

---

# SEGURTASUNA IBILGAILUEN MANTENTZE-LANETAN

---



# LAN-EKIPOAK 1

Unitate hau oso garrantzitsua da, horren araberakoa baita gure osotasun fisikoa eta gure lanaren arrakasta. Horregatik, eskuliburu honetako lehen gai multzoan lantzen da; izan ere, modu seguruan lan egin nahi badugu, gure esku zer dagoen eta zer aukera ematen dizkigun ezagutu behar dugu.

Helburua ez da araudia jasotzen duen errege-dekretua memorizatu edo ikastea, baizik eta hura ezagutzea eta zuzen aplikatzea, nora jo behar dugun jakinez betiere.

Idea nagusia hau da: arriskuak ezagutzen baditugu soilik jakingo dugu haiek nola saihestu. Gai multzo honetan lan-ekipoen arrisku nagusiak ikusiko ditugu.

**Makina bat erabiltzen hasi aurretik,  
kontuan izan arriskuak**



Zarata

- Partikula-jaurtiketak
- Karga fisikoa
- Kolpeak eta ebaketak
- Kontaktu elektrikoak
- Kontaktu termikoak
- Harrapaketak

Teléfono de atención al cliente  
900 23 33 33  
Atención 24 horas del día.  
www.ibermutuamur.es

  
Miembros de actividades de trabajo y experimentación  
profesional de la Seguridad Social n.º 274

Argazkia: Ibermutuamur

## I. GAI MULTZOA. LAN-EKIPOAK

### HASIERAKO JARDUERAK

---

1. Ezagutu eta aztertu lantegian dauden lan-ekipo guztiak.
2. Ezagutu eta aztertu horietako bakoitzarekin lan egiteko modu egokia.
3. Apuntatu zure ustez zer lan-ekipok ez dituzten arauak betetzen.

### AURKIBIDEA

---

- 1.1 Gutxieneko xedapenak
  - 1.1.1 Lan-ekipoei buruz
  - 1.1.2 Lan-ekipoen erabilerari buruz
  - 1.1.3 Enpresaburuaren betebeharrei buruz
- 1.2 CE markaketa
  - 1.2.1 Argibideen eskuliburua

### UNITATE HAU AMAITZEAN...

---

- ✓ Lan-ekipoak osatzen dituzten zatietako bakoitza identifikatzen jakingo duzu, eta haien beharra ikusiko duzu.
- ✓ Babes-elementuren bat kenduz gero zer arrisku dauden jakingo duzu.
- ✓ Segurtasunari buruzko araudiak betetzen dituzten edo ez dituzten lan-ekipoak zein diren jakingo duzu.
- ✓ Dagokion araudiaren berri izango duzu.
- ✓ Langilearen eta enpresaburuaren betebeharrak zein diren jakingo duzu.

### EDUKIEN GARAPENA

---

#### 1.1 Gutxieneko xedapenak

1215/1997 Errege Dekretuaren arabera, lan-ekipo bat da lanean erabiltzen den edozein makina, aparatu, tresna edo instalazio.

Unitate didaktiko honetan lan-ekipoak aztertuko ditugu, banan-banan, dagokien araudiaz baliatuta: 1215/1997 ED, uztailaren 18koa (1997ko abuztuaren 7ko BOEn, 188. zenbakian argitaratua); aurreko errege-dekretuak aldatu zituen, hala nola makinetako segurtasunari buruzkoa.

Ondoren, lan-ekipoei, haien erabilerari eta enpresaburuaren betebeharrei buruzko gutxieneko xedapenak azalduko ditugu.

**Gehiago jakiteko**

**Arriskua:** kalte baten berehalakotasuna areagotzen den egoera.

## ■ Lan-ekipoei buruz

Xedapen guztiak ezin zaizkie lan-ekipo guztiei aplikatu. Adibidez, kalkulagailu bat lan-ekipo bat da, baina ez du zertan larrialdian gelditzeko gailurik eduki behar, hura erabiltzeak ez duelako inolako arriskurik sortzen; alabaina, daratulu bertikal bat ere lan-ekipoa da, baina, kasu horretan, larrialdian gelditzeko gailua eduki beharko du.

1. Segurtasunean nolabaiteko eragina duen lan-ekipo bati eragiteko organoak argi eta garbi ikusi eta identifikatu beharko dira. Ez dute arriskurik sortu behar nahi gabeko manipulazioen eraginez. Ahal den guztietan, eremu arriskutsuetatik kanpo utzi beharko dira. Aginte-sistemek seguruak izan beharko dute.

Adibidez, tresna edo makina bat martxan jartzea O/I (itzalita/piztuta) letrez adierazten da, eta, karga bat igo behar denean, dagozkion geziez adierazten da.

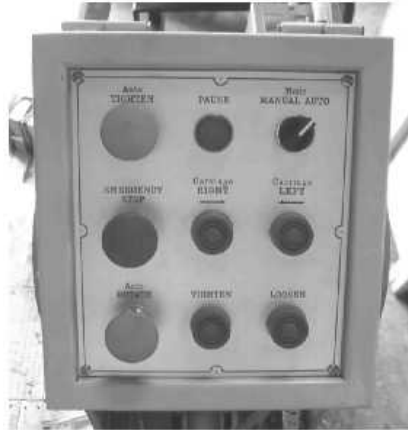
Gainera, eragiteko botoiek kolore-kode bat dute:

- ✓ Martxan jartzeko/tentsiorako botoiak zuriak dira makina modernoetan; makina zaharretan, berriz, berdeak.
- ✓ Gelditzeko/tentsiotik at jartzeko botoiak beltzak dira makina modernoetan, eta gorriak, makina zaharretan.
- ✓ Larrialdiko geldialdiko botoiak gorriak dira, eta azpialde horia dute.
- ✓ Ziklo automatiko eten bat ezartzeko botoia horia da.
- ✓ Berrezartzeko botoia urdina da.

**Gehiago jakiteko**

1215/1997 EDren arabera, **eremu arriskutsua** da lan-ekipo baten barruko edo inguruko edozein eremu, non langile bat bertan egoteak haren segurtasunerako edo osasunerako arrisku bat baitakar.

2. Lan-ekipo bat borondatez eragintza-organoari eraginez soilik jarri ahal izango da martxan. Gauza bera gertatuko da geldialdi baten ondoren martxan jartzeko.



1.1 irudia. Garbi ikus eta identifika daitezkeen eragintza-organoak.

Askotan, pultsadoreak jartzen dira; izan ere, ustekabeko kolpe bat emanaz gero, lan-ekipoak ez du funtzionatzen jarraituko. Adibidez, auto bat jasogailu batetik jaistean, pultsadore bat seguruagoa da, bi efektu baititu aldi berean: alde batetik, mekanikariak arrisku-eremutik irten egin behar du aginteari eragiteko eta, beste alde batetik, jasogailuari eragiteari utziz gero, jaisteari utziko dio, eta langilea ezin izango da arrisku-eremuan sartu.

3. Lan-ekipo bakoitzak segurtasun-baldintzetan guztiz gelditzeko aukera ematen duen eragintza-organo bat eduki beharko du.

Eragintza-organo horrek beharrezkoa denean eremu arriskutsuan modu seguruan sartzeko balio du, mantentze-lanak, larrialdikoak, etab. egiteko.

Nolanahi ere, aginte-organo horrek lehenasuna izango du martxan jartzekoan aldean; hau da, aginte hori deskonektatzen ez den artean, lan-ekipoa ezin izango da martxan jarri.

Horrela, nahi gabe martxan jartzeagatik eragindako istripuak saihestuko dira, mantentze-lanak eremu arriskutsuetan egitean adibidez. Hori izango litzateke tentsiopean gera litekeen prentsa batean konponketa elektriko bat egitearen kasua; horrela, istripua saihestuko litzateke, nahi gabe konexioren bat eginez gero.

Pertsonal gaitua eskatzen duen ekipo konplexua bada, egokiena martxan jartzeko giltza bat jartzea da, eta giltza hori pertsonal gaituak soilik izatea.

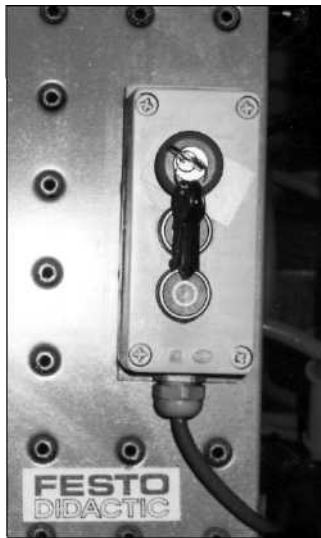
#### Oharra

##### **Arriskupean dagoen langilea:**

eremu arriskutsu batean guztiz edo partzialki dagoen edozein langile.

#### Gehiago jakiteko

**Arriskua:** kalte baten eraginpeko egoera. Adibidez, errepidea arriskutsua da, baina arriskua bertatik goazenean soilik daukagu.



**1.2 irudia.** Giltzaz martxan jartzea, langile bati mugatutako erabilera.



**1.3 irudia.** Segurtasunagatik gelditzeko aukera ematen duen eragintza-organoa.

- Objektuak erori edo jaurtitzen direlako arriskua sortzen duen edozein lan-ekipok arrisku horietatik babesteko gailuak eduki beharko ditu.

Bankadako lanak ekipo astunekin lan egitea eskatzen du, eta tiratzeak indar handiz egitea. Ekipo horiek guztiek irmoki ainguratuta eta finkatuta egon behar dute, horrela, beharrik gabeko arriskuak saihestuko baitira askatzeak edo erorketak gertatuz gero.

- Gasak, lurrunak edo likidoak jariatzeagatik edo hautsa botatzeagatik arriskua sor dezakeen edozein lan-ekipok gailu egokiak eduki beharko ditu haiek jaso edo ateratzeko, haien iturburutik hurbil.

Pintura-lixatzaileek hauts asko sortzen dute lixaketan eta, horregatik, jasotzeko sistema bat eduki beharko dute, bai plano xurgatzaile bidezkoa, bai makinari konektatutako xurgatze-sistema bidezkoa.



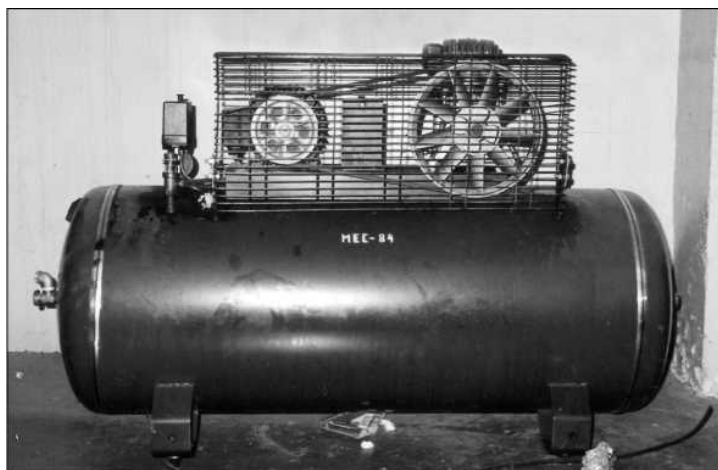
**1.4 irudia.** Karrozeria-xurgagailua.

6. Beharrezkoa bada, lan-ekipoek finkapen bidez egonkortuta egon beharko dute.  
Adibidez, zizaila bat finkapen bidez egongo da tinkatuta, ustekabeko mugimendu batek oso istripu larria eragin baitezake.
7. Lan-ekipoaren elementuak lehertzeko edo hausteko arriskua dagoen kasuetan, alegia, langileen segurtasuna eta osasuna kaltetzeko arrisku handia dagoenean, babes-neurri egokiak hartu beharko dira.  
Bankadako katea altzairuzko kable edo kate batez finkatu behar da. Bankadako katea hautsiz gero, finkatze-kateak eragotziko du tiratze-kateak kolpea eman diezagun.
8. Lan-ekipo baten elementu mugikorrek kontaktu mekanikoaren ondorioz istripua izateko arriskua sor dezaketenean, babesgailuak eduki beharko dituzte eremu arriskutsuetara igarotzen ez uzteko edo eremu horietara igaro baino lehen maniobra arriskutsuak gelditzeko.

Babesgailuak honelakoak izango dira:

- a. Fabrikazio sendo eta erresistentekoak
- b. Ez dute arrisku gehigarriarik sortuko
- c. Baliogabetzen zailak izango dira
- d. Eremu arriskutsuetatik behar adinako distantzia kokatuta egongo dira
- e. Lan-zikloa ez dute mugatuko
- f. Tresnak ezarri edo ordezteko, mantentze-lanak egiteko eta abarretarako ezinbestekoak diren esku-hartzeak egiteko aukera eman behar dute.

Adibidez, aire-konpresoreek mugimendua eta indarra transmititzeko sistema bat eduki ohi dute, uhal koskadun edo trapezoidal bidezkoa, motor elektrikotik konpresorearen edo haren haizagailuaren gorputzeraino. Uhal horren eta polearen artean harrapatuta geldituko bagina, istripu larria sortuko litzateke. Horrelako egoerak saihesteko, babesgailua jartzen da.



1.5 irudia. Konpresorea.

9. Lan-ekipo baten lan- edo mantentze-eremuak eta guneak behar bezala argiztatuta egongo dira, egin beharreko zereginen arabera.  
Automobilgintzan, beti daude lanpara eramangarriak, eremu jakin batzuk argiztatzeko aukera ematen dutenak, baina badaude berariazko argiztapena duten eremuak ere, hala nola pintatze-kabina edo -labea. Kabina barruko argiztapenari esker, pintatzaileak itzalik eta itsualdirik gabe lan egin dezake.



10. Temperatura altuetara edo oso baxuetara iristen diren lan-ekipoak, dagokionean, kontaktu-arriskuak edo langileen hurbiltasuna eragozteko babestuta egongo dira.

11. eta 12. Lan-ekipoetako alarma-gailuak hautemangarriak izango dira, ulerterrazak eta anbiguetaterik gabekoak.

Langileen seurtasuna bermatzeko ezinbestekoak diren oharrak eta seinalizazioak edukiko dituzte.

Adibidez, obra-ibilgailuek atzerantz doazenean duten alarma.

13. Lan-ekipo orok argi eta garbi identifika daitezkeen gailuak edukiko ditu, haien energia-iturrietako bakoitzetik banandu ahal izango direnak.

Adibidez, fusibleez, katigamendu mekanikoz edo eskuz ixteko balbulen bidez.

14. Lan-ekipo oro egokia izango da langileak sute, ekipoaren beraren berotze edo hark eragin, erabili edo gordetako gas, hauts, likido, lurrun edo bestelako substantzien jarioaren arriskuen aurka babesteko.

Giro gogorretan (hotzetan, beroetan, etab.) erabiltzen direnean, egokiak izan beharko dute.

Adibidez, pintura-pistolak garbitzeko makinak pultsadore bat dauka sarrerako atea irekitzen denean lurrunak eta disolbatzailea ateratzea eragozteko, eta makina geldiarazi egiten du. Ponpaketa-sistema bat dauka, zeinaren eragintza deflagrazioaren aurkakoa baita, eta suteen eta leherketen aurka ziurtatuta dago; halaber, gasak ateratzeko sistema dauka.

#### Gehiago jakiteko

**Ekipoaren eragilea:** lan-ekipoa erabiltzeaz arduratzen den langilea.

15. Lan-ekipoa nahiz hark sortutako edo gordetako substantziak egokiak izango dira leherketa-arriskuari aurre egiteko.

Erregai, disolbatzaile, pintura eta abarrekin lan egiten denean, eduki-ontziak birziklatu, behar bezala gorde eta lan-ekipoak antolatu behar dira, halako moldez non eremu horietan erabiltzen direnek ez baitute leherketa-arriskurik edo sutarik eragingo.

16. Lan-ekipo oro langileak elektrizitatearen zuzeneko eta zeharkako kontaktua izatearen aurka babesteko egokia izango da.

Lan-ekipo bat erabiltzen dugunean, inoiz tentsiopean ez geratzeko prestatuta dagoela ziurtatuko dugu.

#### Erlazionatu

12. unitatean sakonago ikusiko ditugu arrisku elektrikoak.

17. Zaratak, bibrazioak edo erradiazioak direla-eta arriskua eragin dezakeen lan-ekipo orok babes edo gailu egokiak izango ditu, ahal den neurrian mugatzeko eragile fisiko horiek sortzea eta hedatzea.

Beti hartu behar dira zarataren aurkako babes-neurriak, kolektiboak nahiz banakoari dagozkionak. Zarata apaltzeko aukera ematen duten akoplamenduak dituzten makinak erabili behar dira, eta makina bakoitzaren egoera ezagutu eta aldatu egin behar da. Edo, bestela, nahi dugun soinu-neurria finkatu ahal izateko makinak hautatu behar dira.

18. Likido korrosiboak edo tenperatura altukoak gorde, garraiatu edo tratatzeko erabiltzen diren lan-ekipoek babes egokiak izango dituzte, langileek ustekabeen uki ez ditzaten.

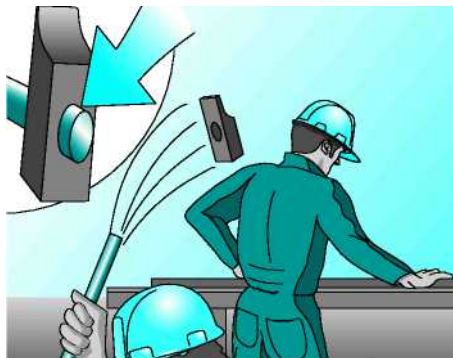
Adibidez, aire girotua husteko eta betetzeko sistemak ez die gasai eguratsera ateratzen uzten, ez eta likidoarekin kontakturik izaten ere, minbizi-sortzaileak izan baitaitezke.

#### Gehiago jakiteko

**Lan-ekipo bat erabiltzea:** lan-ekipo bati dagokion edozein jarduera, hala nola martxan jartzea edo gelditzea, erabiltzea, garraiatzea, konpontzea, eraldatzea, mantentzea eta zaintzea, eta batez ere garbiketa barnean hartuta.

19. Eskuzko tresnak material erresistentez eraikiko dira eta haien elementuen arteko lotura sendoa izango da, hautsi edo aska ez daitezten. Kirtenak edo heldulekuak tamaina egokikoak izango dira, ertz zorrotzik edo gainazal labainkorrik gabekoak eta, beharrezkoa bada, isolatzaileak.

Adibidez, mailu bat erabiltzen ari garenean, kirtena kolpekatze-elementuan tinko ainguratuta egongo da, erabiltzen denean kolpekatze-elementua aska ez dadin. Prezio baxuko tresnak, kalitate txikiko materialez fabrikatutakoak, errazago hausten eta deformatzen dira.



1.6 irudia. Mailua erabiltzea.

#### Lan-ekipoen erabilerari buruz

1. Lan-ekipoak behar adinako espazio librean antolatuko dira, modu seguruan instalatu, desinstalatu eta erabiltzeko.

Lan-ekipoek ez diote elkarri enbarazurik egin behar funtzionatzen ari direnean, ez eta pertsoneri arriskurik sortu ere, espaziorik ez dagoelako.

Adibidez, bankadako lanak espazio handia behar du kaimana ahal den posizio guztietan kokatzean langilearen eta eremutik igarotzen diren gainerako pertsonen segurtasuna kolokan ez jartzeko. Hori lortzeko, lantegi batzuetan languneen artean manpara banatzaileak jartzen dira, halako moldez non guztizko mugikortasuna ahalbidetzen baitute eta, aldi berean, eremu horretako gainerako langileak isolatzen baitira.

2. Langileak behar duten leku guztietan sartu eta segurtasun-baldintzetan egon ahal izango dira, lan-ekipoak erabiltzeko edo bertan mantentze-lanak egiteko.
3. Ezin izango dira erabili babes-elementurik gabe, ez eta fabrikatzaileak adierazi ez duen moduan eta baldintzetan ere.

Esmeril-harri baten adibidea hartuta, gogoan eduki behar dugu harekin lan egitean txinpartak ikusten badira, askatu eta jauzi egiten duten material zati txiki goriak daudelako gertatzen dela hori. Harria dagozkion babesik gabe erabiltzen badugu, material zatiek inor kolpekatzeko edo inoren begietan sartzeko arriskua dago, erredura txikietatik hasi eta inkrustazioak eragin ahal izateraino. Material txikietarako soilik erabili behar da, inoiz ez harri handiak ebakitzeko.



1.7 irudia. Babes egokiak dituen esmeril-harria.

4. Martxan jarri aurretik, hirugarrenentzat arriskurik ez dagoela egiaztatuko dugu. Automobilgintza-lantegi bat lan-ekipo askok osatzen dute, eta ekipo horiek arriskuak dituzte. Lantegira arrisku horietaz jabetu ez diren pertsoneri sartzen uzten diegunean, arrisku gehigarriak sortzen dira. Horregatik, martxan jartzen denean soilik ez, baizik eta beti ibili behar dugu kontuz ekipoak erabiltzen ditugunean. Askotan, ibilgailu bat jasogailutik jaistean, bezero edo lankide bati oina harrapatzeko arriskua izaten da.

#### Gehiago jakiteko

**Eraginpean dagoen langilea:** eremu arriskutsu batean guztiz edo partzialki dagoen edozein langile.

5. Norbera babesteko ekipoak erabili beharko dira arriskuak guztiz murriztea ezinezkoa denean. Arriskuak erabat murriztu ezin direnean, langileari norbera babesteko dagokion ekipoa eman beharko zaio, arriskuak ahalik gehiena murrizteko. Adibidez, pintura-kabinan pintatzen ari denean, langileak arrisku batzuk ditu, kutsatzaile guztiak ezin izan baitira erabat neutralizatu; horregatik, norbera babesteko beharrezko ekipoak eman beharko zaizkio, arriskuak ezabatu direla ziurtatzeko.

6. Garbiketa beharrezko baliabideez egingo da, eta arrisku guztiak ezabatzeko moduan.

Adibidez, daratuluz zulatzeko ekipoez txirbil asko botatzen dituzte, eta oso zorrotzak, gainera. Garbiketa egiteko, lehenbizi lan-ekipoa itzali behar da eta gero, txirbila eta balizko hondakinak brotxa batez edo dagokion tresnaz garbitu, baina inoiz ez eskuz, txirbilak zauriak eragin ditzakeelako.

7. Lan-ekipoak nolana ez erortzeko, iraultzeko edo mugitzeko moduan instalatu eta erabili beharko dira, langileen segurtasuna arriskuan jarri gabe.

Loturak lurrean tinko finkatuko dira, mugimenduak saihesteko eta lan egiten den bitartean istripurik ez gertatzeko.

Adibidez, zerra zirkularraz ebakitzeko, ebakiko dugun materialari heldu eta ebakitzeko tresnatik hurbil pasarazi behar dugu. Zerra ongi helduta ez badago, edo mahaia egokia ez bada, istripu bat eragin daiteke zerraz. Ibilgailu bat eror ez dadin, jasogailua lurrean finkatu behar da.



1.8 irudia. Zerra zirkularra.

8. Ez zaie langilearen eta hirugarrenen segurtasuna arriskuan jartzen duen gehiegizko ahaleginik eginaraziko.

Lan-ekipo bati gehiegizko ahalegina eginarazten zaionean, haren osagaiak hautsi egin daitezke. Torloju bat matraka-giltza batez estutzen ari bagara, giltza hautsi egin daiteke. Haustura horrek nekez sortuko du arriskurik, baina ahalmen gutxiko jasogailu bat erabili eta kargaren mugara iristen den ibilgailu bat sartzen badugu, gehiegizko ahalegin horrek jasogailua hautsi dezake.

9. Lan-ekipoek jaurtiketak egiten edo erradiazio arriskutsuak botatzen dituztenean, langileen eta hirugarrenen segurtasuna bermatzeko beharrezko neurriak hartuko dira.

Soldatze-ekipoekin lan egiten badugu, sortutako erradiazioak soldatzaileen babesek iragazi ahal izango dituzte, baina ez dituzte hirugarren batzuk arriskuetatik babestuko lan-eremu barruan daudenean.

Denek babesgailuak eraman ezin dituztenez, egokiena da ekipo horiekin lan egiteko eremuak gortinen edo bestelako elementu batzuen bidez isolatzea.



1.9 irudia. Soldatzaileen languneak.

10. Eskuz gidatutako lan-ekipoak kontu handiz erabiliko dira, eta haien erabiltzen dituzten langileek kontrol- eta ikusgarritasun-baldintza egokiak eduki beharko dituzte.
11. Eremu berezietan, hala nola egurats lehergarrietan, ez da erabiliko arriskurik eragin dezakeen lan-ekipoirik.

Automobilgintza-lantegietan badira eremu eta lan arriskutsuak, non beharrezkoa baita arriskuak ezagutzea lan-ekipo jakin batzuk segurtasunez erabili ahal izateko.

Soldatzea potentzialki arriskutsua da, eta, horregatik, ez da erabili behar sute- edo leherketa-arriskua dagoen eremuetan. Erradialak txinpartak botatzen ditu eta, likido sukoiak dauden eremuan, halaber, arriskutsua da.

Gai arriskutsuak garraiatzen dituzten ibilgailu industrialetan egin beharreko konponketetan, ekipo egokiak erabili behar dira, edo lana ekipoetara egokitu behar da.

#### Erlazionatu

10. unitate didaktikoan, seinalizazioari buruzkoan, gai arriskutsuak ezagutzeko modua aztertuko dugu.

12. Tximistek jo ditzaketen lan-ekipoak haien ondorioen aurka babestu beharko dira.
13. Lan-ekipoak modu seguruan muntatu eta desmuntatuko dira, fabrikatzailearen argibideei jarraiki.

Enpresaburuaren betebeharretako bat langileen eta lan-ekipoen segurtasuna bermatzea da; horregatik, fabrikatzailearen argibideen eskuliburua oso tresna eraginkorra da. Horrek erakutsiko digu instalazioa zuzen nola egin, nola erabili eta zaindu, zer babes-neurri kolektibo edo banakoari dagokionak hartu behar diren, eta ekipoa nola desinstalatu.

Horri dagokionez, kontuan hartuko da zer espazio behar den, baita zer tresna edo ekipo behar diren ere segurtasun osoz erabili ahal izateko.

#### Gogoan izan

Lan-ekipoak akoplatu egin behar dira, seguruak izan behar dute diseinutik hasi eta suntsitzen diren arte edo erabilgarritasuna amaitu arte, eta ez diete beste ekipoei eragotzi behar.

14. Mantentze-lanak energia-iturri guztiak deskonektatuta eta hondarreko energiarik gabe egingo dira.

Mantentze-lan bat egin aurretik, sor daitezkeen arriskuak neutralizatu behar dira: ustekabeen martxan jartzeko aukera, gaizki muntatzea edo desmuntatzea, zenbait zati garrantzitsu.

Pintura-kabinan mantentze-lanak egitean, gasolioa nahi gabe ez dela sartzen ziurtatu behar da, energia elektrikoa deskonektatuta dagoela eta ezin dela ustekabean konektatu.

Jasogailu baten mantentze-lanetan, guztiz jaitsi behar da, eta autorik izan ez dezan saiatu. Neurri horrekin, auto batek altuera jakin batean dagoenean duen energia potentziala ezabatu nahi da.



**1.10 irudia.** Auto bat jasogailu batean esekita dagoenean, energia potentziala askatzen du.

15. Mantentze-lanen egunerokoa eraman behar denean, eguneratuta izan behar da.

Lan-ekipo batean mantentze-lanak egitean, fabrikatzailearen argibideen arabera egin behar da, ez duela hutsik egingo ziurtatuz eta beti modu seguruan funtzionatuko duela egiaztatuz.

Adibidez, soldatze oxiazetilenikoaren atzeraezeko balbulak hondatuta badaude, sugar-atzerapenak leherketa eragin dezake eroapen-tutu malguan eta, horregatik, sistematikoki aldatu behar dira, argibideen eskuliburuan adierazitako moduan.

16. Zerbitzutik erretiratzen diren lan-ekipoek babesgailua izan behar dute, edo beharrezko neurriak hartu beharko dira erabil ez daitezen. Bestela, ekipo horiek babesgailuak jarrita egon beharko dute.

Lanetik makina bat kendu edo erretiratzea erabakitzen badugu, hura martxan jartzeko aukera guztiz eragotzi beharko dugu. Ustekabeen edo lan-ekipoak behar bezala erabiltzen ez dakien pertsonalak lan-ekipoak martxan jar ez ditzan, aginte-organoak edo energia- edo eragintza-iturria kentzen zaizkie.

Zerbitzutik soldatze-ekipo bat erretiratzen bada eta bakarren batek martxan jartzen badu sugarraren atzeraezeko balbulak, masarako isolamendua, babesak, etab. egiaztatu gabe, zerbitzuan mantentzea baino are arriskutsuagoa izan daiteke.

17. Eskuzko tresnek egin beharreko eragiketaren ezaugarrietara eta tamainara egokitutakoak izan beharko dute. Tresna horiek jartzeak eta garraiatzeak ez die arriskurik eragingo langileei.

Eskuzko tresnak eginkizun bat betetzeko diseinatuta daude, eta lan-modu jakin bat dute; ezaugarri horiek aldatuz gero, arrisku bat sor dezakegu.

Adibidez, bihurkin bat ez dugu erabili behar zizel bat edo palanka bat balitz bezala, edo matraka-giltza bat, azkoinak estutzeko.



1.11 irudia. Edontzi-giltza eta matraka-jokoa.

### Enpresaburuaren betebeharrei buruz

Lan-ekipoari dagozkion betebeharrak erosteko erabakian hasten dira eta hura jadanik enpresaburu horrena ez denean edo erabat erabilitezina denean amaitzen dira.

Aurrekoaren arabera, enpresaburuak hau egin behar du:

- ✓ Lan-ekipoak erostea beharren arabera planifikatu, halako moldez non ekipo berriek:
  - Ez dieten beste lan-ekipoei enbarazurik egiten.
  - Indarrean dagoen legeria betetzen duten.
  - Langileentzat seguruak diren.
- ✓ Aurreko puntu guztiak betetzen direla bermatzeko beharrezko aldaketa guztiak egin.
- ✓ Mantentze-lan egokia egin.
- ✓ Langileei lan-ekipoei eta haien erabilerari buruzko guztia jakinarazi, idatziz ahal izanez gero.
- ✓ Langileen eta lan-ekipoen erabiltzaileen berezitasunak ezagutu.

Lan-ekipo baten erosketa planifikatzen denean, ekipoa martxan dagoenean gertatzen den guztia izan behar da kontuan.

Adibidez, pintura-pistolak garbitzeko makina erosi behar dugunean, pistolak garbitzeko makina zer neurritakoa den eta non ezarriko den jakin beharko dugu. Disolbatzaileekin lan egin eta gas lehegarriak sortzen dituen makina hori ezin dugu edonon jarri, baizik eta gasak ateratzeko tutua dagoen lekuan eta inguruan sugarrak sortzen ez lekuan.

Lan-ekipo bat aukeratzen dugunean, eta non ezarriko den dakigunean, langileren bat arrisku baten eraginpean gelditzeko aukerak ere ezagutzen ditugu; horregatik, enpresaburuak beharrezko neurriak hartuko ditu arrisku horiek ezabatzeko.

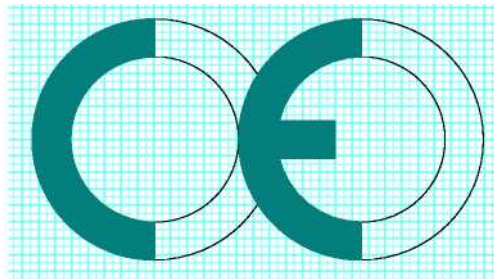
Adibidez, MIG soldatzeko makina bat erosten bada eta zortzi pertsonak lan egiten duten lantegi batean instalatzen bada eta horietako bi besterik ez badira erabiltzeko gai, enpresaburuak makinaren dokumentazioa langile horiei eman beharko die, eta haren funtzionamenduak gainerakoengan eragina izan dezan eragotzi. Hori babes kolektiboko neurriak hartuz lor daiteke; adibidez, soldaduraren erradiazio kaltegarriari igarotzen uzten ez dieten suaren aurkako gortinak.

Hurrengo urratsa ekipoak zuzen eta segurtasun osoz funtzionatzeko mantentze-neurriak hartzea da. Horrek langileak eta haien beharrianak ezagutzea eskatzen du, eta komenigarria izango litzateke birziklatze profesionaleko edo makina berrira egokitzeko ikastaro bat egitea.

Puntu horiek guztiak betetzeko, ekipoaren fabrikatzailearen argibideen eskuliburua erabili behar da; izan ere, bertan zehazten dira, idatziz, ekipoaren berezitasunak ahalik ikuspuntu gehienetatik eta, horrela, haren mugak eta zuzen erabiltzeko modua ezagutzen dira. Informazio hori denboraren poderioz enpresaburuak nahiz langileak hartzen duten eskarmentuarekin osatzen da.

#### Gogoan izan

Langileak eta gainerako pertsonak babestu behar dira; bestela, beharrezko neurriak hartuko dira, soldadurarako gortinak adibidez.



1.12 irudia. CE markaketa.

## 1.2 CE markaketa

Makina baten CE markaketak Europar Batasuneko estatu guztiek bete behar dituzten lege, arau, erregelamendu eta xedapenak betetzen direla bermatzen digu.

Logotipoak, arauaren arabera, ez du izan behar 5 mm-ko altuera baino gutxiago, eta irudian ikusten den itxura izango du beti.

Nolanahi ere, ekipoan hau adierazi beharko da:

- ✓ Fabrikatzailearen izena
- ✓ Ekipoaren deskribapena
- ✓ Organismoa eta CE ziurtapen-zenbakia
- ✓ Hala badagokio, arau harmonizatuen erreferentziak
- ✓ Hala badagokio, aplikatutako arau nazionalen erreferentzia
- ✓ Fabrikatzailearen inportatzaile, ordezkari edo ahaldunaren enpresa-izena
- ✓ Argibideen eskuliburua
- ✓ Hala badagokio, erabileraren edo gehiegizko ahaleginen mugak



## Argibideen eskuliburua

Lan-ekipo seguru bat diseinutik hasten da lantzen, eta muntaia eta langileek ekipoa behar bezala erabiltzea ere kontuan hartu behar ditugu. Diseinutik bertatik, erabileraren muga eta makinaren helburu zehatza kontuan hartzen badira, makina seguruagoa izango da.

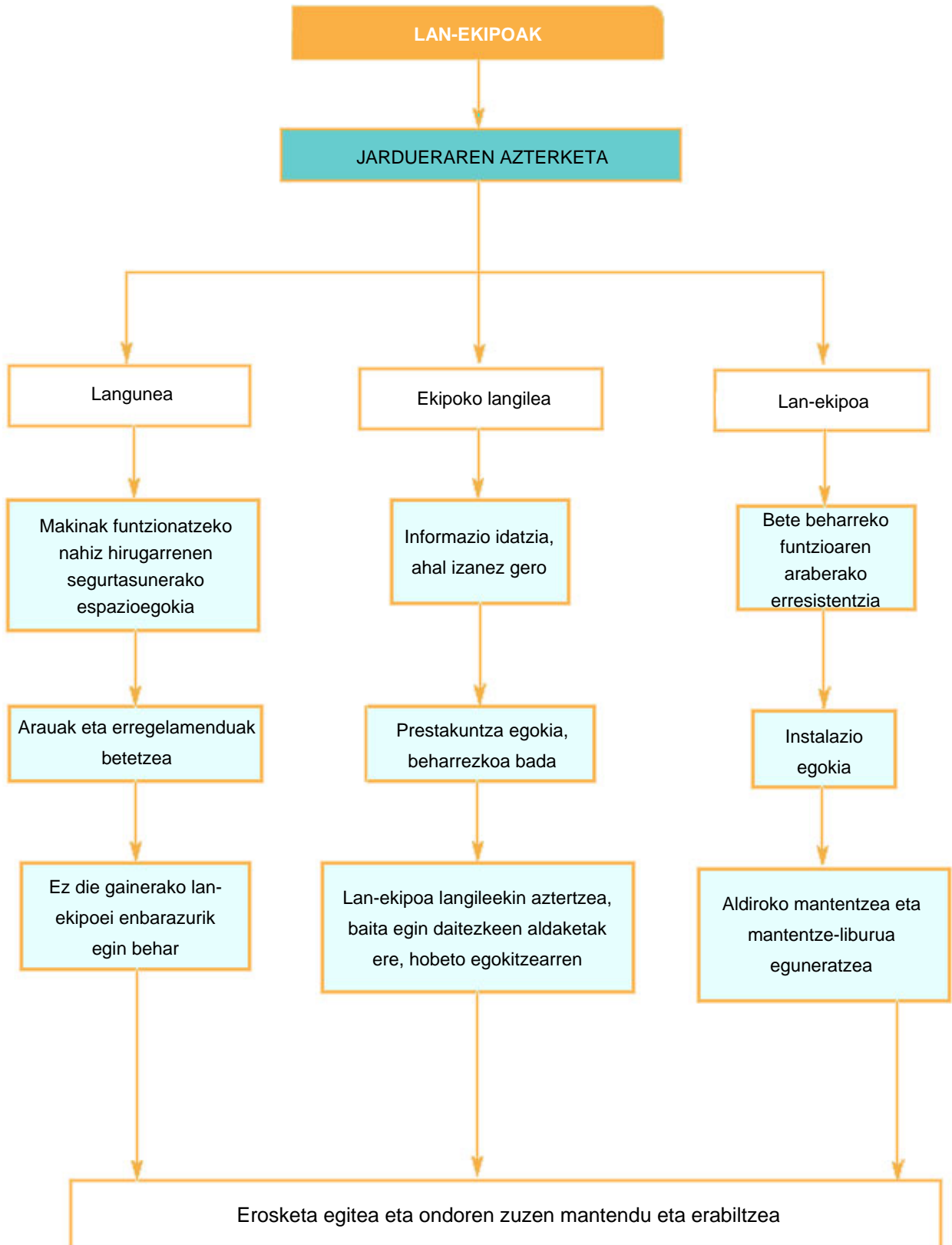
Alderdi horiek guztiak adierazteko pertsona egokiena fabrikatzailea da. Argibideen eskuliburua oso elementu baliagarria bihurtzen da denentzat: inportatzaile, muntatzaile, enpresaburu eta langilearentzat.

Eskuliburu hori benetan baliagarria izan dadin, informazio hau eman behar da:

- ✓ Ateratzen duen zarata, 70 dB(A) gainditzen dituenean
- ✓ Arau harmonizatuak
- ✓ Egiten dituen bibrazioak
- ✓ Makinaren ezaugarriak
- ✓ Muntaia eta desmuntaia
- ✓ Erabiltzeko modu eta metodo seguruak
- ✓ Mantentzea, zaintzea eta konpontzea
- ✓ Europako hizkuntzetako batean eta ekipoa saltzen den herrialdeko hizkuntza ofizialean idatzitako eskuliburua
- ✓ Erabiltzeko aurreikusi diren baldintzak
- ✓ Martxan nola jarri

Enpresaburua da lan-ekipo batek CE markaketa daukala eta, beraz, indarrean dagoen legeria betetzen duela egiaztatzearen arduraduna.

### 1. UDko ideia nagusiak



## 1. unitateko jarduerak

### **EBALUATU ZURE EZAUPIDEAK**

---

Adierazi galdera hauetako bakoitzaren erantzun zuzena.

1. Langileak arrisku-eremuan sar ez daitezen, eragintza-organoak hauek dira:
  - A. Larrialdiko gelditzea, gelditzeko botoia sakatu gabe sartu ezin ahal izateko.
  - B. Pultsadorea, halako moldez, non aginteari eraginez soilik funtziona baitezake, eremu arriskutsuan sartzea eragozteko.
  - C. Borondatez eragitea, baina ez nahitaez langileak; aginte-gune batetik ere eragin ahal izango da.
  - D. Lan-eremutik urrun eragitea, langileak horretarako eremu arriskutsua utz dezan.
2. Larrialdiko gelditzea honetarako erabiltzen da:
  - A. Guztiz gelditzeko istripua gertatzen denean.
  - B. Katigamendua egiteko energia mozteko, mantentze-lanak egiten direnean.
  - C. Ustekabeko martxan jartzeak eragozteko.
  - D. Aurreko erantzun guztiak baliozkoak dira.
3. Ondoren azalduko diren baldintzen artean, adierazi babesgailuetan zuzenak edo aplikagarriak ez direnak:
  - A. Fabrikazio sendokoak, desmuntatzen zailak eta erresistenteak.
  - B. Lan-eremura soilik utziko dute sartzen.
  - C. Ikusgarriak izan beharko dute, eta arriskua argi eta garbi identifikatu.
  - D. Mugitzen ari diren organoetara iristea eragotzi behar dute.
4. Lan-ekipoak hauen aurka egongo dira babestuta:
  - A. Leherketak eragiten dituzten balizko gas-isuriak.
  - B. Nahi gabeko kolpeak, ekipoa hauts dezaketenak.
  - C. Ekipoak gaizki funtzionatzea dakarten lan-jarrera okerrak.
  - D. Bat-bateko tenperatura-aldaketak.
5. Lan-ekipoek espazio librea izango dute honetarako:
  - A. Ekipoen artean modu seguruan igarotzeko.
  - B. Larrialdia izatekotan, edozein lan-ekipotara laster iritsi ahal izateko.
  - C. Lanerako beharrezkoak diren tresnak edo materialak ekipotik hurbil ezartzeko.
  - D. Segurtasunez lan egiteko eta mantentze-lana zuzen egiteko.

6. Lan-ekipoak halako moldez hautatuko dira, non:
- A. Elkarri ez dieten enbarazurik egingo. Arrisku gehigarririk gabe akoplatzen diren.
  - B. Ahalik erabilgarrienak diren.
  - C. Zuzen eta modu seguruan erabiltzen diren.
  - D. Iraunkorrak diren, ez diren hausten eta denboraren iragana jasaten duten.
7. Lan-ekipoak elkarren aurka egongo dira babestuta:
- A. Beti.
  - B. Lanean elkar eragozten badute soilik.
  - C. Bi ekiporekin aldi berean lan egiten bada soilik.
  - D. Inoiz ez.

**IRAKASTE-ETA IKASTE-JARDUERAK**

1. Aipatu eta azaldu langilearen betebeharrak.
2. Aipatu eta azaldu enpresaburuaren betebeharrak.
3. Ondoko taulan oinarrituta, egin lan-ekipo hauen argibideen eskuliburu bat: erradiala, zerra pneumatikoa, puntuzko soldadura, bankada, daratulu bertikala, jasogailua, zinta-zerra, soldadura oxiazetilenikoa eta bateria-kargatzailea.

<i>ERRADIALA</i>				
<i>Arriskuak</i>	<i>Babes pertsonala</i>	<i>Babes kolektiboa</i>	<i>Erabiltzeko modu egokia</i>	<i>Mantentze-lana eta zainketa</i>

## JARDUERA PRAKTIKOAK

---

1. Aipatu gas sukoiak isurtzen dituzten makinak.
2. Aipatu hautsa botatzen duten makinak.
3. Aipatu egurats lehergarrietan erabili behar ez diren lan-ekipoak.
4. Aipatu funtzionamenduari edo segurtasunari dagokionez elkar eragozten duten makinak.
5. Begiratu makinei, eta aipatu eta azaldu martxan jartzeko, gelditzeko eta larrialdian gelditzeko organoen posizio zuzena eta funtzionamendua.
6. Jarri martxan larrialdian gelditzeko mekanismoa duen lantegiko makina bat, sakatu larrialdiko gelditzea eta egiaztatu lan-ekipoa martxan jar daitekeen "perretxikoa" deskonektatu gabe.
7. Ebaluatu lantegian eskura dituzun lan-ekipoak, eta adierazi zein diren xedapenen bat betetzen ez dutenak.
8. Egiaztatu ekipoari babesen bat kentzen saiatuta gelditu egiten den. Adibidez, altxatu daratulu bertikalaren organo mugikorren estalkia. Zein da aipatzen ari garen xedapena?
9. Adierazi, dagozkion xedapenak aipatuz, gainerakoetatik isolatu eta berariazko leku batean ezarri behar diren lan-ekipoak.
10. Deskribatu babestuta edo hirugarrenei arriskurik ez eragiteko moduan ezarrita egon behar duten lan-ekipoak.



# LAN-EKIPOAK

## AUTOMOBILGINTZAN 2

Lege, arau eta erregelamendu guztiak orokorrak dira, eta ez jarduera jakin baterako berariazkoak. Zuzen aplikatzen jakiteko, gure lana eta hainbat ekipo erabiltzeko zer behar dugun jakin behar dugu; halaber, ekipo batzuk beste batzuekin erabili eta akoplatzen jakin behar dugu.

Ekipoak berez seguruak izan daitezke, CE markaketa eduki eta dagozkien legeak eta araudiak bete ditzakete; baina lantegian ongi kokatu behar dira, segurtasun osoz lan egin dezaten, eta gainerako langileentzat ere seguruak izan daitezen. Horrez gainera, haien funtzionamendua eta mugak ezagutu behar dira, segurtasunez erabil daitezten.

Lana baldintza egokietan egin dadin lortzeko puntu nagusietako bat da ekipoak zuzen erabiltzea, alegia, fabrikatzailearen argibideen eskuliburuaren arabera.

Unitate didaktiko honetan, automobil-lantegi bateko lan-ekipo arriskutsuenekin segurtasunez nola lan egin ikasiko dugu.



## HASIERAKO JARDUERAK

---

1. Begiratu lantegiko makinei eta identifikatu bakoitzaren arrisku nagusiak.
2. Identifikatu aurreko jarduerako makinetako bakoitzaren babesak.
3. Identifikatu makina bakoitzaren babes-neurri bereziak.
4. Identifikatu espazio berean funtzionatu behar ez luketen lan-ekipoak.

## AURKIBIDEA

---

- 2.1 Ibilgailuak altxatzea
- 2.2 Ekipo bereziak
  - 2.2.1 Motor-euskarria
  - 2.2.2 Material astuna garraiatzea
- 2.3 Bateria-kargatzailea
- 2.4 Aire girotuko makina
- 2.5 Soldadura
  - 2.5.1 Elektrodo estalizko arkuzko soldadura
  - 2.5.2 Arkuzko eta gasezko soldadura elektrikoa
  - 2.5.3 Soldadura oxiazetilenikoa
  - 2.5.4 Puntuzko soldadura
  - 2.5.5 Soldadura biguna
- 2.6 Erradiala
- 2.7 Txirbil-harroketako makinak
- 2.8 Esmeril-harria
- 2.9 Bankada
- 2.10 Tresna pneumatikoak

## UNITATE HAU AMAITZEAN...

---

- ✓ Lan-ekipoak segurtasunez erabiltzeko argibide nagusien berri izango duzu.
- ✓ Batera lan egin behar duten lan-ekipoak zuzen akoplatzen ikasiko duzu.
- ✓ Lantegiko ekipo bakoitza zertarako erabiltzen den jakingo duzu.
- ✓ Lantegiko ekipo bakoitzaren mugen berri izango duzu.

## EDUKIEN GARAPENA

---

### Gogoan izan

**Arriskubidea:** lesio bat edo lan-arrisku bat eragin dezaketen egoerak edo eremuak dira.



### Gogoan izan

Araudi guztiek adierazten dute erabiltzeko argibideak idatziz eman behar direla ahal izanez gero.

## 2.1 Ibilgailuak altxatzea

Ibilgailu bat altxatu aurretik, hau eduki behar da kontuan:

1. Jasogailuaren gehieneko karga ibilgailuarena baino handiagoa den ikusi behar da beti. Arriskutsua da jasogailu baten azpian lan egitea, ibilgailuak hark jasan dezakeen gehieneko karga gainditzen badu.
2. Ibilgailuak pisua zentratuta eduki behar du, bai luzetara, bai trapeska. Pisuak horrela banatuta, ibilgailua edozein norabidetan iraul ez dadin lortzen da.
3. Jasogailuaren platerak autoaren indarguneetan kokatu behar dira. Zoru asko plastikozkoak dira, eta, jasogailua autoaren zoruan bermatzen badugu, ibilgailuari hondoa puskatuko diogu. Jasogailua ibilgailuaren ertzean jarriko bagenu, berriz, alboko langa deforma genezake. Langa horretan, ibilgailuaren katua jarri ohi da gurpila zulatzen denean, autoa altxatzeko, eta baldintza horietan katua ezin izango genuke erabili.
4. Kontuz ibil behar da jasogailuaren plateraz zorrerik eta kablerik ez harrapatzeko. Halakorik gertatuz gero, hautsi egin liteke, eta daraman fluido isuri.

Katu mugikorra jasogailu hidraulikoa da, eta pixkanaka eman egin dezake, ia konturatu gabe, eta hori arriskutsua izan daiteke. Katua ibilgailua altxatzeko eta jaisteko soilik dago diseinatuta; altxatuta eduki eta azpian lan egiteko sostengu-astoez eutsi behar zaio.

Katua jaisteko sistema sinplea baina kanpotik manipulagarria izan ohi da; horregatik, bat-batean eta ustekabean jaits daiteke.

**Inoiz ez da ibilgailuaren azpian inor egongo, euskarri bakarra katua bada.**

Jasogailuan bezala, ibilgailuaren pisua deformatu gabe jasan dezakeen euskarri zurrun batean jarri behar dugu katua.



2.1 irudia. Katu mugikorra.

## 2.2 Ekipo bereziak

### ■ Motor-euskarria

Motor bat ibilgailuaren katigamenduetatik kanpo uzten denean, irudian ikusten den moduko tresna batez heldu behar zaio. Motor batek 100 kg-tik gora pisatzen du. Pisu hori finkatu egin behar da hari eutsi eta eragiketak egiten ditugunean, hala nola martxa-kutxak ordezkatzean; izan ere, pisu guztia martxa-kutxan dituen euskarririk gabe gelditzen da autoaren azpian lanean ari garenean.

### ■ Material astuna garraiatzea

Material astuna beti ekipo bereziak erabiliz garraiatu behar da; adibidez, altxatze-mahaia erabiliz.

Garraioak segurua izan behar du, eramandakoa iraul ez dadin eta kolperik har ez dezan.

## 2.3 Bateria-kargatzailea

Lan-ekipo honen arriskua kargatuko dugun baterian konektatzeko eta deskonektatzeko unean dago.

Ekipo hau bateriak kargatzeko bereziki erabiltzen den gela batean egon daiteke, edo kargapeko bateria bat konektatu behar den edozein lekutan.

Arriskuak hauek dira:

#### ▶ Leherketa

- Bateriak deskargatzeko prozesuan, lehergarriak izan daitezkeen gasak sortzen dira, eta, horregatik, ez da txinpartarik sortu behar deskonektatzean.
- Leherketa, baterian barne-lurrinak sortu direlako.

#### ▶ Elektrikoak

Bateriak 12,24 volt-ean kargatzen dira, baina intentsitate handian. Horregatik, garrantzitsua da lehenbizi matxardak bateriara konektatzea, haien polaritateari eta karga-intentsitateari erreparatuz, eta gero, sarera konektatzea.



2.2 irudia. Motor-euskarria.



2.3 irudia. Material astuna garraiatzea.



Cortesia Ferve

2.4 irudia. Bateria-kargatzailea.



Cortesia Rogen

2.5 irudia. Aire girotuko makina.

## 2.4 Aire girotuko makina

Aire girotuko makinaren funtzionamendua gas batek konpresio- eta lurrunketa-prozesuan lagatzen eta xurgatzen duen tenperaturan oinarritzen da.

Gas batzuk minbizi-sortzailatzat jotzen dira, eta, beraz, segurtasunez erabili behar dira. Ez dugu inolako kontakturik izan behar gas horiekin, ez arnastu, ez eta eguratsera bota ere, eta inoiz ez dugu egingo zorroak laxatu edo ihesak sor ditzaketen eragiketarik.

Hori saihesteko, lan-ekipo berezi bat erabiltzen da beti, fluido hozgarria jaso eta betetzeko funtzioa betetzen duena, zeina behar bezala birziklatuko baita.

## 2.5 Soldadura

Soldadura-prozesuan tentsio txikiak baina intentsitate handiak erabiltzen dira. Soldadura elektrikoaren arrisku nagusiak hauek dira:

- ▶ **Erredurak:** soldatzeko, ekarpen-materiala urtu egin behar da, eta soldatu beharreko loturak nahiko berotu. Gainera, material urtuak jauzi egiten du tanta txikitan, eta horregatik, norbera babesteko gailuak erabili behar dira.
- ▶ **Arrisku elektrikoak:** zirkuitulabur bati esker soldatzen da, zeinak intentsitate handia igarotzen uzten baitu; horrenbestez, materiala urtu egiten da. Kontuz ibili behar da arrisku elektrikoekin, zuzenekoekin nahiz zeharkakoekin, baita makinak sarera dituen konexioekin ere. Kableak lurtean egoten dira eta, horregatik, batzuetan, ebaki egiten dira, autoak igarotzen direlako, eta zirkuitulaburrak, gehiegizko erresistentziak edo erabateko hausturak gertatzen dira.
- ▶ **Erradiazio ez-ionizatzaileak:** espektro elektromagnetikoko erradiazioak dira, erredurak eragiteko bezainbat energia dutenak; horregatik, erredurak ahalik gehiena murrizteko, norbera babesteko gailuak erabili behar dira.
- ▶ **Arku voltaiko baten jauzia:** leherketa-arriskua duen lekuan sortutako arku voltaikoak deflagrazio bat edo sute bat sor dezake eta, erregaiak dauden leku batetik hurbil soldatzen badugu, errekuntza eragin daiteke, jauzi egiten duen material urtuaren nahiz arku voltaikoaren ondorioz. Lan egiterakoan, kontuz ibili behar da soldatzeko lekuarekin nahiz soldatzen denarekin.

### Elektrodo estalizko arkuzko soldadura

Estalduak hainbat gas sortzen ditu, haren konposizioaren arabera. Aireztapen ona eduki behar dugu, gu jarriko garen lekua aurkako aldean, ahal izanez gero, eta norbera babesteko ekipoak (NBE) erabiliko ditugu.

Masarako konexio onak eduki behar dira beti, zeharkako kontaktuak saihesteko (ikus 12. unitate didaktikoa).

Matxarden konexioek egoera onean egon behar dute.

#### Gehiago jakiteko

**Hautsa:** material horiek solidoak partikula txikitan puskatzean sortzen dira, eta airean esekita gelditu daitezke.

**Gehiago jakiteko**

**Gasa:** airearen antzeko substantziak dira, harekin zabaltzeko gaitasuna dutenak.



2.6 irudia. Elektrodo estalizko arkuzko soldadura.

**■ Arkuzko eta gasezko soldadura elektrikoa**

Prozesu honetan, masa-kablea soldadura-eremutik ahalik hurbilena konektatu behar dugu.

Eremua aireztatu behar dugu, eguratseko oxigenoaren proportzioa alda dezaketen gasak erabiltzen baitira. Ez da lan egin behar erregaiz, koipez eta abarrez bustitako lekuetan. Norbera babesteko ekipoa (NBE) erabiliko dira.

Su har dezakeen materialen batetik hurbil soldatzean, plastikoen barne-edergarrietatik hurbil adibidez, material hori erretiratu edo suaren aurkako mantez babestu beharko da, suterik izan ez dadin.

Botilei dagokienez, soldadura oxiazetilenikoari buruzko ataleko botilekin izango dugun ardura bera izango dugu.



2.7 irudia. Arkuzko eta gasezko soldadura elektrikoa.

**Gehiago jakiteko**

**Kea:** substantzia solidoak oso temperatura altuetan lurrundu eta kondentsatzean sortzen da.

## ■ Soldadura oxiazetilenikoa

Ekarpen-materiala urtzeko, bero-iturria lortzen da oxigenoa eta azetilenoa sopletearen irteeran erretzean, eta sugarra 3.100 °C-ko temperaturara ere irits daiteke. Arrisku hauek hartuko dira kontuan:



2.8 irudia. Sopletea.



2.9 irudia. Soldadura oxiazetileniko eramangarria.

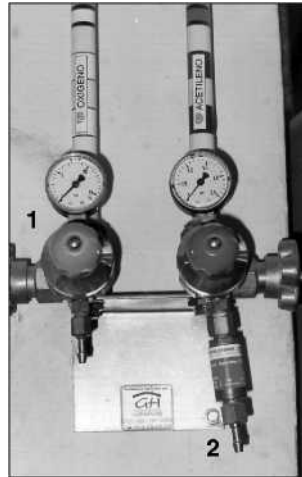
- ▶ **Erradiazio ez-ionizatzaileak:** betaurreko babesleak eta beharrezko NBEak erabiliko ditugu.
- ▶ **Errekuntza osatugabeak gertatzeko probabilitatea:** errekuntzako hondakin gehiegi sortzea. Behar bezala aireztatu behar dugu, eta errekuntzaren gasak gu gauden tokirantz mugi ez daitezten saiatu, aireztapenak hondakinak gugana ekar ez ditzan. Halaber, kaltegarriak dira desoxidatzaileak lurruntzean sortutako gasak; horregatik, oso garrantzitsuak dira soldatzailearen jarrera egokia eta aireztapena, baita ekipo iragazle egokia aukeratzea ere.
- ▶ **Sugarrak eragindako erredurak:** sopletearen sugarra inorengandik hurbil ez dagoela begiratu behar da beti, eta ez dela hurbiltzen erre daitekeen ezein produktura.
- ▶ **Suteak eta leherketak:** inoiz ez da soldatu behar su har dezaketen produktuetatik hurbil, ez eta egurats lehergarria izan lezaketen lekuetan ere, soldaduran ematen den energia handiak leherketa eragin baitezake.

### Erlazionatu

II. gai multzoan xehetasunez aztertuko ditugu norbera babesteko ekipoak.

### Gehiago jakiteko

**Botila:** gas konprimitua, urtua edo presiopean disolbatua duena; ontzi erabilerraza da, eta, gehienez ere, 150 litroko edukiera du.



2.10 irudia. Presio-erreguladorea eta sugarraren atzeraezeko balbula.

- ▶ **Partikula-jaurtiketak:** soldatzean, keak eta material urtuzko tanta txikiak sortzen dira, eta horiek ez arnasten eta ukitzen saiatu behar dugu. Beharrezko NBEak erabiliko dira.
- ▶ **Botilak eta eroanbideak** ongi identifikatuta egongo dira, uneoro zer fluido daramaten jakin ahal izateko (ikus 10. unitatea).
  - Botilak kontuz zaindu behar dira, segurtasuna galarazten duten kolpeak eta bero handiegia saihestuz.
  - Lan-eremutik urrun kokatu behar dira: eroanbideek ikusgai dauden lekuetatik igaro behar dute, erregaietatik edo ertz zorrotzetatik urrun, bestela moztu egin daitezkeelako eta, ihesak bada, istripuren bat eragin dezaketelako.
  - Botilak ireki eta ixteko balbulak erraz ireki eta itxi behar dira, eta aldiro aztertu. Ez dira inoiz koipeztatu behar.
  - Beti bertikalki gorde behar dira, eta katez lotuta, eror ez daitezten.
  - Mantentze-lanak langile trebatuak egin behar ditu.
  - Botila guztiek ez dute hari berdina, eta ez dira behartu behar; behar bezala sartzen ez badira, aldatu egin behar dira ongi akoplatzen ez diren botilak, presio-erreguladorea edo eroanbideak.
  - Inoiz ez dute kolperik hartu behar, eta ez dira altxatu behar ogibatik helduta, horrela ahalegin handiegia eginaraziko bailitzaioke eta, ondorioz, ihesak eragin.
  - Ez dute bero-iturrietatik hurbil egon behar.
  - Bertikalki eraman behar dira.
- ▶ **Sugarraren atzeraezeko balbula:** sopletea itzaltzerakoan sugarra sartzea eragozten duten balbulak dira.
  - Presio-erreguladorearen (1) ondoren, sugarraren atzeraezeko balbulak (2) jarri behar dira, balizko leherketak saihesteko.
  - Presio-erreguladoreak kontuz erabili behar dira.
  - Sopletea baino lehen, sugarraren atzeraezeko balbulak (2) jarri behar dira, eroanbideetako balizko leherketetatik babesteko.
  - Balbula horiek aldiro aldatu behar dira, haien funtzionamendua bermatzeko.

- ▶ **Sopletea piztea:** sopleteak prozesu jakin bat dauka pizteko eta itzaltzeko, eta beti modu berean jokatu behar da.
  - Aukeratu pita eta soplete egokia.
  - Ireki botilen balbulak pixkanaka.
  - Erregulatu presio-erreguladoreen presioak, balbulak kontuz erabiliz.
  - Ireki pixka bat eta poliki oxigenoari dagokion sopletearen balbula.
  - Ireki poliki azetilenoaren balbula, biraren  $\frac{3}{4}$  inguru.
  - Piztu nahastea.
  - Erregulatu erregaiaren sarrera, sugarrak kerik botatzen ez duen arte.
  - Egiatzatu guztia zuzen dagoela.
- ▶ **Sopletea itzaltzea**
  - Itxi azetilenoaren balbula.
  - Itxi oxigenoaren balbula.
  - Itxi botilen kanilak.
  - Itxi presio-erreguladoreak.
  - Ireki sopletearen balbulak, eroanbideetatik gas guztia ateratzeko.
  - Itxi sopletearen balbulak.
  - Sopleteak erre egiten du erabili ondoren; horregatik, ez da jarri behar su har dezakeen lekuetan, ez eta botilen gainean ere, eta ez da eskuez ukitu behar.

Sopleteak garbi egon behar du beti. Azetilenoak erreakzionatu egiten du olioekin, eta bortizki erreakziona dezake, gainera; hori dela eta, ez dira garbiketarako erabiliko.

Oxigenoa ez da sendagaia, eta ezin da arnastu.

Gas horien kontzentrazio handiegia saihestu behar dira; izan ere, azetilenoak oxigenoa desplazatzen du eta gas erregaia da, aktibatzeke beharrezko energia izanez gero, errekontza azkarra egin dezakeena.

### Puntuzko soldadura

Erredura-arriskuak eta arrisku elektrikoak direla eta, beharrezkoa da **NBEak** erabiltzea. Horregatik, kableen isolamendua eta konexio elektrikoak egiaztatuko dira piezetan nahiz makinan, eta, halaber, soldatzeko piezak garbi dauden ikusi behar da.

Soldadura hau soldatzeko xafletan zehar korrante elektrikoak igarotzean sortutako beroaren bidez egiten da; hortaz, xafiak zikinak badaude, edo beste eremu batean kontsumo elektrikoak badugu, jaurtiketen eta soldadura txarren arriskua sortuko litzateke.



2.11 irudia. Puntuzko soldadura.



## Soldadura biguna

Soldadura hau butano-soplete batez eztaizuzko eta berunezko barra bat urtu eta soldatu beharreko xaflara itsatsaraziz egiten da. Soldatu ondoren, erreparatu egin behar da, lixa fin batez, berdintzeko eta gainazal hori pintatu ahal izateko. Arrisku nagusiak hauek dira:

- ▶ **Erredurak:** sugarraren bidez eta gainazal beroekin kontaktuan egonez; beraz, beharrezkoak dira NBEak.
- ▶ **Sutea eta leherketa:** errekontza eragiten duen sugarraren ondorioz.
- ▶ **Gas kaltegarriak sortzea:** butanoaren errekontzak gasak sortzen ditu, eta gas horiek oxigenoa desplazatu eta kontsumitu egiten dute; hori dela eta, eremua ongi aireztatu behar da, airea ahalik garbiena mantentzeko. Oxigenoaren errekontzak CO<sub>2</sub> gasa sortzen du, atmosferan dagoen gas bat, alegia.
- ▶ **Berunetik sortzen diren keak:** ke horiek nekez ezabatzen dira giza organismotik; horregatik, inoiz ez arnasten saiatu behar dugu, ketik urrun lan eginez eta aireztapen-ekipo eta norbera babesteko ekipo egokiez.
- ▶ **Lixatetik sortzen den hautsa:** berun-hautsa ere kaltegarria da, eta, horregatik, beti maskara babesleez lan egin behar dugu, arnas bideetatik gure organismoan sar ez dadin.



2.12 irudia. Soldadura biguna.

## 2.6 Erradiala

Erradiala arbastatzeko makina da. Disko birakari urratzaile bat dauka, eta pieza ukitzean, azkar arbastatzen du.

Harrotutako txirbila diskoarekiko modu erradialean ateratzen da. Diskoak 11.000 rpm inguruko abiadura erradiala dauka eta, hori dela eta, txinpartak 100 m/s edo 360 km/h-tik gorako abiaduran ateratzen dira. Horrek arrisku hauek sortzen ditu:



2.13 irudia. Erradiala.

▶ **Erorketak:**

- Lanean hasi aurretik, etengailua OFF posizioan dagoela ziurtatu behar da; izan ere, bestela, berehala jarriko da martxan eta eskuetatik ihes egin diezaguke, eta erorketak berak ebakiak eta lesioak eragin.
- Beti bi eskuez erabili behar da, ihes egin ez dezan eta jo ez gaitzan bat-bateko kolpe baten ondorioz.

- ▶ **Diskoa haustea eta kanporatzea:** diskoa hautsi eta kanporantz bortizki irteten bada, haren energia zinetikoa oso handia da, eta lesio handiren bat eragin diezaguke kolpekatzen bagaitu. Oso garrantzitsua da babesa adierazitako posizioan ezartzea, pertsona eskuina edo ezkerra den kontuan hartuta, eta beti gure gorputza babestuta edukitzea.

Erradialarekin lan egitean, diskoa harrapatuta gera ez dadin saiatuko gara beti; horregatik, leku txikian lanean ari garenean, ez da inoiz ardatz moduan mugitu behar.

- ▶ **Txinpartak:** txinpartak dira erauzten ditugun material gorizko zatiak, diskoarenak edo pieza-renak. Gure burua babesteko, aurpegi- eta begi-babesgailuak erabili behar ditugu. Lan jarraitu batean, denbora gutxian, lehenbizi erredura bat agertuko da lan-arropan.
- ▶ **Suteak:** txinpartak olio, kotoi edo likido erregaietan eroriz gero, sute bat sor dezakete, baita lana amaitu eta gero ere. Txinpartak non erortzen diren zaindu behar da beti, eta non lan egiten dugun.
- ▶ **Ustekabean martxan jartzea:** erabiltzen ez denean edo mantentze-lanak egin bitartean, makina saretik deskonektatu behar da.
- ▶ **Nahi gabeko kolpeak:** ez dugu inoiz erradiala martxan dagoela biratu behar, kideren bat jo dezakegulako.
- ▶ **Elektrikoak:** makina elektrikoa izanik, egiaztatu behar dugu konexio onak daudela, kablea egoera onean dagoela (kablea ez da inoiz konpondu behar, baizik eta ordeztu, matxurarik izatekotan), eta larakoak presio egokiz doitzen direla; ez dugu su har dezaketen lekuetan lan egin behar, ez eta leku hezeetan ere; etab.



2.14 irudia. Aurpegi-babesgailua.

**Gogoan izan**

Lan-ekipo guztiek CE markaketa eduki behar dute.

## 2.7 Txirbil-harroketako makinak

Daratulua, tornua eta fresa materiala erauzteko makinak dira. Material hori oso txirbil zorrotz eta bero gisa ateratzen da, eta gorputzean sar dakiguke, edo ebakiren bat egin diezaguke. Arriskuak hauek dira:

▶ **Harrapatuta gelditzea:**

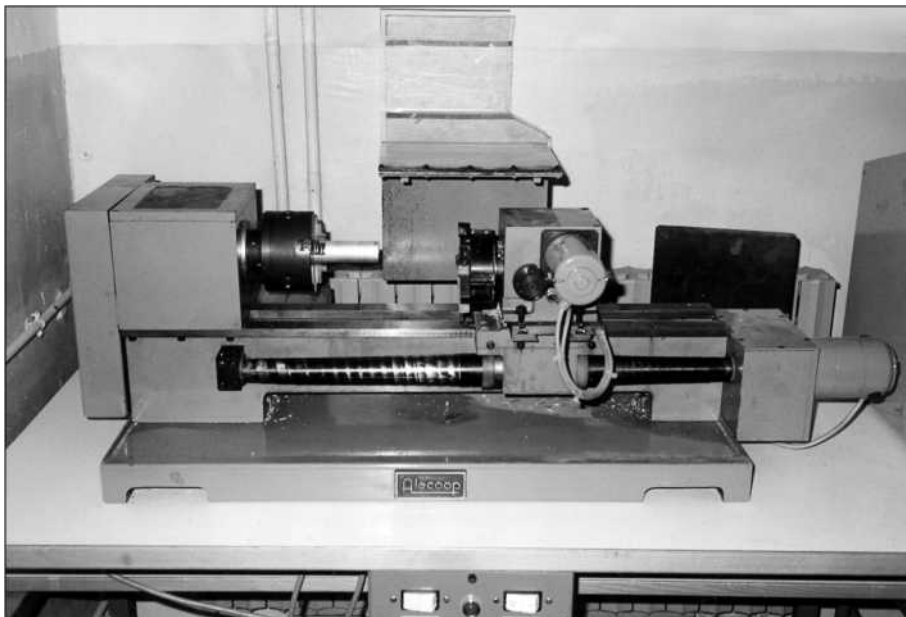
- Makinaren alderdi birakariekin, lan-arropa katigatu egin daiteke eta, kiribiltzean, langilearen besoa eraman. Halakorik ez gertatzeko, lan-arropa egokia erabili behar da, eta makinak sistema egokiak izan behar ditu elikadura-iturritik deskonektatzeko, harrapaketa gertatzen bada, geldi dadin.
- Pieza ez da inoiz eskuez heldu behar; izan ere, barautsa piezarekin blokeatuta geratzen bada, pieza halako abiaduraz eta indarrez biratuko da ezen ezinezkoa izango baita hari heltzea, eta mekanizatu beharreko pieza biratzen has daiteke, horrek dakarren arriskuarekin.

▶ **Ebakiak:** txirbilek ebaki egiten dute, eta batzuk kanporantz askatzen dira; horregatik, begi-babesgailuak erabili behar ditugu. Makina garbitu behar denean, lanabes bereziekin egingo da, eta inoiz ez eskuez edo eskularruez, eskularruetan ere txirbilak sartuko baitira.

▶ **Erredurak:** atera berri diren txirbilak bero-beroak daude; hortaz, jauzi egin eta larruazala ukitzen badigute, erredura bat sor diezagukete. Babesteko arroparen botoiak behar bezala lotuta eraman behar dira.

▶ **Gogoeta bereziak:**

- Tresnaren abiadura eta presioa egokia izango da kasu bakoitzean.
- Elementu mugikorrek babestuta egon behar dute, eta babesgailuak ez dira inoiz kendu behar.



2.15 irudia. Txirbil-harroketako makinak.

## 2.8 Esmeril-harria

Esmeril-harriak material urratzaile bat (harri urratzailea) eta higatu nahi dugun piezaren arteko marruskaduraz funtzionatzen du; adibidez, barauts bat zorrozteko. Kasu horretan, marruskaduraren eraginez, txinpartak sortzen dira, aurreko kasuan adibidez, eta, beraz, erradialarekin hartutako neurri berak hartu behar dira. Arrisku bereziak hauek dira:

▶ **Harrapatuta gelditzea:**

- Piezari gaizki helduz gero, harriak pieza arrastatu eta eskua harrapa diezaguke.
- Harriak (organo mugikor bakarrak) edozein gorputz-atal harrapa dezake. Harriak lan-arropa, gerrikoa, eskularrua eta abar harrapatzen badigu, janzki horiek barrualdera eramango ditu eta, janzkiekin batera, dagokion gorputz-atala.

▶ **Kolpeak:** babesgailu egokirik ez badugu, txinparten kolpeak jaso ditzakegu, edo harria uki dezakegu biratzen ari denean. Babesgailuak makina osoa estali behar du, lan egiteko eremua izan ezik. Babesgailu mugikorra eta gardena jarri behar da, mekanizatzen ari garen pieza ikus dezagun babesgailu finkoak estaltzen ez duen alde bakarrean.

▶ **Suteak:** txinpartak dauden guztietan, sute-arriskua dago.

▶ **Erredurak:** marruskadurak bero handia sortzen du, eta pieza temperatura altuetara iristen da. Pieza ez da mekanizatu den lekutik hurbil hartu behar, eta likido hoztaileren bat eduki behar dugu hurbil, gehiegizko berotzeak saihesteko.

▶ **Makina behar bezala ez erabiltzea:** horrek hausturak eta harrapaketak eragiten ditu.

## 2.9 Bankada

Bankada ibilgailua finkatzeko lan-ekipoa da, hark izan ditzakeen egiturazko deformazioak konpontzeko. Lan egiteko, ibilgailuari modu seguruan heltzen zaio eta, ondoren, hainbat puntutatik tira eta kate batez lotu. Tiratze-indarra 10 tonakoa ere izan daiteke; hortaz, segurtasun-neurriak beti hartu behar dira.



2.16 irudia. Ibilgailua bankadan.

Kate bat indar jakin baten pean egongo da beti. Indarra katea tinkatzen den norabidean soilik egon daiteke; izan ere, zeharkako indar bat aplikatuko bagenu, kateak beste norabideren bat hartu, eta deformatu egingo litzateke. Kasu horretan, katea hautsi edo lotura askatu edo hautsiko balitz, pieza tirotik atzerantz irtengo litzateke, daraman norabide berean. Horregatik, kolperik ez jasotzeko, alboan kokatu behar dugu, ezkerrean nahiz eskuinean, eta albotik kulunkaldiren bat izatekotan, gudan eraginik ez izateko bezain urruti.

Arrisku nagusiak hauek dira:

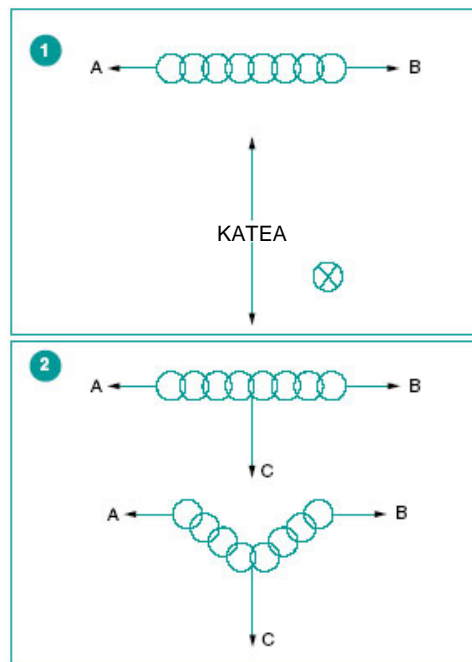
► **Kolpeak**

- Katearen lotura haustean sor litezkeen istripuak saihesteko, irudian ikus daitekeen moduan kokatuko gara tiroarekiko (⊗). Kateak lan-zama sei aldiz jasan behar du; hau da, hirurogei tonako esfortzuak jasan behar ditu. Akatsen bat izango balu, erresistentzia bera edo handiagoa duen beste bat jarriko dugu haren ordez. Inoiz ez da konponduko.
- Objektuak erortzea: bankadako tresnak esfortzu handia jasan behar dute, eta, beraz, sendoak izango dira; ondorioz, pisu handikoak izan behar dute. Lan hori egitean, norbera babesteko ekipoak erabiliko dira.

► **Harrapaketak**

- Ibilgailuaz: ibilgailuari tinko heltzen zaio bankadan, konpontzeko. Ibilgailua bankadan kokatzen den unetik, zer deformazio izan dituen eta euste-puntu seguruak zein diren ikusi behar da, halako moldez non, bankadaren euskailuetan jartzen denetik, ez baitu erortzeko arriskurik izango, gaizki helduta egoteagatik.
- Garraiatu bitartean: ibilgailua bankadan jasogailu batean sartzen da, eta lan egiteko lekuraino eramaten da. Garraiatu bitartean, ez da arrapalarik jaitsi behar; izan ere, daramagun pisu handia dela eta, ezingo genuke geratu arrapatatik jausten bada. Horrelakorik egin behar izatekotan, gelditzeko gailuak prest edukitzeaz gain, inoiz ez da langilerik egongo bankadaren mugimenduaren norabidean. Bankadan jarritako ibilgailua ahalik gehiena ikusten dela mugitu behar da, eta beti bultza eginez, inoiz ez handik tiratuz; izan ere, irrist egitekotan, tiratzen ari den langilea ibilgailua/bankada multzoak harrapatuko luke.
- Ibilgailuaren hainbat elementurekin: ibilgailuaren barruan lan egin behar dugu, beharrezko kolpeak emateko eta behar diren piezak desmuntatzeko. Prozesu horretan, egiaztatu behar da piezak nola dauden eutsita eta tresnak behar bezala erabiltzen direla, baita norbera babesteko ekipoak erabiltzen direla ere.
- Desmuntatutako piezak garraiatzean: garraioak beharrezko lan-ekipoez egingo dira.

Hausten bada, A edo B norabidean soilik joan daiteke.



C indar bat baldin badago soilik mugi daiteke norabide horretan, baina, kasu horretan, katea deformatu egingo litzateke.

2.17 irudia. Bankada-katea.

- ▶ **Sutea:** bankadan dauden ibilgailuek erregai-depositua, erregaien edo olioien eroanbideak eta koipeak eduki ditzakete. Hainbat soldadura motetan, baita piezak ebakitzean ere, kontuz ibiliko gara, eroanbideei kalterik ez egiteko, erregairik ez galtzeko eta surik ez pizteko.
- ▶ Bankadarekin lanean ari garela, **babes kolektiboko neurriak** hartu beharko ditugu, tirotik, soldaduretatik, eta beste leku batzuetatik hurbil dagoen edonork babestuta egon behar baitu.

## 2.10 Tresna pneumatikoak

Tresna pneumatikoen energia-iturria konpresore batetik dator; handik, presiopeko airea hoditeria-sistema baten bidez lantegi osora eramaten da. Konexioek lotune azkarrekoak izan behar dute, eta makinaren koipeztatzea zaindu behar da. Konpresoreak lan-eremutik kanpo egon behar du, zarata handia ateratzen baitu.

Ez dira gainditu behar fabrikatzaileak gomendatutako lan-presioak. Ezarritako presioa ez gainditzeko, erreguladore bat jartzen da hartunean, lubrifikazio ezagatik aleka har ez dezan.

Tresna pneumatikoak laneko ergonomia kontuan hartuta aukeratu behar dira, 14. unitatean aztertuko dugunez. Tresna pneumatikoen arrisku nagusia zarata da, bai tresnak berak, bai lantzen diren piezek ateratakoa.

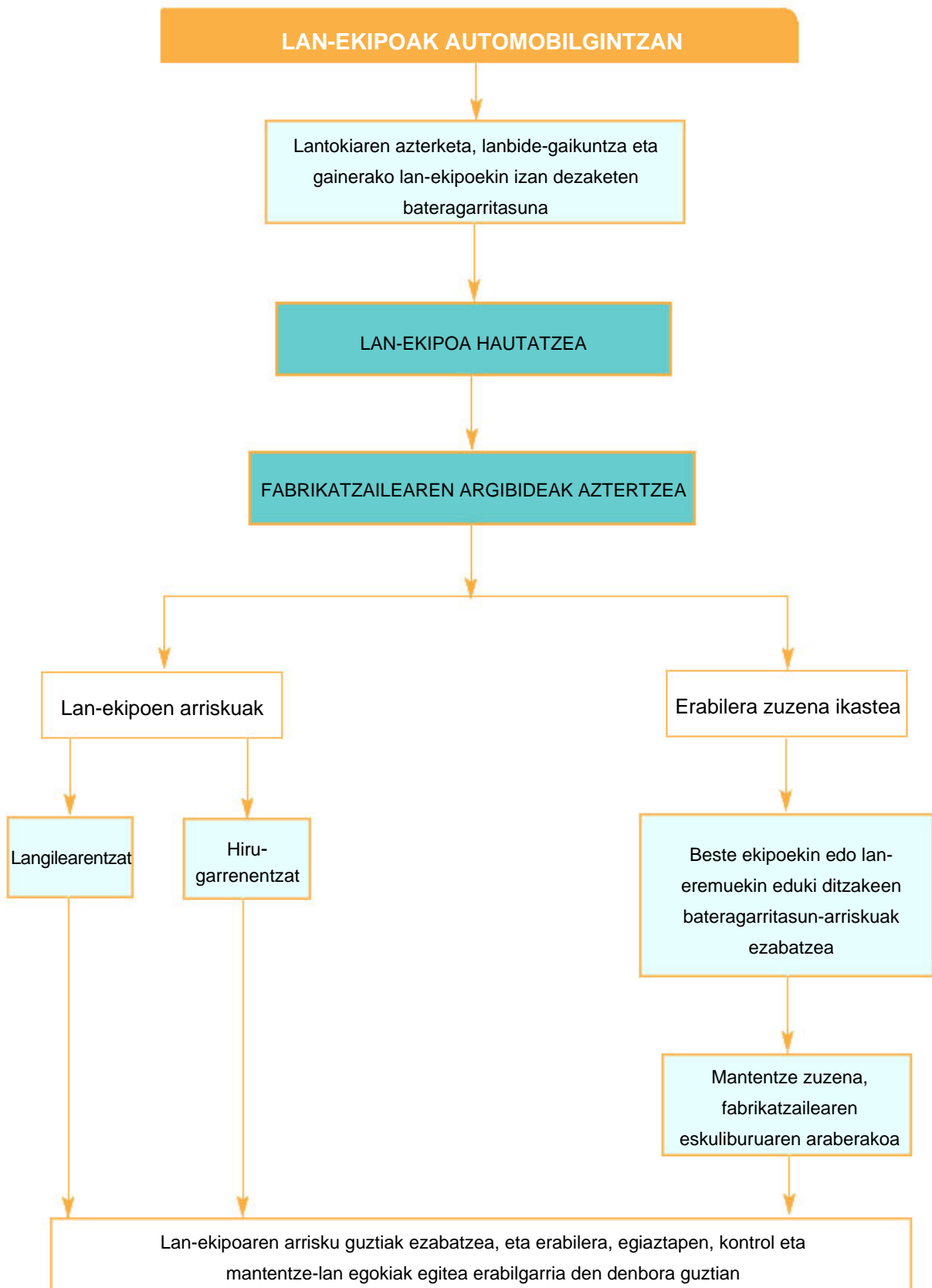
Adibidez, gurpil baten torlojuak tresna pneumatiko batez muntatzen ari bagara, horrek 80 dB sor ditzake, eta hagonak gurpilaren abatzarekin eta torlojuekin ateratako zarata 85 dB-ra ere irits daiteke; horregatik, entzumen-babesgailuak behar ditugu.

Tresna pneumatiko guztiak ez dira egurats lehergarrietan lan egiteko gai. Komeni da ezaugarri teknikoak eta argibideen eskuliburua irakurtzea.



**2.18 irudia.** Tresna pneumatikoak.

2. UDko ideia nagusiak





## 2. unitate didaktikoko jarduerak

### EBALUATU ZURE EZAUPIDEAK

---

Adierazi galdera hauetako bakoitzaren erantzun zuzena.

1. Katu hidraulikoak honetarako balio du:
  - A. Ibilgailua jaso eta haren azpian lan egin ahal izateko.
  - B. Jasogailu finkoaren ordeztatik soilik erabili behar da.
  - C. Ibilgailua modu seguruan jasotzeko eta hala jasota izateko.
  - D. Ibilgailua jasotzeko soilik.
2. Adierazi zein ez den zuzena:
  - A. Jasogailuan, ibilgailuaren pisuak erabat erdiratuta egon behar du.
  - B. Jasogailu orok katigamendu mekaniko bat eduki behar du, ustekabearen erortzen denerako.
  - C. Galgen eroanbideak, kableenak, erregaienak, eta abar ez dira harrapatu behar jasogailuaren plateretara.
  - D. Hobe da beti katua erabiltzea jasogailuaren ordeztatik, erosoagoa eta seguruagoa delako.
3. Nola garraiatu behar da beti material astuna?
  - A. Mahai-jasogailuaz.
  - B. Katu hidraulikoaz.
  - C. Garabiaz.
  - D. Eskuz.
4. Bankadarekin egiten den lanak arrisku hau dauka:
  - A. Katea haustea eta kolpeak izatea.
  - B. Maila desberdinetatik erortzea.
  - C. Tresnen funtzionamenduak eragindako suteak.
  - D. Lehen biak.
5. Adierazi tresna pneumatikoei buruzko adierazpen zuzena:
  - A. Beti baliagarrienak dira egurats lehergarrietan, energia elektrikorik ez dutenez.
  - B. Elikadura-presioa zenbat eta handiagoa izan, orduan eta seguruagoak eta azkarra-goak dira.
  - C. Ez dute zarata handiegirik ateratzen.
  - D. Presioa eta koipeztatzea begiratu, eta aldiro azterketak egin behar dira.

6. Ordenatu puntu hauek, soplete oxiazetileno bat pizteko.
  - A. Presio-erreguladorearen presioa erregulatu.
  - B. Botilen balbulak poliki ireki.
  - C. Azetilenoari dagokion balbula ireki.
  - D. Presio-erreguladoreen presioa erregulatu.
  - E. Oxigenoari dagokion balbula ireki.
  
7. Marratu zuzena ez dena. *Botilek*:
  - A. Sugarraren atzeraezeko balbulak eduki behar dituzte botilaren eta presio-erreguladorearen artean.
  - B. Bertikalki egon behar dute eta kateez eutsita, eror ez daitezten.
  - C. Edozein bero-iturritatik urrun egon behar dute.
  - D. Beti garbi egon behar dute, eta balbula guztiak ongi koipeztatuta eduki behar dituzte, trabatu ez daitezten.
  
8. Ordenatu atal hauek, sopletea itzaltzeko ordenaren arabera.
  - A. Presio-erreguladorea itxi.
  - B. Sopletearen oxigeno-balbula itxi.
  - C. Sopletearen azetileno-balbula itxi.
  - D. Oxigeno-botila itxi.
  - E. Azetileno-botila itxi.
  - F. Sopletearen balbulak itxi.
  - G. Sopletearen balbulak ireki, eroanbideetako gas guztia irten dadin.

#### **IRAKASTE- ETA IKASTE-JARDUERAK**

---

1. Egin lantegiko plano bat, eta adierazi zer lan-ekipok egin diezaieketen enbarazu elkarri espazio-arazoengatik.
2. Adierazi zer lan-ekipo ez den erabili behar pintura-lantegian.
3. Jaso ibilgailu bat jasogailu hidraulikoaz, edo utzi erortzen ahalik azkarrena; kronometratu erortzeko behar duen denbora.
4. Irakurri erradial baten argibideen eskuliburua.
5. Begiratu motorren euskarriari eta ibilgailuaren motorrean eta baoan egin daitezkeen finkapenei. Adierazi motor guztiak prest dauden lan-ekipo horren bitartez helduta egoteko.
6. Garraiatu pisu bat mahai altxatzaileaz, eta jarri lan-mahaiaren gainean. Begiratu eta apuntatu bestelako lan-ekipo bat erabiltzearen aldean aurkitzen dituzun abantailak eta eragozpenak.

7. Joan bateriak kargatzeko gelara, garbitu, eta gero, adierazi zer arrisku aurkitu dituzun kargatze-prozesuan.
8. Begiratu soldadura-gasen botilei edo, hala badagokio, balizko eroanbideei, eta adierazi:
  - ✓ Zer seinalizazio duten
  - ✓ Botilen euskarria
  - ✓ Nola dauden jarrita
  - ✓ Sopletearen eroanbideen kolorea
  - ✓ Nola jarrita dauden sugarraren atzerazeko balbulak
  - ✓ Eroanbide malguen egoera
  - ✓ Botilen egoera
9. Hartu aliketa batez tornu bateko edo daratulu bertikal bateko txirbila, eta egiaztatu haren ahoa, harekin paper bat ebakiz.
10. Hartu erradial bat, eta egiaztatu babesgailuaren egoera.
11. Ikasi esmeril-harria zuzen erabiltzen. Apuntatu txinpartak non bukatzen diren, sute-arriskurik baden ikusteko.
12. Begiratu bankadari, eta idatzi zer arrisku izan daitezkeen.
13. Zein dira makina pneumatiko baten eta elektriko baten arteko alde nagusiak?
14. Zulatu metalezko pieza bat (behar diren babesgailuak erabiliz) daratulu bertikalaz, eta ikusi txirbilek jauzi egiten duten.
15. Aztertu lan-ekipo hauen arriskubideak eta arriskuak:
  - ✓ Pintura-pistolak garbitzeko ekipoak
  - ✓ Piezak disolbatzailez garbitzeko ekipoak
  - ✓ Txapa-lantegiko lixatzaileak
  - ✓ Zinta-zerra
  - ✓ Eskuzko atzera-aurrerako zerra

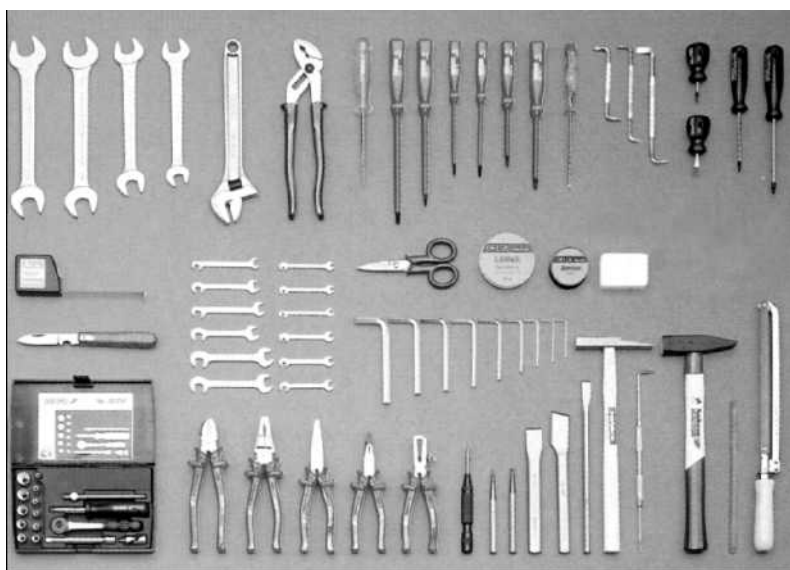


# ESKUZKO TRESNAK 3

Unitate didaktiko honetan zehar, eskuzko tresnak modu seguruan erabiltzen ikasiko dugu; oker erabiltzeak zer arrisku dituen jakinda, istripu ohikoenak saihestuko baititugu.

Esaten dugu eskuzko tresna dela langileak berak eragin behar dionean indarra edo energia-iturria laneko ekipoari.

Tresna zuzen erabiltzeko ohitura izatea funtsezkoa da lan-ekipo horien arriskuak saihesteko. Hasieratik ongi egiten ohitzen bagara, segurtasun-baldintza onetan lan egingo dugu, eta azkarrago.



## HASIERAKO JARDUERAK

---

1. Garbitu tresna-kutxa eta ordenatu.
2. Ezagutu lantegian zure esku dauden eskuzko tresnak, ikasi haien izenak eta haiek gordetzeko modu zuzena.
3. Begiratu tresnei, eta idatzi nola erabiltzen den horietako bakoitza eta zer arrisku dituen.

## AURKIBIDEA

---

- 3.1 Alderdi orokorrak
- 3.2 Aho finkoko giltzak
  - 3.2.1 Giltza finkoak
  - 3.2.2 Tutu-erako giltzak
  - 3.2.3 Izar-giltzak
  - 3.2.4 Edontzi-giltzak
  - 3.2.5 Allen giltzak
  - 3.2.6 Torx giltzak
- 3.3 Aho doigarriko giltzak
  - 3.3.1 Aliketak, kurrikak eta barailak
  - 3.3.2 Giltza ingelesa
- 3.4 Ebakitzeko tresnak
  - 3.4.1 Artaziak
  - 3.4.2 Zizaila
  - 3.4.3 Eskuzko zerra
  - 3.4.4 Zizela
  - 3.4.5 Labana
- 3.5 Bihurkinak
- 3.6 Mailua
- 3.7 Laburpena

## UNITATE HAU AMAITZEAN...

---

- ✓ Lantegian zure esku dauden tresna guztiak erabiltzen jakingo duzu.
- ✓ Tresna bakoitza egoki hautatuko duzu.
- ✓ Tresna guztiak beti garbi edukiko dituzu, baita tresna-kutxa ere.
- ✓ Arrisku-egoeren berri izango duzu, eta tresnak zuzen erabiliko dituzu.

## EDUKIEN GARAPENA

### 3.1 Alderdi orokorrak

Tresna horiek eragindako istripuak, neurri handi batean, gaizki erabiltzeagatik eta behar den bezala ez mantentzeagatik gertatzen dira.

Horrelako istripuak, nahiz eta larriak ez izan, oso ohikoak dira, eta lesio mingarriak eragiten dituzte. Ez dira ohikoak istripu larriak edo atzeraezinak, baina gerta daitezke. Adibidez, artaziak edo bihurkina gorputzean sar dakizkiguke, gaizki erabiliz gero. Istripuaren larritasuna gorputzean sartzen den lekuaren arabera da.

Eskuzko tresnak erabiltzearekin zerikusia duten arriskuen kausa nagusiak dira tresnaren egoera txarra, gaizki aukeratzea, tresnen mantentze-lan eskasa eta erabilera okerra.

Hori dela eta, jarraibide nagusiak hauek dira:

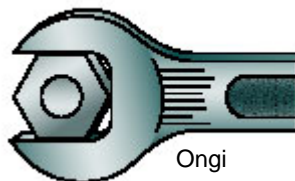
- ✓ Tresnek beti garbi egon behar dute, koiperik eta oliorik gabe. Hori horrela ez bada, tresnak torlojuarekin edo azkoinarekin duen lotunea, edo kirtena, labaindu egin daiteke heltzen diogunean, eta, hortaz, dagokion indarra aplikatzen diogunean, kolpeak eta harrapaketak eragin daitezke.
- ✓ Beti dagokien lekuan gorde behar dira; tresna batzuk, limak adibidez, txirbilak, koipeak edo olioak dauden lekuetan gordetzen badira, kamustu egiten dira, eta eraginkortasuna galtzen dute.
- ✓ Tresna ongi hautatu eta erabiltzen bada, luzaroago irauten du; izan ere, haren ahalmenaren arabera erabiliko dugu, ahalegin handiegiak eta erabilera okerrak saihestuz, horrela tresna hautsi egin bailiteke. Adibidez, bihurkina palanka gisa erabiltzen dugunean.
- ✓ Tresnak beti kalitatekoak eta hautsezinak izango dira.

#### Gogoan izan

Tresnak kalitatekoak izango dira, hauts ez daitezen, eta piezak deforma ez daitezen.



Gaizki



Ongi

3.1 irudia. Kontaktu okerra eta zuzena.

### 3.2 Aho finkoko giltzak

Giltza horien heltzeko ahoa tamaina finkokoa izaten da; hortaz, kasu bakoitzean zenbaki egokia aukeratu behar da.

#### Giltza finkoak

Torlojuaren edo azkoinaren bi aurpegi soilik ukitzen dituzte. Eusteko indargunea aurpegi bakoitzaren ertza da; horregatik, zenbaki zehatza hartu behar da beti, torlojua biribil ez dadin eta giltzak irrist egin ez dezan, eta, horren ondorioz, hatzak harrapatu ez ditzagun edo ebakiak eragin.



3.2 irudia. Giltza finkoa.

#### ERABILERA ZUZENA

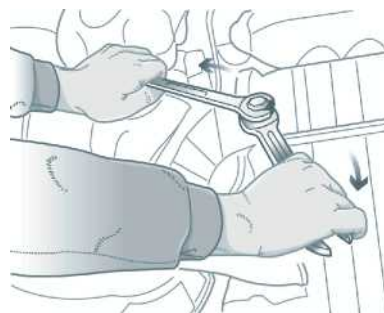
- Eutsi esku batez laneko alderdiari torlojuaren buruaz edo azkoinaz, irrist egin ez dezan.
- Egin bultza tresnari esku-ahurraz. Tresna esku osoaz hartzen badugu eta irrist egiten badu, hatz-koskorrean eta hatz lodian kolpea har dezakegu. Hatz hori da gainerako hatzekin batera pintza moduan erabil dezakeguna.
- Eduki zuzen giltzari eusten dion besoa, eta egin indarra gorputzaz; horrela, indarra handiagoa izateaz gain, besoak ez du ahalegin handiegirik egingo.
- Hatzak gugana tiratzeko erabili behar dira, eta inoiz ez heldu tresnari hatz lodiaz.

#### EZ DA INOIZ EGIN BEHAR

- Tresna kolpekatu, lasaitzeko edo estutzeko.
- Esku guztiarekin heldu.
- Bi giltza lotu, palanka egiteko.



3.3 irudia. Giltzaren erabilera zuzena.



3.4 irudia. Ez dira inoiz lotu behar bi giltza.



### Tutu-erako giltzak

Giltza horiek torlojuaren sei aurpegiei doitzen zaizkie. Lasaitzeko nahiz estutzeko, tresna lagungarri bat erabili behar da, hala nola giltza finko bat edo giltza ingeles bat. Indarra egiterakoan sortzen den palankak giltza hariaren ardatzetik desbideratzen du; horregatik, giltzari esku batez eutsi eta indarra besteaz egin behar dugu.

Giltza finkoa edo giltza ingelesa erabiltzeko egin beharreko urratsak aurreko berak dira.

### Izar-giltzak

Giltza horiek torlojuaren buruari sei puntatatik heltzen diote; hau da, torlojuari edo azkoinari erabat heltzen diote eta, beraz, zailagoa da irten daitezen. Biribilak direnez, eskuetatik irrist egiten badigute, ez digute ebakirik egingo. Ahal den guztietan, tresna hau hautatu behar dugu giltza finkoaren ordeztu.

### Edontzi-giltzak

Alde batetik, terraila-etxe bati akoplatzen zaizkio eta, bestetik, azkoinaren edo torlojuaren hozkadurara doitzen dira. Giltza hauek hexagonalak, izar-giltzak, Torx giltzak, Allen giltzak eta beste hainbat izan daitezke. Abantaila hau dute tutu-erako giltzen aldean: tresnaren laneko alderdiari terraila-etxeaz eusten zaio, palanka egiteko modu seguruagoa baita. Tutu-erako giltzak bezala erabiltzen dira.

### Allen giltzak

Kanpoko mekanizatua duten giltza hexagonalak dira, torlojuari edo azkoinari sei aurpegietatik heltzen diotenak. Indar handiegia egin behar izatekotan, Allen giltza okertu egin daitekeenez, komeni da edontzi-giltza erabiltzea, muturrean Allen giltza duena, terraila-etxearekin indarra egin ahal izateko.

#### Gehiago jakiteko

Indar handiegia egitean giltza okertzen denean, edontzi-giltza erabili behar da, dagokion terraila-etxe eta guzti. Adibidez, kulata-torloju estutu eta giltza okertzen bada, ez ditugu gradu egokiak izango, eta ez diogu dagokion estutzea emango; gainera, litekeena da giltza haustea.



3.5 irudia. Allen giltzak.

### Torx giltzak

6 puntatako giltzak dira, kanpoko edo barruko mekanizatua dutenak. Bihurkin formarekin edo edontzi-giltza moduan aurkitu ditzakegu. Indarra egin behar izatekotan, edontzi-giltza erabili behar dugu beti.

Ez dira kanpoko mekanizatuko 12 puntatako giltzen ordeztu erabili behar, indarra egitean ertzak biribilduko baititugu.



3.6 irudia. Torx giltzak.

**Gogoan izan**

Denboraren poderioz, giltza doigarriak erabiltzearen ondorioz, heltzeko barailak beren kasa lasaitzen dira estutzean, eta ordeztu egin behar dira.

**3.3 Aho doigarriko giltzak**

Tresna horiek lotu beharreko piezari doitzekoak dira, haien barailak nahi dugun neurrian ireki edo ixten baitira.

**ERABILERA ZUZENA**

- Egin bultza esku-ahurraz.
- Erabili eskularruak.

**AKATS ESANGURATSUAK**

- Lan egiteko edo heltzeko baraila higatuak. Piezak irrist egiten du.
- Kirten okertuak edo hondatuak.
- Alderdi mugikorra estuegia.
- Alderdi mugikorra lasaituegia: barailak alboetara mugitzen dira heltzerakoan, eta, ondorioz, tresna lerratu egiten da.

**EZ DA INOIZ EGIN BEHAR**

- Hatzak ez dira kirtenen artean sartu behar.

## Aliketak, kurrikak eta barailak

Hainbat aliketa mota daude, helburuen arabera. Kasu batzuetan izen desberdinak dituzte, hala nola presio-aliketak, *grip* barailak edo presio-kurrikak.

Mota hauek daude:

- ▶ **Aliketa unibertsalak**
- ▶ **Ebaketa-aliketak:** alanbreak edo xafla txikiak ebakitzeko balio dute.
- ▶ **Kurrika zabalgarriak:** kurrika makurrak dira, hainbat tamainatako piezei heltzeko erabiltzen direnak.
- ▶ **Punta lauko aliketak:** piezei zuloetan edo leku zailetan heltzeko erabiltzen dira.
- ▶ **Circlip-aliketak:** circlip-ak kendu edo jartzeko balio dute.
- ▶ **Presio-kurrikak edo *grip* barailak:** pieza bati heltzeko erabiltzen dira, baina, beste aliketak ez bezala, piezari helduta gera daitezke, askatu ondoren.

Aliketak heltzeko edo mozteko balio dute, eta ez dira egokiak beste helburu baterako.

### AKATS ESANGURATSUAK

- Heltzeko gainazalak higatuta edo hondatuta daudenean, tresna aldatu egin behar da, eta egoera onean dagoen beste batez ordeztu; izan ere, bestela, pieza lerratu egin daiteke, eta ahalegin handiagoa egin beharko dugu. Gainera, kolpea hartzeko aukera handiagoa izango genuke.
- Doitzeko torlojua ez badago behar bezala estututa, barailak banandu egingo dira, eta ez da behar bezala helduko.
- Beti esku-ahurraz heldu behar da; izan ere, hatzen bat sartzen badugu erdian, kirtenen artean harrapatuta gera liteke.

### EZ DA INOIZ EGIN BEHAR

- Aliketa horretarako gogorregiak edo handiegiak diren piezak moztu.
- Aliketak edo kurrikak erabili giltza finkoaren ordeiz; izan ere, irrist egingo digu, ez baitiegu behar bezala eutsiko, eta ondorioz harrapatzeko eta ebakitzeko arriskua izango dugu.
- Torlojua kentzeko edo desmuntatzeko erabili. Presio-barailak piezak estutzeko eta heltzeko soilik balio dute.
- Ez dira inoiz kolpekatzeko erabili behar.

### Gogoan izan

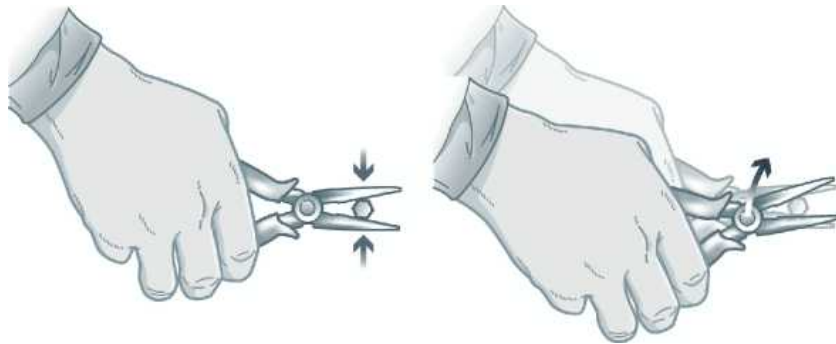
*Grip* gogor heldu esan nahi duen anglizismoa da. Euskaraz, tresnari presio-aliketak edo -kurrikak esaten zaie.

### Gehiago jakiteko

**Kurrika:** metalezko tresna, irekitzeko eta ixteko aukera ematen dien ardatz batez lotutako bi besok osatua. Gauza bati gogor heltzeko, erauzteko edo mozteko erabiltzen da.

**Gehiago jakiteko**

**Aliketa:** altzairuzko kurrika txikia, beso makurrak eta lau angeluko puntak, edo kono moztu itxurakoak, dituena. Objektu txikiak hartu eta haiei heltzeko, edo alanbreak, xaflatxo meheak edo antzekoak okertzeko balio du.



3.7 irudia. Aliketen erabilera okerra.

 **Giltza ingelesa**

Giltza horrek baraila mugikor bat eta finko bat ditu. Baraila mugikorra finkora paraleloki hurbiltzen da, torloju amaigabe baten bitartez.

Ez da komeni erabiltzea baldin eta aho finkoko giltza badugu, eta giltza egokirik ezean hautatuko dugu.



3.8 irudia. Giltza ingelesa.

Alabaina, egokia da tutu-erako giltza hartu eta, lasaitzean, palanka egiteko.

**Gehiago jakiteko**

**Matraka-giltzak** hurbiltzeko edo haria askatzeko soilik balio du, baina ez estutzeko edo lasaitzeko. Alderdi mugikorra ahula da, eta hautsi egiten da indar egitean.

#### AKATS ESANGURATSUAK

- Alderdi mugikorra lasaituegia: horren ondorioz, lan-gainazalen arteko paralelismoa ez da zuzena, eta azkoinen edo torlojuen aurpegiak biribildu egiten dira. Zenbat eta gehiago biribildu, orduan eta handiagoa da irrist egiteko probabilitatea, eta, hortaz, harrapaketak eta kolpeak gerta daitezke.
- Gainazaletako akatsak: gaizki erabiltzeak eta lasaiera handiek lan-gainazaletan koskak eragiten dituzte, eta, ondorioz, tresna ez zaio piezari ongi doitzen.
- Torloju amaigabearen lasaiera handia: alderdi mugikorra estutzeko prozesuan mugitu ahal izatea eragiten du, eta, ondorioz, tresna askatzea.

### 3.4 Ebakitzeko tresnak

Tresna horiek hainbat modutan ebakitzen dute: kolpeen bitartez (zizaila), ebakiduraz (artaziak) edo aho zorrotz batez presioz ebakiz (labana).



3.9 irudia. Artaziak.

#### ERABILERA ZUZENA

- Tresnek behar bezala zorrotuta egon behar dute.
- Moztu beharreko gainazalak ez dira koipeztatuta egongo.
- Tresnek egoera onean egon behar dute, eta mozteko piezak, behar bezala doituta.
- Esku-ahurraz hartu behar dira.
- Gorputzaren aurkako norabidean erabili behar dira beti; hala, irrist egiten badute, ez zaizkigu gorputzean sartuko.

#### AKATS ESANGURATSUAK

- Mozteko gainazal akastunak: gaizki mozten dute, eta, horregatik, ebakitzeko ahalegina handiagoa da.
- Zizailatu gabeko gainazalak: tresnak materiala ebaki beharrean, tolestu egiten du.
- Zorroztu gabeko mozteko gainazalak: ebakitzerakoan askoz indar handiagoa egin beharko dugu, eta, tresnak ihes egiten badigu, kolpea handiagoa izango da.

#### EZ DA INOIZ EGIN BEHAR

- Hatzak kirtenen artean edo ebakitzeko gainazaletan sartu.
- Tresna punta aurrerantz duela eraman, edo kontuz ibili gabe biratu, lankide bati sar diezaiokegulako.

## Artaziak

Ebaketa zizailadura bidez egiten da, ez gainazalak zorrotzuta edukitzeagatik.

Automobilgintzan gehien erabiltzen direnak argiketari-artaziak eta xafla-artaziak dira. Azken hori material gogorrek ebakitzeko diseinatuta dago.

### Argiketari-artaziak

Kableak mozteko erabiltzen dira. Haien erabilera material bigunetara mugatzen da.

#### Gogoan izan

Ebakitzeko tresnak zenbat eta zorrotzago egon, orduan eta seguruagoak dira, oso indar gutxi behar izango baita lana egiteko eta nekezago egingo baititgute irris.

#### ERABILERA ZUZENA

- Erabili beti punta gorputzaren aurkako norabidean dutela.
- Heldu esku-ahurraz.
- Erabili babes-eskularruak

#### EZ DA INOIZ EGIN BEHAR

- Zizaila egiten duten alderdiak zorrotz, gurutzatzen diren eta zizaila egiten duten gainazalak higatuz. Betiere, plano behar bezala utzi behar da.
- Lasiera bat utzi ebaketa-planoen artean; hori eginez gero, zizailatzerakoan, pieza bi gainazalen artean sartuko da eta ez da moztuko.
- Kable baten berniza harraskatzeko erabili, irrist egin eta gorputzean sar baitezakegu.
- Kirtenak palanka gisa erabili, indar handiagoa egiteko.
- Alanbrea ebakitzeko erabili, alanbrea aleatuta egoten baita eta, moztean, koskak egiten baitira.

### Xafla-artaziak

Ahaltsuagoak dira eta haien kirtenak palanka gehiago du.

Komeni da ebaki behar dugun xaflaren konposizioa eta lodiera ikustea; izan ere, altzairu aleatuak edo xafla gogorrekiak oso erresistenteak dira ebakitzeko garaian, eta ahalegina handiegia izan daiteke, lesioak egiteraino.



3.10 irudia. Artazien erabilera okerra.



3.11 irudia. Artazien erabilera zuzena.

### Zizaila

Tresnaren ebaketa-mugak ikusi eta babesa jarrita dagoela egiaztatu behar dugu.

Ebakitzeko, lehenbizi komeni da piezak eragozpenik ez duela egiaztatzea; piezari behar bezala heldu behar zaio, bortizki jauzi egiteko arriskua baitago.

Ez da inoiz hatzik sartu behar tutuak mozteko zuloetan edo hortzen artean, ebakitzeko arriskua izango baikenuke.

### Eskuzko zerra

Eskuzko zerra erabili aurretik, xaflak akatsik ez duela egiaztatu behar dugu. Eskuzko zerra bi eskuez erabili behar da; eskuek ebakiduraren norabide berari jarraitu behar diote eta moztu beharreko piezaren aldeei ondo eutsi behar zaie.

Ebakitzen ari garenean, piezek ez dute itxi behar zerraren xafla gainean, ireki baizik; izan ere, itxiz gero, xaflari heldu, eta hautsi egingo litzateke.

Xafla egokia aukeratu behar da. Hortzak oso bananduta dituen xafla bat hartzen badugu txapa fin bat mozteko, txapa hortzen artean katigatuko da, eta tresnak kolpe zakarrak emango ditu.

### Zizela

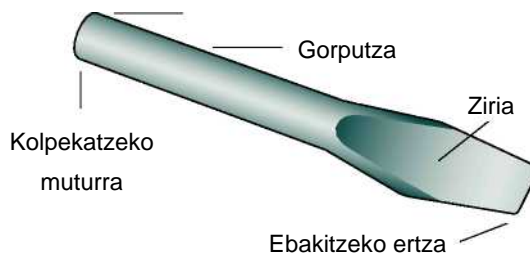
Tresna horrek inpaktu bidez mozten du; hau da, muturretako bat mailu batez kolpekatzen badugu, beste muturra, zorrotza, piezan sartzen da, edo moztu egiten du.



3.12 irudia. Eskuzko zizaila.



3.13 irudia. Eskuzko zerra.



3.14 irudia. Zizela.

**ERABILERA ZUZENA**

- Eduki ondo zorrotzuta zizelaren ahoa. Ahoak akatsak baditu edo biribilduta badago, ez da sartuko edo ez du pieza moztuko; pieza zanpatuko du edo irrist egingo du. Ebakitzeko tresna bat zenbat eta zorrotzagoa izan, orduan eta seguruagoa izango da.
- Eduki bizarririk gabe kolpekatze-muturra (3.15. irudia). Kolpekatu bitartean, zizela eskuan sartzen bada, bizarrak eskuan sartuko zaizkigu.
- Erabili babesteko betaurrekoak eta eskularruak.
- Babestu kolpekatze-muturra gomazko kirten batez, halako moldez non, huts egitekotan, eskuan zuzenean kolperik ez baitugu hartuko.

**EZ DA INOIZ EGIN BEHAR**

- Zizela palanka moduan erabili.
- Gorputzerantz kolpekatu.

**Gogoan izan**

Txinpartak gori-gori dauden material zatiak dira.



3.15 irudia. Kolpekatze-muturra zizelean.

**Labana**

Ebakitzeko tresna da. Automobilgintzan kuterrak erabiltzen dira, xafla kirtenean gorde baitaiteke erabiltzen ez denean.

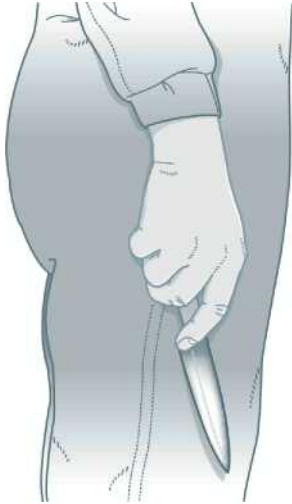
**ERABILERA ZUZENA**

- Eduki beti xafla ongi zorrotzuta. Zenbat eta hobeto ebaki, orduan eta indar gutxiago egin behar izango da eta labanak irrist egiteko arriskua txikiagoa izango da.
- Gorde babesgailuan. Labana babesgailutik kanpo gordetzen badugu, ebakia egin dezakezu nahi gabe.
- Eraman beti behera begira eta zangoari atxikita (3.16. irudia). Tresna horrekin ibiltzeko modurik seguruena da; hala, estropezu eginda ere, ez diogu inori sartuko, ez eta gure buruari ere.
- Ebaki gorputzaren aurkako norabidean.
- Erabili norbera babesteko ekipo egokiak, hala nola babes-eskularruak.

**AKATS ESANGURATSUAK**

- Aho koskaduna.
- Kirten hautsia edo askea.





3.16 irudia. Labana eramateko modua.



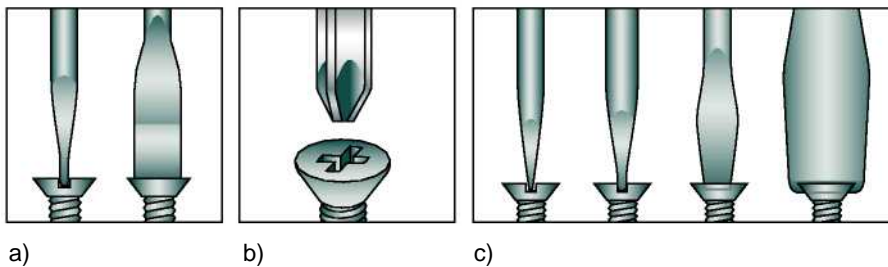
3.17 irudia. Bihurkinaren erabilera okerra.

**EZ DA INOIZ EGIN BEHAR**

- Ahotik hartu.
- Palanka gisa erabili. Ebakitzeko tresnak tratatutako aleazio-altzairuzkoak izaten dira, eta, horregatik, kanpotik oso gogortasun ona badute ere, ez dute flexioa jasaten, eta erraz hausten dira.
- Material gogorretarako erabili. Ez da erabili behar lata bat irekitzeko, eta txapa labanaz moztu. Maskaratzeko papera, enbalajeak, gomak eta abar mozteko balio du, baina ez kable elektrikoak mozteko, barruan kobrezko hariak baitituzte.
- Tresnari kolpeak eman. Kasu batzuetan, moztu behar dugun gainazalean labana sartzeko, kirtenean kolpekatzen da. Labana hausten bada, jauzi egin dezake, edo eskuan sar dakiguke.

**3.5 Bihurkinak**

Bihurkinak torlojuak lasaitzeko edo estutzeko tresnak dira. Hainbat torloju mota daude, puntaren arabera: lauak, izar-erakoak edo gurutze-puntakoak, Torx direlakoak, etab.



3.18 irudia. a, c. Bihurkina oker hautatzea.  
b. Bihurkina ongi hautatzea.

**ERABILERA ZUZENA**

- Erabili aho-tamaina egokia. Kasu horretan soilik doitzen da ongi torloju-buruaren zirrikitura; eta, ondo akoplatuz gero, indarra egiteko unean ez da torlojutik irtengo (3.18. irudia).
- Erabili aho egokia. Adibidez, ez dugu saiatu behar izar-erako torloju bat bihurkin puntalauaz estutzen edo lasaitzen.
- Torlojuak lasaitzeko edo estutzeko soilik erabili.

**EZ DA INOIZ EGIN BEHAR**

- Piezari bihurkinaren norabidean eskuz heldu, horrek gorputzean sartzeko arriskua areagotzen baitu (3.17. irudia).
- Palanka gisa erabili. Bihurkinek gutxi jasaten dute flexioa; hori dela eta, hautsi egiten dira azkenean, eta haren zatiek jauzi egiten dute.
- Zizel gisa erabili. Bihurkina kirtenetik kolpekatzen denean, punta sartu nahian edo errematxe bat edo antzekoren bat kendu nahian, ahoa eta kirtena hondatzen ari gara, eta zurtoina behartzen eta hausteko arriskua sortzen.

**3.6 Mailua**

Mailua kolpekatze-elementu bat da, eta burua (normalean burdinazkoa) eta kirtena ditu. Hainbat mailu mota dago:

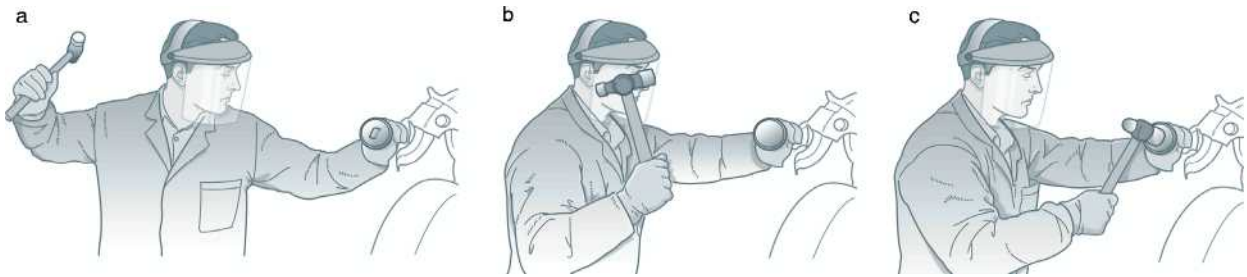
- ✓ Soldatzaile-mailua: soldadura kentzeko erabiltzen da.
- ✓ Mailu burubiribila: kolpekatzeko erabiltzen da. Kolpea zer-nolako indarraz eman nahi dugun, hainbat pisuko mailuak daude; indar txikienekoak pisurik arinenekoak dira.
- ✓ Karrozari-mailua: txapa tasen kontra edo zuzenean kolpekatzeko erabiltzen da. Haren forma, tamaina eta pisua egin beharreko lanaren arabera dira.

**Gogoan izan**

Tresnak beti garbi eta dagokien lekuan gorde behar dira. Uneoro haien bila ibiltzeak denbora-galtze handia dakar eta, gainera, tresna desegokiak erabiltzera eraman gaitzake.



3.19 irudia. Hainbat mailu mota.



**3.20 irudia.** a. Mugimendu desegokia: kolpea ez da zehatza, besoa eta sorbalda mugitzen baitira.  
b, c. Mugimendu zuzenen sekuentzia: besurrea soilik mugitzen da.

#### ERABILERA ZUZENA

- Lehen kolpeak arina izan behar du, kolpekatzeko puntu zehatza finkatzeko eta kolpe gogorra ematean behar adinako konfiantza hartzeko. Kolpe gogorra eman ondoren, beste arin bat eman behar da. Kolpe horiei *kortesiak* kolpe deritze.
- Mugitu besurrea soilik; izan ere, beso osoa mugitzen badugu, bi sorbaldak mugitzen dira aldi berean, eta, ondorioz, kolpearen puntua aldatu egiten da (3.20.b eta 3.20.c irudiak). Gainera, horrela jokatuta, ez dugu inor joko.
- Esku batez zizelari heltzen badiogu eta besteaz mailua erabiltzen badugu, kolpea ematerakoan mailuari heltzen dion sorbalda mugitzen badugu, beste sorbalda ere posizioz aldatuko da; horren ondorioz, zizelera hurbiltzen garelarik, zizelaren nahiz mailuaren posizioa zuzendu beharko ditugu aldi berean, eta, horrela, sarritan eskuari kolpea ematen diogu azkenean (3.20.a irudia).
- Kolpea norabide zuzenean eman behar da. Zizela kolpekatzen ari bagara, kolpearen indarrak zizelaren norabidean joan behar du; izan ere, bestela, indarraren erresultanteak zizela beste norabide batean eramango du.
- Tresna erabiltzeko unean inguruan inor ez dagoela ziurtatu behar dugu.















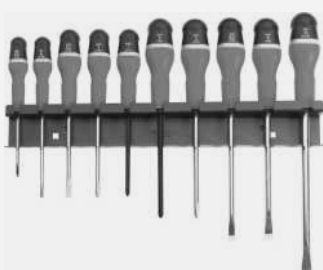

#### Gogoan izan

Akatsak edo deformazioak dituzten tresnak ordeztu egin behar dira.

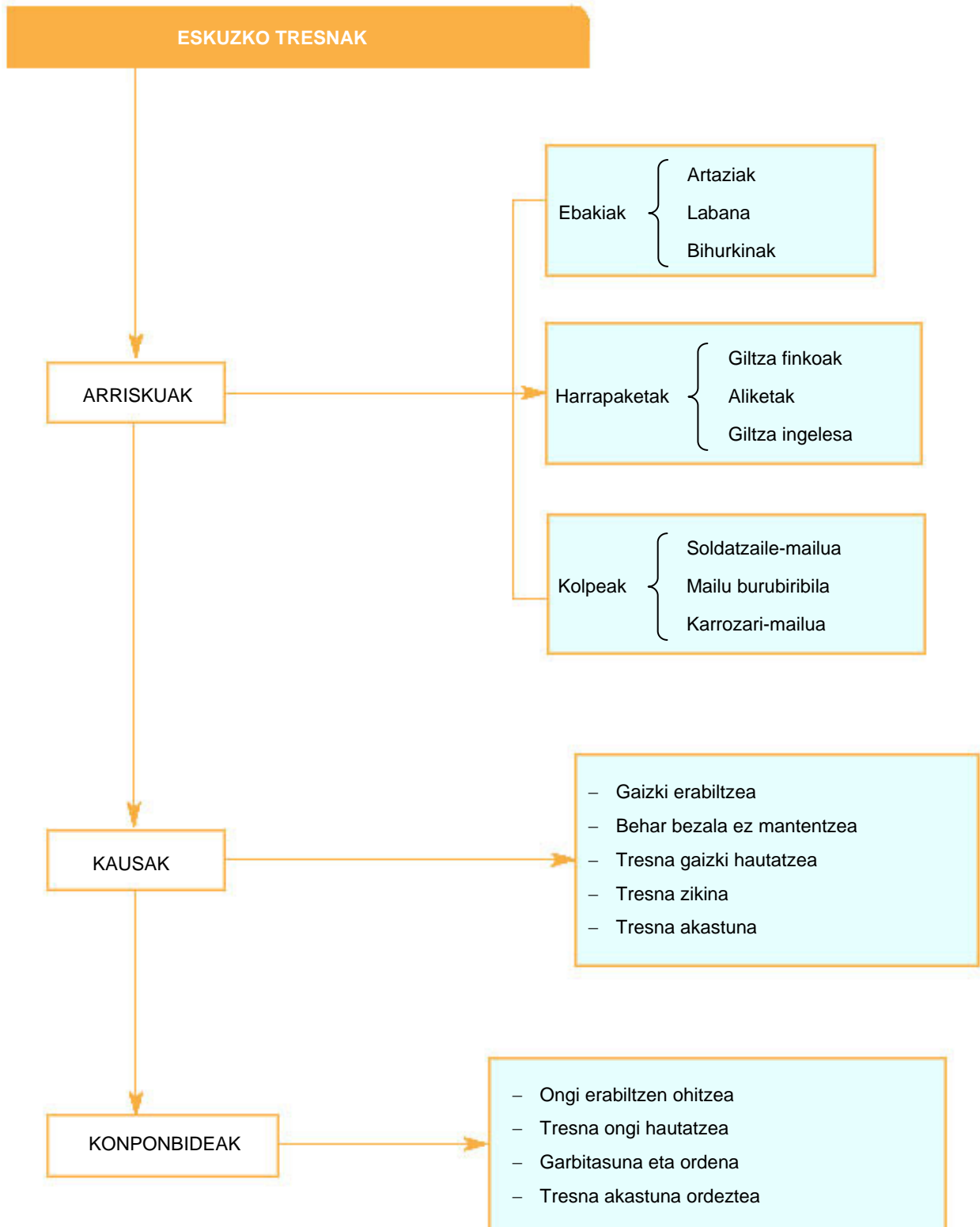
Tresnak, mailua kasu honetan, behar bezala zaindu behar dira. Kirtena koiperik eta oliorik gabe mantenduko da, irrist egin ez dezan, eta, ondorioz, inor jo ez dezan. Gainera, kirtenak ez du ezpalduta egon behar, kolpearen indarra jasan beharko du eta ezin izango da hautsi.

Mailuaren buruak ez du bizarrik izan behar, eta kirtenari tinko helduta egongo da —burua atera eta askatuko ez den moduan—. Ziri batez estutuko da, eta inoiz ez grapaz edo torlojuz.

3.7 Laburpena

ESKUZKO TRESNAK						
AHO FINKOKO GILTZAK	<b>Finkoa</b>	<b>Tutu-erakoa</b>	<b>Izar-giltzak</b>	<b>Edontzi-giltzak</b>	<b>Allen</b>	<b>Torx</b>
						
AHO DOIGARRIKO GILTZAK	<b>Aliketak</b>	<b>Kurrikak eta barailak</b>		<b>Giltza ingelesa</b>		
						
EBAKITZEKO TRESNAK	<b>Artaziak</b>	<b>Zizaila</b>	<b>Eskuzko zerra</b>	<b>Zizela</b>	<b>Labana</b>	
						
BIHURKINA						
MAILUA						

### 3. unitateko ideia nagusiak



### 3. unitateko jarduerak

#### EBALUATU DAKIZUNA

---

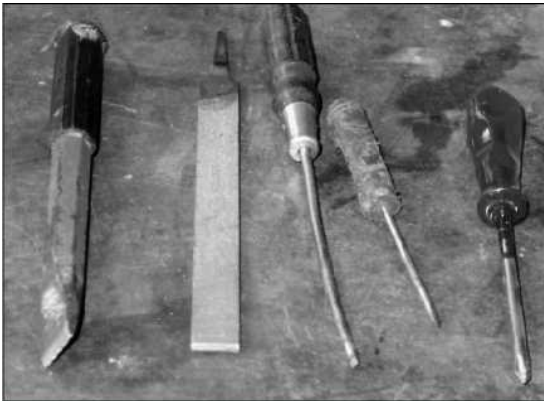
Adierazi galdera hauetako bakoitzaren erantzun zuzena.

1. Zer dira aho finkoko giltzak?
  - A. Bi aurpegiko giltza lauak.
  - B. Aurpegi kopuru jakin bat duten heltzeko giltzak.
  - C. Erabilera bakarreko giltzak.
  - D. Hainbat piezari heltzeko tamaina finkoko giltzak.
2. Zergatik mugitu behar da besaurrea soilik mailua erabiltzerakoan?
  - A. Horrela ez ditugulako mugituko sorbaldak eta eskuak eta kolpea zuzenago eman ahal izango dugulako.
  - B. Kolpea indar handiagoz ematen delako eta eraginkorragoa delako.
  - C. Kolpearen norabidea zuzena delako.
  - D. Aurreko erantzun guztiak zuzenak dira.
3. *Kuter* labanak honela erabili behar dira:
  - A. Gorputzaren aurkako alderantz.
  - B. Beherantz.
  - C. Ahoaren aurkako norabidean.
  - D. Muturra gorputzaren aurkako aldera duela.
4. Tutu-erako giltza bati palanka egiteko tresnarik egokiena hau da:
  - A. Bihurkina.
  - B. Giltza lau finkoa.
  - C. Izar-giltza.
  - D. Giltza ingelesa.
5. Bi aurpegiko aho finkoko giltza lauak honela erabili behar dira:
  - A. Estutzeko edo lasaitzeko beti.
  - B. Hobe da beti giltza ingelesa.
  - C. Besterik ez badago.
  - D. Tutu-erako giltza bati palanka egiteko.
6. Kurrikak honetarako erabili behar dira:
  - A. Torlojuari heltzeko, biratu ez dadin.
  - B. Inoiz ez.
  - C. Zerbaiti gogor heltzeko, eta beste tresnarik erabili ezin denean.
  - D. Torloju bat estutzeko edo lasaitzeko.

7. *Kuter* labana edo ahoa eta punta duen ebakitzeko beste edozein tresna honela eraman behar da:
  - A. Gorputzari itsatsita eta behera begira.
  - B. Zangoari itsatsita eta behera begira.
  - C. Zorroan sartuta.
  - D. b eta c erantzunak zuzenak dira.
  
8. Artaziak, aliketak eta kurrikak honela erabili behar dira:
  - A. Eskularrurik gabe, irrist egin ez dezaten.
  - B. Ondo helduta, irrist egin ez dezaten.
  - C. Esku-ahurraz.
  - D. Bi eskuez, indar handiagoa egiteko.
  
9. Giltza batez lasaitzeko edo estutzeko, hau egin behar da:
  - A. Besoa zuzen izanik eta esku osoarekin helduta bultza egin.
  - B. Besoa zuzen izanik eta esku-ahurraz helduta bultza egin, gorputz guztiarekin indar eginez.
  - C. Besoaz indar eginez, eror ez gaitezen, eta tresnari ondo helduta.
  - D. Besoa zuzen izanik eta esku-ahurraz bultza egin.

**IRAKASTE- ETA IKASTE-JARDUERAK**

1. Azaldu zer akats ikusten dituzun irudi hauetan:

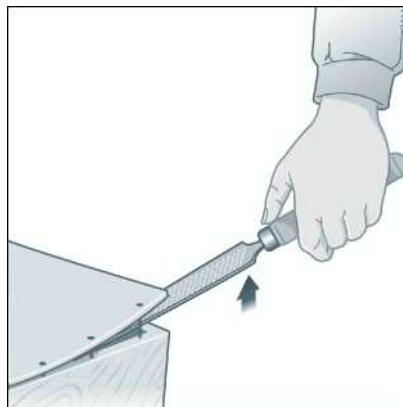


3.21 irudia.



3.22 irudia.

2. Azaldu zer dagoen gaizki marrazki honetan.



3.23 irudia.

3. Lehenengo unitate didaktikoan ikusi ditugun xedapen guztiak kontuan izanik, adierazi zein aplikatu daitezkeen unitate didaktiko honetako ataletako bakoitzean.

**JARDUERA PRAKTIKOAK**

1. Zorroztu behar bezala zizel bat.
2. Aztertu eskura duzun tresna-kutxa, eta esan zein diren xedapenak betetzen dituztenak eta betetzen ez dituztenak.

Hartu giltza ingeles bat eta egiaztatu zenbateraino dagoen higituta, baita benetan zenbateraino balio duen ere.

3. Hartu zizel bat eta mailu bat, eta erabili unitate didaktiko honetan azaldutakoaren arabera.



# NORBERA BABESTEKO EKIPOEI BURUZKO ALDERDI OROKORRAK

# 4

Norbera babesteko ekipoak (NBE) ez daude diseinatuta istripuak saihesteko; izan ere, balizko istripuen ondorioak murriztera bideratuta erabili, hautatu eta mantendu behar dira, edo, bestela, lanpostuarekin zerikusia duten arrisku guztiak erabat saihestu ezin badira, azken babesa eman behar dute.

Norbera babesteko ekipoak erabili beharko dira arriskuak saihestezinak direnean edo babes kolektiboko baliabide teknikoek behar adina murriztu ezin direnean.

NBEak pertsonalak eta transferiezinak dira. Eskularruak edo belarrietarako tapoiak, besteak beste, haien jabeek soilik erabili behar dituzte, bestela, infekzio ugari transmiti daitezkeelako.



## II. GAI MULTZOA. BABES INDIBIDUALERAKO EKIPAMENDUAK

### HASIERAKO JARDUERAK

---

1. Zer-nolako garrantzia dauka CE markaketak?
2. Zer-nolako inplikazioak dauka CE markaketak?
3. Zenbat NBE kategoria daude? Zertarako behar da NBE bat?

### AURKIBIDEA

---

- 4.1 Oinarrizko definizioak
  - 4.1.1 Norbera babesteko ekipoa (NBE)
  - 4.1.2 Arriskubidea
  - 4.1.3 Lan-arriskua
  - 4.1.4 Babes kolektiboa
- 4.2 Saillapena eta identifikazioa
  - 4.2.1 CE homologazioa eta markaketa
  - 4.2.2 Saillapena
  - 4.2.3 Identifikazioa
- 4.3 Jardueraren azterketa
- 4.4 NBEek bete beharreko baldintzak
  - 4.4.1 Eraginkortasuna
  - 4.4.2 Bateragarritasuna
  - 4.4.3 Erosotasuna
  - 4.4.4 Mantentzeko erraztasuna
- 4.5 Ekipoa hautatzea
  - 4.5.1 Arriskuak ebaluatzea
  - 4.5.2 Beste arriskurik ez sortzea
  - 4.5.3 Langileak aztertzea
- 4.6 Enpresaburuaren eta langileen betebeharrak

### UNITATEA AMAITZERAKOAN...

---

- ✓ NBE baliagarriak ezagutuko dituzu.
- ✓ NBE bat ongi aukeratzeko gakoak berri izango duzu.
- ✓ Argibideen eskuliburuko zehaztapen tekniko batzuk ezagutuko dituzu.

## EDUKIEN GARAPENA

### 4.1 Oinarrizko definizioak

#### ■ Norbera babesteko ekipoa (NBE)

Langileak eraman edo heldu beharreko edozein ekipa da, laneko segurtasunerako edo osasunerako arrisku batetik edo batzuetatik babestu dezan, eta, halaber, helburu horretarako den edozein osagarri.



4.1 irudia. Begiak babesteko NBEa.

#### ■ Arriskubidea

Lesio bat edo lan-arrisku bat sor dezaketen egoerak edo eremuak dira. Adibidez, harrapatzeko arriskua, erredurak izatekoa eta abar.



4.2 Erredura-arriskua.



4.3 irudia. Erraz ikusten den babes-arropa, harrapaketa-arriskua dagoenerako.

#### ■ Lan-arriskua

Langileak lanak eragindako kalte jakin bat izateko aukera da. Arrisku bat larritasunaren ikuspuntutik kalifikatzeko, kaltea sortzeko probabilitatea eta haren larritasuna baloratuko dira aldi berean.

Adibidez, ertz zorrotzek eskuetan eragindako ebakiak, zangetan erortzeko arriskuak eta abar.

Arriskubidearen eta arriskuaren arteko aldea honela adieraz dezakegu: pintura-kabina, intoxikazioa dela eta, arriskubidea sortzen duen lekua da, baina leku zehatz horretan bagaude soilik izango dugu istripuaren arriskua, pintatze-prozesuari lotutako gasak edo produktu toxikoak arnastearen ondorioz.

#### Gogoan izan

Beti babestu behar dira langileak, bai norbera babesteko ekipoez, bai babes kolektiborako ekipoez.

## ■ Babes kolektiboa

Saihestu edo ahalik gehiena murriztu ezin izan diren arriskuen aurrean pertsona bat baino gehiago babesten duen teknika da. Helburua leku jakin bateko langileengan arriskuen ondorioak murriztea da.

Adibidez, barandak, babesguneak, eremu bereizien isolamendua eta abar.

Babes kolektiboko adibide bat dira suaren aurkako kabinak eta soldadurak botatako erradiazio ez-ionizatzaileen aurkakoak; gortina horiek soldatzaileen languneetan daude kokatuta eta, soldadurako langilea babesten ez badute ere, lanpostutik hurbil dauden langileak babesten dituzte.

## 4.2 Sailkapena eta identifikazioa

### ■ CE homologazioa eta markaketa

Produktu bateko CE markaketak adierazten du Europar Batasuneko estatuen barne-merkatuan produktu batek zirkulatzeko akordioetako arau harmonizatuak betetzen dituela.

CE homologazioaren eta markaketaren arteko aldea hau da: produktu bat herrialde batean **homologatuta** egon daiteke, eta, hortaz, herrialde horretan merkatura daiteke, baina ez nahitaez Europar Batasuneko gainerako herrialdeetan; **CE markaketak**, aldiz, esan nahi du EN arauak onartu eta harmonizatu dituen edozein herrialdeetako edo estatutako arauak betetzen dituela.

CE markaketak gutxienez 5 mm-ko altuera izango du NBEan, eta ez da ezabatu behar erabilgarri dagoen artean. NBEek, gainera, ezaugarri propioak identifikatzeko nomenklatura batzuk izango dituzte, kasu zehatz bakoitzean zehaztuko direnak.

### ■ Sailkapena

**NBEak** hiru multzotan daude sailkatuta, estali beharreko arriskuaren kategoriaren arabera. Katgoria horiek I. kategoriatik, kalte gutxien eragiten duenetik, hasi eta III. kategoriaraino, kaltegarrieneraino, doaz.



4.4 irudia. EBren adostasun-marka.

#### Gehiago jakiteko

CE markaketa esaten da, eta ez CE marka; zigilu homologatu batez markatzen delako, eta ez enpresa-marka batez.

NBE-EN SAILKAPENA		
I. kategoria		<p>Kategoria honetan sartzen dira ondorio larririk gabeko arrisku minimo eta azalekoetatik babesteko diseinatutako NBEak. Adibidez: lorazainen eskularruak edo eguzkitako betaurrekoak.</p> <p><b>NBE horiek ez dute CE azterketa pasatu behar, eta CE markaketa soilik eraman behar dute 89/686/CE direktibaren arabera.</b></p>
II. kategoria		<p>Kategoria honetakoak dira arrisku handi/ertain batetik, baina ondorio hilgarririk edo itzulezinik gabekotik, babesten duten NBEak.</p> <p>Adibidez: arrisku mekanikoetarako eskularruak.</p> <p><b>NBE horiek homologatuta egon behar dute, eta CE azterketa pasatu.</b></p>
III. kategoria		<p>Kategoria honetan daude ondorio hilgarriak edo atzerabiderik gabekoak eragin ditzaketen arrisku handi batetik babesten duten NBEak.</p> <p>Adibidez: arnas babesleak diren ekipo iragazleak, aerosol solido eta likidoen aurka edo gas narritagarri, arriskutsu edo toxikoen aurka babesten dutenak; hala nola pintura-kabinan erabiltzeko maskara. Edo eraso kimikoen edo erradiazio ez-ionizatzaileen aurkako babes mugatua soilik eskaintzen duten NBEak, hala nola soldatzaile-mozorroa.</p> <p><b>NBE horiek homologatuta egon behar dute, eta CE azterketa eta kalitate-ziurtapena pasatu behar dituzte.</b></p>

### Identifikazioa

Koadro honetan NBEak markatzeko nomenklatura ageri da.

NBE-EN NOMENKLATURA	
$\underbrace{CE + XXXX}_{A \quad B}$	<p>A = I. eta II. kategorietako NBEa</p> <p>A + B = III. kategoriako NBEa</p> <p>B = Lau digituko kodea, Europar Batasunean produkzioaren kalitatea ziurtatzeko kontrola egiten duen organismoa identifikatzen duena.</p>
<p>NBE bakoitzak, aurrekoaz gain, jarraibide hauek jasotzen dituen informazio-liburuxka bat eduki behar du:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gorde, erabili, garbitu, mantendu, aztertu eta desinfektatzeko argibideak.</li> <li>- Lortutako errendimendu teknikoak.</li> <li>- NBEetan erabil daitezkeen gehigarriak, eta ordeztzeko pieza egokien ezaugarriak.</li> <li>- Hainbat arrisku-mailari egokitutako babes motak eta erabiltzeko mugak.</li> <li>- NBEen edo haien osagaietako batzuen iraungipen-data edo -epea.</li> <li>- Garraiatzeko enbalaje mota egokia.</li> <li>- Marken azalpena.</li> <li>- CE markaketa eraman ahal izateko aplikatutako xedapenak.</li> <li>- NBEen diseinatze-fasean esku hartzen duten kontrol-erakundeen izena, helbidea eta identifikazio-zenbakia.</li> </ul>	

 Arriskubideak eta arriskuak identifikatzea

Gauzatuko den jarduerarako ekipo eta instalazio guztiak ezagutzen direnean, sor daitezkeen arriskuak ebaluatu behar dira, baita haietatik babesteko modua ere.

ARRISKUAK	HAUEK ERAGINDAKO ARRISKUAK:	ARRISKUEN SORBURUA ETA FORMA	ARRISKUBIDEAK
<b>Elektrikoak</b>	Ekintza elektrikoak	Korrante elektrikoa	Elektrokuzioa
<b>Fisikoak</b>	Ekintza mekanikoak	Erorketak	Erortzea
		Ebakiak	Ebakitzea
		Bibrazioak	Bibrazioak izatea
		Konpresioak	Harrapaketak gertatzea
		Harrapaketak	Harrapaketak gertatzea
		Labaindurak	Erortzea
		Kolpeak	Harrapaketak gertatzea
	Ekintza termikoak	Hotza	Izoztea
		Beroa	Erredurak izatea
		Sugarra	Erredurak izatea
		Gainazal beroak	Kontaktu bidez erredurak izatea
	Ekintza termomekanikoak	Keak	Ke bidez erredurak izatea Intoxikatzea
	Erradiazioen eraginak	Ionizatzailak	Erradiazio ionizatzailen bidez erredurak izatea
Erradiazio ez-ionizatzailak		Erradiazio ez-ionizatzailen bidez erredurak izatea	
<b>Kimikoak</b>	Ekintza kimikoak	Gasak	Intoxikatzea
		Keak	Intoxikatzea, erredurak
		Likido urragarriak	Erredurak izatea
		Lainoak	Intoxikatzea
		Aerosolak	Intoxikatzea
		Hautsak	Intoxikatzea

### 4.3 Jardueraren azterketa

Enpresaburuak garbi duenean zer jarduera egingo diren lantokian edo bertako eremuetan, jarduerak (elektromekanikoak, txapak, pinturak...) eta, halaber, espezialitate bakoitzeko langileek partekatzen dituzten edo ez dituzten alderdiak identifikatu behar ditu. Espezialitateak edo espezialitatea zehaztutakoan, zer ekipa, makina, tresna eta instalazio behar diren jakingo du, eta zer arrisku sor daitezkeen ebaluatuko du, eta, era berean, haietatik nola babestu **NBEen** bitartez, **NBE** guztiak eremu edo lan-alderdi guztietan beharrezkoak ez direla kontuan hartuta.

Taula honetan, soldadurak sortutako arriskuen ebaluazioa daukagu:

ERAGIKETAK		ARRISKUAN DAUDEN GORPUTZ-ATALAK	ARRISKUEN SORBURUA ETA FORMA	NOLA SAIHESTU
SOLDADURA	Puntuzko soldadura	Eskuak	Kontaktu bidezko erreduarak. Makinaz edo matxardez harrapatzea	Babes mekanikoko eskularruak.
		Begiak eta aurpegia	Material urtua jaurtitzea	Segurtasun-betaurrekoak
		Gorputz-enborra / sabela	Korrante elektrikoa	Lantokia eta lan-ekipoa egoera onean Gomazko zoladun zapatak
	Elektrikoa MIG/MAG	Eskuak	Kontaktu bidezko erreduarak. Arkutik datozen erradiazio ultramoreak	Babes mekanikoko eskularruak.
		Begiak eta aurpegia	Arkutik datozen erradiazio ultramoreak	Aurpegi-babesgailua eta erradiazioen aurka babesteko kristalak
		Gorputz-enborra / sabela	Kontaktu bidezko erreduarak. Tentsio elektrikoak Arkutik datozen erradiazio ultramoreak	Babes mekanikoko eskularruak. Arropa egokia Gomazko zoladun zapatak
		Arnasbideak	Keak eta gasak arnastea	Maskara egokiak Gasak ateratzeko ekipoa
	Oxiazetilenikoa	Gorputz-enborra / sabela	Sugarrak eta lantzak eragindako erreduarak Partikulak jaurtitzea	Babes-arropa egokia
		Begiak eta aurpegia	Soldaduraren beraren erradiazio ultramoreak Jaurtiketak	Aurpegi-babesgailua eta erradiazioen aurka babesteko kristalak
		Eskuak	Erreduarak	Babes mekanikoko eskularruak.
		Arnasbideak	Keak eta gas toxikoak	Maskara egokia Ke eta gasen erauzgailua
	Eztainua/beruna	Eskuak	Erreduarak	Babes mekanikoko eskularruak.
		Arnasbideak	Gasak eta berun-partikulak arnastea	Maskara egokia
	Plastikoa (beroa edo katalizatzaileak eta itsasgarriak erabiliz)	Begiak	Zipriztinak Jaurtiketak Gasak	Babes kimikoko betaurrekoak
		Eskuak	Arrisku kimikoak eragindako erreduarak	Babesteko eskularruak.
		Gorputz-enborra / sabela	Kontaktu bidezko azaleko narritadurak	Lan-arropa
Arnasbideak		Keak, hautsak, gasak eta lurrinak	Maskara egokia Gasak ateratzeko ekipoa	

**Gogoan izan**

NBEek ez dute arriskurik saihesten, balizko istripu baten ondorioak arindu besterik ez dute egiten.

Eremu batean arrisku zehatz eta ezagun bat balego, neurri zehatzak hartu beharko dira, une horretan lanean ari diren pertsonen arriskuak murriztearren.

Gai multzo honetan, une horretan lan-eremuan dagoen edo bertan lanean ari den pertsonaren arriskuak aztertuko ditugu, hau da, norbera babesteko neurriak; izan ere, ulertzen dugu har litezkeen babes-neurri kolektiboak aplikatu direla. Arriskubideak eta arriskuak identifikatzea puntuko taulan arriskubideen eta, beraz, inguruan izan ditzakegun arriskuen laburpen bat jaso da.

#### 4.4 NBEek bete beharreko baldintzak

Norbera babesteko ekipo bat diseinatzeko, aldaera guztiak hartu behar ditugu kontuan, halako moldez non erabiltzeko ezin hobeak egiten dituzten gutxieneko baldintza batzuk betetzen baitituzte. Baldintza horiek hauexek dira: eraginkortasuna, bateragarritasuna, erosotasuna, mantentzeko erraztasuna eta estetika.

##### Eraginkortasuna

NBEak eraginkorra izan behar du beti helburu dituen arriskuetatik babesteko, eta, bestalde, langileari egokitu eta hari moldatu behar zaio; izan ere, ezin da babes eraginkorrik eskaini NBEak ez badu lana behar bezala egiten uzten.

Adibidez, arrisku mekanikoen aurka babesteko eskularruek eraginkortasuna galduko dute arrisku kimiko baten prebentziorako erabiltzen badira.

##### Bateragarritasuna

Lan bat egiteko NBE bat baino gehiago behar denean, batzuk besteei akoplatuko zaizkie, bakoitzaren onuretan elkar eragotz ez dezaten; hala, guztien eraginkortasuna bermatuko dute.

Zaraten aurkako babesgailu bat eta segurtasun-betaurreko batzuk erabili behar baditugu, betaurrekoak ez dira bateragarriak izango zaraten aurkako babes moduan kaskoak hautatzen baditugu, betaurrekoen hankek kasko babeslea ongi jartzea eragotziko baitute. Kasu horretan, hobe da entzumena babesteko tapoi batzuk erabiltzea.

##### Erosotasuna

Erosoa ez den ekipoak berak arriskua sortzen du, erabiltzen duen langilearen lana oztopatu egiten baitu.

Hori izango litzateke zurruneziak eta astunegiak diren babes-oinetako kasua, mugimendu batzuk zaildu egingo dituztelako.

##### Mantentzeko erraztasuna

NBEaren ohiko garbiketa eta kontrola egitea zaila eta deserosoa bada, mantentze-lan hori egiteari utz diezaiokegu; horregatik, NBEak berak arriskua sor dezake.

Adibidez, arnasteko maskara batek barnean sortzen den lurrina erraz garbitzeko aukera eman behar du.



## 4.5 Ekipoa hautatzea

NBEen erabateko eraginkortasuna ahal den neurrian bermatzeko, ekipoa bera erabiltzeagatik sortzen diren arriskuak ahalik gehiena murriztea pentsatu beharko dugu.

### ■ Arriskuak ebaluatzea

NBEa behar bezala hautatzeko, lan-ekipoak eta haien jarduerak aztertu behar dira aldez aurretik, eta, halaber, norbera babesteko gainerako ekipoekin zer bateragarritasun duten. Enpresaburuak enpresaren produkzio-sektoreak kalkulatu eta neurtu behar ditu lehendabizi; ondoren, arriskubideak kontuan hartzen hasi behar du, eta, horietatik, langileak izan ditzakeen arriskuak ondorioztatu behar ditu.

Elektromekanikan, NBEak hauek dira:

- ✓ Begiak babesteko diseinatutakoak
- ✓ Goiko eta beheko gorputz-atalak babestera bideratutakoak
- ✓ Lan-arropa
- ✓ Babes elektrikora bideratutakoak

Karrozeria-atalean, NBEak hauek dira:

- ✓ Begiak babesteko diseinatutakoak
- ✓ Goiko eta beheko gorputz-atalak babestera bideratutakoak
- ✓ Lan-arropa
- ✓ Entzumena babesteko erabilitakoak
- ✓ Arnasbideak babestera bideratutakoak

### ■ Beste arriskurik ez sortzea

Ikusi dugunez, garbitzen ez den eta higiene-egoera egokian ez dagoen NBEak berak arriskua sor dezake.

Taula honetan, ekipoa hautatzeak eragindako arrisku batzuk jaso dira:

**Gogoan izan**

Garrantzitsua da ekipoen mugak ezagutzea, arriskurik sor ez dezaten.

ARRISKUAK	SORBURUA ETA FORMA	FAKTOREAK SEGURTASUNAREN IKUSPUNTUTIK
Deserotasuna eta eragozpenak	Erabiltzeko behar adinako erosotasunik ez	Diseinu ergonomikoa Erabiltzaileari egokitzea
Istripu arriskutsuak	Bateragarritasun desegokia Higienarik eza	Mantentzeko erraztasuna NBEen bateragarritasuna
Babesa galtzea denboraren poderioz	Estalpean ez gordetzea, garbitzeko eta erabiltzeko baldintza txarrak	Mantentzea, leku egokietan gordetzea eta denboraren igarotzearekiko erresistenteak izatea

## ■ Langileak aztertzea

Edozein azterketari ekin baino lehen, ekipoa nork erabiliko duen jakin behar da, langile zehatzari egokitzeko; bestela, gerta liteke sekula erabiliko ez den NBE bat erostea. Adibidez, langileak betaurreko graduatuak erabiltzen baditu, dagokion NBEak ere graduazio hori eduki beharko du.

### 4.6 Enpresaburuaren eta langileen betebeharrak

Lan-istripuak saihesteko, legeak, arauak eta erregelamenduak idatzi dira. Lege bat idazten denean, derrigor bete behar da, jakina, eta kasu zehatz bakoitzean aplikatu beharreko arau teknikoek osatzen da eta, azkenik, erregelamendu tekniko ofizialez. Beraz, legea nahiko orokorra izaten da, eta beste lege, arau eta erregelamendu batzuen bidez zehazten da, alderdi orokor eta zehatz guztiak jaso nahian.

Horiek horrela, kasu jakin baten oinarrizko alderdi orokorrak jasotzen dituen lege bat egin daiteke, eta gero arau batzuekin osatu, non hainbat obligazio, eskubide, erantzukizun eta zigor agertzen baitira, alderdi guztiak eta erregelamendu tekniko ofizialek (legea bera baino zorrotzagoak izan daitezke) errespetatu beharrekoak.

#### Gogoan izan

Enpresaburuak arriskuak ezagutu behar ditu, ekipo egokia ongi aukeratu ahal izateko.

#### Enpresaburuak betebeharrak hauek ditu:

- ✓ Azterketa bat egitea, lan-eremu bakoitzean egon litezkeen arriskuak ebaluatzeko.
- ✓ Arriskuei sorburuan bertan aurre egitea eta, ahal den neurrian, neurri kolektiboez konpontzea.
- ✓ Langileei informazioa eta prestakuntza eskaintzea, idatziz ahal bada, eta lanaldian bertan.
- ✓ Teknikaren eboluzioa kontuan hartzea.
- ✓ Lanpostuak langileei egokitzea.
- ✓ Langileei behar diren babes-ekipoak (NBEak) ematea, haientzako batere kosturik gabe, eta benetan erabiltzen dituztela eta jarraibideak betetzen dituztela egiaztatzea.
- ✓ Egokitzat jotzen diren larrialdiko neurriak hartzea.
- ✓ Jarduera bertan behera uztea arrisku larri eta berehalakoren bat sumatzen denean.
- ✓ Lantoki berean enpresa bat baino gehiagok egiten duenean lan, enpresaburuak ados jarri behar dute araua betearazteko, eta jarraipena egiteko ardura enpresaburu kontratistarena da.
- ✓ Bereziki sentiberak diren (emakume haurdunak, minusbaliatuak, etab.) langileak dauden kontuan hartzea.

**Gogoan izan**

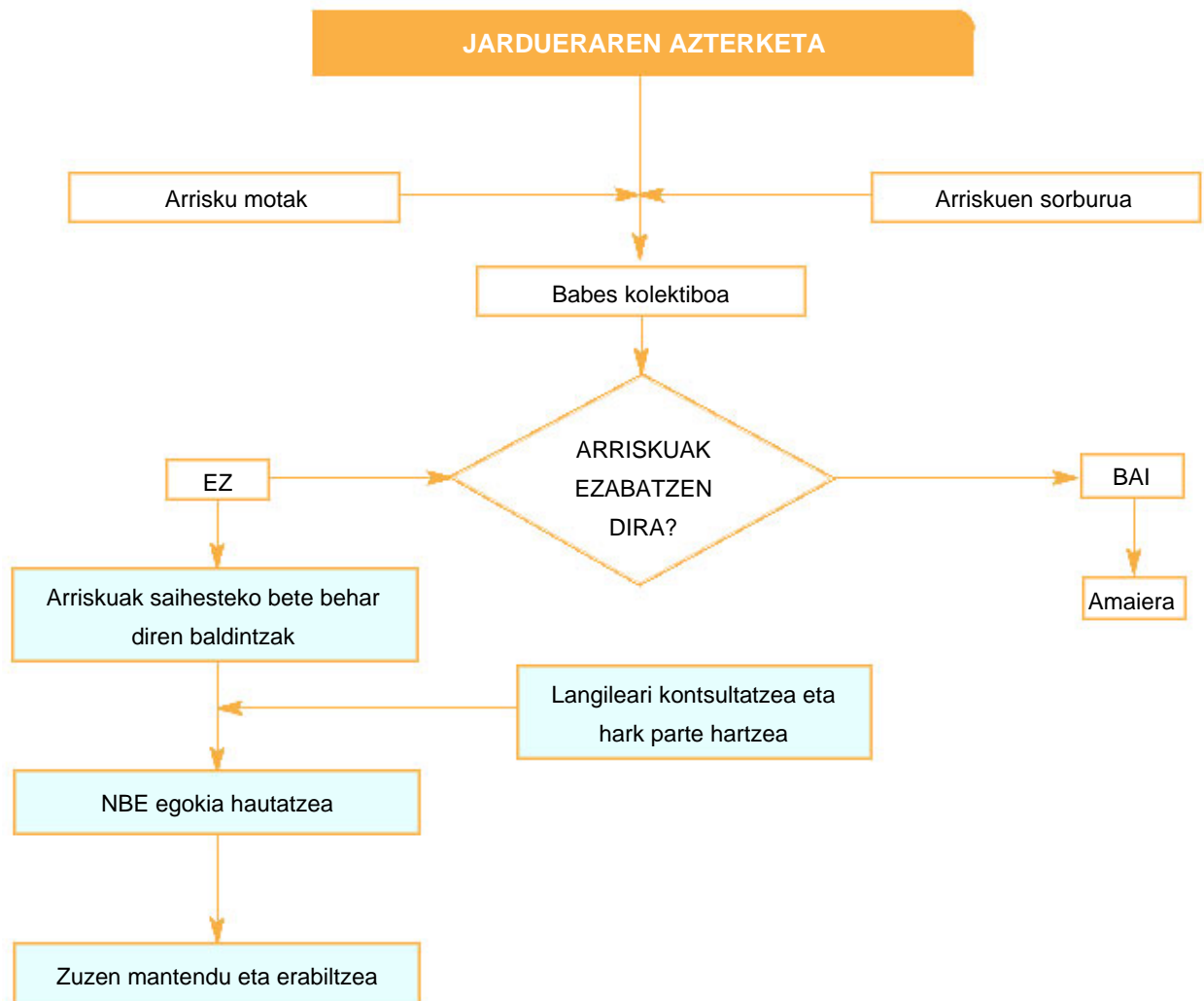
Enpresaburuak langileari babes-ekipoa eman behar dio, eta langileak babes-ekipoa baldintza onetan erabili eta mantendu behar du.

**Langileak** betebeharrak hauek ditu:

- ✓ Hartutako babes-neurriak betetzen direla egiaztatzea.
- ✓ Lan-ekipoak eta NBEak behar bezala erabili eta gordetzea.
- ✓ Segurtasun-gailuak behar bezala erabiltzea.
- ✓ Edozein arrisku-egoeraren berri berehala ematea.
- ✓ Enpresaburuarekin elkarlanean aritzea, lan-baldintza seguruak bermatzeko.

Azaldutakoa ez betetzea lana ez betetzea da, ondorio guztietarako.

4. unitateko ideia nagusiak



## 4. unitateko jarduerak

### EBALUATU DAKIZUNA

---

Adierazi galdera hauetako bakoitzaren erantzun zuzena.

1. Norbera babesteko zer ekipok eraman behar dute CE markaketa?
  - A. Denek.
  - B. Arrisku jakin batetik babesten dutenek soilik.
  - C. Heriotza-arriskutik babesten dutenek.
  - D. II. eta III. kategoriatakoek.
2. Babes kolektiboa hau da:
  - A. **NBEak** langile guztiei jartzea.
  - B. Gainerako langileak eremu arriskutsuetan sar daitezen eragozte.
  - C. Arriskua beste langile batzuegana ez zabaltzeko erabiltzen diren babesak.
  - D. Lanean ari den langilearentzat ere erabiltzen diren babesak.
3. CE markaketak hau inplikatzeko du:
  - A. Europar Batasuneko estatu guztiak bat datozela arau horiekin.
  - B. Ekipo hori Europar Batasunean fabrikatu dela.
  - C. Ekipo hori Europar Batasuneko edozein estatutan sal daitekeela eta Europako arau guztiak betetzen dituela.
  - D. CE ez dela enpresa gisa Europar Batasunak erregistratutako marka.
4. Kategorien araberrako sailkapenean, II. kategoriako NBEak arrisku hauetatik babesteko dira:
  - A. Ondoriorik gabeko arrisku arinak.
  - B. Heriotza edo lesio iraunkorrek eragin ditzaketen arriskuak.
  - C. Arrisku handi eta ertainak, baina ondorio iraunkorrik gabekoak.
  - D. Epe ertain eta luzean ondoriorik ez duten arriskuak.
5. Arriskubidearen eta arriskuaren arteko aldea hau da:
  - A. Arriskubidea beti dago, eta arriskua, eremu arriskutsuan sartzen bagara soilik.
  - B. Arriskubidea ekintza jakin bat da, arriskua, berriz, arriskubidea sortzeko dugun gaitasuna.
  - C. Arriskubidea da gu gauden egoera zehatz bat; arriskua, arriskubide horrek sortzen duena.
  - D. Arriskubidea eta arriskua gauza bera dira.

6. Ekipoen arteko bateragarritasunak hau esan nahi du:
  - A. Ekipoak bateragarria izan behar du langilearekin, eta hari egokitu.
  - B. Egin beharreko lanarekin bateragarria izatea eta behar bezala babestea.
  - C. Beste NBEei akoplatzea eta erabiltzen direnean elkarri eragozpenik ez sortzea.
  - D. Lan-ekipoei akoplatzea.
  
7. NBEa beharrezkoa da honetarako:
  - A. Segurtasun eta eraginkortasun handiagoz lan egiteko.
  - B. Istripu arin eta larrietatik babesteko.
  - C. Istripu guztietatik babesteko.
  - D. Istripuetatik babesteko, eta ezinbestekoak dira, bestelako neurriak erabiltzean, arrisku guztiak ezabatu ezin izan direnean.
  
8. **Adierazi ez dagokiona:** NBEak beste arrisku bat sortzen du:
  - A. Ekipoa erabiltzeak berak istripu bat sor dezakeenean.
  - B. Ekipoa erabiltzearen ondorioz istripua askoz larriagoa izan daitekeenean.
  - C. Ongi hautatu ez direlako, lan-ekipoetara behar bezala akoplatzen ez direnean.
  - D. Beste ekipoekin ongi akoplatzen ez direnean eta elkar baliogabetzea eragiten dutenean.

## IRAKASTE- ETA IKASTE-JARDUERAK

---

1. Zer esan nahi du NBEk?
2. Zer alde dago arriskubidearen eta arriskuaren artean?
3. Zer baldintza bete behar ditu NBE batek CE markaketa eduki ahal izateko?
4. Zergatik esaten da CE markaketa eta ez CE marka?
5. Zer esan nahi du NBE bat homologatuta egoteak?
6. Noiz da NBEa eraginkorra?
7. Zergatik izan behar du NBEak mantentzen erraza?
8. Aipatu NBE baten azalpen-orri batek adierazi behar duen guztia.
9. Noiz esan daiteke NBE batek arrisku bat berez sor dezakeela?
10. Enpresaburuaren aldetik, zein dira betebeharrak?
11. Langilearen aldetik, zein dira betebeharrak?
12. Langileak NBEa derrigorrez erabili behar du, halakorik eman bazaio?
13. NBE hauetatik, adierazi zein izan daitezkeen I., II. edo III. kategoriakoak.
  - ✓ Pintore-eskularruak
  - ✓ Soldatzailearen mantala
  - ✓ Arnasbideak babesteko ekipoa, pinturan
  - ✓ Babes-zapatak
  - ✓ Elektromekanikoarentzako eskularruak
  - ✓ Babes-betaurrekoak
  - ✓ Entzumen-babesgailuak txapan
14. Aipatu, zure ustez, lantegiko zer eragiketetan ez litzatekeen NBERik erabili behar, ekipoek berek arriskua sortzen dutelako.
15. Aipatu NBEak beharrezkoak dituzten lantegiko eragiketak, atzerabiderik gabeko lesio baten arriskua dagoelako.
16. Aztertu arrisku mekanikoetarako eskularruak, arrisku kimikoetarako beste batzuk eta soldadura-lanetarako beste batzuk. Azaldu horien arteko aldeak.
17. Azaldu eraginkortasunaren eta bateragarritasunaren arteko aldeak.





# LAN-ARROPA. GORPUTZ-ENBORRA ETA SABELA BABESTEIA

# 5

NBEtzat jotzen da osasunerako arriskuren batetik babesten duen lan-arropa; adibidez, argiketariak, suhiltzaileak, pintoreak eta abarrek erabiltzen duten arropa.

Ez da NBEtzat hartzen kolektibo batzuk beste batzuetatik bereizteko arropa, hala nola zerbitzariena, txoferrena eta abarrena, ez eta langilearen kaleko arropa zikinkeriatik babestekoa ere.

Lan-arropak (lohihurtzekoak edo buzoak alegia) batzuetan lesiorik ez izaten lagun diezaguke, eta, kasu batzuetan, istripu askoren ondorio larriak saihesten dituzte.



## HASIERAKO JARDUERAK

---

1. Noiz erabili behar da lan-arropa?
2. Zer arriskutatik babesten gaitu lan-arropak?
3. Arriskuak aldatu egiten al dira jarduera bakoitzean?
4. Nola aukeratu beharko litzateke ongi lan-arropa?

## AURKIBIDEA

---

### 5.1 Jardueraren azterketa

- 5.1.1 Gorputz, beso eta zangoetarako arriskuak
- 5.1.2 Arriskuen sorburua

### 5.2 NBEak arriskuak saihesteko bete behar dituen baldintzak

- 5.2.1 CE araudia eta markaketa
- 5.2.2 NBEa hautatzeko ezaugarri orokorrak

### 5.3 NBE egokia hautatzea

- 5.3.1 NBEaren ezaugarriak, egiten den lanaren arabera
- 5.3.2 Langileei kontsultatzea eta haiek parte hartzea
- 5.3.3 Hainbat ehun mota

## UNITATEA AMAITZERAKOAN...

---

- ✓ Lantegiko mapa bat egiten jakingo duzu, bertan egiten diren jarduerekin.
- ✓ Lantegiko eremu bakoitzeko arriskuak identifikatuko dituzu.
- ✓ Lan-eremu bakoitzeko NBE egokia ezagutuko duzu.

## EDUKIEN GARAPENA

---

### 5.1 Jardueraren azterketa

Automobilgintzako arriskuak, normalean, etengabe erabiltzen ditugun makinek edo eragiketek sortzen dituzte.

 Gorputz, beso eta zangoetarako arriskuak

JARDUERAREN AZTERKETA				
	Hasierako jarduerak	Saihestu beharreko arriskua	Arriskuen sorburua eta forma	
ELEKTRO-MEKANIKA	Konponketa mekanikoak	Ekintza mekanikoak	Harrapaketak	
	Diesel-injekzioa	Ekintza mekanikoak	Harrapaketak	
	Gasolina-injekzioa	Ekintza mekanikoak	Harrapaketak	
	Pneumatikoak aldatzea	Ekintza mekanikoak	Harrapaketak	
	Aire girotua erabiltzea	Ekintza kimikoak	Aire girotuaren gasa	
TXAPA	Soldadura elektrikoa	Ekintza termikoak Ekintza mekanikoak	Metal urtutik datozen ke metalikoak, ebakiak, urradurak	
		Erradiazio ez-ionizatzaileak	Arkutik datozenak	
	MIG soldadura	Ekintza termikoak Ekintza mekanikoak	Metal urtutik datozen ke metalikoak, ebakiak, urradurak	
	Plastikoen soldadura	Itsasgarriekin	Ekintza kimikoak	Katalizatzaileak
		Berotuz	Ekintza kimikoak	Katalizatzaileak
	Soldadura oxiazetilenikoa	Ekintza termikoak Ekintza mekanikoak	Metal urtutik datozen ke metalikoak, ebakiak, urradurak	
	Kaimanarekin tira egitea	Ekintza mekanikoak	Harrapaketak	
	Ebakitzeko makinak erabiltzea	Ekintza mekanikoak	Harrapaketak	
	Bankadako lanak	Ekintza mekanikoak	Harrapaketak	
	Tasak eta kolpekatzeko tresnak erabiltzea	Ekintza mekanikoak	Harrapaketak	
	Gainazal metalikoak lixatzea	Ekintza mekanikoak Ekintza kimikoak	Lixatzean sortzen den hautsa Pinturaren substantzia kaltegarriak izan ditzakete	
	Txapen manipulazio orokorra	Ekintza mekanikoak	Ebakiak	
	Higatzeko makinekin egiten diren lanak erradialak, esmerila	Ekintza mekanikoak	Arbastatetik sortutako txinpartak ukitzean gertatutako ebakiak, erreduak	
PINTURA	Oreekin egiten diren lanak	Ekintza kimikoak	Katalizatzaileak	
	Inprimazioekin egiten diren lanak	Ekintza kimikoak	Katalizatzaileak	
	Gainazalak lixatzea	Ekintza mekanikoak Ekintza kimikoak	Produktu kimikoen hautsa Oreak, pinturak, etab.	
	Disolbatzaileak erabiltzea	Ekintza kimikoak	Disolbatzaileak	
	Pintatzea	Ekintza kimikoak Ekintza elektrokoak	Katalizatzaileak, pinturaren osagaiak Deskarga bateko txinpartak eragindako leherketak	
	Ekipoa garbitzea	Ekintza kimikoak	Disolbatzaileak	
BILTEGIA	Salgaiak eskuz garraiatzea	Ekintza mekanikoak	Ebakiak, katigatzeak, marruskadurak	
	Salgaiak makinaz garraiatzea	Ekintza mekanikoak	Ebakiak, katigatzeak, marruskadurak	
	Paletaz egiten diren lanak	Ekintza mekanikoak	Ebakiak, katigatzeak, marruskadurak	
	Kargatzeko eta deskargatzeko aparatuak erabiltzea	Ekintza mekanikoak	Ebakiak, katigatzeak, marruskadurak	

Aurreko taulan egindako azterketatik, ondorio hauek atera ditzakegu, lana egiten den eremuen arabera:

### Eremu elektromekanikoa

Eremu honetan, ibilgailuaren motorrean, transmisioetan, galgetan eta abarretan egiten da lan.

Arrisku nagusiak harrapaketak eta ebakiak dira. Adibidez, motorra martxan dagoenean, alderdi mugikorak (alternadorearen uhala, banaketa-uhala, etab.) ere martxan daude; uhaletako batek lan-arropa harrapa dezake, eta langileak istripua izateko arriskua areagotuko luke horrek.

### Txapa-eremua

Eremu honetan hainbat arrisku daude, egiten den jardueraren arabera:

- ▶ **Soldadura:** erradiazio ultramoreen eraginpean egotea, erredurak izatea material urtua ukitzeagatik eta, oxiazetilenikoa erabiltzen bada, sugarraz erretzea.
- ▶ **Txapa konpontzea:** txapen ertz zorrotzekin ebakiak egin daitezke, edo haiekin katigatu, eta, oro har, istripuak izan daitezke arbastatze- eta konformazio-makinekin.
- ▶ **Bankada:** txapen ertz zorrotzekin ebakiak egin daitezke, edo haiekin gatigatu, eta, oro har, istripuak izan daitezke bankadako konformazio-tresnekin.
- ▶ **Plastikoak soldatzea eta erretxinez eta katalizatzailez egindako konponketak:** plastikoak soldatzean, beroaz soldatzeko katalizatzaileak eta makina-erremintak erabiltzen dira; beraz, langileak erredura termikoak edo kimikoak jasateko arriskua dauka.
- ▶ **Gainazalak lixatzea:** jarduera horretan, oso hauts fina sortzen da. Gorputzera ore, pintura, zuntz, plastiko eta abarretik datorren hauts horren ahalik kopuru txikiena irits dadin saiatu behar dugu; izan ere, kaltegarria izan daiteke larruazalarekin luzaroan kontaktuan egotea.

### Pintatzeko eremua

Eremu honetan pintura, imprimazio eta disolbatzaileekin egiten da lan; beraz, babesteko arropak osagai horien aurkako erresistentzia izan behar du. Pintura-kabina batean lan egiten denean, gogoan eduki behar dugu disolbatzaileen gasak eta lainoak eta lehegarriak izan daitezkeen gainerako produktuak daudela. Egoera hori dela eta, ez da elektrizitate estatikorik sortu behar, edota arazorik gabe deskargatu ahal izan behar da.

- ▶ **Gainazalak lixatzea:** txapa-eremuaz hitz egitean deskribatuko arriskuen antzekoak sortzen dira.
- ▶ **Kabinan pintatzea:** eremu honetan egiten den lan oro pintura pistolaz aplikatuz egiten da, eta lainoak eta lurrinak sortzen dira. Horiek lehegarriak izan daitezke; horregatik, ez da komeni eramatea korrante elektrostatikoen deskargak eragindako txinpartak sor ditzakeen norberaren babesteko ekiporik. Izan ere, pintatze-prozesuan, elektrizitate estatikoa sortzen da, barruko aireztatze behartua dela-eta.

## Biltegi-eremua

Eremu honetan, eragiketa nagusia da hainbat pisu eta tamainatako piezak garraiatzea, baina, betiere, ongi paketatuta egongo dira, istripuak eragin ditzaketen ertz zorrotzak eta ateratzen diren aldeak babestuta.



5.1 irudia. Eremu elektromekanikoa.



5.2 irudia. Begiak eta belarriak babestuta dituen txapista.  
Txapa-eremua.

## 5.2 NBEak arriskuak saihesteko bete behar dituen baldintzak

### ■ CE araudia eta markaketa

Lan-arropa guztia ez da nahitaez NBEtzat hartu behar; adibidez, zerbitzari baten jantzia ez da NBEa, eta ez du, beraz, CE markaketa eduki beharrik. Hala ere, markaketa hori beharrezkoa da eragiketa edo lan askotan, non lohihurtzekoari esker istripu bat saihestu edo murriztu egin daitekeen.

BABES-ARROPA EGOKIA		CE MARKAKETAREN KATEGORIA	BETETZEN DUEN ARAUA	PIKTOGRAMA
ANTIESTATIKOA		II	340,1149	
KIMIKOA	Ihinzaturak	II	465	
	Likidoak		466, 146 txanoduna	
	Partziala likidoen aurrean		467	
HARRAPAKETA MEKANIKOA		II	340,510	
SOLDADURA		II	340,470-1	



**5.3 irudia.** Gorputza nahitaez babestu behar da.

Arrisku mekanikoen aurka babesteko arropa makinaren harrapaketen aurka diseinatuta dago, nagusiki.

### NBEa hautatzeko ezaugarri orokorrak

Lohihartzekoari edo lan-arropari eska dakizkiokeen ezaugarri nagusiak hauek dira:

- ✓ Ehun arinekoa, malgua, eroso eta transpiragarria izango da, langilea izerditan blai egon ez dadin.
- ✓ Gorputzari ongi doituko zaio, halako moldez non mahukak nahiz gerrialdea ehun elastikoz eta tolesturarik gabe egokitzen baitira, harrapaketarik gerta ez dadin.
- ✓ Aire zabaleko lanetarako, barrubiguna izan dezake, hotzetik babesteko, baina aurreko ezaugarriak kontuan hartuta betiere.
- ✓ Ez du gerrikorik, lokarrik, botoirik, papar-hegalik eta mugitzen ari den makinaren baten elementuren batek harrapa dezakeen ezer izango. Gainera, harrapaketa gertatzekotan, erraz eta azkar askatzeko modukoa izan behar du.
- ✓ Ahal den neurrian, ez dute elementu gehigarririk izango, hala nola sakelak, eskumuturrak eta abar, eta, halakorik izango balute, kremailera batez itxi ahal izango dira, harrapaketarik edo objektuak erortzea gerta ez dadin.
- ✓ Harrapaketa-arrisku handia denean, mahukarik gabeko arropa erabil daiteke, edota motzagoak egin, baldin eta mahukaren zatia besora doituta gelditzen bada.

### 5.3 NBE egokia hautatzea

#### ■ NBEaren ezaugarriak, zein lanetan erabiltzen den kontuan hartuta

Aurreko atalean azaldutako ezaugarri orokorrez gain, beste batzuk ere baditugu, zein lan-eremutan erabiltzen den kontuan hartuta.

EREMUAK	EZAUGARRIAK
<b>Pintura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Antiestatikoa</li> <li>– Denboran zehar produktu kimikoen aurkako erresistentzia duena.</li> <li>– Transpiragarria izerdiarekin, baina iragazgaitza osagai kimikoekiko.</li> <li>– Burua babesteko txanoduna.</li> </ul>
<b>Soldadura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erresistentea metal urtuen aurrean.</li> <li>– Ez du patrikarik izan behar, ez eta soldadura egin bitartean metal goririk sartzeko moduko ezer ere. Patrikarik badu, jantziaren barrualdean egongo dira.</li> <li>– Mantalak izan daitezke, baina besoak estaltzeko eskularruak eraman behar dira, eta azpantarrak.</li> <li>– Ez du surik hartu behar, eta, bero-iturria amaitzen denean, bi segundoan <i>itzali</i> behar da.</li> <li>– Erradiazio ez-ionizatzaileen aurka babestu beharko du; horretarako, bular-babesak eta azpantarrak erabiltzen dira.</li> </ul>
<b>Txapa oro har</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Surik hartu gabe jasan behar ditu tresnen txinpartak, erradialarenak adibidez.</li> <li>– Oso eroso eta malgua izan behar du, mugimendu guztiak behar bezala egin ahal izateko.</li> <li>– Urradurekiko erresistentea izan behar du.</li> </ul>
<b>Elektromekanikoa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Oso malgua izan behar du, erraz mugitu ahal izateko.</li> <li>– Patrikarik badu, kremailez itxi ahal izango dira.</li> </ul>

Azkenik, oso garrantzitsua da NBEa egoera onean edukitzea, eman behar duen segurtasuna murriztu ez dadin. Horretarako, garbi eta leku lehorretan gorde behar da.

#### ■ Langileei kontsultatzea eta haiek parte hartzea

Erabili behar duten babesari buruz galdetu behar zaie langileei, erosotasunari dagokionez zer lehen-tasun dituzten kontuan hartuta, segurtasun-baldintzak betez betiere. Enpresako segurtasun-arduradunak lanpostu bakoitzeko beharrezanetara egokitzen den artikulu-sorta hautatu behar du.

Adibidez, soldaduraz lan egiteko garaian gorputza babesteko ekiporen bat hautatzen denean, horrelako lana aldi labur batez egin ohi denez, soldatzailea ahalik gehiena estaliko duen baina, aldi berean, mugimenduak egiteko eroso eta jantzi eta eranzteko azkarra den mantala aukeratu ohi du.

 Ehun motak

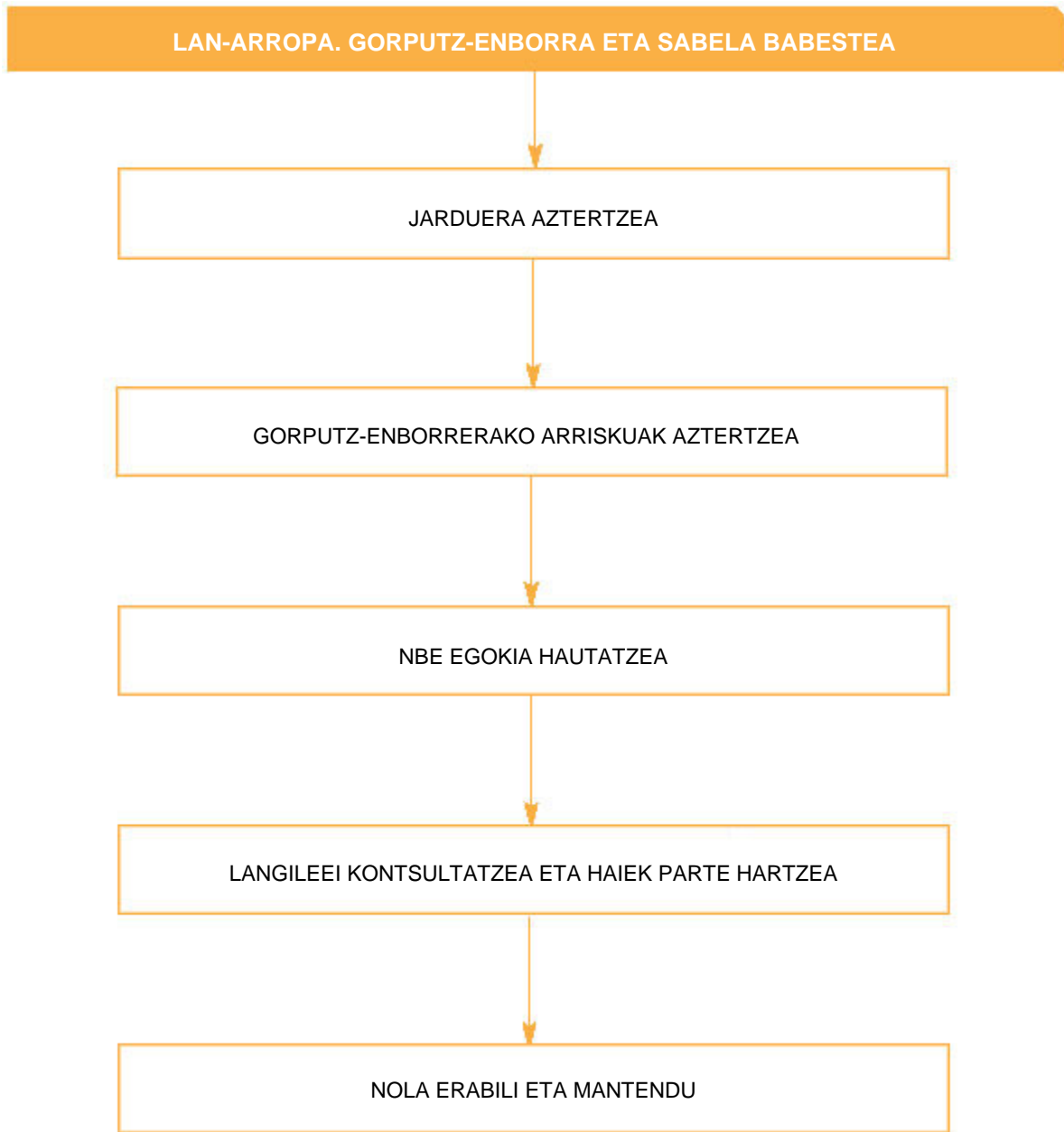
NBE bat aukeratzekoan, komeni da jakitea zer materialez egina dagoen eta zer ezaugarri dituen. Taula honetan, ehun batzuen ezaugarri nagusiak ageri dira.

EHUNA	OHARRAK	EZAUGARRIAK	
Nomex	Aramida-konposatua	Babes termiko eta mekaniko ona. Babes kimiko ona. Urarekiko iragazgaitza eta transpiragarria.	
Nomex delta c		Propietate antiestatikoak, aurrekoez gain.	
Kevlar	Aramida-konposatua	Erresistentzia mekaniko ona. Urraduraren aurkako erresistentzia ona. Erresistentzia termiko ona.	
Suaren aurkako estaldura duen kotoia	Proban, Pyrobatex, WextexIndura	Merkeak dira. 260 °C-tik gora deskonposatzen dira. Suaren aurkako erresistentzia galtzen dute lixibaz zurituz gero edo kloroaren eraginpean. Suaren aurkako estalduraren tratamendua galdu egiten da garbitu ahala.	
Larrua	Zehar-ebakia	Lorea	Iraunkortasuna eta trebetasuna. Ukimen hobea eskaintzen du, eta ez du zarrast egiten.
		Larrubarrena	Larruaren alderik latzena. Erresistentzia ezin hobea ebakitzearen eta tenperaturaren aurka. Ukimen mugatuagoa eskaintzen du. Porotsua da leku hezeetan.
	Jatorriaren arabera	Behi-larrua	Larru fin eta malguagoa. Erosoagoa da, eta oso iraunkorra. Urratze, ebakitze, zarrastatze eta zulatzearen aurkako erresistentzia.
		Zerriarena	Beste larruek baino aireztatze hobea. Urratze, ebakitze eta zarrastatzearen aurkako erresistentzia mugatua.
		Arkumearena	Oso leuna, ukimen ezin hobea. Oso erresistentzia txikia.
		Bufaloarena	Behiarenaren antzekoa, baina erresistentzia handiagoa ebakitze eta zulatzearen aurka.
Poliesterra		Uraren aurkako erresistentzia. Erretxina batzuekin nahasita, erresistentzia mekaniko eta kimiko ona du. Isolatzailerik onak.	
Polipropilenoa	Termoplastikoa	Erresistentzia elektriko handia. Erresistentzia mekaniko handia. Iragazgaitza.	
PVC	Polibinil kloruroa	Ez du disolbatzailerik jasaten, ez eta automobilgintzako konposatu asko ere.	
PVA	Polibinil alkohola	Disolbatzaile-konposatu askoren aurkako erresistentzia ezin hobea. Ez du ura jasaten.	
Nitriloa	Hidrogeno zianuroaren deribatua	Ongi jasaten ditu olioak eta disolbatzaile batzuk, baina desegin egiten da beste batzuekin. 0,1 mm-ko lodierakoa aurki daiteke, eta horrela ongi manipula daitezke tresnak.	
Latexa	Latex naturala	Ongi jasaten ditu alkoholak, baina desegin egiten da hainbat konposatu organikorekin, hala nola olio, gasolina eta abarrek.	
Neoprenoa		Erresistentzia ona petroliotik eratorritako olioaren aurka eta automobilgintzan erabiltzen diren konposatu batzuen aurka.	

OHARRA: ehunek, beste konposatu batzuekin nahastean, beren ezaugarriak aldatu egiten dituzte.



## 5. unitateko ideia nagusiak



## 5. unitateko jarduerak

### EBALUATU DAKIZUNA

---

Adierazi galdera hauetako bakoitzaren erantzun zuzena.

1. NBEtzat jo behar al da mekanikari baten lan-arropa?
  - A. Ez, autoan egiten den lanean ez zikintzea besterik ez duelako eragozten.
  - B. Ez, lohihartzekoa langilearen bereizgarri bat besterik ez delako.
  - C. Ez, berez arrisku gutxi daudelako.
  - D. Bai, arrisku askotatik babesten duelako.
  
2. Behar adinako babesa da lohihartzekoa soldaduraz lan egiteko?
  - A. Bai, berez ez delako oso luzaroan lan egiten, eta arriskua oso txikia delako.
  - B. Bai, beroa ongi jasaten duelako.
  - C. Ez, metal urtuzko tanta batek oso erraz zeharkatuko lukeelako.
  - D. Ez, lohihartzekoak ez duelako ongi isolatzen elektrizitate estatikoa.
  
3. Pintore baten lan-arropak honelakoa izan behar du:
  - A. Antiestatikoa eta iragazgaitza, baina transpiragarria.
  - B. Iragazgaitza eta kabinako beroa jasaten duena.
  - C. Antiestatikoa, iragazgaitza, transpiragarria eta disolbatzailea jasaten duena.
  - D. Antiestatikoa.
  
4. Mekanikarien lohihartzeko baten gorputz-enborreko patrikek, baldin eta halakorik badute, honelakoak izan behar dute:
  - A. Kremaileradunak.
  - B. Izan ditzake, baldin eta arrisku mekanikorik ez badago.
  - C. Ez dute patrikarik izan behar.
  - D. Handiak, soldadura egin bitartean markatzeko arkatza eraman ahal izateko.
  
5. Gerrikoak eramatea arriskutsua da:
  - A. Ibilgailuaren piezaren batekin katigatu eta gorputza arrasta dezakeelako.
  - B. Mugitzen ari den makinaren batek harrapa dezake, eta, ondorioz, gorputza eraman dezake.
  - C. Istripua gertatuko balitz, denbora gehiago beharko genuke lan-jantzia kentzeko.
  - D. Aurreko hiru galderak zuzenak dira.

6. Ordezko piezen biltegian, gorputzak izan ditzakeen arriskuak hauek dira:
  - A. Ertz zorrotzez ebakitzea.
  - B. Harrapaketak, material arina eta astuna eramateko ekipoekin lan egiteagatik.
  - C. Edozein jarduera mekanikoren arrisku berberak ditu.
  - D. Ez dago arriskurik.
7. Elementu birakariak dauden lanetan (hala nola daratulu bertikala edo tornua), lan-jantziak hone-lakoa izan behar du:
  - A. Mahukarik gabekoa, lohihartzekoa harrapa dezakeelako eta besoa eraman.
  - B. Lan-jantzi normalak izan daitezke, makina horiek badituztelako behar adina babesgailu.
  - C. Mahukak normalak izan daitezke, ukondoraino tolesten badira.
  - D. Oso mahuka estuekin.
8. Soldatzaile-mantalak:
  - A. CE markaketa eduki behar du, eta kanpoko patrikarik ez.
  - B. Gorputza ahalik gehiena estali behar du, eta material urtua jasan.
  - C. Lore-larruzkoa izan behar du, malgua delako eta beroa ongi jasaten duelako.
  - D. Transpiragarria izan behar du izerdiarekiko, iragazgaitza eta, ahal bada, mahuka-erdiak dituen.

#### **IRAKASTE ETA IKASTE-JARDUERAK**

---

1. Nolakoa izango da lan-arropa elektromekanikan?
2. Nolakoa izango da lan-arropa soldaduran?
3. Nolakoa izango da pintorearen lan-arropa automobilgintzan?
4. Zergatik erabiltzen da larru-barrena soldaduran, babesteko?
5. Zergatik egon behar du lohihartzekoak gorputzari ongi itsatsita?
6. Zer arrisku sor ditzakete mahukek eta gerrikoek?
7. Ondorengo adibideari jarraiki, bete automobil-lantokian egiten den jarduera bakoitzaren laukia.

<b>ARKU BIDEZKO SOLDADURA-LANA</b>				
<i>Eragiketa</i>	<i>Erabilitako tresnak</i>	<i>Arriskuen sorburua</i>	<i>Arriskuak</i>	<i>Erabili beharreko babesak</i>
Gainazalak prestatzea	Erradiala	Ekintza mekanikoak	Txinpartek jauzi egitea, harrapaketak	Lohihartzekoa edo lan-jantzia
Soldatze-prozesua	Soldatzeko ekipoa	Arku elektrikoaren erradiazio ez-ionizatzailak	Argi-erradiazioak	Soldatzaile-mantala
Estalduraren hondarrak kentzea	Mailua	Ekintza mekanikoak	Partikulak jaurtitzeko eragindako kolpeak	Soldatzaile-mantala
Soldadurari bizarrak kentzea	Erradiala	Ekintza mekanikoak	Partikulak jaurtitzeko	Lohihartzekoa edo lan-jantzia

<b>LANA</b>				
<i>Eragiketa</i>	<i>Erabilitako tresnak</i>	<i>Arriskuen sorburua</i>	<i>Arriskuak</i>	<i>Erabili beharreko babesak</i>

8. Aurreko jarduera egin ondoren, adierazi zein diren lan-eremu bakoitzerako lan-jantzi egokienak, unitate didaktiko honetako Ehun motak atalean ikusitako ehun batzuen ezaugarri-taularen laguntzaz.