació dels cadàvers d'animals morts, les úniques alternatives vàlides són el seu trasllat a un canyet municipal o l'enterrament en calç viva.

Marcatge de passadissos i zones d'emmagatzematge

Les senyalitzacions de passadissos són una gran ajuda per poder mantenir l'ordre i la neteja. Han de marcar-se els passadissos destinats al trànsit i delimitar les zones destinades a l'emmagatzematge.

S'ha d'informar la prohibició d'emmagatzemar o apilar, encara que sigui de manera momentània, fora de les zones marcades per a aquesta finalitat.

La pintura de les màquines i equips ajuda a la seva bona conservació i bon manteniment. Un altre aspecte que ajuda l'operari és pintar les proteccions dels òrgans de moviment, com corretges, transmissions, engranatges, etc.

SENYALITZACIÓ

El [RD 485/1997](#), de 14 d'abril, estableix les disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en els centres de treball.

L'objectiu de la senyalització és cridar l'atenció el més ràpid possible sobre objectius o situacions que poden provocar perills. També s'usen per indicar la ubicació d'elements de seguretat importants.

Farem esment exclusivament a la senyalització òptica, no contemplant un altre tipus de senyalitzacions, com l'acústica per exemple.

La senyalització es realitza mitjançant l'ús de senyals que, a través de la combinació d'una forma geomètrica, un color i un símbol, proporcionen una informació específica.

Com hem indicat, tres són les característiques bàsiques d'una senyalització:

- **Color:** El color ha de cridar l'atenció i indica l'existència d'un perill, etc.
- **Forma geomètrica:** Per evitar alguns inconvenients que tenen certes persones per percebre els diferents colors, els senyals s'ajuden d'unes formes establertes unides a un color predeterminat.
- **Símbols:** Com a complement a les dues anteriors, s'empraran uns símbols a l'interior de la forma geomètrica.

En el RD 485/1997, s poden veure els diferents senyals, ja siguin d'avertiment, prohibició, obligació o informació.

RISC PER EXPOSICIÓ A CONTAMINANTS FÍSICS

Els agents físics són manifestacions de l'energia que poden causar danys a les persones.

- L'energia mecànica: Soroll i vibracions en forma de soroll i vibracions.
- L'energia electromagnètica: Radiacions (infraroja, ultraviolada, raigs X, làser, etc.).
- L'energia calorífica: En forma de calor o fred.

El soroll

El RD 286/2006, de 10 de març, es refereix a la protecció dels treballadors davant els riscos derivats de l'exposició al soroll en el treball, el qual defineix com a soroll un so no desitjat, molest i intempestiu, una sensació sonora desagradable que en determinades situacions pot causar alteracions físiques i psíquiques.

S'han d'establir mesures eficaces per als sorolls continus superiors a 87 dB(A), i els sorolls d'impacte superiors a 140 dB(C), que estableix com a valors màxims d'exposició i que no han de sobrepassar-se en cap cas.

1. **Actuar sobre el focus emissor:** Es tracta de reduir el soroll a l'origen, ja sigui adquirint màquines o equips que generin menys soroll, o modificant els existents.
2. **Impedir o posar dificultats a la propagació del soroll,** ja sigui aïllant la màquina o l'operador.
3. **Utilitzar equips de protecció auditius** (taps, auriculars, etc.).

Els dos paràmetres que permeten classificar els sorolls són la freqüència i la intensitat. La freqüència es mesura en hertzs, Hz, o cicles per segon. La intensitat es mesura en decibels de l'escala A, dB(A).

Com a exemple, en la taula següent es poden veure els nivells de soroll associats a determinades operacions.

ORIGEN DEL SO	DECIBELS (A)	NIVELL
Conversa normal	70	Moderat
Trànsit pesat	80	Alt
Torns, fresadores	85	Alt
Premses, perforadores, serres	90	Molt alt
Laminadores, martells, forjadors ràpids	110	Molt alt
Motoserra	120	Eixordador
Motor de reacció	140	Sensació dolorosa

Tots els processos que impliquin cops, friccions, talls de materials, ús de màquines, etc., són capacos de generar nivells de soroll elevats. Fins i tot algunes seccions de les indústries, incloses en les branques d'activitat que ens ocupen, poden considerar-se com de nivells de soroll molt alt.

- Una exposició prolongada a nivells elevats de soroll de manera contínua causa sovint lesions auditives, que solen manifestar-se passat cert temps, fet que pot arribar a produir sordesa.
- També els sorolls d'impacte o sorolls de curta durada, però de molt alta intensitat (cops, detonacions) poden causar en un moment lesions auditives greus, com el trencament del timpà.

Les vibracions

L'exposició a vibracions es produeix quan es transmet a alguna part del cos el moviment oscil·lant d'una estructura, ja sigui a terra, una empenyadura o un seient.

Les vibracions poden ser de baixa freqüència, com les dels vehicles en moviment (com, per exemple, carretons elevadors, tractors, etc.), que provoquen efectes sobre l'oïda interna i retarden els temps de reacció, o bé poden ser d'alta freqüència, com les que produeixen les motoserres, els martells pneumàtics, etc., que tenen conseqüències més greus, com ara problemes articulars, certs traumatismes, trastorns vasomotors i lesions a braços i cames.

La protecció contra les vibracions es basa fonamentalment a intentar eliminar-les en origen:

- Dotant les màquines d'amortidors
- Dotant les eines electromecàniques d'empenyadures amb folre

Les radiacions

Es denomina radiació a l'emissió i propagació d'energia. Les radiacions són ones electromagnètiques o corpusculars emeses per determinats materials i equips en determinades circumstàncies.

Radiacions infraroges

Són ones tèrmiques emeses per un cos quan es troba a elevada temperatura. És la forma en què es propaga la calor. Aquest tipus de radiacions no penetra profundament a la pell, però el seu efecte d'escalfament pot produir seriosos trastorns.

Radiacions ultraviolades

Són radiacions electromagnètiques capaces de produir irritacions greus a la pell i els ulls. Un exemple típic dels efectes d'aquesta mena de radiacions són les cremades produïdes pel sol.

Radiacions ionitzants

Són aquelles radiacions electromagnètiques o corpusculars, capaces de produir ions directament o indirectament, quan passen a través de la matèria.

Són les emeses per les matèries radioactives. Un exemple típic d'aquesta mena de radiacions són els raigs X.

RISC PER EXPOSICIÓ A CONTAMINANTS QUÍMICS

És molt freqüent l'ús de substàncies químiques, ja sigui en l'activitat professional com en la vida privada. Moltes d'aquestes substàncies no són inofensives, per la qual cosa, per poder evitar les seves conseqüències nocives, s'han d'adoptar unes certes mesures de protecció.

El [RD 374/2001](#), de 6 d'abril, es refereix a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball. Aquest RD defineix els agents químics com: qualsevol element o compost químic per si mateix o barrejat, tal com es presenta en estat natural o produït, utilitzat o abocat com a residu en una activitat laboral, ja s'hagi elaborat o no de forma intencional, i ja s'hagi comercialitzat o no.

En aquest sector d'activitat, els contaminants químics estan representats per totes les variants de fertilitzants, plaguicides, pesticides i adobs, als quals cal afegir olis i combustibles manipulats.

Aquests agents poden ser presents en l'ambient en tres estats diferents:

- **Sòlids:** en forma de pols i de fums (partícules sòlides formades procedents de serrar certes matèries, etc.). Poden entrar en contacte amb la pell o els ulls, i estar en suspensió en l'aire i ser inhalats, de manera que, segons sigui la grandària de les seves partícules, poden arribar fins i tot als pulmons.
- **Líquids:** poden entrar en contacte amb la pell i les mucoses, els líquids poden trobar-se en forma d'aerosols (partícules líquides en suspensió en l'aire) que poden ser inhalats. Els líquids també poden presentar-se en forma de núvols, que són partícules líquides que es troben en l'aire per condensació d'un líquid. Poden afectar la pell i les mucoses, i ser inhalades.
- **Gasos:** els gasos són substàncies que es presenten com a tals a la temperatura i pressió normals. Els vapors representen la fase gasosa d'una substància que és líquida a la temperatura i pressió normals, com per exemple els dissolvents.

Vies d'entrada en l'organisme

Les substàncies o contaminants químics poden penetrar en l'organisme a través de les següents vies: respiratòria, dèrmica, digestiva i parenteral.

La respiratòria és la via d'entrada del contaminant més freqüent en el mitjà laboral (pols, fums, gasos, vapors o aerosols) i es produeix per inhalació, en respirar l'aire contaminat a través de la boca o el nas.

La primera mesura preventiva ha de ser la d'instal·lar sistemes de captació dels contaminants químics, amb la finalitat de mantenir una atmosfera de treball neta. Com a últim recurs, es proporcionaran als treballadors màscares de protecció respiratòria adequades a cada tipus de contaminant químic.

Quan el plaguicida s'apliqui amb polvoritzador manual carregat a l'esquena, s'ha d'interposar un protector impermeable i fer el treball d'esquena al vent.

Com a protecció personal, cal que els operaris utilitzin màscares de protecció respiratòria amb filtre químic.

En el cas d'aplicació de plaguicides i pesticides en hivernacles i recintes tancats, és necessària la utilització d'equips autònoms de respiració la màscara de la qual cobreix tota la cara.

La via dèrmica (a través de la pell) és la via de penetració de moltes substàncies que són capaces de travessar la pell no protegida (absorció cutània), sense causar erosions o alteracions notables, i incorporar-se a la sang, per posteriorment ser distribuïdes per tot el cos.

Com a mitjans de protecció personal en l'aplicació de plaguicides, pesticides i adobs a través d'aquesta via, s'han d'usar guants de goma ajustats a l'avantbraç i vestuari adequat que no deixi parts del cos al descobert, botes de goma, gorra i ulleres de protecció.

Per protegir els treballadors contra l'entrada d'agents químics a través d'aquesta via, s'han d'usar guants i roba de protecció adequades, procurant exposar al contaminant la menor superfície de pell que sigui possible.

La via digestiva (ingestió o absorció oral) és la via a través de la boca, esòfag, estómac i intestí. Aquestes intoxicacions són, en la majoria dels casos, conseqüència de comportaments imprudents, com, per exemple, transvasar un producte amb una pipeta aspirant amb la boca; menjar, beure o fumar amb les mans impregnades de substàncies nocives sense haver-les rentat prèviament; envasar substàncies nocives en ampolles de begudes, recipients per a aliments, etc., que poden induir altres persones a l'error.

La via parenteral és la via de penetració directa del contaminant en el cos a través de nafres, ferides, úlceres, etc. És un tipus de penetració molt greu; per tant, cal netejar, curar i protegir adequadament qualsevol punxada o tall, sobretot quan es treballa amb productes contaminants.

Efectes sobre les persones

Com que els agents químics difereixen en les seves propietats físiques i químiques, també els efectes que produeixen són diferents i d'importància variable, des de la simple irritació dels ulls i mucoses fins al càncer.

Aquests efectes també es caracteritzen perquè es poden manifestar molt de temps després d'haver cessat l'exposició, com en el cas del càncer.

En aquesta taula s'indiquen les principals operacions relacionades amb l'agricultura i la ramaderia, en les quals s'utilitzen productes contaminants.

CONTAMINANT/ MATÈRIA	OPERACIÓ/ LLOC DE TREBALL	VIA D'ENTRADA	EFFECTES	MESURES PREVENTIVES
Plaguicides Pesticides	Aplicació sobre plantes i cultius, preparació de sucs	Dèrmica Respiratòria	Intoxicacions greus	Instruccions fabricadora. Fitxa Seguretat. EPIs: màscara amb filtre, guants, ulleres, botes i bus. No menjar, beure ni fumar. Preparar suc a l'aire lliure. Dutxar-se. Senyalitzar el camp tractat.
Adobs nitrogenats, fosforats, potàssics	Manipulació i ús	Dèrmica Respiratòria	Irritació i lesions de vies respiratòries, cremades, dermatitis, irritació dels ulls.	Instruccions fabricadora. Fitxa Seguretat. EPIs: Màscara amb filtre, guants, ulleres, botes i escafandre. No menjar, beure ni fumar. Dutxar-se.
Gasos tòxics per descomposició Adobs naturals Fermentació (CO ₂ , H ₂ S, NH ₃ , CH ₄)	Manipulació i ús	Dèrmica Respiratòria	Efectes adversos per a pulmons, asfíxia. Contaminació pous i lleres.	EPIs: Màscara amb filtre. Guants, ulleres, botes i escafandre. No menjar, beure ni fumar. Dutxar-se.
Olis	Manipulació i ús	Dèrmica	Dermatitis	Extremar mesures d'higiene. EPIs: Cremes barrera.
Combustible	Manipulació i ús	Dèrmica Respiratòria	Irritació i lesions de vies respiratòries, cremades, dermatitis, irritació dels ulls	Instruccions fabricadora. Fitxa de Seguretat. EPIs: Màscara amb filtre, guants, ulleres, botes i bus. No menjar, beure ni fumar.

Protecció enfront de riscos biològics

L'article 3 del RD 664/1997 defineix agent biològic com a microorganismes, amb inclusió dels genèticament modificats, cultius cel·lulars i endoparàsits humans, susceptibles d'originar qualsevol tipus d'infecció, al·lèrgia o toxicitat.

El treballador forestal es veu exposat en la majoria de les activitats a diversos agents biològics, com insectes, microbis, bacteris i virus.

RISCOS EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS		
AGENT BIOLÒGIC	ACTIVITAT	EXPOSICIÓ
Exposició a agents biològics: - fongs - bacteris - virus	Treball en contacte amb animals	- Al·lèrgies - Malalties
Contacte amb éssers vius	Processionàries, vespes, escurçons, cucs, etc. Puces xinxes, paparres, aranyes, etc.	- Al·lèrgies - Transmissió d'agents biològics

Fongs: Són formes de vida microscòpica que presenten una estructura vegetativa (miceli) formada per estructures filiformes, i l'hàbitat natural de les quals és el sòl, però que poden ser paràsits d'animals.

Bacteris: Són organismes més complexos que els virus i que poden viure i reproduir-se en un mitjà determinat sense la necessitat de passar per un hoste intermedi.

Virus: Són la forma de vida més simple i el seu cicle de vida requereix d'un hoste, és a dir, que per reproduir-se necessita penetrar en un altre ésser viu.

Protozous: Són organismes unicel·lulars que, en la seva majoria, viuen com a paràsits dels vertebrats.

Cucs: Són animals pluricel·lulars que completen les seves diverses fases de desenvolupament (ou, larva, adult) parasitant en persones i animals.

Els contaminants poden causar diferents tipus de malalties que es transmeten dels animals a les persones, denominades zoonosis.

Vies d'entrada en l'organisme i mesures preventives

Els contaminants biològics poden penetrar en l'organisme a través de les vies: respiratòria, dèrmica, digestiva i parenteral.

La via respiratòria és una de les vies d'accés de paràsits que estan en els adobs naturals (fems), en pastors, ramaders i mossos d'estable. Provoquen malalties com la tuberculosi bovina i la brucel·losi o febre de Malta.

La via dèrmica és una altra forma de penetració d'aquests microorganismes, que poden provocar malalties com la tuberculosi bovina, la brucel·losi, el carboncle i la tularèmia.

Les mesures de prevenció i protecció són les mateixes que les assenyalades en el paràgraf de la via respiratòria. A més, cal evitar el contacte físic amb animals malalts o sospitosos d'estar-ne.

La via digestiva d'entrada a l'organisme és conseqüència de comportaments imprudents, ja que provoca malalties com les descrites en els apartats anteriors, a més de la hidatidosi, la triquinosi i el carboncle.

Les mesures de prevenció consisteixen, a més de les descrites, a pasteuritzar i esterilitzar la llet i els seus derivats abans del seu consum i evitar consumir carn d'animals contaminats (porcs, senglars, conill i llebres), així com no utilitzar plats o utensilis llepats per gossos o consumir aigua contaminada per excrements.

La via parenteral és potser la més freqüent, ja que, a més de l'entrada a través de les úlceres, ferides i rascades, es pot produir per mitjà de les picades d'insectes i mossegades de rates i gossos portadors.

Es poden contreure malalties més greus, com el tètanus, la ràbia, el carboncle, la toxoplasmosi i la leptospirosi.

Les mesures de prevenció, a més de les ja expressades en apartats anteriors, consisteixen en la vacunació de persones i animals exposats, reconeixements veterinaris periòdics i la utilització de botes de goma en llocs entollats o en els arrossars.

És un tipus de penetració molt greu i, per això, cal netejar, curar i protegir adequadament qualsevol ferida o rascada i no intervenir en la preparació del suc pesticida ni en el seu ús.

A més, en cas d'utilitzar fems, s'ha de posar especial atenció per evitar els arrossegaments en temps plujosos, per així no contaminar les lleres properes d'aigua.

Contaminant /Matèria	Operació/Lloc de treball	Via d'entrada	Efectes	Mesures preventives
Adobs naturals, fems (paràsits)	Aplicació sobre plantes i cultius / Preparació de suc	Respiratòria / Dèrmica	Infeccions	• Màscares • Ulleres • Guants • Bovines
Tuberculosi bovina, brucel·losi, hidatidosi, tètanus, etc.	Munyidors Pastors Ramaders Operaris d'estables	Respiratòria Dèrmica	Zoonosi	• Màscares • Ulleres • Guants • Bovines
Mescla de NH ₄ , SH ₂ , CO ₂ i pols orgànica	Munyidors Pastors Ramaders Operaris d'estables	Respiratòria	Trastorns respiratoris	• Màscara • Ventilació
Abonaments naturals, fems, purins	Manipulació, ús	Respiratòria Dèrmica Digestiva Parenteral	Infeccions, zoonosi	• Extremer mesures higièniques. • No beure, menjar, ni fumar. • Usar botes i guants de goma

Les mesures preventives de caràcter col·lectiu se centren en:

- Informació adequada als treballadors de la possible presència d'agents biològics.
- Tots els treballadors han d'estar vacunats contra el tètanus.
- La farmaciola de primers auxilis ha de disposar de medicaments contra picades d'insectes com: abelles, mosquits, aranyes.
- En el cas de rèptils verinosos o escorpins, s'haurà de desinfectar la ferida i traslladar al ferit, immediatament, al centre hospitalari més pròxim.
- És necessari preveure les situacions d'emergència, disposar dels equips adequats, formar el personal sobre els diferents escenaris possibles i organitzar simulacres.

Com a mesura de protecció individual és necessari l'ús de màscares, ulleres i guants de seguretat i l'ús de botes de goma en llocs entollats.

ALTRES RISCOS PRODUÏTS PER ANIMALS I ALTRES ÉSSERS VIUS

En parlar de la perillositat potencial del bestiar i altres éssers vius, també hem de tenir en compte els riscos de lesions o afeccions per accions d'aquests, i que es concreten en aplastaments, trepitjades, coces, envestides, cornades, mossegades, picades, etc.

Les mesures de prevenció i protecció a prendre en consideració amb tota mena de bestiar, especialment el boví, equí i porcí, consisteixen en:

- Manejar amb prudència els animals, conèixer els animals més agressius, i substituir els especialment agressius.
- Extremer la prudència amb els animals no habituats a la presència de l'home.
- No entrar mai en els habitatges del bestiar.
- En conduir bestiar en grup, la posició més segura és la lateral.
- En les operacions de quadra, procedir sempre al buidatge d'animals d'aquesta, i utilitzar les menjadores dels murs o parapets.
- En les operacions de vacunació, injeccions, inseminat, ferratge i castració, procedir prèviament a la subjecció de l'animal.
- Les operacions de càrrega i descàrrega de camions són especialment perilloses i cal extremer els moviments.
- Els toros que es reservin com a mascles, han de ser escornats i se'ls ha de col·locar una anella nasal per facilitar el seu maneig.
- Efectuar a edat primerenca l'extracció d'ullals als verros.
- Les picades i mossegades són especialment perilloses per a les persones que pateixen afeccions al·lèrgiques i malalties del cor.



FACTORS ERGONÒMICS

En les tasques d'agricultura, ramaderia i silvicultura, malgrat que la mecanització ha fet disminuir el treball físic, s'efectuen nombroses operacions manuals en les quals es fan servir eines específiques (rascles, aixades, destrals) que obliguen a adoptar postures inadequades i forçades d'esquena, així com moviments repetitius de les extremitats superiors.

Alguns exemples en són el treball hortícola i forestal, el munyiment, la neteja de galliners, la descàrrega i apilament de productes ensacats, el desempedregament, l'esquilada, la verema, etc.

La utilització de maquinària en les labors d'aquesta branca d'activitat obliga a romandre durant moltes hores en posició d'asseguda i pot convertir-se en una postura incòmoda, malgrat poder disposar de regulació del seient, si no s'alterna amb altres posicions que impliquin cert moviment.

Prevenió de trastorns musculoesquelètics

La càrrega i transport manual de materials és una tasca molt freqüent que produeix una gran nombre de lesions. El [RD 487/1997](#), de 14 d'abril, tracta sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a les operacions manuals de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, als treballadors.

Les mesures preventives que s'han de seguir per reduir el risc d'accident en aquest tipus de feines són:

- Formar i informar bé i adequadament els treballadors.
- Emprar, sempre que sigui possible, mitjans mecànics en lloc de manuals.
- Usar material de protecció (guants, botes, casc, etc.).
- Analitzar la càrrega abans de manipular-la, identificar els perills que hi pot haver en el moment de subjecció i manipulació (vores afilades, claus, estelles, etc.).
- Estudiar el punt o punts de subjecció adequats, el lloc on dipositar la càrrega i apartar del camí els obstacles que puguin interferir en el transport.
- En aixecar la càrrega, cal separar els peus fins a aconseguir una postura estable, doblegar els genolls, apropar l'objecte al cos, aixecar el pes de forma progressiva i sense brusquedat, i tot això sense girar el tronc durant l'alçament (millor pivotar sobre els peus).
- Manipular la càrrega entre dues persones si l'element té almenys dues dimensions superiors a 76 cm o si és massa llarg perquè una sola persona pugui desplaçar-lo amb seguretat.
- Utilitzar el suport d'alguna eina manual, si és necessari. Per exemple, el giratroncs per moure peces de fusta.
- El pla de treball, amb caràcter general, ha d'estar aproximadament a l'altura dels colzes. Si el treball exigeix precisió, cal elevar l'altura. Contràriament, si es requereixen esforços físics importants, s'ha d'abaixar el pla.
- Cal alternar tipus de treballs diferents, si és possible, i disposar de períodes de descans, sobretot en treballs repetitius que impliquen monotonia.

El consum d'energia és mínim si es transporten les càrregues sobre les espatlles amb el mètode de balança o jou. Aquest consum augmenta un 10 % per al transport amb els braços estirats, un 20 % amb la càrrega sobre l'esquena, un 40 % sobre els malucs, i un 70 % al ventre.

Posició de les mans: Cal emprar els palmells de les mans i les falanges dels dits, ja que suposa menys esforç que si s'utilitza solament la punta dels dits, que és un suport molt petit per poder subjectar la càrrega amb seguretat. En el cas de manipular càrregues punxants o tallants, cal portar sempre guants de seguretat.

Una vegada s'hagi aixecat la càrrega, s'han de mantenir els braços enganxats al cos, ja que així és el cos el que suporta el pes de la càrrega i no només les extremitats.

Quan hàgim de transportar la càrrega de manera manual, cal fer-ho de tal manera que no impedeixi veure el que hi ha al davant.

Posició dels braços: Un cop alçada la càrrega, s'han de conservar els braços enganxats al cos. D'aquesta manera és el cos el que suporta el pes, en lloc dels dits, els canells, els braços i els músculs de les espatlles.

És necessari dur la càrrega de manera que no impedeixi veure el que hi ha al davant i que destorbi el mínim possible per poder caminar amb naturalitat.

Posició dels peus: La posició dels peus és molt important en moure les càrregues.

Els peus s'han de col·locar separats, un d'ells més avançat que l'altre, apuntant a la direcció on es pretén anar. Els peus junts, lluny de facilitar la feina, poden causar lesions.



RISCOS PSICOSOCIALS

La càrrega de treball

Definim la càrrega de treball com l'esforç precís per desenvolupar l'activitat laboral. Tot i així, es pot donar el cas que l'esforç requerit sobrepassi la capacitat del treballador, podent-li generar sobrecàrregues, desgastos i fatiga.

La càrrega mental

Es defineix la càrrega mental com el nivell d'activitat mental necessari per desenvolupar el treball.

Pot ser que el treball demani la realització de tasques simultànies, nivells alts de concentració o, fins i tot, tasques de memorització. Totes aquestes són situacions en les quals pot haver-hi nivells alts de càrrega mental.

Els factors que determinaran la càrrega mental són:

- El temps, ja que la seva durada podria dificultar la realització de les tasques.
- La quantitat o el nombre de decisions a prendre. Això dependrà de la complexitat de la tasca i de la informació disponible per poder prendre la decisió.



Però cal no oblidar que, a més de la tasca a fer, hi ha altres factors personals i aliens al món laboral, i fins i tot els relatius a l'organització de l'empresa que incideixen en la càrrega mental.

Finalment, no tots els treballadors tenen les mateixes capacitats per enfrontar-se a les demandes laborals.

La càrrega mental s'avalua mitjançant la valoració de:

- La quantitat i la qualitat del treball realitzat.
- Els aspectes fisiològics.
- Els indicadors de comportament en l'operari.

És més convenient fer pauses en el treball freqüentment, per molt curtes que siguin, que treballar de forma ininterrompuda durant llargs períodes de temps, tot i que es gaudeixi d'una pausa més prolongada.

La fatiga

Definim la fatiga com la disminució de la capacitat física i mental d'un treballador després d'haver realitzat una tasca durant un temps determinat.

- SÍMPTOMES DE LA FATIGA: cansament, avorriment i falta de motivació en el treball.

Quan el treballador se sent cansat i no es recupera descansant, podríem considerar que pot tenir fatiga, sobretot si presenta els símptomes següents: mal de cap, mareig, insomni i irritabilitat.

COM PREVENIR L'APARICIÓ DE LA FATIGA

- Fer pauses amb la freqüència i durada necessària, en funció de les característiques de la feina (monotonia, rapidesa, esforç físic o mental, complexitat).
- Intentar reduir la càrrega de treball en el torn de nit, especialment entre les 3 i les 6 de la matinada, ja que entre aquestes hores és quan és més difícil per a l'organisme mantenir el nivell adequat de vigilància. Per recuperar-se de la fatiga diària és necessari dormir, amb variacions individuals, al voltant d'unes 7 hores.
- Sempre que s'introdueixin canvis tecnològics a l'empresa, s'haurà de preveure un temps d'adaptació per al treballador.

L'estrès

L'estrès o tensió emocional és la pressió que exerceixen sobre les persones factors externs relatius a l'ambient físic i social que ens rodeja. Tothom està sotmès en algun grau a cert nivell d'estrès, fins i tot es podria dir que és bo tenir cert nivell d'estrès per poder afrontar diverses situacions de la vida quotidiana.



55 %
(dies de baixa)
estrès laboral

És el segon problema de salut
laboral més freqüent a Europa

Quan la pressió del medi sobrepassa la capacitat del subjecte per adaptar-se apareixen els efectes indesitjables de l'estrès.

EFFECTES EMPRESA

L'estrès laboral pot provocar fins a cinc vegades més accidents de treball

La meitat de les baixes laborals poden estar associades a l'estrès

La reducció en el rendiment laboral a causa de l'estrès té un cost dues vegades superior al de les baixes laborals

Una cinquena part de la rotació del personal està relacionada amb l'estrès laboral

Les baixes provocades per estrès duren molt més temps que les causades per altres factors

EFFECTES TREBALLADOR

EMOCIONALS	COGNITIUS	CONDUCTUALS	FÍSICS
- Irritabilitat - Ansietat - Desànim - Tendència a introversió - Fatiga	- Dificultats per concentrar-se - Problemes de memòria - Dificultats per aprendre coses noves - Dificultats a l'hora de prendre decisions - Pensament negatiu	- Adopció hàbits nerviosos (mossegar-se les ungles) - Addiccions - Descuit de la pròpia persona - Faltes de puntualitat - Agressivitat - Relacions problemàtiques amb els companys - Aïllament	- Augmenten les infeccions - Alteracions gastrointestinals - Alteracions cardiovasculars - Augmenta diabetis - Problemes dermatològics - Problemes respiratoris - Insomni

Si no es controla, l'estrès pot produir trastorns suficientment greus com per obstaculitzar les activitats quotidianes i afavorir, entre altres coses, els accidents laborals.



Els canvis importants, ràpids o freqüents, sovint provoquen un estrès nociu, com, per exemple, la defunció d'un ésser estimat, l'allunyament d'un amic, la separació matrimonial o el divorci, etc. Les dificultats en el treball o un canvi de feina també poden provocar ansietat. Els problemes econòmics; una malaltia o un accident, tant d'un mateix com d'un familiar; canvis familiars (embaràs, noves responsabilitats familiars, etc.), i la jubilació (temps lliure i oci forçat, reducció d'ingressos) també poden ser factors generats per l'estrès.

Com a resultat de l'estrès excessiu pot aparèixer ansietat i depressió. Per mantenir l'estrès en els límits raonables, es poden fer moltes coses:

- Acudir al metge.
- Parlar amb la gent.
- Fer exercici amb regularitat: nadar, caminar, anar en bicicleta, córrer, etc.
- Planificar la feina: l'estrès i la ansietat augmenten quan el treball sembla no tenir fi.
- Fer pauses.
- Aprendre a descansar.
- Ser realista.

Els medicaments poden aportar un alleujament temporal a determinats tipus d'estrès, però normalment no poden curar les causes profundes. Per això, s'haurien de prendre només sota un rigorós control mèdic. L'alcohol i les altres drogues no aporten res a la lluita contra l'estrès.

Per a més informació pots consultar:

La [campanya de prevenció de riscos psicosocials](#) en el portal de prevenció d'Asepeyo.

La [campanya de prevenció d'alcohol i altres drogues](#) en el portal de prevenció de riscos laborals d'Asepeyo.



Equips de treball i instal·lacions

Es considera com a equip de treball qualsevol màquina, aparell, instrument o instal·lació utilitzat en el treball, i han de complir el que estableix el [RD 1215/1997](#).

Cal garantir l'elecció i ús dels equips de treball per tal que la seguretat i la salut dels treballadors usuaris sigui la suficient en tot moment.

Les màquines són uns equips de treball que han de complir les disposicions establertes en el [RD 1644/2008](#) per a la comercialització i posada en servei de les màquines, que impliquen l'equipament de les mesures de seguretat de l'usuari.

Els equips de treball més característics d'aquest sector industrial són els següents:

ELEMENTS DE MANUTENCIÓ I MOVIMENT

Instal·lacions pecuàries

Amb les lògiques excepcions en funció del bestiar a què estan orientades, de les seves dimensions i de l'antiguitat, les instal·lacions ramaderes que tenen cabuda en aquest epígraf són les sitges d'emmagatzematge o els dipòsits de recollida de purins i fems.

És molt important identificar i establir protocols per a [treballs en espais confinats](#), i saber quins són els [riscos en els espais confinats](#).

Les sitges d'emmagatzematge, independentment del material que continguin (pinso, farina, cereals, etc.), tenen riscos associats:

- Caigudes a diferents nivells, per escales suficientment protegides, obertures sense protecció, etc.
- Riscos higiènics associats a les feines de manteniment i per l'acumulació de pols. En tractar-se d'un recinte tancat, de ventilació mínima o nul·la, les tasques de neteja esdevenen perilloses.
- Risc d'explosió i incendi, ja que els vapors orgànics són extremadament explosius, i la seva deflagració pot ser provocada per la presència d'espurnes derivades de l'electricitat estàtica i d'operacions de manteniment i reparació per soldadura.

Les mesures preventives que cal preveure són les següents:

- Les escales han d'estar dotades de sistemes anticaigudes i, si són de menys de 5 metres, han de tenir protecció circumdant a partir dels 2 metres.
- Les feines de neteja de sitges s'han d'efectuar a la tardor i la primavera, i el personal que les dugui a terme ha d'estar dotat d'una màscara completa amb filtre de pols.
- La instal·lació elèctrica ha de ser revisada per un tècnic qualificat i ha de complir els requisits per a locals humits.
- En cap cas s'han d'efectuar reparacions amb eines elèctriques o que tinguin soldadura a l'interior, i cal evitar totes les actuacions que puguin provocar flames o espurnes.

Els dipòsits de recollida de purins s'associen a les explotacions porcínes exclusivament, mentre que els fens, a les restants, amb els riscos associats d'asfíxia i enverinament.

L'asfíxia es provoca quan el nivell d'oxigen existent en el recinte disminueix per sota del 7 % (en l'aire en condicions normals és del 21%). El CO₂ (diòxid de carboni) és un gas més dens que l'aire, que s'acumula en concentracions superiors al 10 % en zones deprimides i al fons dels dipòsits, desplaçant l'oxigen i provocant l'asfíxia.

Aquest és el procés habitual en els accidents esdevinguts en àrees deprimides que tenen manca de ventilació, com ara dipòsits, cups i cellers.

L'enverinament en els dipòsits de residus ramaders prové de la formació d'àcid sulfhídric, SH₂, que presenta una olor molt característica d'ous podrits i es detecta a concentracions molt baixes (0,05 ppm). No obstant això, està comprovat que l'àcid sulfhídric satura la pituitària olfactiva en pocs minuts, provocant la paràlisi del nervi olfactiv (100 ppm) i deixant de percebre's. Poc després, a concentracions del 0,2 % (2.000 ppm), es converteix en una substància verinosa mortal. L'àcid sulfhídric es troba difós en el si del purí, de manera que els processos d'agitació i turbulències provoquen un sobtat aflorament del gas a la superfície, aconseguint en pocs segons concentracions mortals.

Les mesures preventives a adoptar són:

- En cap cas s'ha de baixar en un dipòsit de purins sense seguir la rutina següent:
 - Buidar el dipòsit per complet.
 - Ventilar-lo durant un mínim de 24 hores, aplicant ventilació forçada si és possible.
 - Després de la ventilació, introduir-hi una flama per comprovar que no s'apaga, fluctua o presenta coloracions estranyes.
 - Una persona mai no pot treballar sola persona en aquestes tasques. N'hi ha d'haver una altra a l'exterior que no pot baixar mai al dipòsit, passi el que passi.
 - La persona que baixa, ho ha de fer lligada perquè pugui ser tibatada en el cas que hi hagués cap problema.
- Sempre que sigui necessari efectuar treballs de qualsevol índole en zones deprimides (sistemes de recollida, evacuació i/o emmagatzematge de purins), aquests s'han de fer proveïts d'equips de respiració autònoms.

Instal·lacions elèctriques

Les característiques, la forma d'utilització i el manteniment de les instal·lacions elèctriques en els llocs de treball, així com les tècniques i els procediments per treballar-hi de prop, estan regulades pel [RD 614/2001](#), de 8 de juny, i la seva corresponent guia tècnica per a l'avaluació i prevenció del risc elèctric editada per l'INSST, que serveix com a criteri d'aplicació del real decret.

La seguretat del personal depèn en primera instància de l'adequada elecció, pel que fa a qualitat, del material electromecànic, en funció de les condicions d'utilització.

Per a l'ús de màquines elèctriques cal seguir les recomanacions següents:

Abans de la connexió

S'ha de comprovar sempre:

- L'estat del cable d'alimentació (danys en l'aïllament).
- Les obertures de ventilació de la màquina, que han d'estar perfectament netes.
- L'estat de la presa de corrent i de l'interruptor.
- La correcta elecció i bon estat del prolongador (nombre de fils i danys en l'aïllament).

Connexió

Les màquines s'han de connectar a un quadre elèctric que disposi com a mínim d'un interruptor diferencial d'alta sensibilitat i de dispositius de protecció contra sobreintensitats (interruptors automàtics o fusibles).

Durant el treball cal advertir l'encarregat de l'aparició de:

- Espurnes i arcs elèctrics.
- Sensació de descàrrega.
- Oloros estranyes.
- Escalfament anormal de la màquina.

Les màquines que presentin o produeixin efectes com els descrits han de ser substituïdes.



Les eines alimentades per aire comprimit no presenten en si mateixes cap risc especial per a les persones. Els riscos que suposa la utilització de l'aire comprimit es deriven fonamentalment de la instal·lació de la seva distribució (sobrepresions, caigudes brusques de pressió, explosió del recipient d'acumulació per inflamació del vapor d'oli, etc.).

Hi ha nombrosos dispositius de seguretat que eviten aquestes anomalies de funcionament o que almenys adverteixen el personal de la seva presència (per exemple, manòmetres i vàlvules de seguretat).

D'altra banda, s'han d'adoptar mesures especials de prevenció en el moment d'instal·lar una xarxa de distribució d'aire comprimit que posin el personal a l'empara de qualsevol accident.

En nombrosos casos és convenient dotar el personal de protecció auditiva individual, ja que la fuga d'aire de la màquina és una font de soroll. Cal estudiar la possibilitat d'utilitzar silenciadors de flux de les fuites lliures.

Per a l'ús d'eines pneumàtiques s'han de seguir les recomanacions següents::

Abans de la connexió

Cal comprovar sempre:

- La purga de les conduccions d'aire.
- L'estat dels tubs flexibles i dels maniguets de connexió.
- Que no hi hagi entortolliments, colzes o doblegaments que obstaculitzin el pas de l'aire.

Després de la connexió

- Tancar la vàlvula d'alimentació del circuit d'aire.
- Obrir la clau d'admissió de l'aire de la màquina, de forma que es purgui el circuit.
- Desconnectar la màquina.

EQUIPS DE TREBALL

Sistemes hidràulics

Els sistemes hidràulics han suposat una revolució com a procediment de desenvolupament de treball, però cal no oblidar que són dispositius que suporten pressions elevades.

Les mesures de prevenció i protecció a adoptar són:

- Revisar meticulosament tots els tubs hidràulics (tirants) i els seus acobladors.
- Respectar escrupolosament totes les rutines i revisions descrites pel fabricant.
- Vigilar els acoblaments i les fixacions de les carcasses.
- Abans de manipular-los o substituir-los, posar tots els elements hidràulics en posició de descans i tenir la seguretat de purgar l'energia residual del sistema.

Eines manuals

Tothom creu saber com s'utilitza un tornavís, una llima, una clau fixa o un cisell. No obstant això, alguna cosa passa per alt, perquè els accidents i les incapacitats produïts per aquestes eines són encara massa nombrosos.

En aquesta branca d'activitat s'utilitza una gran varietat d'eines manuals, com aixades, falçs, dalles, destrals, podadores, tisores, navalles, matxets, etc., encara que gradualment estan sent desplaçades per eines mecàniques que contribueixen a disminuir l'esforç a fer.

Són moltes les causes que condueixen a aquests accidents, però podríem citar com les més importants: la deficient qualitat de les eines, el seu caràcter poc o gens adequat per al treball que es fa, la utilització descurada o inexperta per part de l'operari, el mal estat de les eines per falta de manteniment, i el seu incorrecte emmagatzematge i transport.

Mesures preventives

- Utilitzar l'eina adequada per a cada treball i ús per al qual ha estat dissenyada.
- Abans de començar a treballar, assegurar-se que les eines es troben en bon estat: que no tenen mànecs estellats, rebaves, puntes romes, peces desgastades, etc.
- S'han de conservar netes i en bon estat i verificar-les periòdicament. En el moment en què una eina es trobi en mal estat, cal substituir-la o reparar-la.
- Cal guardar-les en el lloc destinat a aquest efecte: calaixos, caixes o maletes de compartiments; armaris i panells de paret amb suports per a les diferents classes d'eines, o l'habitació d'eines, si n'hi hagués. En tots els casos, les eines s'han d'emmagatzemar degudament ordenades i amb la punta o el tall protegits.
- Mai s'han de deixar en llocs humits o exposats a l'acció de la intempèrie o d'agents químics.

Màquines portàtils

Les màquines portàtils accionades per força motriu més freqüents en aquesta activitat són les motoserres, els motocultors i motoaixades i les desbrossadores portàtils. A continuació es descriuen els tipus de riscos i precaucions que cal prendre en cadascuna d'elles.

Motoserres

En cas de distraccions o errors, la motoserra és una màquina sense pietat, ja que provoca a l'any el major nombre d'accidents greus, i fins i tot mortals, en les labors de tala.

Les principals situacions de risc associades a la motoserra són: rebots, retrocessos, estirades i corts.

Les mesures preventives que cal adoptar són:

- Subjectar sempre la màquina amb força amb les dues mans.
- Buidar l'àrea de treball de tot element que pugui fregar la punta de l'espasa.



- Treballar, quan sigui possible, amb la part inferior de l'espasa, amb la cadena en retrocés.
- Adoptar la seqüència de talls més adequada a cada situació.
- Fer servir les grapes de la motoserra.
- Mantenir el sistema de regulació sempre a punt, de manera que, quan estigui al ralenti, la cadena es trobi sempre parada.
- En traslladar-se entre arbres, portar la màquina al ralenti i el fre de la mà esquerra activat (cadena parada).
- Respectar les rutines de seguretat en l'enderrocament, el desbrancatge i el trossejament.

Les mesures de protecció a adaptar són:

- És indispensable disposar dels següents equips de protecció individual: guants, calçat i ulleres de seguretat, casc protector i auditiu, i pantalons o camals i peto de seguretat (en treballs de poda, vestit complet).

Motocultors i motoaixades

Encara que són màquines que es troben en evident retrocés pel que fa a la seva utilització, continuen sent eines habituals en la majoria de les explotacions, sobretot en les hortofructícoles i vitivinícoles, per la seva versatilitat.

A més de ser responsables d'accidents mortals, es caracteritzen especialment pel nombre d'accidents greus que provoquen.

Les situacions de risc que comporta l'ús d'aquestes màquines són: maniobres de girar o fer marxa enrere, encabritaments, pujar damunt de la carcassa de protecció, encallaments, autoatropellaments, aixafaments, bolcades, cremades, etc.

Les mesures preventives a aplicar són les següents:

- Conèixer perfectament les normes de maneig i funcionament.
- No pujar en cap cas a la carcassa de protecció.
- En cas d'encallament, desconnectar la presa de força del tren d'aixades, parar i desconnectar la màquina i procedir a desencallar-la.
- Quan la màquina estigui en marxa, mantenir el tren d'aixades sempre sobre el terra.
- Quan el terreny sigui dur, reduir la marxa mantenint el girament de les aixades.
- En plantacions arbòries, no apropar-se excessivament als troncs i treballar sempre marxa endavant.
- El mecanisme de marxa enrere ha d'estar dissenyat de forma que, en deixar-lo anar, s'aturi la màquina.
- Circular sempre extremant la precaució.

Les mesures de protecció que cal adoptar són:

- Les parts mòbils (tren d'aixades, etc.) han d'anar sempre proveïdes d'una coberta íntegra de protecció, i si es retira per fer-hi reparacions, s'ha de tornar a posar al seu lloc abans de reiniciar qualsevol treball.
- El tub d'escapament també ha d'estar protegit, per evitar cremades.
- La màquina ha de disposar d'un mecanisme automàtic de desembragament que desconnecti la transmissió de la presa de força en posar la marxa enrere.
- Utilitzar un equip de protecció individual format per: guants, calçat i ulleres de seguretat, casc auditiu i granota ajustada.

Desbrossadores portàtils

Són màquines portàtils de desbrossament, subjectades a l'espalla i l'esquena, que, per facilitar-ne el maneig, el seu pes s'equilibra amb un braç llarg.

El seu risc característic són les projeccions, així com les vibracions mà-braç, els sobreesforços, la hipoacúsia i les condicions ambientals de treball.

Les mesures de prevenció i protecció a adoptar són:

- Hi ha d'haver una distància mínima de 5 metres entre els operaris que usin desbrossadores portàtils.
- Totes les desbrossadores manuals han d'estar proveïdes d'un sistema antivibratori eficaç.
- Es considera imprescindible un equip de protecció individual compost per: botes de seguretat, guants, peto antiprojeccions, màscara de protecció i protector auditiu.
- Cal vestir d'acord amb les condicions meteorològiques imperants.



Maquinària de tracció

El tractor és la màquina de tracció per antonomàsia en aquesta àrea d'activitat.

La meitat dels accidents causats per maquinària són originats pels tractors, més de la meitat dels quals produïts per bolcada. El tractor és l'agent que produeix un percentatge més alt d'accidents mortals.

Els tractors poden agrupar-se en dos tipus generals: de pneumàtics i de cadena.

Els tractors de pneumàtics són els típics d'agricultura i poden classificar-se en els subgrups següents:

- Tractor rígid i que té dos eixos amb diferents diàmetres de rodes.
- Estrets, o fruiters o de vinya, per poder transitar per aquesta mena de conreus.
- Articulats o de bastidor no rígid, per millorar la seva maniobrabilitat.
- Skidder de rodes iguals i tracció a tots dos eixos, propis d'explotacions forestals.

Els tractors de cadenes empren per desplaçar-se una cadena amb baules i mordasses, que els doten de més capacitat de tracció i igualtat de potència, així com de millor estabilitat i maniobrabilitat. Per contra, són molt més lents i no poden desplaçar-se per vies asfaltades.

Els riscos associats als tractors són principalment la bolcada, les caigudes, l'atropellament i autoatropellament, els aixafaments, les cremades i els accidents de trànsit.

Les normes generals de prevenció a adoptar són:

- El tractor només ha de ser manejat per persones que hagin seguit un curs de capacitació, estant prohibit a menors de 18 anys, amb l'excepció dels tractors que es condueixen amb la llicència LVA, que és a partir de 16 anys (Vehicles agrícoles de massa màxima autoritzada



(MMA) del conjunt no superi els 3.500 kg. i que no siguin capaços de superar els 45 km / h velocitat màxima per construcció).

- No transportar mai persones al tractor ni als remolcs.
- Conduir prudentment sense ostentacions de velocitat.
- No abandonar mai el tractor amb el motor en marxa o amb les claus de contacte posades.
- Tots els tractors han d'estar proveïts de cabina o bastidor de seguretat homologats.
- Cal extremar la precaució en rases i en treballs per corbes de nivell, i guardar una distància de seguretat de al menys 2 metres fins als límits de camp i canvis de nivell, que poden augmentar en funció de les característiques de el terreny.
- En treballs en corbes de nivell, l'arreu ha d'estar situat sempre a la part superior.
- Sotmetre a la maquinària les ITV pertinents.
- Els treballs d'extracció de fusta han d'estar limitats als tractors de cadenes i als skidders.
- Les preses de força i els eixos de transmissió han d'estar protegits per cobertes de seguretat, en tota mena de treballs, i mai han de ser retirats ni s'hi pot saltar per sobre.

Les mesures generals de protecció són:

- Portar sempre extintor d'incendis i revisar-ne periòdicament l'estat.

- No eliminar ni modificar mai les proteccions.
- Portar sempre roba ajustada, sense parts penjants ni estrips, per evitar enganxades.
- Comprovar periòdicament que els pneumàtics, els frens, els llums, el clàxon i el llum rotatiu funcionen correctament.
- Els pedals de comandament han d'estar sempre nets de greix i fang.

Per a més informació, es pot consultar la documentació [Treballs amb tractors](#) de la pàgina web d'Asepeyo PRL.

Arreus de preparació del terreny

Els arreus són eines que necessiten ser arrossegades per poder desenvolupar la seva funció, atès que manquen per si mateixes de força motriu, i desenvolupen fonamentalment labors relacionades amb la preparació del terreny o l'adequació del llit de sembra.

S'estableix una classificació d'arreus en dos grups: els acoblats a una presa de força i els no acoblats, encara que tots tenen en comú el seu acoblament al sistema hidràulic del tractor.

Dins d'aquest apartat tenen cabuda, entre d'altres, les següents màquines: arades, rotavator, remolcs, rasclets, distribuïdors de fems, cisternes, adobadores i sembradores.

Els riscos associats als arreus són: aixafament, atrapament, enrotllaments, caigudes, cops i atropellaments.

Les mesures preventives a adoptar són:

- L'arada s'ha de poder desacoblar automàticament per evitar que, en trobar una forta resistència en el terreny, el tractor s'encabriti.
- Mantenir revisats i greixats els dispositius de desenganxament.
- No situar-se, per realitzar ajustos, sota els arreus que estan suspesos pel sistema hidràulic sense abans col·locar-hi elements de suport fixos.
- Extremer les precaucions en acoblar els arreus al tractor.
- Per regular els arreus, cal haver parat el tractor i no fer-ho mai des del lloc de conducció.
- Els elements giratoris (eixos, paletes, parts mòbils de repartidores de fems, etc.) han d'estar protegits per resguards metàl·lics que impedeixin el contacte amb cap individu i la projecció de pedres.
- No retirar mai aquests resguards en operació i reposar-los un cop realitzat el manteniment necessari. Mantenir-los en perfectes condicions.
- Mai passar per damunt dels eixos de tracció. Si és necessari, rodejar la màquina o el seu conjunt.
- No transportar mai persones sobre els arreus ni els seus resguards.

- A l'hora de girar, extremar les precaucions que puguin impedir que toquin les rodes amb les cadenes d'arrossegament dels rasclets.
- No carregar-los en excés per evitar atapeïments en sistemes de distribució, que poden derivar en enganxades de mans. Tot embús s'ha de solucionar amb el tractor aturat i ajudant-se d'elements metàl·lics o de fusta.
- Les regulacions de dosificació també s'han de realitzar sempre amb el tractor aturat.
- Desconnectar els sistemes de distribució sempre que no estiguin operatius.
- Protegir les tremuges de dosificació amb graelles o reixetes que impedeixin que les mans puguin entrar en contacte amb els elements de distribució.
- Fer servir guants de protecció en operacions de neteja.

Màquines de recol·lecció de farratge

Són màquines que estan destinades a obtenir, conservar i emmagatzemar la part vegetativa de diferents espècies herbàcies; és a dir, és la maquinària emprada en el cicle del farratge. Poden ser remolcades i acoblades a preses de força (recol·lecció de palla i farratge) o autopropulsades (recol·lectores-picadores de farratge).

S'inclou dins d'aquest apartat la següent maquinària: dalladores, segadores de discos, voltejadores, condicionadores i filadores, embaladores, recol·lectores-picadores de farratges i dents hidràuliques.

Els principals riscos associats a aquestes màquines són: talls, projeccions, atrapaments i aixafaments.



Les mesures preventives a adoptar són:

- Les fulles d'aquestes màquines han de portar barres o resguards de protecció.
- Aquests resguards no s'han d'eliminar en cap cas i s'han de tornar a col·locar després de cada operació de manteniment.
- No fer mai ajustos, neteja de les fulles, reparacions i/o greixatge amb la màquina en moviment. Ha d'estar sempre parada i enclavada amb falques de fusta.
- Disposar d'un dispositiu de desconexió per als casos d'enganxades amb obstacles.
- El transport de dalladores s'ha de fer en posició vertical i han d'estar assegurades amb forrellats.
- Els enganxalls i les recollidores s'han de manejar i transportar amb molta cura, cobrint sempre adequadament les pues i dents.
- En cas d'embussos de recollidores o mecanismes de subjecció cal desconnectar la presa de força abans de procedir a netejar-la.
- Verificar que els èmbols de premsatge queden en posició estable en les parades.
- El suport del mecanisme hidràulic ha de tenir sempre una altura que sobrepassi en almenys una unitat la càrrega transportada.
- No transportar mai més de tres bales de palla i, si escaigués, dotar el tractor de contrapesos posteriors.
- Els apilaments s'han de fer en zones planes i, si han de romandre sense alteració durant períodes de més de dos mesos, cal envoltar-los d'una tanca perimetral de filferro espinós, amb un únic front lliure.
- Fer apilaments segurs, allunyats de zones transitades i amb precaució d'efectuar-los escalonadament en la zona que trigarà més a desempilar-se.
- Evitar fer treballs de càrrega i apilament a prop de línies elèctriques.
- Evitar treballar amb roba ampla, fluixa o amb parts penjants.
- Dur ulleres i guants de seguretat.

Recol·lectores

Són màquines autopropulsades de recol·lecció que reuneixen en una sola màquina el que abans implicaven les labors de segar, lligar els feixos, transportar-los, trillar les messes, ventar i recollir. El seu exponent més important, per la seva difusió, és la recol·lectora de cereals, encara que per les seves característiques també tenen cabuda màquines de desenvolupament més recent, com la veremadora, la recol·lectora de pèsols i tomàquets, i la recol·lectora de remolatxes.

Els riscos associats a aquesta mena de màquines són: bolcades, talls, atrapaments, caigudes, topades, atropellaments, incendis i electrocucions.

Les principals mesures preventives a tenir en compte per a totes elles són:

- Les corretges, politges, eixos sobresortints, transmissions i altres elements mòbils han d'estar sempre protegits per cobertes o resguards.
- Els resguards no es poden retirar mai mentre el motor està en funcionament, i s'han de tornar a posar després de cada operació de manteniment.
- Abans de realitzar tota intervenció en les fulles o en qualsevol altra part de la màquina (tremuges, motor, etc.), s'ha de parar el motor.
- No col·locar-se mai a l'àrea de treball o a la part posterior (cega) de la màquina, per evitar riscos d'atropellaments.
- La col·locació i desconnexió del capçal de tall l'ha d'efectuar exclusivament el conductor de la màquina.
- Evitar acostar-se al molinet quan està en moviment.
- En aixecar el molinet per a operacions de manteniment, assegurar l'elevador hidràulic amb topalls o fiador de seguretat.



- Evitar que els tubs d'escapament desemboquin a prop de terra, a més de dotar-los d'elements apagaguspaires.
- Portar extintor d'incendis de 12 kg de pols antibrasa.
- Si es treballa en terrenys inclinats o vessants que superin un pendent del 20 %, s'ha de començar a treballar per les àrees de més pendent i en sentit ascendent, i col·locant contrapesos sobre l'eix posterior per fer-ho en sentit descendent.
- La circulació per carretera sempre ha de ser pel voral, amb el mecanisme de sega desmuntat, la tremuja buida, el tub de descàrrega recollit, els pedals de fre travats i l'escala d'accés recollida i assegurada.
- Extremar la precaució en les cruïlles o en passar per sota dels pals i les línies elèctriques, telefòniques i catenàries, i comprovar que hi ha altura suficient.
- Mantenir els esglaons i agafadors de la cabina en bon estat i nets de greixos, residus vegetals i fang.
- Utilitzar calçat de seguretat antilliscant.

Màquines forestals

Donada la duresa, dificultat i perillositat intrínseca de les labors a fer, així com les característiques del medi, el sector forestal presenta sempre els pitjors índexs de sinistralitat d'aquesta àrea d'activitat.

Les màquines d'ús més comú en el cicle forestal des de la plantació fins a la tala final, a excepció de la motoserra, són: buldòzer, retroexcavadora, desbrossadores, skidders, processadores i autocarregadors.



D'entre aquest grup, les tres primeres són màquines dedicades a la preparació i conservació de terrenys, mentre que les skidders i els autocarregadors serveixen per al moviment i transport de tronc tallats.

Esment a part mereix la processadora, ja que es tracta d'una màquina dotada d'un capçal multifuncional que talla l'arbre, el desbranca, l'escorça i el trosseja en porcions predeterminades. És, en definitiva, un autèntic robot forestal.

Aquestes màquines d'ús tan específic tenen, per les seves característiques de disseny, una gran estabilitat i un poder de tracció molt alt, per la qual cosa treballen també en unes condicions límit.

Els principals riscos associats a aquesta maquinària són: bolcada, projeccions, atrapaments, aixafaments, caigudes i atropellaments, a més dels ergonòmics. Les mesures preventives i de protecció que s'han d'aplicar són:

- Tota persona que faci aquests treballs ha de ser un professional capacitat i experimentat, tant en el treball a realitzar com de la màquina que maneja.
- La maquinària emprada en aquest sector d'activitat ha d'estar en perfectes condicions mecàniques i sotmesa a totes les rutines de manteniment establertes pel fabricant.
- Davant el mínim senyal d'avaría o mal funcionament, cal portar-les a revisar i reparar.
- Totes les màquines han de portar cabina antibolcades certificada i han d'estar insonoritzades, pressuritzades, climatitzades i dotades de cinturó de seguretat, l'ús de la qual és obligatori.
- El seient ha de ser regulable i ha de tenir un amortiment còmode i suficient.
- Cal utilitzar protectors auditius, així com roba d'abric adequada.
- Han d'estar proveïdes de inclinòmetre amb alarma automàtica, sensors automàtics de sobrecàrrega i alarma de marxa enrere.
- Abans d'iniciar el treball, és necessari inspeccionar minuciosament el terreny i marcar aquelles zones que no poden ser transitades per la màquina.
- Cal respectar rigorosament les instruccions assenyalades pel fabricant referents als pendent màxims admissibles tant per a corbes de nivell com per a línies de màxim pendent.
- En les labors de canvis d'arres o accessoris, observacions i revisions, s'ha de traslladar la màquina a un terreny pla on efectuar amb seguretat els canvis. Aquests s'han de fer amb detenció i amb la màquina totalment frenada, i baixant a terra els accessoris mitjançant el sistema hidràulic.
- No està permesa, en cap cas, l'estada de persones en les àrees de treball de les màquines.
- Quan es treballi amb auxiliars, cal fer-ho amb intercomunicadors, o almenys amb un codi de senyals inequívoc.
- En cap cas es poden transportar persones sobre la màquina.

- No apurar mai, donada la gran quantitat de variables que hi intervenen, les possibilitats de la màquina.

Per al cas de les processadores i els autocarregadors, en tenir braços hidràulics articulats, cal tenir en compte les següents mesures de prevenció:

Evitar efectuar operacions en dies de vent.

- En cas d'interrupcions durant la tallada al bosc, s'ha de retirar la unitat lluny de l'arbre on es produeix la interrupció.
- Quan cal sortir de les vies de desembosc, s'ha de mantenir la màquina en el sentit de la línia de màxim pendent i disminuir al 50 % la longitud màxima del braç.
- Si totes dues màquines treballen conjuntament, cal mantenir una distància de separació d'almenys 50 metres entre totes dues.
- L'autocarregador és menys estable com més es carrega, de manera que s'han d'afrontar les àrees de treball més delicades amb el vehicle buit. Els equips de protecció individual hauran d'utilitzar-se quan hi hagi riscos per a la seguretat o salut dels treballadors que no s'hagin pogut evitar o limitar prou per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització del treball.





Drons

L'aplicació de noves tecnologies en els camps i en els conreus està produint un canvi en la manera d'operar de l'agricultor o ramader.

Els drons equipats amb càmeres d'alta qualitat fan captures d'imatges clares, nítides i detallades, essencials per a l'anàlisi de patologies i ocupació dels conreus. La incorporació i utilització de les càmbres de termografia aèria també s'ha convertit en una eina important per al maneig de la informació i l'anàlisi dels conreus. És una forma no invasiva per visualitzar els conreus o terrenys i, fins i tot, per detectar malalties en les plantacions. Amb la utilització de les càmeres multiespectrals es poden analitzar dades que amb el mètode tradicional són costoses i inassumibles per als agricultors.

Un altre factor molt important és la gestió i estalvi de l'aigua de reg, que és un dels nostres recursos més valuosos i continua sent una de les metes per als conreus a tot el món, buscant-ne constantment l'optimització.

Tota aquesta informació digitalitzada brinda als agricultors un coneixement detallat de la situació de les seves plantacions i conreus, i els dona la capacitat d'actuar en temps real i d'ajudar-los en la presa de decisions correcta.

En el control de plagues, els drons dotats de tecnologia termogràfica i infraroja ens permeten detectar ràpidament els possibles focus on poden desenvolupar-se colònies de mosquits o altres insectes.

També en les tasques de fumigació, els drons són capaços d'aplicar insecticides de manera automàtica amb gran precisió. Els sistemes GPS equipats en els drons permeten traçar rutes exactes, aplicant les quantitats necessàries d'insecticides i optimitzant-ne els resultats.

No només l'agricultura n'està sent beneficiada, els drons també s'usen cada vegada més en el sector ramader. Controlar el pasturatge del bestiar, vigilar el bestiar o prendre la temperatura dels animals per detectar malalties són tres dels principals usos dels drons en la ramaderia.

Principals línies d'actuació dels drons en l'agricultura:

- Optimització de la tipologia de conreu en funció de la topografia i del tipus de terreny.
- Detecció nutricional dels conreus.
- Informació per al maneig eficient de l'aigua.
- Detecció precoç de malalties i plagues en conreus.
- Generació d'inventaris d'àrees de conreus.
- Fumigació i supervisió d'àrees fumigades.
- Informació per a tractaments selectius.
- Obtenir diferents índexs relatius a la qualitat dels conreus.
- Pasturatge del bestiar i la seva vigilància.
- Control de temperatura dels animals.





Aquí es veu la producció futura de la terra segons l'estat del conreu

RISCOS EN LA UTILITZACIÓ DE DRONS

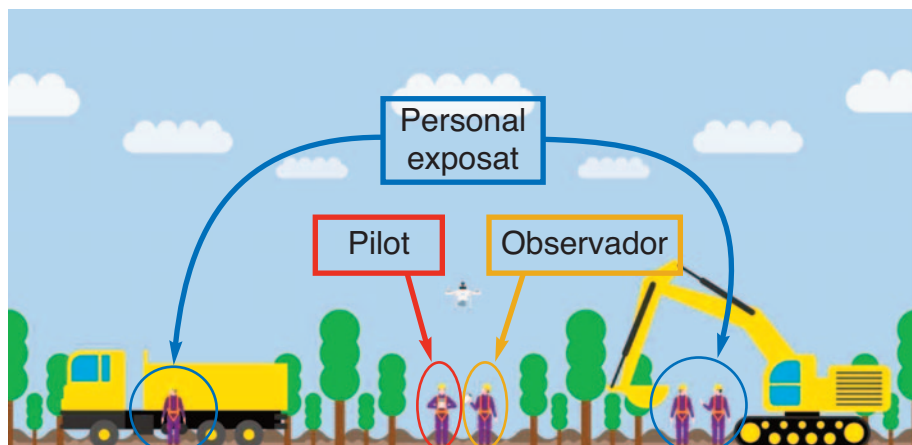
Les múltiples aplicacions dels drons ajuden a millorar en temps i cost l'operació de molts treballs. Però també repercuteix positivament en la millora de les condicions de treball. Són equips que ens ajuden a complir amb els principis de l'acció preventiva indicats a l'article 15 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.

Com tot procés de millora, en introduir els drons al desenvolupament de les activitats d'agricultura, hem de fer un seguiment de la seva implantació per comprovar que els regs s'han minimitzat i que no es generin perills addicionals o emergents derivats del seu ús. Des d'aquesta perspectiva d'anàlisi, trobem dos documents de referència que ens ajuden a controlar els riscos que generen els drons:

- L'EAS (Estudi aeronàutic de seguretat), on s'analitzen les amenaces i els perills que pot ocasionar l'ús de drons en un entorn determinat. Aquest estudi és únic per a cada operació, en preveure els riscos que pot originar un dron en un escenari específic.
- L'avaluació de riscos, qualsevol canvi en els processos de treball i la introducció de nous equips implica una actualització en la qual es recullen els riscos associats al maneig del dron. En el cas del pilot, aquesta revisió anirà acompanyada de l'autorització de l'equip, la formació específica del pilot i la informació de les mesures preventives que ha de seguir.

També pots consultar la [infografia](#) que ha realitzat ASEPEYO, amb les mesures preventives generals a tenir en compte per al maneig responsable del dron.

Figures afectades per l'ús dels drons:



Els riscos que es poden trobar en el lloc de treball de pilot de dron són els següents:

- Risc de caiguda d'objectes per trencament o desprendiment dels components dels drons o els equips en conjunt, a causa d'una avaria o falta de bateria, objectes que poden caure damunt del pilot o de qualsevol altra persona que es trobi en l'àrea de treball.
- Risc de cops o talls en la seva manipulació, especialment si entrem en contacte amb les hèlices en funcionament.
- Risc de projeccions de partícules o fragments a alta velocitat. Existeix la possibilitat que durant l'operació d'enlairament o aterratge surtin projectats fragments o partícules, com ara pedres, vegetació o altres elements.
- Riscos associats als treballs a la intempèrie a causa de l'exposició al fred/calor i a l'exposició a la radiació solar durant les maniobres amb el dron. No és aconsellable fer aquests treballs en condicions meteorològiques adverses, com en els casos de vent, pluja o neu.
- Risc per manipulació de càrregues a conseqüència del transport de la caixa del dron i accessoris fins a la zona de treball desitjada.
- Risc de moviments repetitius, que poden generar lesions articulars derivades del control del dron, especialment en la part final de les extremitats superiors.
- Risc derivat de mantenir postures forçades derivades del control de les maniobres i operacions del dron; subjecció del comandament, mirar enlaire o a la pantalla de manera prolongada.
- Riscos derivats de les pantalles de visualització de dades, quan el control del dron es realitza des de pantalles tàctils, telèfons intel·ligents o ordinadors.

- Riscos derivats de la càrrega mental, en funció de la precisió o el requeriment cognitiu o d'atenció que requereixin les tasques o maniobres.
- Risc de contactes elèctrics i tèrmics. Han de ser mínims i inherents en la seva manipulació, principalment en les tasques de muntatge/desmuntatge de la bateria, però més o menys probables segons la potència i dimensió dels equips. Un adequat pla de revisions periòdiques i un correcte manteniment en són aspectes clau.
- Risc per soroll derivat dels motors de les hèlices quan acceleren a altes revolucions. Aquest risc es veu incrementat quan es fan treballs en interiors i espais confinats.
- Risc d'explosió i incendi (bateries). Si no es manipulen de forma adequada, les bateries que usen els drons es poden incendiar i poden explotar (per sobrecàrrega o per sobredescàrrega), emetent gasos tòxics i corrosius. Mesures de contenció com les bosses (o caixes) de bateria de material ignífug poden contenir les flames però no l'emissió de gasos nocius.

Per oferir orientació en el maneig segur de les bateries que es fan servir habitualment amb drons a l'entorn laboral, pots consultar la guia "[Bonas prácticas Drones. Ús de bateries](#)".

Ús d'equips de protecció individual

Ha de quedar clar que els equips de protecció individual (EPI) han de constituir l'últim recurs contra el risc, ja que, per les seves pròpies característiques, els EPI no eliminen el perill; només estableixen una barrera protectora entre l'operari i l'accident. De manera que, com diu el [RD 773/1997](#) sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització per part dels treballadors d'equips de protecció personal, només han de ser utilitzats després d'haver adoptat les adequades mesures organitzatives o tècniques de protecció de maquinària, equips i instal·lacions enfocades a eliminar o reduir el risc a l'origen.

Els equips de protecció personal estan dissenyats per protegir diferents parts del cos, incloent-hi els ulls, la cara, el cap, les mans, els peus i l'oïda.

Després de realitzar una avaluació del perill, el responsable del taller seleccionarà l'EPI més adequat.

Recollim aquí, de manera no exhaustiva, els equips de protecció individual d'ús obligatori o recomanat en les operacions més comunes.

PROTECCIÓ DE MANS I BRAÇOS

Els guants de seguretat protegeixen les mans en manipular materials i eines, i contra cops, ferides, talls, calor, fred, corrent elèctric i contacte amb substàncies agressives.

Si s'han de manejar objectes tallants o punxants, cal usar guants o manyoples molt resistents.

Quan es treballi amb objectes o matèries calentes, s'empraran guants amb aïllament tèrmic per disminuir els efectes de la calor i evitar cremades.

Per manejar substàncies corrosives o irritants s'han d'utilitzar guants apropiats. No tots els guants de protecció química protegeixen contra les mateixes substàncies.

Per aïllar-se del corrent elèctric, les mans s'han de protegir amb guants aïllants, sense components metàl·lics.

És perillós usar guants quan s'està treballant amb maquinària que tingui parts descobertes en moviment, perquè poden enganxar-se.

Quan calgui protegir els braços contra els riscos citats, els guants hauran de ser llargs o complementats amb falses mànigues del mateix material.

PROTECCIÓ DEL CAP

El casc de seguretat protegeix el cap contra caigudes d'objectes, cops, projeccions violentes d'objectes i contactes elèctrics.

Quan s'està exposat a caigudes d'objectes, projeccions de materials, cops, etc., cal dur casc de seguretat prou resistent i alhora lleuger.

En el cas de treballadors exposats a perills elèctrics, els cascos han de ser aïllants i el seu aïllament, comprovat periòdicament.

És important que el casc porti la folradura adequada perquè absorbeixi la força de l'impacte dels objectes que cauen a sobre. La distància entre la folradura i la volta del casc ha de ser d'uns 30 mm.

Quan es treballa on hi ha mecanismes que girin cal portar gorres, còfies o mocadors que impedeixin que s'hi puguin enganxar els cabells.



PROTECCIÓ D'ULLS I CARA

Les ulleres i les pantalles de seguretat protegeixen els ulls i la cara contra les projeccions de partícules, impactes d'objectes, pols i esquitxos de substàncies agressives.

En tots els treballs on puguin saltar fragments de materials, projeccions de líquids calents, corrosius, radiacions, etc., s'haurà d'utilitzar la protecció adequada, com pantalles, caretes o ulleres.

En les operacions de llimar rebaves cal protegir els ulls amb ulleres apropiades de seguretat. Els soldadors i altres treballadors exposats a radiacions han de portar ulleres o pantalles amb filtres apropiats. Per picar l'escòria del cordó de soldadura es fan servir ulleres de protecció contra impactes.

Quan es manegen substàncies químiques s'han d'emprar pantalles o ulleres de protecció específica.

PROTECCIÓ DELS PEUS I DE LES CAMES

Les lesions als peus poden ser tan greus com perquè es produeixin lesions que derivin en incapacitats totals i permanents.

Per evitar lesions als peus per caiguda de materials pesants, així com atrapaments, cal portar calçat de seguretat reforçat. Si es treballa amb equips elèctrics s'ha d'utilitzar calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En els treballs on hi hagi risc de clavar-se claus o objectes punxants, s'hauran d'usar plantilles apropiades d'acer flexible.

Quan es treballa amb materials corrosius o calents cal protegir els peus i les cames amb calçat apropiat i polaines de cuir adobat, cautxú, o teixit ignífug. Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles hauran de ser antilliscants.

Per treballar en tasques o llocs on hi hagi humitat, s'hauran de portar botes de goma.

Quan calgui protegir les cames, s'usarà calçat de seguretat de canya alta o polaines complementàries del material adequat a cada risc.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES

Quan hi ha quantitats excessives d'elements nocius o deficiència d'oxigen en l'atmosfera, cal protegir l'aparell respiratori.

Ajustada a la boca i al nas, la mascareta protegeix les vies respiratòries, contra la pols i fums, gasos i vapors que poden ser tòxics, corrosius o irritants.

No totes les mascaretes protegeixen contra qualsevol mena de contaminant químic. Per a cada cas existeix una mascareta o equip de protecció respiratori idoni, que s'ha de triar acuradament.

PROTECCIÓ DE L'OÏDA

La pèrdua d'audició és una lesió molt comuna en el treball que, sovint, és ignorada perquè es produeix de manera gradual pel fet que els nivells de sorolls elevats poden ocasionar danys sense causar dolor.

Es necessita protegir l'oïda quan:

- Existeixen senyals o avisos que indiquen que es requereix protecció auditiva.
- El soroll existent en el treball resulta irritant.
- El nivell de so arriba als 85 dB(A) o més, o quan hi ha sorolls d'impacte de 137 dB(C).
- S'ha d'aixecar la veu perquè qui està a menys d'un metre de distància pugui sentir-nos.

Els protectors auditius ajustats correctament protegeixen l'oïda en treballs amb alt nivell de soroll.

Els protectors poden ser de dos tipus: taps i orelleres.

Els taps ofereixen una bona protecció. Els més efectius són els d'escuma que s'ajusten en el canal auditiu.

Les orelleres s'ajusten al voltant de l'oïda. Encara que pugui semblar que ofereixen més protecció que els taps, la seva efectivitat depèn, lògicament, de l'hermeticitat que són capaces d'aconseguir en el punt d'unió al cap de l'usuari.



NOTES



Cuidem de la teva empresa

