



FITXES PRÀCTIQUES PER A LA PREVENCIÓ DE CANCERÍGENS A TALLERS DE REPARACIÓ D'AUTOMÒBILS

Índex de fitxes

- 1. Estació de buidatge d'olis (riscos, EPI, abans, durant i després de l'operació).
- 2. Ajust del motor / moviment del vehicle al taller (riscos, EPI, abans, durant i després de l'operació).
- 3. Injecció de gasoil (líquid o polvoritzat; (riscos, EPI, abans, durant i després de l'operació)).
- 4. Lubricació (riscos, EPI, abans, durant i després de l'operació).
- 5. Reparació mecànica als tallers: llistat (no exhaustiu) d'operacions i possibles cancerígens.
- 6. Operacions de soldadura als tallers.
- 7. Guants per a olis usats. Tipus; posar i treure (reutilitzables).
- 8. Guants per a olis usats. Tipus; posar i treure (un sol ús).
- 9. Tallers: Mesures generals de seguretat i higiene.
- 10. Rentada de la roba.
- 11. Etiquetatge de la roba bruta (informació per a la bugaderia).
- 12. Olis usats: què són. Efectes sobre la salut.
- 13. Fums dièsel: què són. Efectes sobre la salut.
- 14. Extracció de fums als tallers. Informació per al treballador.
- 15. Extracció localitzada als tallers. Característiques tècniques. Informació per a la direcció.
- 16. Ús de filtres de partícules.
- 17. Tipus de fums dièsel i la seva composició (colors del fum).
- 18. Les claus de la gestió del risc d'exposició a agents cancerígens. Informació per a la direcció.
- 19. Avaluació qualitativa de la possible exposició a fums dièsel.



1. Buidatge d'olis usats



Riscos per a la salut:

- Els olis de motor usats poden produir càncer a la pell i també lesions cutànies tipus èczemes, irritació i cremades.
- Eviteu estar-ne en contacte. Eviteu també el contacte amb olis de caixa de canvi i d'eixos de transmissió.

Proteccions principals:

- Guants de nitril reutilitzables o d'un sol ús.
- Roba de feina neta que cobreixi la major part del cos.

Abans de l'operació

- Assegureu-vos que el recipient per recollir l'oli usat està en bon estat, buit i amb prou capacitat. És recomanable que disposi de rodes.
- Assegureu-vos que disposeu de material absorbent en cas de vessament accidental (sorra o material tipus vermiculita).

Durant l'operació

- Assegureu-vos que la ventilació del local funciona. Mantingueu-vos tan allunyats com sigui possible del raig quan l'oli estigui fluint per evitar projeccions, contactes i vapors.
- Sostingueu el cartutx del filtre en posició vertical quan el traieu per evitar que es bolqui accidentalment.
- Netegeu els vessaments i degotejos amb draps; llenceu-los a contenidors tancats després del seu ús. No els guardeu a la butxaca.
- En cas de contacte accidental amb l'oli, traieu-vos immediatament la roba embrutada i renteu-vos les mans i la pell exposada amb aigua i sabó. La roba bruta ha d'anar a un contenidor destinat a aquest tipus de roba.

Després de l'operació

- Netegeu la zona de treball. Disposi l'oli usat als contenidors destinats a aquest fi. Han de ser contenidors tancats i etiquetats.
- Traieu-vos els guants sense tocar la part bruta i renteu-vos les mans.
- No begueu, mengeu o fumeu en llocs no adequats ni abans de rentar-vos la pell i les mans.



Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina

cap risc



Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:



2. Reglatge/ajustament del motor i desplaçament del vehicle dins del taller



Riscos per a la salut:

- Els gasos de combustió dels motors dièsel són irritants (pell, ulls i vies respiratòries), poden produir asma, són depressores del sistema nerviós central (mals de cap, nàusees, marejos) i poden ocasionar càncer de pulmó.
- S'han de limitar les seves emissions al taller tant com sigui possible. Atenció a les fases d'ajust del ralenti, pressurització del circuit frigorífic, proves d'activació de ventiladors o moviment del vehicle o regeneració dels filtres antipartícules (FAP).

Proteccions principals:

- Roba de feina neta que cobreixi la major part del cos i, si cal, guants, de pell o de nitril.
- Assegureu-vos de ventilar adequadament el taller.
- Utilitzeu sempre els extractors de gasos d'escapament, fixos o mòbils, correctament ajustats al tub d'escapament.
- Tingueu els motors en marxa només el temps estrictament necessari. Preescalfeu els vehicles a l'aire lliure, si és possible.
- La regeneració forçada dels FAP s'hauria de fer sempre a l'aire lliure.

Abans de l'operació

- Assegureu-vos del bon estat de l'equip d'aspiració de gasos, tant els conductes com les boques d'aspiració.
- Per instal·lar/treure la campana de l'extractor, utilitzeu guants.

Durant l'operació

- Assegureu-vos, de manera regular, que l'equip d'aspiració de gasos funciona correctament.

Després de l'operació

- Netegeu el lloc de treball i renteu-vos les mans.
- Recolliu els conductes de l'equip d'extracció i deixeu-los en bon estat.



Font: product sheet FUMEX - ASE/ASEM

Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina



Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:



3. Injecció



Riscos per a la salut:

- Exposició a combustible dièsel en forma líquida o polvoritzada en treballs sobre rails i injectors, bancs d'assaig d'injectors, compressió, etc.
- Limiteu el contacte amb aquests productes al mínim possible. El contacte cutani pot produir alteracions dermatològiques en forma de dermatitis de contacte i càncer de pell. També són irritatives per al tracte respiratori, la pell i els ulls.

Proteccions principals:

- Roba de feina neta que cobreixi la major part del cos i guants de nitril.
- És recomanable disposar d'un sistema d'extracció localitzada; en cas contrari, utilitzeu protecció respiratòria contra gasos i aerosols (tipus A2P2).
- Atenció: portar barba fa que no es pugui garantir la protecció de la màscara respiratòria.

Abans de l'operació

- Equipeu-vos amb la roba i els guants i poseu en marxa l'extracció localitzada o poseu-vos la màscara respiratòria.

Durant l'operació

- Netegeu els vessaments i degotejos amb draps; llenceu-los a contenidors tancats després del seu ús. No us els guardeu a la butxaca.
- En cas de contacte accidental amb combustible dièsel, traieu-vos immediatament la roba embrutada i renteu-vos les mans i la pell exposada amb aigua i sabó. La roba bruta ha d'anar a un contenidor destinat a aquest tipus de roba.

Després de l'operació

- Netegeu el lloc de treball.
- Traieu-vos els guants sense tocar la part bruta i renteu-vos les mans.
- No begueu, mengeu o fumeu en llocs no adequats ni abans de rentar-vos la pell i les mans.



Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina

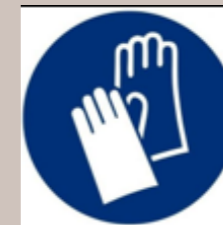


Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:



4. Lubrificació



Riscs per a la salut:

- Els olis nous (motor/caixa de canvis/eixos de transmissió) poden contenir additius cancerígens. Preneu les mateixes precaucions en usar-los que en manipular olis usats.
- Hi pot haver exposició al risc químic de contacte durant les operacions d'ompliment d'oli i lubricació de diversos elements mecànics.
- Poden produir irritació de la pell i lesions cutànies similars a èczemes.

Proteccions principals:

- Roba de feina neta que cobreixi la major part del cos i guants de nitril.
- Utilitzeu una pistola dosificadora pneumàtica en bon estat. Si no disposeu de pistola i feu l'ompliment des d'un recipient, feu-ho amb el recipient pla per evitar el reflux i les esquitxades d'oli.

Abans de l'operació

- Assegureu-vos que disposeu de material absorbent en cas de vessament accidental (sorra o material tipus vermiculita).

Durant l'operació

- No lubriqueu un element mecànic escalfat per evitar la formació de vapors i gasos potencialment tòxics.
- Netegeu els vessaments i degotejos amb draps; llenceu-los a contenidors tancats després del seu ús. No us els guardeu a la butxaca.
- En cas de contacte accidental amb l'oli, traieu-vos immediatament la roba embrutada i renteu-vos les mans i la pell exposada amb aigua i sabó. La roba bruta ha d'anar a un contenidor destinat a aquest tipus de roba.

Després de l'operació

- Netegeu la zona de treball. Disposeu l'oli usat als contenidors destinats a aquest fi. Han de ser contenidors tancats i etiquetats.
- Traieu-vos els guants sense tocar la part bruta i renteu-vos les mans.
- No begueu, mengeu o fumeu en llocs no adequats ni abans de rentar-vos la pell i les mans.



Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina



Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:



5. Reparació mecànica a tallers: llistat (no exhaustiu) d'operacions i possibles cancerígens

Càncers professionals: EVITEM-LOS



ACTIVITATS. FONTS D'EMISSIÓ	CARCINÒGENS CONFIRMATS O SOSPITOSOS	PROBABILITAT DE PRESENCIA	COMENTARIS
Rebre i moure el vehicle	Gas d'escapament de motors dièsel	Cert	Emès per vehicles dièsel, principalment aquells que no estan equipats amb filtres de partícules.
	Gas d'escapament de motors de gasolina	Cert	Emès per vehicles de motor de gasolina.
Prediagnòstic	Gas d'escapament de motors dièsel	Possible	Emès per vehicles quan es posen en marxa per diagnosticar-los.
	Gas d'escapament de motors de gasolina	Possible	
Drenatge i reemplaçament de fluids (olis de motor, caixa de canvis i eix, líquid de frens, refrigerant, líquid de direcció assistida, líquid de rentada, líquid d'aire condicionat...)	Hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP)	Cert	Compostos presents als olis usats.
	Etilbenzè	Possible	Components d'alguns fluids de direcció assistida.
	Naftalè	Possible	Component d'alguns productes de neteja per als circuits d'injecció.
Reglatge (ajustament) del motor	Gas d'escapament de motors dièsel	Cert	Emès per vehicles dièsel, principalment aquells que no estan equipats amb filtres de partícules.
	Gas d'escapament de motors de gasolina	Cert	Emès per vehicles de motor de gasolina.
	Hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP)	Molt probable	Compostos presents en olis i greixos usats i en qualsevol superfície contaminada pels gasos de combustió dels vehicles dièsel.
	Benzè	Possible	Present a la gasolina.
	Gasoli	Possible	Carburant utilitzat als vehicles dièsel.
Reemplaçament o reparació de peces o equips (filtres, frens, motor, embragatge, corretja de distribució, convertidor catalític...)	1,3-Butadiè	Excepcional	Present al gas líquid de petroli (GLP).
	Benzè	Possible	Present a la gasolina.
	Gasoli	Possible	Carburant utilitzat als vehicles dièsel.
	Amiant	Excepcional	Presència en alguns recobriments de fre (segons la procedència de les fibres ceràmiques).
	Fibres ceràmiques refractàries (FCR)	Molt probable	Compostos presents a qualsevol superfície contaminada pels gasos de combustió dels vehicles dièsel.
Operacions de soldadura	Consulteu la FAR 15 "Soldadura/soldadura de metalls" per a detalls sobre els carcinògens relacionats amb la soldadura.		
Reparació i canvi de pneumàtics	Diisocianat de difenil-metà (MDI)	Possible	Present en alguns enduridors de cola de poliuretà utilitzats per a la reparació de pneumàtics.
	Tricloroetilè	Excepcional	Present en certes dissolucions per a pneumàtics.
	Diclorometà	Possible	Component d'alguns solvents utilitzats per a la reparació de pneumàtics.
	Amiant	Excepcional	Possible presència a la pols de les pastilles de fre que es diposita a les llantes.
	Fibres ceràmiques refractàries (FCR)	Possible	
Distribució de combustible	Benzè	Cert	Present a la gasolina
	Gasoli	Cert	Carburant utilitzat als vehicles dièsel
	1,3-Butadiè	Possible	Present al gas líquid de petroli (GLP).
Neteja del vehicle	Etilbenzè	Possible	Present en alguns productes desgreixants o per al polit d'esgarrapades.
	Cumè	Excepcional	Present en alguns productes desengreixants o de neteja de materials plàstics.
	Coco bis(2-hidroetil)amida	Molt probable	Present en alguns sabons per a neteja de la carrosseria.
	Formaldehid	Possible	Present en alguns productes de neteja (de llantes).
Manteniment i neteja d'equips i locals	Amiant Fibres ceràmiques refractàries (FCR)	Excepcional Possible	Presència a terra a causa de la pols de les pastilles de fre.

Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina



Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:



6. Operacions de soldadura a tallers

Càncers professionals: EVITEM-LOS



ACTIVITATS. FONTS D'EMISSIÓ	CARCINÓGENS CONFIRMATS O SOSPITOSOS	PROBABILITAT DE PRESENCIA	COMENTARIS
Preparació i manteniment d'equips.	Pols que conté metalls Cadmi, beril·li, òxid de crom VI, triòxid de diarsènic, òxids de níquel.	Cert	Pols generada per l'esmolada dels elèctrodes.
	Radioelements que emeten partícules alfa o beta	Molt probable	Emissió de partícules de tori 232 durant l'esmolada d'elèctrodes de tungstè toriats. Vegeu FAS 20 per a una idea sobre la substitució.
Soldadura per arc elèctric > MIG / Metall Inert Gas > MAG / Metall active Gas > Soldadura amb nucli fundent > Soldadura sota flux de pols (o arc submergit) > Soldadura TIG (Tungsten Inert Gas) > Soldadura amb elèctrode recobert	Fums que contenen metalls Cadmi, beril·li, òxid de crom VI, triòxid de diarsènic, òxids de níquel	Molt probable	Fums de composició variable segons el metall d'aportació, el metall base, el recobriments o els gasos protectors. Els processos que generen la majoria dels fums són la soldadura amb elèctrodes recoberts i la MAG. L'alliberament de fums de soldadura TIG és baixa. La soldadura sota flux de pols generalment està automatitzada i l'emissió de fum és baixa.
	Hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP)	Molt probable	Compostos resultants de la degradació d'olis, greixos, pintures o solvents aromàtics (que poden ser presents a les peces a soldar).
	Radiació ultraviolada (UV)	Cert	Emesa per l'arc elèctric.
	Diòxid de titani	Molt probable	Present, en particular, quan es fa servir un elèctrode recobert de rútil.
Soldadura per flama (o oxiacetilènica)	Fums que contenen metalls Cadmi, beril·li, òxid de crom VI, triòxid de diarsènic, òxids de níquel	Molt probable	Fums de composició variable segons el metall d'aportació, el metall base o el recobriments.
	Hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP)	Molt probable	Compostos resultants de la degradació d'olis, greixos, pintures o solvents aromàtics (que poden ser presents a les peces a soldar).
Soldadura per plasma	Fums que contenen metalls Cadmi, beril·li, òxid de crom VI, triòxid de diarsènic, òxids de níquel	Molt probable	Fums de composició variable segons el metall d'aportació, el metall base o el recobriments.
	Hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP)	Molt probable	Compostos resultants de la degradació d'olis, greixos, pintures o solvents aromàtics (que poden ser presents a les peces a soldar).
Soldadura per feix d'electrons	Fums que contenen metalls Cadmi, beril·li, òxid de crom VI, triòxid de diarsènic, òxids de níquel	Excepcional	Fums de composició variable en funció del metall base o el recobriments. Tingueu en compte que aquest procés de soldadura es realitza en una cambra de buit, sense metall de farciment i l'operador no està en contacte amb el contaminant.
	Hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP)	Excepcional	Compostos resultants de la degradació d'olis, greixos, pintures o solvents aromàtics (que poden ser presents a les peces a soldar).
	Radiació X	Excepcional	Exposició accidental deguda amb un blindatge defectuós.
Soldadura per punts	Camps electromagnètics de molt baixa freqüència	Cert	Emès per les pinces de soldadura.
	Fums que contenen metalls Cadmi, beril·li, òxid de crom VI, triòxid de diarsènic, òxids de níquel	Molt probable	Fums de composició variable en funció del metall base o el recobriments.
	Hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP)	Molt probable	Compostos resultants de la degradació d'olis, greixos, pintures o solvents aromàtics (que poden ser presents a les peces a soldar).
Soldadura per fricció	Fums que contenen metalls Cadmi, beril·li, òxid de crom VI, triòxid de diarsènic, òxids de níquel	Possible	Fums de composició variable en funció del metall base o el recobriments. Tingueu en compte que aquest procés, generalment automatitzat, allibera poc fum.
Soldadura làser	Fums que contenen metalls Cadmi, beril·li, òxid de crom VI, triòxid de diarsènic, òxids de níquel	Possible	Fums de composició variable en funció del metall base o el recobriments. Tingueu en compte que en aquest procés, l'operador normalment no està en contacte amb els fums.
Soldadura forta de metalls (brasage)	Fums que contenen metalls Cadmi, òxid de crom VI, òxids de níquel	Possible	Fums de composició variable segons el metall d'aportació. Consulteu SAF 14 per obtenir consells sobre la substitució de cadmi.
	Formaldehid	Possible	Producte de descomposició de la colofònia utilitzada com a netejador de fundent en el moment de la soldadura. (especialment en electrònica).
Control de qualitat	Radiació X	Molt probable	Exposició accidental durant el mal funcionament o el mal ús d'instal·lacions de prova no destructives, fixes o mòbils.
	Radiació ionitzant (gamma)	Molt probable	
	Radiació ultraviolada (UV)	Possible	Emès durant les proves penetrants amb un producte fluorescent.

Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina



Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:



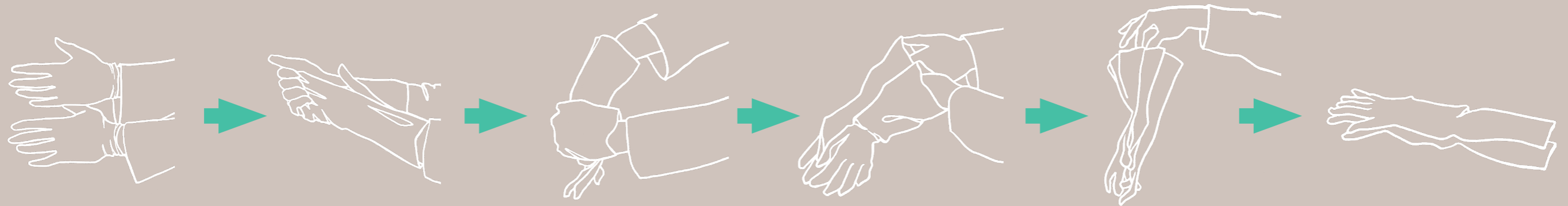
7. Guants reutilitzables per a olis usats. Posar i treure

Utilitzeu guants de nitril resistents a les esquitxades



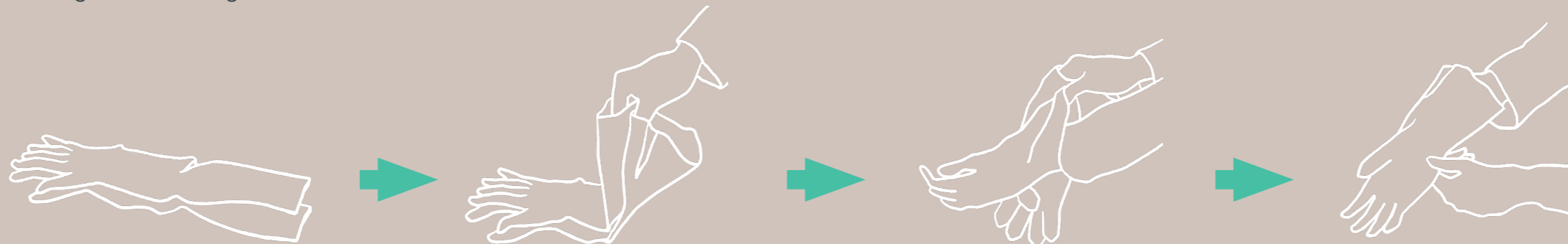
Seguiu els passos indicats a les figures:

- Netegeu o esbandiu els guants i traieu-vos-els acuradament per protegir la vostra pell de la contaminació
- Abans d'utilitzar un guant verifiqueu que està en bon estat i que no té cap fissura o esquerda
- Seleccioneu sempre la talla de guant adequada



Normes d'ús dels guants:

- Netegeu-vos les mans abans de posar-vos els guants
- Netegeu-vos les mans després de treure-us-els
- Amb guants, no toqueu res que un company, o vostè mateix, pugui tocar sense guants
- Abans de posar-vos-els: vigileu que estiguin en bon estat
- Els guants no es guarden a terra



Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina

cap risc



Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:

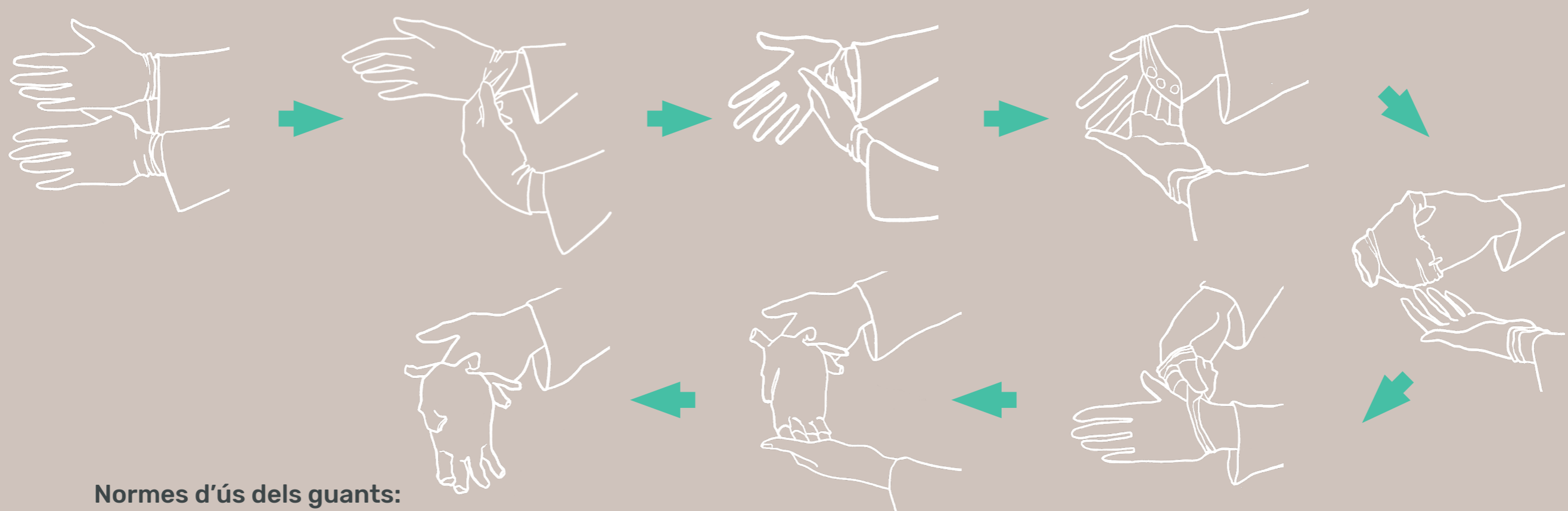


8. Guants d'un sol ús per a olis usats. Posar i treure

Utilitzeu guants de nitril resistents a les esquitxades

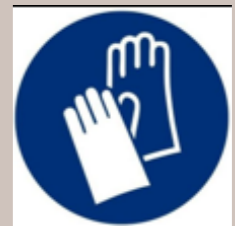
- Abans d'utilitzar un guant verifiqueu que està en bon estat i que no té cap fissura o esquerda
- Seleccioneu sempre la talla de guant adequada
- Traie-vos els guants acuradament per protegir la vostra pell de la contaminació

Seguiu els passos indicats a les figures:



Normes d'ús dels guants:

- Netegeu-vos les mans abans de posar-vos els guants
- Netegeu-vos les mans després de treure-us-els
- Amb guants, no toqueu res que un company, o vostè mateix, pugui tocar sense guants
- Abans de posar-vos-els: vigileu que estiguin en bon estat
- Els guants no es guarden a terra



Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina

cap risc



Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:



9.1. Tallers: mesures generals de seguretat i higiene

(Primera part de 4)



EVITEU RELLISCADES I ENSOPEGADES

- | | |
|-----------|--|
| SI | <ul style="list-style-type: none">• Mantingueu ordenat el lloc de treball: traieu les eines, els articles usats i els cables i línies després del seu ús.• Mantingueu les superfícies de treball antilliscants. Netegeu els vessaments immediatament i notifiqueu qualsevol dany a terra.• Utilitzeu calçat antilliscant si no podeu assegurar que el terra sigui antilliscant.• Eviteu introduir al taller vehicles mullats. |
| NO | <ul style="list-style-type: none">• No ignoreu els vessaments causats per altres. |

ÚS D'EQUIPS

- | | |
|-----------|---|
| SI | <ul style="list-style-type: none">• Assegureu-vos que els equips del taller s'usen segons el que recomana el fabricant i s'inspeccionen periòdicament. Informeu en cas contrari.• Només utilitzeu els equips i la maquinària per als quals esteu específicament formats.• Només utilitzeu les màquines i eines que disposin de les proteccions adequades i en bon estat. Informeu del contrari. |
| NO | <ul style="list-style-type: none">• No utilitzeu elevadors de vehicles o de qualsevol altre tipus o compressors tret que hagin estat correctament inspeccionats. |

Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina

cap risc



Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:



9.2. Tallers: mesures generals de seguretat i higiene (Segona part de 4)

MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

SI	<ul style="list-style-type: none">• Heu d'estar familiaritzats amb les tècniques de manipulació de càrregues, en concret amb l'aixecament doblegant els genolls.• Utilitzeu sempre les ajudes mecàniques a la vostra disposició: elevadors de motors, carretons per transportar pneumàtics i cilindres de gas, etc.• Demaneu ajuda als vostres companys per manejar càrregues difícils o pesades.
NO	<ul style="list-style-type: none">• No us esforceu més del que pugueu donada la vostra preparació i forma física.

CAIGUDES

SI	<ul style="list-style-type: none">• Assegureu-vos que les proteccions de pous i fossars estan ben col·locades.• Si feu un treball en alçada, utilitzeu les proteccions necessàries per evitar la caiguda.• Verifiqueu el bon estat d'escales, graons, plataformes i bastides abans d'utilitzar-les. Si estan en mal estat, informeu-ne.
NO	<ul style="list-style-type: none">• No pugeu a les prestatgeries per agafar peces. Utilitzeu escales o tamborets.• No utilitzeu equips d'accés en alçada defectuosos. Han de ser reparats o reemplaçats.

9.3. Tallers: mesures generals de seguretat i higiene

(Tercera part de 4)

TRANSPORT	
SI	<ul style="list-style-type: none">• Assegureu-vos de deixar els vehicles estacionats de manera segura, procurant un desplaçament segur dels clients.• Reduïu la necessitat de fer marxa enrere.
NO	<ul style="list-style-type: none">• No deixeu vehicles sense frens ni bloquejos, per exemple, en elevadors de vehicles o en terrenys inclinats.• No arranqueu el motor des de l'exterior del vehicle. Engegueu sempre els vehicles des del seient del conductor amb els dos peus dins i la marxa desembragada.

FOC I EXPLOSIÓ	
SI	<ul style="list-style-type: none">• Per al drenatge de la gasolina dels tancs i les línies, assegureu-vos que tant la bomba com el vehicle estan connectats a terra.• Els recipients de productes inflamables s'han de mantenir tapats, i degudament emmagatzemats al lloc destinat a això.• Assegureu-vos que els bòtils de gas disposen de vàlvula antiretrorocés de flama.• Els bòtils han d'estar emmagatzemats al lloc dedicat a això.
NO	<ul style="list-style-type: none">• No dreneu mai líquids a prop de fossars o desguassos.• No soldeu ni feu altres treballs en calent mentre extraieu gasolina. Evidentment no fumeu.• No emmagatzemeu líquids inflamables al lloc de treball.• No polvoritzeu pintura inflamable al taller obert o on hi hagi risc d'incendi o explosió.• No utilitzeu gasolina o dissolvents per cremar escombraries.

9.4. Tallers: mesures generals de seguretat i higiene (Quarta part de 4)

SSEGURETAT ELÈCTRICA	
SI	<ul style="list-style-type: none">• Només utilitzeu instal·lacions elèctriques si estan en bon estat.• Utilitzeu eines pneumàtiques o equips sense fil o de baix voltatge (110 V o 50 V) sempre que sigui possible.• Inspeccioneu visualment les eines portàtils abans d'utilitzar-les (làmpades de mà, perforadora, esmoladores, etc.).• Utilitzeu sempre un dispositiu de corrent residual (RCD) en endolls.
NO	<ul style="list-style-type: none">• No utilitzeu un dispositiu d'aigua a pressió sense un RCD o un dispositiu de presa de terra testat.

MALALTIES DE LA PELL	
SI	<ul style="list-style-type: none">• Mantingueu-vos les mans netes. Utilitzeu guants adequats (de nitril per a olis i greixos).• Renteu-vos les mans sovint i la pell que hagi pogut estar en contacte amb un contaminant. Utilitzeu aigua tèbia i sabó i tovalloles netes (o altres mitjans de neteja i assecatge equivalents).• Utilitzeu cremes hidratants per a mans abans i després de la feina.
NO	<ul style="list-style-type: none">• No utilitzeu sabons massa forts que puguin malmetre la pell.

10. Tractament de la roba de feina bruta

- La roba de feina bruta pot estar contaminada amb oli de motor usat, cancerigen per a la pell.
- Per això

S'HA DE CREAR UNA BARRERA SANITÀRIA ENTRE LA ROBA DE CARRER, ROBA DE FEINA NETA I ROBA BRUTA

EN TOT MOMENT HA D'EXISTIR UNA DIFERENCIACIÓ ENTRE ROBA DE CARRER, ROBA NETA I ROBA BRUTA:

- Cada treballador ha de disposar d'una doble taquilla on guardar la roba de carrer separada de la roba de feina.
- La roba de feina bruta s'ha de disposar en un contenidor apropiat i destinat a aquest fi, mentre que la roba neta es disposarà separada de la roba bruta.
- En el transport de la roba cap a/des de la bugaderia hi ha d'haver separació entre roba bruta i roba neta, així com a la bugaderia.
- Si la roba bruta es renta al mateix taller, també és imprescindible separar físicament la roba neta de la bruta.
- Respecte a la roba de feina:
 - Ha d'anar correctament identificada amb el número o nom de l'usuari i el codi de barres per poder controlar el tipus i el nombre de rentades (si la roba es renta al mateix taller, ha d'existir un sistema equivalent).
 - La roba bruta, abans d'enviar-la a la bugaderia, es disposarà en saques i s'etiquetarà informant que és roba contaminada amb olis de motor usats i que s'ha de manipular amb guants de nitril.

11. Rentada de la roba de feina bruta



- Tipus de roba de feina: polièster / cotó
- Tipus de rentada:

Fase	Temps	Temperatura	Tipus de producte
Prerentada	8 min	37 °C	Perfomance Emulsion 6±0,5 g/kg de roba Perfomance Booster 2±1 g/kg de roba
Rentada	15 min	40 °C	Igual que a la fase de prerentatada
Aclariment	2 o 3 tandes de 3 min i una final de 4 min.	-	Finale liquid, 2±0,5 g/kg de roba a la tanda final
Centrifugació	5 min		
Assecatge	A túnel o a l'assecadora domèstica. Seguiu les instruccions		

- Productes de rentada:

Producte	Tipus d'agent i característiques
Finale liquid	Neutralitzant d'alcalinitat amb efecte antiescumant
Performance Emulsión	Tensioactius no-iònics; fosfonats; policarboxilats; blanquejants òptics. pH al voltant de 13
Performance Booster	Tensioactius no-iònics. pH al voltant de 7,1

Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina



**Generalitat
de Catalunya**

Amb la col·laboració de:



12. Olis minerals usats

Què són. Efectes sobre la salut



Els olis minerals usats de motor són derivats del petroli refinats amb additius químics que han estat utilitzats per a la lubricació i la refrigeració de les parts mòbils dels motors de combustió interna. Els olis minerals de motor sense fer servir no es consideren cancerígens; no obstant això, durant el seu ús als motors de combustió es produeixen canvis en la seva composició que fan que puguin originar problemes de salut greus quan entren en contacte amb la pell directament o a través de la roba tacada.

EFFECTES SOBRE LA SALUT

Càncer de pell i escrot.

Dermatitis de contacte (dermatitis, èczema, acne).é).

REACCIONS ALÈRGIQUES. QUÈ PUC FER COM A TREBALLADOR/A PER PREVENIR I PROTEGIR-ME D'AQUEST RISC?

- Eviteu tot contacte directe amb els olis de motor usats:

- Utilitzeu guants impermeables en les operacions en què hi pugui haver contacte.

- Si us taqueu la pell, renteu-vos immediatament amb aigua i sabó:

- El temps és important, ja que els olis penetren molt ràpidament a la pell.

- Mai guardeu draps o papers tacats amb oli a les butxaques:

- L'oli podria entrar en contacte amb la pell i ser absorbit.

- Eviteu que es produeixin esquitxades:

- Situeu els recipients de recollida tan a prop com sigui possible de la sortida de l'oli.
- Si hi ha possibilitat que us esquitxi als ulls, feu servir ulleres de protecció.

- Si es produeix un vessament accidental:

- Recolliu-lo usant material absorbent granulat.
- Escombreu el residu i dipositeu-lo al contenidor de residus perillosos.
- Si us heu tacat la roba, traieu-vos-la, renteu-vos la pell amb aigua i sabó i poseu-vos roba nova. Una taca a la roba fa que estigueu en contacte amb l'oli molt més temps.



Figura 12.1. Dermatitis de contacte.

Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina



Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:



13. Fums dièsel: Què són. Efectes sobre la salut



Què són?

Les emissions de motors dièsel són una barreja complexa de partícules, aerosols líquids, gasos i vapors que es genera durant el funcionament de motors que utilitzen el gasoil com a combustible. Dins aquesta composició es troben moltes substàncies classificades com a cancerígenes, com ara el formaldehid, el benzè i els hidrocarburs aromàtics policíclics.

Quins efectes comporten per a la salut?

- Efectes aguts:

- Irritació de pell i mucoses (dermatitis, conjuntivitis, faringitis).
- Mal de cap, nàusees, marejos.
- Inflamació de les vies respiratòries.

- Efectes crònics:

- Alteracions respiratòries.
- Reaccions al·lèrgiques.
- Alteracions cardiovasculars.
- Càncer de pulmó.

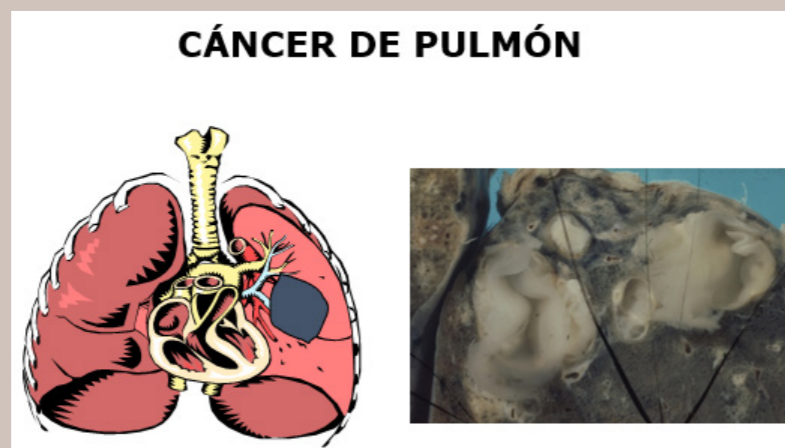


Figura 13.1. Càncer de pulmó

Què puc fer com a treballador per prevenir i protegir-me d'aquest risc?

- Apagueu els motors quan no siguin necessaris:

- Si hi ha un procediment de treball segur sobre encès i apagat de motors, seguïu-lo estrictament.

- Realitzeu l'escalfament dels motors a l'exterior:rior:

- Els motors freds emeten més agents químics perillosos.

- Si treballeu en una cabina, no sortiu si no cal:

- En cabines com les dels peatges, procureu mantenir la finestra i la porta tancades el màxim temps possible.

- Feu servir l'extracció localitzada o els filtres:

- Quan proveu vehicles amb el motor encès a interiors, utilitzeu les extraccions localitzades o els filtres portàtils.

- Cuideu el vostre EPI:

- És possible que algunes vegades hagueu de portar un EPI respiratori.
- Seguiu els procediments de neteja i manteniment i guardeu-lo al lloc que us han assignat.
- Si està deteriorat o no s'ajusta bé, informeu el vostre responsable o servei de prevenció.

Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina

cap risc

 Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:



14.1. Extracció de fum al taller

Informació per al treballador



- Els treballs que suposen exposició a emissions de motors dièsel es consideren cancerígens.
- Al taller evitem aquesta exposició mantenint els motors encesos només en el cas que sigui imprescindible.
- És important escalfar el motor a zones exteriors al taller i obertes.
- Si hem de posar en marxa un motor dièsel, i per evitar l'exposició dels treballadors del taller, farem servir els **sistemes d'extracció localitzada** posats al nostre abast.
- La campana d'extracció s'ha de connectar directament al tub d'escapament. Si se'n col·loca separada. No és efectiva.
- Abans d'utilitzar l'extractor, assegureu-vos del bon estat de tot l'equip, incloses les mànegues, la campana i el sistema de fixació al tub d'escapament.
- Assegureu-vos que la vàlvula del sistema està oberta (i tanqueu-la en acabar la feina amb el motor del vehicle encès).

Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina

cap risc



Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:



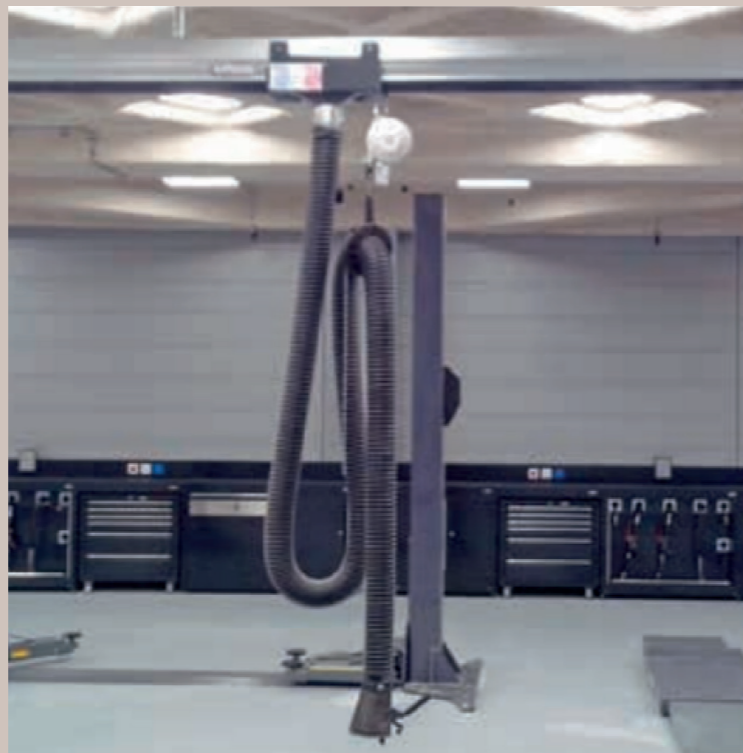
14.2. Extracció de fum al taller

Informació per al treballador



Exemples de dispositius de captació dels gasos d'escapament:

Campana extractora mòbil
amb mordassa muntada en un raïl



Campana extractora mòbil
regulable en alçada i direcció



Imatges preses del document ed6282 de l'INRS

Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina

cap risc



Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:



14.3. Extracció de fum al taller

Informació per al treballador



Exemples de dispositius de captació dels gasos d'escapament:

Campana d'extracció universal. Les dues varetes horitzontals se separen i s'utilitzen com una pinça per subjectar dins del tub d'escapament



Captador de gasos mòbil. Permet optimitzar la captura sense que calguin ajustaments addicionals. És ideal per utilitzar-lo en zones per a una reparació ràpida



Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina

cap risc



Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:



14.4. Extracció de humo en el taller

Informació para el treballador



Exemples de dispositius de captació dels gasos d'escapament:

Campana d'alliberament automàtic:

- Si estireu la mànega, la mordassa fixada al tub d'escapament del vehicle s'obre automàticament (per mitjà d'un cable d'acer)
- Si les pinces encara estan fixades, el maneguet antiesquinçament (a la dreta a la foto) permet desacoblar-lo de la mànega (segona seguretat)



Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina

cap risc



Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:



15.1. Extracció de fum al taller. Característiques tècniques

Informació per a la direcció



Abans de comprar un sistema d'aspiració heu de considerar diversos factors:

- Nombre de vehicles que poden estar amb els motors en marxa de manera simultània
- Posició dels vehicles al taller
- Sortida dels fums d'extracció, que cal enviar a un lloc segur, sense afectar empreses o cases veïnes
- Si això no és possible, s'haurà de considerar instal·lar un depurador de gasos
- Tipus de vehicles (utilitaris, vehicles pesants, etc.).
- Cal assegurar que el sistema de ventilació general (natural o forçada) sigui capaç de reemplaçar l'aire extret pel sistema de captació

El ventilador del sistema ha de tenir un cabal mínim que es calcula amb la fórmula següent:

$$Q = 1,2 \times Vh \times 0,0363 \times n$$

Q : cabdal d'aspiració en m³/h

Vh : cilindrada del vehicle en LL

n : règim del motor en rpm

0,0363 : factor que té en compte l'augment de volum del gas i la conversió d'unitats.

1,2 : coeficient que correspon a la introducció de 20% d'aire del taller.

Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina

cap risc



Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:



15.2. Extracció de fum al taller. Característiques tècniques

Informació per a la direcció



Aquesta fórmula s'aplica:

- Quan els motors funcionen sense càrrega. En el cas de bancs de mesurament de potència on els motors funcionen a alta velocitat proporcionant un parell elevat, no es pot aplicar aquesta fórmula.
- El cabal calculat és per a campanes situades al pla del tub d'escapament o amb el tub d'escapament a dins. En el cas de campanes separades del tub d'escapament, tampoc no es pot aplicar.

• Si s'aplica la fórmula, s'obtenen els cabals següents:

- 392 m³/h per a un motor de 3 l de cilindrada a 3.000 rpm.
- 588 m³/h per a un motor de 4,5 l de cilindrada a 3.000 rpm.

Per poder estandarditzar tots els règims de funcionament es recomana comprar equips d'extracció amb el cabal següent:

Condicció	Cabdal (en m ³ /h)
Utilitaris amb la campana situada al plànol del tub d'escapament o amb el tub d'escapament dins la campana	600 (recomanat) 400 (mínim)
Utilitaris amb la campana a (màxim) 30 cm del pla del tub d'escapament	1.000
Vehicles Industrials amb la campana situada al plànol del tub d'escapament	1.000

Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina



Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:



16. Filtres de partícules per a gasos d'escapament de vehicles



Quan utilitzar-los?

- Als tallers en què no és gairebé viable l'ús d'extracció localitzada a tubs d'escapament.
- Els filtres de partícules a tubs d'escapament són una solució alternativa a l'extracció. Són versàtils i de fàcil muntatge en un tub d'escapament, i poden arribar a retenir fins a un 99% de les partícules emeses.
- Funcionen des del mateix moment de l'arrencada del vehicle i són resistents a la humitat



Dades tècniques:

Paràmetre	Cotxe utilitari	Vehicles pesants	Vehicles dièsel industrials
Reducció de partícules en ambients tancats	> 99%	> 99%	> 95%
Mida del motor	Fins a 4 l	Fins a 14 l	Fins a 14 l
Temperatura del gas	Fins a 200° C	Fins a 300° C	Fins a 400° C
v	> 200 arrancades	> 100 arrancades	Aprox. 400 horas
Pes	Aprox. 0,5 kg	Aprox. 10 kg	Entre 20 y 50 kg

(*) La vida útil del filtre depèn de la mida del motor, el tipus de filtre, les condicions d'ús i l'estat d'aquest.

- Hi ha filtres d'alt rendiment per a usos continuats i ús en condicions difícils.

Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina



 **Generalitat
de Catalunya**

Amb la col·laboració de:



17. Tipus de fums dièsel. Colors



En general, els fums d'escapament de motors dièsel contenen matèria particulada, vapors orgànics (HAP, aldehids, benzè, cetones), gasos i vapors inorgànics (aigua, oxigen, nitrogen, diòxid de carboni, monòxid de carboni, òxids de nitrogen, diòxid de sofre) i metalls pesants (arseni, cadmi, crom, coure, mercuri...).

El color del fum d'escapament ens ajuda a reconèixer alguns problemes habituals. A més, la composició del fum i dels seus contaminants condiciona aquest color.

- Fum blanc:
 - Indica que s'està cremant líquid refrigerant.
 - Sol produir-se a l'arrencada en fred del motor i sol desaparèixer en escalfar-se.
 - Conté combustible dièsel no cremat i vapor d'aigua.
- Fum blau:
 - Indica que s'està cremant més oli del que és normal.
 - Se sol produir en motors mal mantinguts i amb una mala posada a punt.
 - Conté combustible dièsel i oli.
- Fum negre:
 - Es deu a una fallada mecànica del motor o quan es treballa a màxima potència.
 - Indica que s'està cremant massa combustible i que la relació combustible/aire que arriba al motor no és adequada.
 - Conté combustible no cremat, oli. És el tipus de fum que conté més sutge i matèria particulada.



Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina

cap risc



Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:



18.1. Claus de la gestió del risc d'exposició a agents cancerígens

Informació per a la direcció



Mesures concretes obligatòries per protegir la seguretat i la salut dels treballadors potencialment exposats:

- Substitució-evitar l'exposició o, si no és tècnicament factible...
- Ús de sistemes tancats o, si no és tècnicament factible...
- Garantir un nivell d'exposició tan baix com sigui tècnicament factible.
- Mai superar el valor límit VLA.A

Mesures obligatòries a aplicar:

- Limitar les quantitats de l'agent cancerigen o mutagènic al lloc de treball.
- Processos de treball i mesures tècniques que evitin o redueixin l'exposició.
- Limitar el nombre de treballadors exposats o que ho puguin estar.
- Evacuar els agents en origen (LEV (extracció localitzada) prioritari a la ventilació general).
- Utilitzar mètodes de mesura per detectar immediatament una exposició anormal (imprevist/accident) i tenir dispositius d'alerta.
- Aplicar el principi STOP (substituir - mesures tècniques - organitzatives - personals).
- Mesures higièniques de neteja (sòls, parets...).
- Delimitar les zones de risc.
- Envasos: etiquetatge adequat; tancament adequat...

Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina

cap risc

 **Generalitat
de Catalunya**

Amb la col·laboració de:



18.2. Claus de la gestió del risc d'exposició a agents cancerígens

Informació per a la direcció



Mesures d'higiene i de protecció individual, entre d'altres::

- Espais separats per a roba de feina/EPI i roba de carrer.
- Espai adequat per guardar els EPI, verificar que es netegen, comprovar-ne el bon funcionament.
- L'empresari procurarà la neteja i descontaminació de la roba / prohibit endur-se la roba de feina a casa.
- 10 minuts per a neteja personal:

Article 6.2 del R.D. 665/1997

Els treballadors *identificats en l'avaluació de riscos com a exposats* disposaran, dins de la jornada laboral, *del temps necessari per a la seva neteja personal amb un màxim* de deu minuts abans del dinar i deu minuts abans d'abandonar la feina. *Aquest temps en cap cas no es podrà acumular ni utilitzar per a fins diferents dels previstos en aquest apartat.*

Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina

cap risc



Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:



18.3. Claus de la gestió del risc d'exposició a agents cancerígens

Informació per a la direcció



Vigilància de la salut:

- A més dels requisits proposats en altres legislacions, el control mèdic dels treballadors també inclourà, "si escau, un control biològic, així com una detecció dels efectes precoços i reversibles" (VLB).

Documentació

- Llista de treballadors exposats (actualment i en el passat).
- Conservació dels historials mèdics durant 40 anys.

Informació a l'autoritat competent, laboral i sanitària, si ho demana:

- Avaluació de riscos.
- Procediments de treball.
- Quantitats utilitzades/fabricades.
- Mesures de prevenció/protecció aplicades.s

Nombre de treballadors exposats (la llista)

Críteris i resultats del procés de **substitució** dels CM(R)

Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina

cap risc



Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:



19.1. Avaluació qualitativa de la possible exposició a fums de motors dièsel



Factors que afecten l'exposició a fums dièsel en absència de mesures preventives, "extracció localitzada o filtres de partícules":

- Nombre de motors dièsel encesos de forma simultània al lloc de treball i la seva potència.
- Tipus de motor, antiguitat, manteniment.
- Motors que es proven a la màxima potència o al ralentí.
- Els automòbils només estan en marxa en entrar i sortir del taller o es posen en marxa durant la reparació.
- Sistema de control de les emissions del motor: catalitzador, filtre de partícules, sistema de recirculació de gasos.
- Nombre de persones exposades. Durant quant de temps.

Si es disposa de mesures de control, sistemes d'extracció localitzada o filtres de partícules:

- Si es verifica o no l'estat de les mesures esmentades.
- Si se'n verifica l'ús i si aquest ús és correcte.

EN QUALSEVOL CAS, S'HAN D'APLICAR DE MANERA ADEQUADA LES MESURES DE CONTROL I ASSEGURAR AMB MESURAMENTS QUE L'EXPOSICIÓ ESTÀ CONTROLADA

Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina



Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:



19.2. Avaluació qualitativa de la possible exposició a fums de motors dièsel



Nivell d'exposició

Baix	Mitjà	Alt
Boires no visibles	Es veu fum blanc, blau o negre de manera ocasional	Es veu fum blanc, blau o negre de manera permanent
No hi ha dipòsits de sutge visibles	Hi ha dipòsits de sutge en algunes zones	Grans dipòsits de sutge, especialment a prop dels punts d'emissió
No hi ha queixes d'irritacions d'ulls, nas o coll	Alguns treballadors es queixen d'irritació	Tots els treballadors exposats es queixen d'irritació
Concentracions de CO ₂ molt per sota de 1.000 ppm a 8 h	Concentracions de CO ₂ al voltant de 1.000 ppm a 8 h	Concentracions de CO ₂ per sobre de 1.000 ppm a 8 h
Es controla adequadament l'eficàcia de les mesures preventives	No es verifica adequadament l'eficàcia de les mesures preventives	Controls no adequats. Cal decidir una estratègia de control

EN QUALSEVOL CAS, S'HAN D'APLICAR DE MANERA ADEQUADA LES MESURES DE CONTROL I ASSEGURAR AMB MESURAMENTS QUE L'EXPOSICIÓ ESTÀ CONTROLADA

Edita:

Foment
del Treball Nacional

Amb el suport de:

a la feina



Generalitat
de Catalunya

Amb la col·laboració de:

