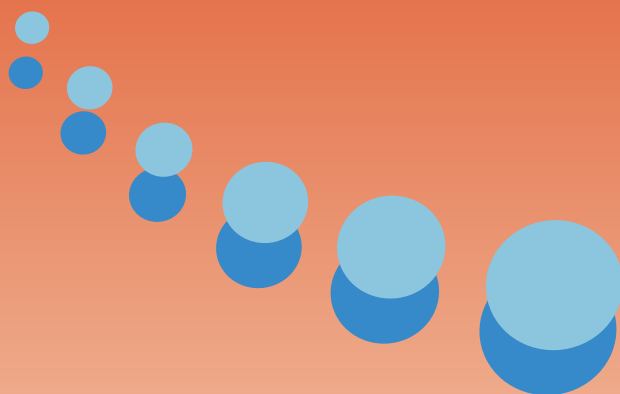
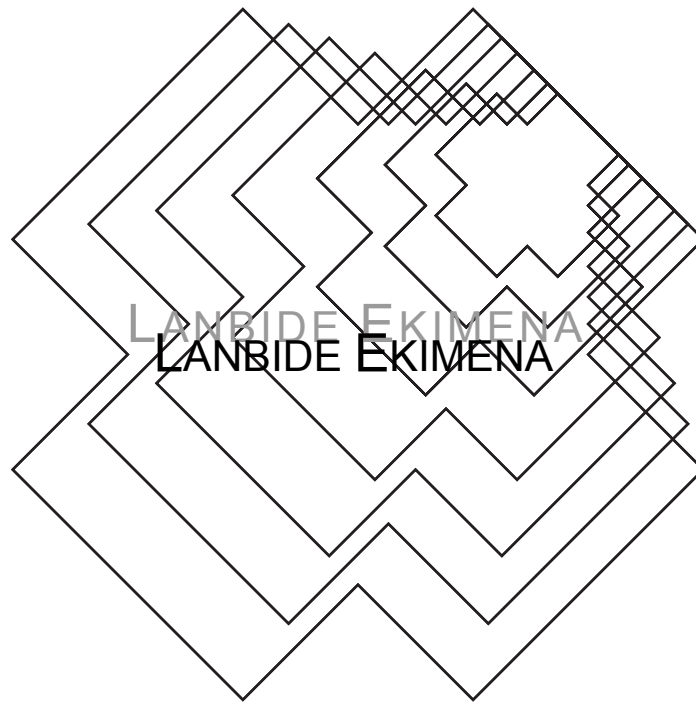


Segurtasun praktikoa eraikuntza-obretan





▣ *Proiektuaren bultzatzaileak*



▣ *Laguntzaileak*



Gipuzkoako Foru Aldundia
Diputación Foral de Gipuzkoa
Gizarte eta Erakunde Harremanetarako
Departamentua

▣ *Hizkuntz koordinazioa*



hizkuntz
ELHUYAR
zerbitzuak

Egilea(k): PÉREZ MERLOS RAMÓN: *Seguridad práctica en obras de construcción,*
ETOSA OBRAS Y SERVICIOS S.A.

Itzulpena: 

Zuzenketak: Elhuyar Hizkuntza Zerbitzuak

Maketa: Garbiñe Goikoetxea

Azalaren diseinua: Naiara Beasain

2007an itzulia eta prestatua



Aurkibidea

HITZAURREA	3
SARRERA	7
1. ENPRESA KUDEATZEKO SISTEMA	15
1.1. Prebentzio-politika	15
1.2. Prebentzio-politika	16
1.3. Enpresako estamentu guztien erantzukizunak.....	17
1.4. Zigorren barne-araudia.....	33
2. OBRETAKO NEURRI OROKORRAK.....	35
2.1. Ibilgailuak gidatzea	38
2.2. Perimetro-itxitura	40
2.3. Obrarako sarbidea.....	41
2.4. Obra-etxolak. Komunak eta aldagelak. Jantokia.....	45
2.5. Seinaleztapena.....	49
2.6. Ordena eta garbiketa.....	51
2.7. Kargen eskuzko manipulazioa.....	54
2.8. Kargen eskuzko manipulazioa.....	58
3. OBRA MAKINERIA	61
3.1. Kargen manipulazio mekanikoa	61
3.2. Dorre-garabien instalatzailea eta operadorea	75
3.3. Obretako karga-igogailua	104
3.4. Multzo elektrogenoak	110

3.5.	Konpresoreak	111
3.6.	Ebakitzeko mahaia	113
3.7.	Hormigoi-instalazio mugikorra obran.....	115
3.8.	Burdin piezak tolesteko gailu mekanikoaren erabilera	118
3.9.	Burdin piezen ebakigailu mekanikoaren erabilera.....	120
3.10.	Soldadura-lanak.....	121
3.11.	Eskuzko hormigoi-makina	124
3.12.	Material zeramikoen ebakigailua	126
3.13.	Makina-erremintak (erreminta eramangarriak).....	128
3.14.	Lan-ekipoen babes positiboa.....	137
4.	BITARTEKO OSAGARRIAK.....	139
4.1.	Esku-eskailerak (solairukoak eta liburu erakoak).....	139
4.2.	Lan-plataformak.....	144
4.3.	Aldamioak. Aldez aurretiko oharrak.....	148
4.4.	Asto-aldamioak.....	152
4.5.	Aldamio metaliko tubularrak	154
4.6.	Aldamio eskegi mugikorrak	159
4.7.	Kremlera-aldamio elektrikoak	166
5.	ESKU-ERREMINTAK.....	169
5.1.	Mailua	169
5.2.	Bihurkina.....	170
5.3.	Kurrikak (batez ere, armadura-lanetarako)	170
5.4.	Zizela	171
5.5.	Aliketak	171
5.6.	Bihurdura-giltzak.....	172

6. ARRISKU ELEKTRIKOA	173
7. ERAIKUNTZAKO HIGIENE-ARRISKUAK	181
Sarrera	181
7.1. Jarduerak	182
7.2. Kutsatzaileak	182
7.3. Azken ondorioak	191
8. ARRISKU PSIKOSOZIALAK	193
Sarrera	193
8.1. Azterketaren helburuak eta norainokoa	194
8.2. Baliozkotu beharreko proposamena	195
8.3. Azterketan erabilitako metodologia	195
8.4. Elkarriketako metodologia	196
8.5. Gauzatze-denboren analisisa	202
8.6. Aztertutako enpresen egoera	202
8.7. Jarrera-eskalaren balorazioa	207
8.8. Erantsi diren prebentzio-neurriak	210
8.9. Ondorioak	216
9. BABES-EKIPAMENDU KOLEKTIBOAK	219
9.1. Segurtasun-sareei buruzko sarrera	219
9.2. Segurtasun-sareen V sistema. V ETOSA sistema	222
9.3. Segurtasun-sareen T sistema	238
9.4. Segurtasun-sareen S sistema	258
9.5. Forjatu eta eskaileretako babes-barandak	269
9.6. Segurtasun-sareen U sistema	279
9.7. Fatxadetarako babes bertikaleko itxiera-sareak	283

9.8. Fatxadetarako sare elektrosoldatuzko itxiera bertikala	286
9.9. Eskaileren babes integrala Perona motako sarea erabiliz	293
9.10. Erabilera bakarreko forjatu azpiko segurtasun-sareak. A sistema	295
9.11. Forjatu azpiko segurtasun-sare berrerabilgarriak. B sistema.....	297
9.12. Baoak babestea.....	300
10. BABES INDIBIDUALERAKO EKIPAMENDUAK	305
11. MONOGARBEN ETA MULTIGARBEN SISTEMAK	317
11.1. Sistemaren erabilerak.....	319
12. LANPOSTUAK	329
12.1. Lurra mugitzeko eragiketak	329
12.2. Enkofratzailea (hormigoi armatuzko egiturak).....	336
12.3. Obrako burdin piezak	355
12.4. Igeltserotza	361
12.5. Obra-arduraduna	375
12.6. Obraburua.....	376
12.7. Prebentzio-teknikaria	380
13. LARRIALDIAK.....	381
13.1. Istripuak gertatzean jarraitu beharreko urratsak.....	381
13.2. Larrialdi orokorrean egin beharrekoak.....	385
13.3. Sute bat prebenitzeko jarduera-arau orokorrak.....	386
13.4. Arrisku larri eta berehalakoetarako jarraibideak.....	390
14. LANPOSTUEI BURUZKO GALDEKETAK.....	391
15. LANGILEAK PREBENTZIO-GIDA JASO DUELA ADIERAZTEN DUEN HARTU-AGIRIA	399
BIBLIOGRAFIA.....	401

SEGURTASUN PRAKTIKOA ERAIKUNTZA-OBRETAN

HITZAURREA

Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko 31/1995 Legeak (54/2003 Legearen bidez aldatu zenak) enpresak egiten dituen jarduera eta erabaki guztietan arriskuen prebentzioa barne hartzeko betebeharra zehazten du; betebehar hori izango dute, era berean, enpresa osatzen duten maila hierarkiko guztiek. Beraz, prebentzioa kudeaketa-enpresak ohikotasunez egiten dituen jarduera multzoaren osagai bat baino ez da izango.

Legeak zehazten du, bestalde, prebentzio hori enpresan integratzeko Arriskuen Prebentzio Plana ezarri eta aplikatu behar dela. Ez da lan erraza; izan ere, hori guztia garatzen duen araudia egiteke dago oraindik, Laneko Arriskuen Prebentziorako Lege Esparrua Aldatzen duen 54/2003 Legeak aurreikusten duen arren. Arazo hori areagotu egiten da baldin eta enpresa multzoa eraikuntza-sektoreari badagokio.

Horregatik, guztiz txalogarriak dira "Segurtasun praktikoa eraikuntza-obretan" izenburua duen honako dokumentu hau bezalako ekimenak, eraikuntza-sektoreko enpresetan prebentzioaren arloa integratzeko unean lagungarri nahiz eredugarri izatea helburu dute-eta.

Gida honek **integrazio-eredu hori garatzen du, eraikuntza-sektoreko enpresa baten Laneko Arriskuen Prebentzio Planean** oinarrituta. Berrikuntza interesgarri gisa, lanean seguru aritzeko prozedura batzuk jaso dira. Horretarako, gauzatu beharreko zeregin nahiz jardueren definizioak zehaztu dira, bai eta langileen osasunak kalterik ez jasateko prebentzio-prozedura egokiak ere.

Dokumentua **eraikuntza-sektoreko profesionalak erabiltzeko garatu da eta, oro har, izaera praktikoa du**. Gainera, gida honen bidez, egun dagoen hutsuneari erantzuna eman nahi zaio; izan ere, lehenengo mailako prestakuntza-tresna bat dela deritzot, araututako ikaskuntzan erabil daitekeena eta erabili beharko litzatekeena, eraikuntzarekin zerikusia duten unibertsitate-zikloetan, bereziki.

Azkenik, zorionak eman nahi dizkiot ETOSA OBRAS Y SERVICIOS enpresaren Zuzendaritzari, bai eta Prebentziorako Zerbitzu Mankomunatuako arduradun Ramón Pérez Merlos jaunari ere, lan bikain honengatik. Eraikuntza-arloan erabat praktikoa izango dela deritzot eta, zalantzarik gabe, gure obretako segurtasun- nahiz osasun-kondizioak hobetzeko lagungarri suertatuko da, saihesteko moduko arriskuak murriztu eta, era berean, langileen osasunerako kaltegarriak izan daitezkeen egoerak eragotziko baititu.

Laneko arriskuen prebentzioaren arloan ETOSA enpresak bere Prebentziorako Zerbitzu Mankomunatuaren bidez egin izan duen lan mardula ere goraiatu nahi nuke. Zentzu horretan, lan ugari egin du: prebentzioari buruzko eskuliburuak editatu, prebentzio-arloko informazio nahiz prestakuntza egokia eman eta prebentzio-zerbitzuari dagozkion ohiko jarduerak gauzatu. Jarduera horiek guztiak, gainera, enpresako langileei zuzentzeaz gain, azpikontraturiko enpresei nahiz horien langileei ere zuzendu zaizkie.

2005eko iraila

Francisco Moreno García

Zuzendaria

ISSL (Murtziako Laneko Segurtasun eta Osasun Institutua)

Eraikuntza-arloko lan-kondizioak hobetzeko, nahitaezkoa da mota ugarietako jarduerak egitea. Jarduerok eraikuntza-prozesuan parte hartzen duten agenteek gauzatu beharrekoak dira, bai enpresaren aldetik, bai obran bertan dihardutenen aldetik. Jarduera horiek, baliagarriak izan daitezen, jarraibide argi eta zehatz batzuk bete beharko dituzte. Hori horrela, Segurtasun Praktikoa Eraikuntza Obretan izeneko dokumentu hau tresna guztiz egokia da, uneoro zer egin zehaztasunez eta modu sistematikoan esateaz gain, noiz eta nola jarri behar den praktikan esaten digulako.

Helburu hori lortzeko, testuaren egileak zuzeneko esperientzian oinarritu dira; horixe da, zalantzarik gabe, honako agiri honen ezaugarri garrantzitsuena. Izan ere, proposamen teoriko soilak ez ezik, benetako esperientzien bidez balioztatu eta landutako jarduerak dira, prebentzio-arloko beste profesional batzuen iritzien bidez kontrastatuak, hain zuzen ere.

Lanordu askoren emaitza den esperientzia hori eremu desberdinetan garatu da, hala nola irtenbide tipifikatuen aplikazioan edota prototipo berrien saioetan. Ondorioz, diseinu berri ugari proposatu dira.

Horregatik, eskertzekoa da ezaguera horiek guztiak laneko arriskuen prebentzioan interesa dugun guztion eskura eskuzabaltasunez utzi izana; zentzu horretan, ETOSA OBRAS Y SERVICIOS enpresa zoriondu nahi dugu, laneko segurtasuna eta osasuna ulertzeko izan duen modu hain positiboagatik eta, batez ere, Prebentzioko Zerbitzuburu Ramón Pérez Merlos jauna, Zuzendaritzaren erronkari horren erantzun bikaina emateagatik. Honako dokumentu hau dugu horren guztiaren adierazgarririk garbiena. Kasu honetan beharrezkoa ez den arren, ez nuke bukatu nahi bide horretan aurrera egiteko adore eman gabe. Berrito ere argi gelditu da: nahi izanez gero, posible da. Zorionak horren lan bikaina egiteagatik.

Gustavo A. Arcenegui Parreño.

*(Alacanteko Segurtasun Kabineteko zuzendaria eta
Segurtasuna Eraikuntzan ikasgaiaren Irakasle Elkartua
Alacanteko Unibertsitateko Eskola Politeknikoan).*

Francisco Moreno García jaunak eta Gustavo Arcenegui Parreño jaunak hitzaurrean esan dutenarekin bat etorritik, testu honek interes teoriko nahiz praktiko izugarria duela uste dut, eraikuntza-obretan lan-kondizioak hobetzeari dagokionez.

Era berean, aipatzekoa da dokumentua profesional talde batek egin duela, egileak protagonismoa bere gain hartu badu ere. Badakit honako lan hau egiteko enpresako egitura osoa hartu dela kontuan, zuzendaritzatik hasi eta bitarteko agintari nahiz langileenganaino, azpikontrataturiko enpresak barne.

ETOSAK bere obra guztietan Kudeaketa Sistema bat ezartzeari ekin dio. Lan hori ez da batere erraza, eraikuntza-sektorean, batez ere; izan ere, tartean dira guztiok aski ezagunak ditugun arrazoiak: lan-kondizioak etengabe aldatzea, azpikontratazioa, eskulan kualifikatuaren eskasia, esku-hartzaile askok prebentzio-kulturari dagokionez duten ezagutza falta eta abar.

Eraikuntzako Lan Fundazioaren aldetik nahitaezkoztat jotzen dugu prebentzioaren kudeaketan aurrera egitea; Laneko Arriskuen Prebentziorako Legean bertan ere prebentzio hori barne hartzeko betebeharra zehazten da, bai jarduera multzo orotan, bai enpresaren maila hierarkiko guztietan. Horretarako, prebentzio-plana garatu, ezarri eta aplikatzeko beharra adierazi du; hor, integrazio hori lortzeko beharrezko tresna guztiak aurreikusi beharko dira: antolaketa-egitura, egitekoak, betebeharrak, baliabideak, bai eta horri guztiari dagokion laguntza emateko beharrezko praktika nahiz prozedura multzoa ere. Honako prebentzio-plan hau funtsezko oinarria da kudeaketarako, laneko segurtasun eta osasunari dagokienez. Beraz, asmoen aitorpen soil bat izatetik haratago, plan hau enpresa eta lantoki guztietan ezarri beharra dago. Horretarako, nahitaezkoa da ahalik eta ondoen definituta egotea inplikaturako subjektu guztien erantzukizunak eta laneko prozedura seguruak. Azken horiek, araudiak dioenarekin bat etortzeaz gain, obraren errealitatean egunero “aplikatzeko modukoak” izan beharko dute, eta dokumentu teoriko eta orokorrak saihestu beharko dira.

Hori horrela, “**Segurtasun praktikoa eraikuntza-obretan**” izeneko testu hau prebentzio-plana eraikuntza-alarreko edozein enpresatan (ETEetan, batez ere) integratzeko tresna guztiz lagungarria dela deritzot, bai eta lanerako prozedura seguruak ezartzeko unean ere.

Dokumentua bi zati erabat desberdinetan banatzen da. Lehenengo zatian, prebentzioaren kudeaketari buruzko aldeak aztertzen dira, eraikuntza-prozesuan parte hartzen dutenen erantzukizunaren inguruko aipamenak, batez ere.

Bigarrenean, arriskuak eta obran aplikatzeko moduko prebentzio-neurri zehatzak aipatzen dira. Nire ustez, balio bikoitza du horrek:

- ✓ Alde batetik, material grafiko edota irudi asko barne hartzen ditu; horri esker, ulerterrazagoa da, bai hasiberrientzat, bai profesionalentzat. **Aipatzekoa da marrazkien ordezkariak erabiltzea guztiz aproposa izan dela**, prebentzio-neurri bakoitzarentzat irudi egokiak aurkitzea zaila izan bada

ere. **Horri esker, “errealitate” sentsazioa transmititzea lortu da, eta prebentzio-neurriak, laguntzarako baliabideak eta abar benetan ezartzeko modukoak direla erakutsi.**

- ✓ Bestetik, eduki teknikoa funtsezkoa da. Geroz eta gehiago ezartzen ari diren eta, oro har, ezagutarazi beharreko segurtasun-sistema berritzaileak barne hartu ez ezik, ETOSAk erabiltzen dituen laneko prozedura zehatzak barne hartzen ditu. Azken horiek, kasurik gehienetan, sektoreko gainerako enpresa nahiz profesionalek erabiltzeko modukoak dira.

Laburbilduz, Eraikuntzako Lan Fundazioaren aldetik, honako lan hau guztiz erabilgarria dela deritzogu, enpresa desberdinetan nahiz eraikuntza-obretan parte hartzen duten eragileen artean aplikatzeko modukoa delako.

Luis Rosel Ajamil jauna

*Segurtasun eta Osasun-arloko zuzendaria
Eraikuntzako Lan Fundazioa*

SARRERA

Laneko istripuak ez dira ustekabeen gertatzen; beti izan ohi dira faktore jakin batzuen ondorioak, hala nola lan-kondizio tekniko txarrak (segurtasun-neurririk eza, garbitasun falta, etab.), giza faktoreak (arduragabekeria, gehiegizko konfiantza...) eta antzekoak.

Laneko Arriskuen Prebentzioko 31/1995 Legea eta berau garatzen duten gainerako errege-dekretuak agertzearen ondorioz, azken urteotan legegintza-erreformak egin dira. Horiek adierazten dutenez, "laneko arriskuen prebentzioa barne hartu beharko da enpresaren jardura eta erabakietan: prozesu teknikoetan, lanaren antolaketan eta azken hori gauzatzeko beharrezkoak diren baldintzetan. Horrez gain, Enpresaren linea hierarkikoan ere jaso beharko dira, maila guztiak kontuan hartuz". Hau da, prebentzioak enpresaren kudeaketa orokorraren osagai izan behar du.

Ondorioz, prebentzioa ezin daiteke enpresaren kudeaketa orokorraz gaindiko elementu gisa ulertu, enpresan barne hartutako zati moduan baizik.

Prebentzioa enpresaren barruan sartu behar dela esatea erraza da, baina ezartzeko konplikatu. Horregatik egin dugu, besteak beste, honako gida hau. **Segurtasun Praktikoaren Eraikuntza Obretan** izeneko dokumentu honen helburua da irakurleei jakinaraztea zer-nola integratu behar den Laneko Arriskuen Prebentzioa eraikuntza-obretan egin ohi diren lanetan. Gida honen bidez zera lortu nahi izan da: egin beharreko lanen araberrako prebentzio-neurrien zerrenda orokor soil bat baino zerbait gehiago egitea; hau da, produkzioan "sakontzea", prozedura "pausoz pauso" azalduz eta zeregin nahiz neurri prebentiboak barne hartuz. Baliteke horrexegatik izatea horren berritzailea; izan ere, **modu seguruan lan egiteko prozedurak jasotzen dira prebentzio-prozeduren ordez**.

Gida honek helburu zehatza du: **Eraikuntza-enpresa baten arriskuen prebentzio-plana egiteko orduan eredu izatea**. Laneko arriskuen prebentziorako lege-esparrua aldatu zuen abenduaren 12ko 54/2003 Legearen bidez aldatu zen Laneko Arriskuen Prebentzioko azaroaren 8ko 31/1995 Legeko 16. artikulua aztertzen badugu, hau ondoriozta dezakegu:

"Laneko arriskuen prebentzioa enpresa kudeatzeko sistema orokorrean barne hartu beharko da, bai jardura orokorrei dagokienez, bai enpresaren maila hierarkiko guztiei dagokienez; horretarako, hurrengo paragrafoak aipatzen duen Laneko Arriskuen Prebentzio Plana ezarri eta aplikatu beharko da. Prebentzio-plan horrek, beraz, hauek jaso beharko ditu: enpresaren antolaketa-egitura, erantzukizunak, egitekoak, praktikak, prozedurak, prozesuak eta enpresan arriskuen prebentzio-jardunak egikaritzeko beharrezko baliabideak, araubidez ezartzen diren terminoak errespetatuz, betiere".

Hori horrela, Gida honako kapitulu hauetan egituratu da:

1. zatia: Kudeaketa

Zati honetan, eraikuntza-enpresa batek izan dezakeen kudeaketa-sistemaren eredu bat jaso da, indarreko legeriaz gain, OHSAS 18000 kudeaketa-ereduetan oinarritutakoa.

Prebentzio-politikaren, organigramaren eta enpresako estamentu guztien erantzukizunak adierazteko moduaren bidez zera lortu nahi izan da: konpromisoa, obraren errealitatea benetan ezagutzea eta arauak arrazoitzea, ez besterik gabe betetzea. Horrela, bada, berehala aplikatzeko moduko tresna bilakatu da.

Prebentzio-ekintza gauzatzeko unean enpresako estamentu guztiak inplikatzeko (administrazio- eta erosketa-sailak barne) adierazle esanguratsua da, Zuzendaritzak arrisku-erako kudeaketa-sistema eraginkor bat ezartzearen inguruan hartutako konpromisoari dagokionez.

Honako lan hau laneko prozedura zehatz batzuekin lotzeko asmoa ere badago, hala nola lantoki finko nahiz aldi baterakoetan larrialdi-planak egitea, edota enpresako obraburuekin aho bateko adostasuna lortu ondoren segurtasun-planak egitea.

“Zehapenak ezartzeko barne-araudia”rekin, erantzukizunaren inguruko ardura ezarri nahi zaie enpresako langile nahiz erdi-mailako arduradunei; prebentzio-arauak betetzen direla ikuskatzea guztiz beharrezkoa dela azpimarratu nahi da horren bidez; hau da, ekintza guztietan kontuan eduki behar dela arriskua desagertzea eta murriztea edota kontrolatzea, prebentzio-jarduera gisa, betiere. Hori guztia kontuan hartu beharko da, bai hartzen diren erabakietan, bai ematen diren aginduetan.

Gidaren azken zatian langileek, arduradunek, obraburuek eta prebentzio-teknikariek erantzun beharreko galdera batzuk jaso dira. Horrela, enpresek langileak prestatu eta informatzeko duten betebeharra errespetatzeaz gain, langileek gida hau irakurri ostean hartu duten ezagutza ebaluatzeko ere balio du. Horrek guztiak, prestakuntzarako jarduera praktikoekin batera, bakoitzaren lanpostuari dagozkion arriskuen kudeaketa aurrera eramateko benetako gaitasuna dutela baieztatzen lagunduko du.

2. zatia: Arriskuak eta prebentzio-neurriak lanpostuetan

Atal bat baino gehiago jaso dira:

- ▶ **A) Obrako neurri orokorrak.** Eginbehar orokorrak jasotzen dira, obra hasi bezain laster egiten direnak, bereziki (perimetroan hesiak ezarri, sarbideak mugatu, obra-txabolak ezarri, etab...); zeregin horiek, sarri askotan, ez dira behar bezala egiten, prebentzioaren planifikazio faltak eraginda, gehienetan.

- ▶ **B) Obretako makinak.** Gure obretan gehien erabiltzen diren makinak jasotzen dira, zamalanetarako erabiltzen diren manipulazio mekanikoko makinak, batez ere (dorregarabiak, karga-jasogailuak, etab.), oso arriskutsuak baitira eta istripu ugari eragiten baitituzte.
- ▶ **C) Laguntzarako baliabideak.** Lanpostu zein obraren fase guztietan erabiltzen diren eskailera, plataforma eta aldamiok, horien muntaketa-prozedurak sakonki ezagutzea garrantzitsua baita.
- ▶ **D) Esku-erremintak.** Tresna horiek istripu larriak sorrazten ez duten arren, istripu txiki ugari eragiten dituzte; horregatik, beharrezkoa da ondo aztertzea.
- ▶ **E) Arrisku elektrikoa.** Eraikuntzan egin ohi den edozein lan motatan egoten da, eta oso istripu larriak eragiten dituela kontuan hartuta, beharrezkoa da gutxieneko kontzeptu eta neurri batzuk ezartzea; izan ere, kapitulu horrekin soilik, liburu bat baino gehiago idazteko beste material daukagu.
- ▶ **F) Higiene-arriskuak eraikuntzan.** Atal hau ere gidan sartzeko erabakia hartu da; izan ere, obretan erabiltzen diren produktu kimikoek sorrazten dituzten lan-istripuak besteak bezain berehalakoak ez diren arren (altueratik erortzea, etab...), produktuok txarto manipulatu gero, istripu nahiz gaixotasun oso garrantzitsuak eragin ditzakete epe luzera.
- ▶ **G) Arrisku psikosozialak.** Laneko faktore psikosozialak definitzeko, bi multzoren arteko elkarreagina aztertuko dugu: alde batetik, lana, ingurumena, laneko asebetetze-maila eta erakundearen egoera; eta bestetik, langilearen gaitasunak, beharrianak, kultura eta lanetik kanpo bizi duen egoera pertsonalaren ikuspuntua. Izan ere, horrek guztiak, oharpen eta esperientziak direla medio, eragin handia izan dezake laneko osasunean, errendimenduan edota asebetetze-mailan.
- ▶ **H) Taldea babesteko ekipoak.** Kapitulu honek ez du aparteko justifikaziorik behar; izan ere, kontuan hartu behar dugu eraikuntza-alorreko istripu gehienak taldea babesteko ekipoak jarri ez direlako edota modu desegokian instalatu direlako gertatzen direla.
- ▶ **I) Norbanakoa babesteko ekipoak.** Beharrezkoak, ezin delako beti erabili babes kolektiborik, batik bat lan zehatz batzuk gauzatu bitartean.
- ▶ **J) Lanpostuak.** Makinak, laguntzarako baliabideak, erremintak eta abar dagoeneko definitu badira ere, beharrezkoa da jarduerari berari dagozkion prebentzio-neurriak zehaztea (hesi edota horma bat egitea, lauzaren armadura egitea, etab.).

Zati honetan, argazkiak, binetak, grafikoak eta testuak konbinatu nahi izan dira batez ere, sinpleak, zuzenak eta ulerterrazak izanik, erraz asimilatzeko modukoak direlako. Azpimarratzekoa da jaso den irudi, marrazki eta argazki kopurua, gida hau irakurtzen dutenentzat balio didaktikoa areagotzen baitute.

Aipatu beharra dago, bestalde, txarto dauden segurtasun-zehaztapenen marrazki eta argazkiak jaso direla eta jarraian modu egokia azaldu dela. Txarto dagoen argazkia desberdintzeko, zehaztapena zuri-beltzean adierazi da, eta ondo dagoen argazkia adierazteko, berriz, zehaztapenak koloretan jaso dira.

3. zatia: Laneko arriskuak

Zati hau barne hartzeko erabakia hartu da, berau baita, oro har, segurtasunaren inguruko azterlan eta planetan gutxien jorratzen den gaietariko bat. Nahitaezkoa da langileek nahiz agintariek gai honen inguruan gutxieneko ezagutza bat izatea, istripu, sute edota bestelako larrialdi-egoeretan modu azkar eta eraginkorrean jardun eta kalte larriagoak saihestu ahal izateko.

Lan hau egiteko orduan, ETOSA OBRAS Y SERVICIOS osatzen duten profesionalen taldearen lana hartu da abiapuntutzat. Talde horren baitan, Prebentziorako Zerbitzu Mankomunatu aipatu beharra dago. Prebentzioko zortzi teknikari ari dira bertan lanean (Julio Gil, Juana Sánchez, M. Dolores Poveda, Antonio Chacón, Ramón Torres, Isabel Martínez, Yolanda Blaya eta Elena Huertas) gida honen egilearen zuzendaritzapean; aipatzekoak dira, bestalde, obraburuak, arduradunak eta erakunde hori osatzen duten langile guzti-guztiak. Aipamen berezia merezi du ETOSako Administrazio Kontseiluak; izan ere, hasiera-hasieratik eta maila guztietan sustatu du Prebentzioaren Integrazioa izenaz ezaguna den prebentzio-politikaren ezarpena, nabarmen sustatu ere.

Gida honen erdia baino nahikotxo gehiago 2005eko ekainean argitaratutako Manual de Prevención de Obra de ETOSA eskuliburuaren 2. edizioarekin bat dator.

Gidaren helburua ez da eraikuntza-obretan izan ohi diren ekipo, baliabide eta lanpostu guzti-guztiak barne hartzea, ezinezkoa bailitzateke. Lan zabal baten aurrean gauden arren, ETOSA enpresak obretan eta bestelako lanetan erabiltzen dituen prozedura batzuk baino ez dira jaso. Era berean, ETOSaren lankide diren beste enpresa batzuek erabiltzen dituzten prozedurak ere barne hartu dira, beraien berritasun teknologikoa dela-eta oso interesgarritzat jo baitira.

Gidan, oro har, ofizioei dagozkien lanbideak baino ez dira utzi kanpoan (zurginak, iturginak, igel-tseroak, etab). Lanpostu horiek, liburuaren bigarren edizio batean gehituko dira.

Aipatu beharra dago lan honetan sartu diren laneko prozedura eta segurtasun-sistema asko gai horren inguruko teknikari adituek jorratu dituztela; beste kasu batzuetan, ordea, ez da hala izan, ez baitago, oraindik arlo horietako araudi zehatzik. Izan ere, eraikuntza-sistemen bilakaera teknologikoa eta, ondorioz,

gure obretan erabili ohi ditugun segurtasun-sistemen bilakaera, oso azkar doaz, sistema horiek jasotzen dituzten araudien aldean. Segurtasun-sarearen erabileran dugu adibiderik argiena. Segurtasun-sareen Europako Araudiak (UNE EN 1263) eraikuntza-obretan erabiltzeko moduko 4 sistema baino ez ditu jasotzen. Praktikan, hala ere, 10 sistema baino gehiago erabiltzen dira gaur egun obretako segurtasun-sareei dagokienez. Horietako batzuk jaso dira gida honetan, hain zuzen ere.

Aurrekoa kontuan hartuta, hemen jaso diren segurtasun-sistema batzuk beren ezarpenaren esperientzian oinarrituta garatu dira, eta geroz eta sofisticatuago bilakatu dira. Horregatik, segurtasun-sistema hauetako asko gidan sartzea erabaki da, informatzeko bada ere, irakurleak "jarraibide" bat izan dezan obran arazoren bat sortzen zaion bakoitzean. **Gida hau irakurtzen duen erabiltzaile bakoitzak, berau erabili aurretik, obran erabili beharreko segurtasun-sistemak kalkulatu eta arrazoitu beharko ditu alde aurretik. Kalkulu horiek barne-prozeduren edota ingeniari-tza nahiz fabrikatzaileen egin ahal izango dira.**

Liburu hau eraikuntza-sektoreko profesional guztiek erabiltzeko moduan egituratu da, hala nola:

- ▶ **Eraikuntza-enpresetako obraburuak eta prebentzio-teknikariak.** Profesional hauek, gida honetan adierazitako eraikuntza-sistemak ez diren beste batzuk erabiltzen dituzten arren, dokumentu hau erabil dezakete, laguntza gisa, beraien segurtasun-sistema propioak diseinatzeko orduan.
- ▶ **Obretako segurtasun- eta osasun-koordinatzaileak.** Segurtasun- eta Osasun-arloko Azterlan bat idazteko unean, segurtasun- eta Osasun-plan bat onartzeko edota aipatutako planaren jarraipena egiteko unean lagungarria izatea da helburua.
- ▶ **Eraikuntza-arloko unibertsitate-eskoletako (Arkitektura, Arkitektura Teknikoa, Ingeniaritza, etab.) Segurtasuna eta Osasuna ikasgaiaren ikasleak.** Ikasle horiek, etorkizunean, dagokigun alorrarekin lotutako lanpostuak beteko dituzte: segurtasun-koordinatzaileak, obraburuak, eraikuntza-enpresetako prebentzio-teknikariak, prebentzio-zerbitzua, etab. Laguntza-tresna garrantzitsuak eman nahi dizkiegu, obran erabiltzen diren prebentzio-teknikak ahalik eta lasterren beregana ditzaten.

Laburbilduz, profesional horiei nahiz beste batzuei zuzenduta dago gida, hala nola prebentzio-zerbitzuetako teknikariei, segurtasun-kabineteei, lan-ikuskatzaileei, etab. Guztiz baliagarria izango zaie eraikuntza-obretan erabiltzen diren prozeduretan sakontzeko orduan.

- ▶ **Enrique Mora Vieyra de Abreu jauna.**
Arkitekto Teknikoa. Murtziako Arkitekto Teknikoen Elkargoa.
- ▶ **Francisco Moreno García jauna**
Murtziako Laneko Segurtasun eta Osasun Institutuko Zuzendaria.

- ▶ **Antonio Morente Sánchez jauna.**
Murtziako Laneko Segurtasun eta Osasun Institutuko unitateburua.
- ▶ **Antonio M. Pérez Belda jauna.**
IBERMUTUAMUREko Lurraldearteko Ekialdeko Prebentzio-koordinatzailea.
- ▶ **Gabriel Pérez López jauna.**
Murtziako Laneko Segurtasun eta Osasun Institutuko Ikuskatzaile Teknikoa.
- ▶ **Julián Pérez Navarro jauna.**
Murtziako Arkitekto Teknikoen Elkargoko Kabinete Teknikoko Zuzendaria.
- ▶ **Joaquín Perona Lucas jauna.**
Arkitekto Teknikoa. Murtziako Arkitekto Teknikoen Elkargoa.
- ▶ **Luis Rosel Ajamil jauna.**
Eraikuntzako Lan Fundazioaren Segurtasun eta Osasun Arloko zuzendaria.

Ezingo nuke sarrera hau bukatu entzute handiko profesional talde bati bihotz-bihotzez eskerrak eman gabe. Eraikuntza-alorreko arriskuen prebentzioko aditu hauek goraiatzeko moduko lankidetzak eskaini digute, lan hau berrikusiz, testuak zuzenduz eta, beren ezagutza eta esperientzia oparoari esker, beraien ikuspuntu propioa emanez. Laburbilduz, eskuetan duzun dokumentu honen kalitatea modu nabarmenean areagotzen lagundu digute. Haietako batzuek herri-erakundeen babesak jasotzeko laguntza eman dute. **Hona hemen:**

- ▶ **Rafael Anduiza Arriola jauna.**
Madrilgo Unibertsitate Politeknikoko Segurtasun eta Prebentzioko irakaslea.
- ▶ **Gustavo Arcenegui Parreño jauna.**
Alacanteko Segurtasun Kabineteko zuzendaria.
- ▶ **Isidro Armas**
Protec Lan, S.L.
- ▶ **J. Javier Benayas Alvarez jauna.**
Garben Babes Sistemak.
- ▶ **Juan Vicente Figueres Fabra jauna.**
Ingeniari teknikoa. Prebentzio-teknikaria.
- ▶ **José Antonio García Haro jauna.**
Garben Babes Sistemak.

▶ **Antonio García Martín jauna.**

Cartagenako Unibertsitate Politeknikoko Injeniaritza Tekniko Zibileko Unibertsitate Eskolako zuzendaria.

▶ **Antonio Garrido Hernández jauna.**

Murtziako Arkitekto Teknikoen Elkargoko presidentea.

▶ **Antonio L. Mármol Ortuño jauna.**

Arkitekto teknikoa. Murtziako Arkitekto Teknikoen Elkargoa.

▶ **Alberto Martínez Alonso jauna.**

ALBA eraikuntzarako makinak.

1 ENPRESA KUDEATZEKO SISTEMA

1.1 Prebentzio-politika

Prebentzio-politikaren helburua lan-kondizioak hobetzea da, gure langileon segurtasun-maila eta osasuna hobetze aldera.

Laneko arriskuen prebentzioa kudeatzeko erantzukizuna enpresa osoari dagokio, zuzendaritzatik bertatik hasita. Hain zuzen, zuzendaritzari dagokio kudeaketaren ardura nagusia, eta erakundearen gainerako ataletan zabalduko du.

Ezarritako helburuak lortzeko, pertsonalaren informazioa, kontsulta eta parte-hartzea behar izango da erakundearen maila guztietan.

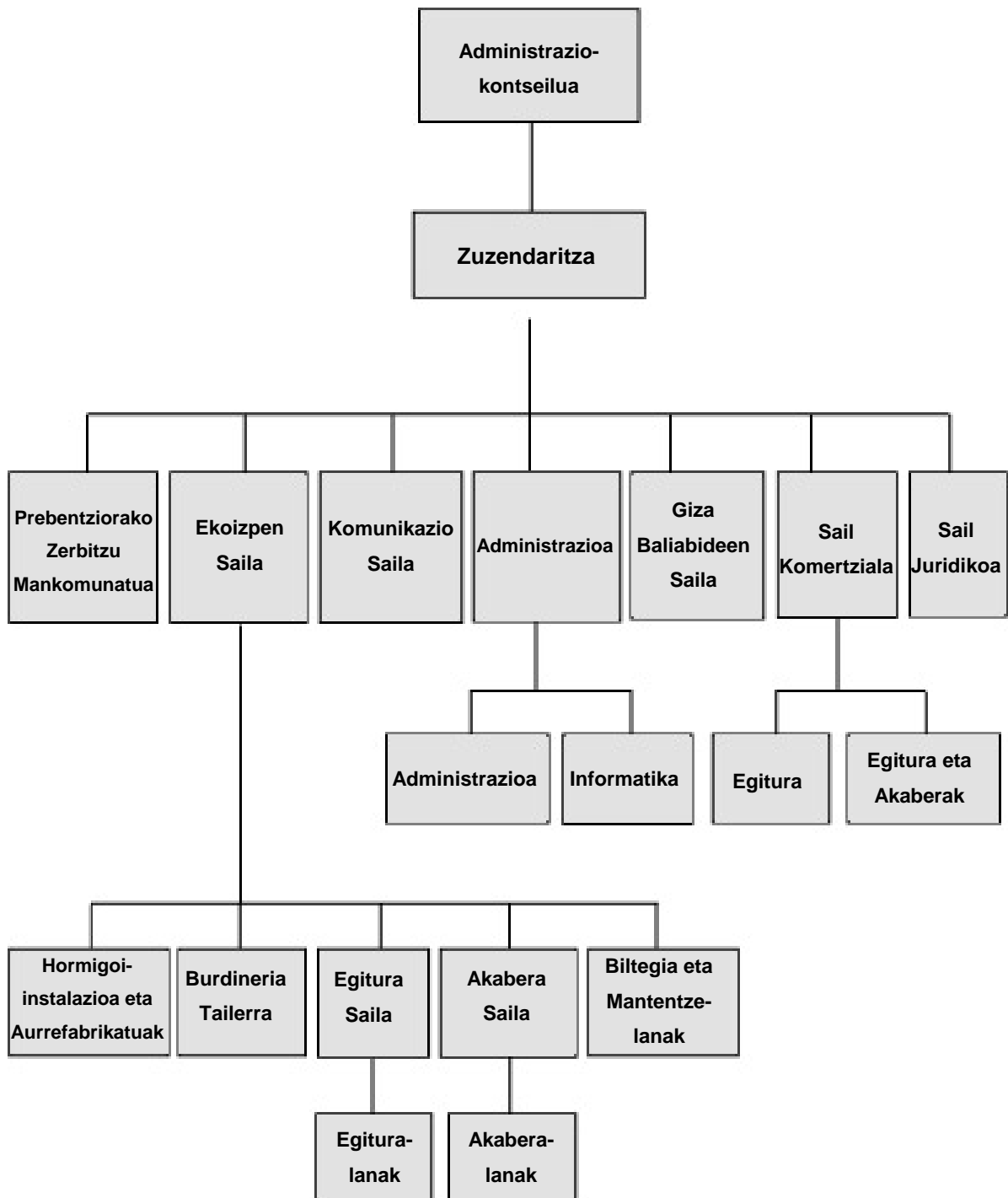
Hori guztia dela eta, prebentzio-politika ezarri eta etengabe hobetu ahal izateko, jarraibide hauek garatu eta ezartzeko nahiz haien jarraipena egiteko konpromisoa hartu du enpresak:

- ✓ Enpresan laneko arriskuen prebentziorako kudeaketa-sistema ezartzea.
- ✓ Enpresako langile guztiei prebentzioaren alorrean prestakuntza eta informazioa eskaintzea eta arlo horretan etengabe birziklatzea.
- ✓ Enpresako langileei jarduteko moduen berri ematea larrialdiren bat edo arrisku larri eta berehalakoren bat dagoenerako. Halaber, haietako bakoitzari ezar dakizkiekeen gainerako arrisku eta prebentzio-neurrien berri ere eman behar da.
- ✓ Osasunaren zaintza bermatzea enpresako lantaldeko kide diren langile guztiei lanpostu bakoitzera egokitutako osasun-azterketak eginez aurretiaz eta aldian behin.
- ✓ Enpresako langile guztiei kontsulta eta partaidetza erraztea prebentzioari buruzko gaietan.
- ✓ Langile guztiei babes kolektiborako eta indibidualerako neurri guztiak helaraztea, izan ditzaketen arriskuen arabera eta teknikaren bilakaera kontuan hartuz.

Zuzendaritzak espero du enpresa guztiak jarraibide horien garrantzia ulertu eta bereganatuko duela eta praktikan jarriko dituela.

1.2 Enpresaren organigrama

Ondoren, ETOSaren organigrama eredu espezifiko bat aurkeztuko dugu. Kontuan hartu beharko da prebentzio-zerbitzuak zuzendaritzaren mende egon behar duela zuzen-zuzenean eta beste sailetatik independentea izan behar duela.



1.3 Enpresako estamentu guztien erantzukizunak

Ondoren, enpresako arlo nagusien funtzio eta erantzukizunak adieraziko ditugu. Hala, prozesuen funtzioak, erantzukizunak, ikuskaritzak eta erregistroak azaltzen dira dagozkien lan-jarraibideetan.

Indarreko legeriak adierazten du zein ardura izan behar dituzten enpresaren barruan prebentzio-alarrean diharduten langile guztiek.

Puntu honetan, erantzukizunak (funtzioak, obligazioak eta erantzukizunak, legeak adierazitakoaren arabera) eta ETOSaren barruan horiek gauzatzeaz zein arduratzen diren adierazten du. Hemen jasotzen diren figurak ETOSarenak diren arren, eraikuntza-alarreko beste edozein enpresatara zabal daitezke, arduradunak, obra-buruak, erosketa-saila eta abar izango baititu horrek ere.

Enpresaria

- ✓ Langileei lanpostuaren arriskuen berri ematea Prebentzio Zerbitzu Mankomunatuaren bidez.
- ✓ Langileei lanpostuaren arriskuei buruzko prestakuntza ematea Prebentzio Zerbitzu Mankomunatuaren bidez eta asimilazio-maila egiaztatzea.
- ✓ Larrialdiren bat nahiz arrisku larri eta berehalakoren bat izanez gero jarraitu beharreko urratsei buruzko informazioa ematea langileei Prebentzio Zerbitzu Mankomunatuaren eta obraburuaren nahiz arduradunen bitartez.
- ✓ Prebentzio-arduradunek, langileen ordezkariak eta langileek eurek prebentzio-alarrean izan ditzaketen iritzi guztiak kontsultatu eta kontuan hartzea Prebentzio Zerbitzu Mankomunatuaren bidez.
- ✓ Lanerako ekipamenduak eta indarreko lege-araudiaren araberako eta segurtasun-neurri guztiak betetzen dituzten babes kolektiboko eta indibidualako ekipoa eskuratzea, betiere langile bakoitzaren egoerara egokitzen direnak; hartara, langileek giro egokian lan egiten dutela bermatuko da.
- ✓ Lantokietan prebentzio-neurri kolektiboak ezarriko dira indibidualen ordeztuz; azken horiek beste konponbiderik ez dagoenean erabiliko dira, eta langileei horretarako behar dituzten ekipamenduak emango zaizkie.
- ✓ Laneko ekipamendu guztiak eta babes indibidual nahiz kolektiborako ekipamendu guztiak erabiltzen direla zaintzea. Halaber, erabiltzeko moduan egoteko behar dituzten mantentze-lanak eta konponketak behar bezala jaso dituztela begiratu behar da; beharrezkoa denean, ordeztu egin behar dira.
- ✓ Lan-ekipamendu berriak eta babes indibidual zein kolektiborako ekipamendu berriak kontuan hartzea eta zaharkituta daudenak teknika berrieekin bat datozenekin ordeztzea.

- ✓ Prebentzio-jardunaren plangintzaren eta horren eguneraketen jarraipena egitea hasierako arriskuen ebaluazioaren eta aldiro-aldiro egiten diren berrikuspenen arabera.
- ✓ Lantaldea osatzen duten edo lantaldeko kide izango diren langile guztiei aurretiaz eta aldizka osasun-azterketa espezifikokoak egitea lanpostuaren eta izan ditzaketen arriskuen arabera.
- ✓ Larrialdietarako oinarritzko neurriak ezarri eta bereganatzea enpresaren lantoki bakoitzean, batik bat, arriskua larria eta berehalakoa izan daitekeenean; larrialdi-planetan, segurtasun-planetan edo antzeko dokumentuetan jasotakoaren arabera egin beharko da.
- ✓ Segurtasun-planetan eta arriskuen Ebaluazioetan barne hartutako prebentzio-neurriak behar den eran ezartzen direla egiaztatzea; behar izatekotan, langileei diziplina-neurriak aplikatuko zaizkie prebentzio-neurri horiek ez betetzeagatik.
- ✓ Lantokietan prebentzio-baliabideak egotea esleitzea hala behar denean eta lantoki finkoak koordinatzea.

Prebentziorako Zerbitzu Mankomunatuak

- ✓ Prebentzio-alorrean enpresariari aholkularitza ematea. Prebentzio-alorreko kontu-ikuskapenak behar den denboran eta eran begiratzea, kontu-ikuskariei laguntzea eta txostenak garaiz egiten direla zaintzea.
- ✓ Enpresako lantoki guztietarako prestakuntza eta informazio-eskuliburuak egitea.
- ✓ Enpresako langile guztiei ematen zaizkien ikastaro guztiak antolatzea.
- ✓ Prestakuntza eta informazioa (hasierakoa eta aldizkakoa) ematea langile guztiei prebentzio-eskuliburuaren bidez. Eskuliburu horretan, enpresako lanpostu bakoitzeko arriskuak eta prebentzio-neurriak jasotzen dira, bai eta arrisku larri eta berehalakoren bat edota larrialdiren bat dagoenean lanpostu bakoitzak eduki beharreko jarduteko modua ere.
- ✓ Hitzartutako kanpoko prebentzio-zerbitzuek beren kontratuak betetzen dituztela zaintzea.
- ✓ Lantoki finkoetan larrialdi-planak egitea.
- ✓ Enpresan prebentzioari buruzko kontu-ikuskaritza jarraitua egitea.
- ✓ Laneko prozedurak eta jarraibideak egitea (istripuak ikertzea, arriskuak ebaluatzea eta abar) enpresaren kudeaketa etengabe hobetzeko.
- ✓ Lantokietara bisitak egitea (obrak, lantoki finkoak eta abar) ezarri beharreko segurtasun-neurriak adierazteko eta neurri desegokiak aldatzeko.

- ✓ Lantokietan istripuen itxurak edo simulazioak antolatzea eta egitea.
- ✓ Kanpoko prebentzio-zerbitzuekin etengabeko kontaktua eta lankidetzaz izatea.
- ✓ Urteroko osasun-azterketak antolatzea kanpoko prebentzio-zerbitzuko teknikariek batera.
- ✓ Laneko ikuskaritzetara joatea enpresako zuzendari teknikoekin, Pertsonal Sailarekin eta abarrekin batera.
- ✓ Obrei buruzko segurtasun eta osasun-planak egitea obraburuekin adostuta (obraburuek prebentzio-teknikarien aholkularitzapean segurtasun-planak egitea da beste aukera bat).
- ✓ Norbera babesteko ekipoen horniduraren gaineko kontrola fitxen bidez. Fitxa horietan, emandako norbera babesteko ekipoen mota eta dagozkion berritzeak agertzen dira.
- ✓ Erregistroa idaztea; enpresako langileei gertatutako istripu guztiei jarraipena egin eta ikertzea; enpresan izandako istripuen inguruko estatistikak egitea.
- ✓ Azpikontratutako enpresa guztiei behar den informazio oro eskatzea prebentzio-alarrean dagozkien betekizunak gauzatzen dituzten egiaztatzeko (arriskuen ebaluaketa espezifikoa eta obrara egokitua, osasuna zaintzea, kanpoko prebentzio-zerbitzuarekiko hitzarmena, prestakuntza espezifikokoaren ziurtagiriak eta abar).
- ✓ Azpikontratutako enpresei guretzat egingo dituzten obra guztietan prebentzio-alarrean aplikatu beharreko arrisku eta neurri buruzko bilduma aurkeztea.
- ✓ Arriskuak prebenitzeko indarreko legeriaren arabera laneko ekipamendu berriak, makinaria, eraikuntza-sistemak eta abar eskuratzeko ikertzea.
- ✓ Hasierako arriskuak ebaluatzea eta haiek berrikustea enpresaren zentro guztietan edo kanpoko prebentzio-zerbitzuarekin elkarlanean.
- ✓ Suteen aurkako sistemen, botikinen eta abarren mantentze-lanak hitzartu eta ikuskatzea.

Erosketa Saila

- ✓ Makina mota, laneko ekipamendu, esku-tresna, instalazio eta behar den gauza oro erosteko beharra Prebentzio Zerbitzuari jakinaraztea, eredu desberdinen prestazioak eta ezaugarriak azter ditzaten. Hala, indarreko legeriaren arabera eta enpresaren beharrezanetara hobeto moldatzen direnak eskuratu ahal izango ditugu.
- ✓ Enpresak erabiliko duen makina mota, laneko ekipamendu, esku-tresna, instalazio eta behar den gauza oro erostea eta hornitzaileari edo ekoizleari JARRAIBIDEEN, ERABILERAREN ETA

MANTENTZE-LANEN ESKULIBURUA eta elementuaren CE ADOSTASUN-ZIURTAGIRIA eskatzea.

- ✓ Ahal denean, arrisku gutxien sortzen duten produktu kimikoak erosten saiatu behar du. Horrez gain, enpresak erabili beharreko produktu mota oro erostean (olioak, pinturak, koipe-kentzaileak eta abar) hornitzaileari edo ekoizleari SEGURITASUN-FITXA TEKNIKOA egiteko eskatu behar zaio (16 puntuz osatutako fitxa horretan zehazten dira ezaugarriak, erabiltzeko prozedura, erabilera debekatuak eta abar)

Biltegia eta Mantentze-lanak

- ✓ Makina mota, laneko ekipamendu, esku-tresna, instalazio eta behar den gauza oro biltegiara heltzen denean JARRAIBIDEEN, ERABILERAREN ETA MANTENTZE-LANEN ESKULIBURUA eta CE ADOSTASUN-ZIURTAGIRIA dakartzala ziurtatzea. Bestela, hornitzaile edo ekoizlearengana edota Erosketa Sailera jo beharko du dokumentazio hori eskatzeko. Halaber, Prebentzio Saileko ekipa bakoitzari gidaliburuaren kopia bat helarazi beharko dio berehala, prebentzio-alorreko dokumentazioaren erregistroan jasota geratu dadin.
- ✓ Biltegiara edozein produktu heltzen denean (olioak, pinturak, koipe-kentzaileak eta abar) SEGURITASUN-FITXA TEKNIKOA duela egiaztatzea. Bestela, hornitzaile edo ekoizlearengana edota Erosketa Sailera jo beharko du dokumentazio hori eskatzeko. Halaber, Prebentzio Saileko ekipa bakoitzari gidaliburuaren kopia bat helarazi beharko dio berehala, prebentzio-alorreko dokumentazioaren erregistroan jasota gera dadin.
- ✓ Makina mota, laneko ekipamendu, esku-tresna, instalazio eta enpresak biltegian duen gauza oro egunean edukitzea. Halaber, erosketa-data, jarraibide-eskuliburua eta CE adostasun-ziurtagiria dakartzala ziurtatu behar da.
- ✓ Makina mota, laneko ekipamendu, esku-tresna, instalazio eta enpresak biltegian duen gauza ororen mantentze-lanak agirietan jasotzea, segurtasun-baldintza egokietan erabili ahal izateko.
- ✓ Ikuskapenen, konponketen, koipeztatzeen eta abarren segimendua egitea eta haiek idatziz jasotzea. Halaber, haiei buruzko fitxategi bat izan behar da Arriskuak Prebenitzeko Zerbitzuan nahiz prebentzio-alorreko beste organoren batean.

Administrazio eta Pertsonal Saila

- ✓ Enpresaren edozein lantokitan hasi behar duen langile berri ororen sarrerek idatziz jakinaraztea haiek lanean hasi aurretik, hasierako prestakuntza eta informazioa jaso ditzaten
- ✓ Altako eta bajako agiriak edo istripuen jakinarazpenak berehala helaraztea Prebentzio Zerbitzura, dagokion erregistroa eta ikerketa egin dezaten.
- ✓ Prebentzio Zerbitzuari obra berriak daudela jakinaraztea segurtasunari buruzko azterketa eta dagokion segurtasun-plana egin ahal izateko behar den denbora-tartean.
- ✓ Prebentzio Zerbitzuari jakinaraztea azpikontratetarikoa batekin obra-kontratu berri bat dagoela. Horrela, prebentzioari buruz behar den dokumentazioa eska dakioke eta lan egingo duten obrari buruzko segurtasun-planaren kopia bat emateko aukera egongo da.
- ✓ Prebentzio Zerbitzuari enpresaren azpikontraten erregistroa helaraztea (behar diren eguneraketak eginda) eta azpikontrata berri bat dagoen bakoitzean horren berri ematea, arriskuak eta aplikatu daitezkeen neurriak aurkeztu ahal izateko.
- ✓ ETOSaren azpikontrata batek beste enpresa bati kontratatutako lanak azpikontratatu gero, ETOSari berari eta Laneko Ikuskaritzari jakinarazi beharko die Eraikuntzako Hitzarmeneko V. eranskinaren bidez.

Obraburuak

- ✓ Prebentzio Zerbitzuari obra berri bat hasiko dela jakinaraztea garaiz, segurtasun-azterketa aurkitu eta segurtasun eta osasun-azterketa egiteko behar beste denbora izan dezan; gainera, ahal duen neurrian, egin beharreko izapideen berri eman beharko du; enpresak horrela erabakiz gero, haiek egin ahal izango dute segurtasun-plana.
- ✓ Prebentzio Zerbitzuekin lankidetzan aritzea, Segurtasun eta Osasun Planean sartzen diren prebentzio-neurriak eta obrek dirauten bitartean adieraz daitezkeenak ezartzeari begira.
- ✓ Bere segurtasuna eta osasuna nahiz bere ardurapeko langileena zaintzea, beren funtzioak garatzen dituzten lantoki guztietan, ezar daitezkeen neurriak praktikan jarritz.
- ✓ Epesariak adierazitako prebentzio-neurri guztiak betetzea eta betearaztea Prebentzio Zerbitzua-aren eta prebentzio-ordezkarien bitartez; horietako organo bakoitzarekin elkarlanean arituko da prebentzio-lanetan.
- ✓ Begiratzea ea makina, aparatu, tresna, substantzia, lan nahiz garraio-ekipamendu, babes kolektibo zein indibidualerako ekipamendu guztiak erabili, jarri eta zaintzen diren eta mantentze-lanak egiten

zaizkien. Eta oro har, langile guztiek beren jardunean erabiltzen dituzten baliabide guztiak ekoizleek edo hornitzaileek eta Prebentzio Zerbitzuak emandako jarraibide eta aholkuen arabera erabiltzen diren ala ez ikuskatuko du.

- ✓ Bere zereginak egitean atzeman ditzaketen arriskuen berri ematea Prebentzio Zerbitzuari edo prebentzio-ordezkariei (larri eta berehalakoak izan edo ez), eta egoki deritzoten unean ezarri beharreko neurriak proposatzea.
- ✓ Prebentzio Zerbitzuak emandako dokumentuan adierazten diren larrialdi-neurri orokorrak jarraitzea, istripu edo larrialdirik izanez gero jarraitu beharreko jardueri dagokienez.
- ✓ SEGURTASUN PLANETAN azaldutako neurriak egikaritzeko aginduak ematea. Gainera, SEGURTASUN PLANETAN adierazitako segurtasun-neurriak betetzen direla zaintzeko ardura izango dute (horretarako, egoki deritzeten baliabideak hornitu beharko dituzte).
- ✓ Obraburuak langileen osasunerako eta egoerarako atzematen den eta SEGURTASUN-PLANETAN agertzen ez den arrisku orori buruz ohartarazi behar dio Prebentzio Zerbitzuari; era berean, egin beharreko eta SEGURTASUN-PLANETAN agertzen ez diren maniobra edo lanei buruzko abisua eman beharko dio. Horrela, kontratatutako enpresaren gerentziak arrisku horien ebaluaketa edo ikuskapena —ebaluatuta egonez gero— eska dezake.
- ✓ Obrako azpikontrata berri batekin obra-partida bat kontratatzen denean, obraburuak Prebentzio Zerbitzuari jakinarazi behar dio. Horrela, Segurtasun Planean barne hartuta dauden eta gauzatu behar diren kontratatutako lanei buruzko prebentzio-neurrien eta arriskuen kopia bat aurkez dezakete.
- ✓ Obraburuak edo edozein lantokitako buru/nagusiak eman beharreko abisu eta jakinarazpen guztiak (obra-zuzendaritzari, segurtasun-koordinatzaileari, prebentzio Zerbitzuari eta abarri zuzendutakoak), idatziz egin beharko dira eta bere sinadura jaso beharko dute.
- ✓ Prebentzio Zerbitzuari makina berriak erosteko proposamenen berri ematea, tresna horiei dagokien arriskuen ebaluazioa egin ahal izateko.
- ✓ Prebentzio Zerbitzuari berehala jakinaraztea hauen bisitak: Lan-ikuskatzailea, Segurtasun Kabinete-etako teknikaria eta azpikontraten SPAetako teknikariak.
- ✓ Enpresako langileetako batek lan-istripua izaten duenean Prebentzio Zerbitzuari horren berri ematea, kaltea arina, larria edo oso larria izanik ere. Istripu horren berri eman beharko da langilea azpikontratatua denean ere bai.
- ✓ Ekoizpen-zuzendari guztiek nahiz obraburu eta arduradunek eskura dituzten baliabide oro jarri beharko dute Prebentzio Zerbitzuari honako datu hauek jakinarazteko:
 - Langileei buruzko datuak (baita bajak, altak eta abar ere).

- Azpikontratatuak enpresei buruzko datuak.
- Beren lanetan erabiltzen dituzten makinei eta laneko ekipamenduei buruzko datuak.
- Erabiltzen ari diren babes indibidual eta kolektiborako ekipamenduei buruzko datuak.
- Lantokietan gertatutako istripuei buruzko datuak.
- Lan-arriskuen prebentzioari buruz Prebentzio Zerbitzuak eskatzen duen beste edozein datu.

Arduradunak

- ✓ Prebentzio Zerbitzuarekin lankidetzan aritzea Segurtasun eta Osasun Planean sartzen diren prebentzio-neurriak eta obrek dirauten bitartean adieraz daitezkeenak ezartzeari begira.
- ✓ Beren nahiz beren ardurapeko langileen segurtasun eta osasuna zaintzea, beren funtzioak garatzen dituzten lantoki guztietan aplikatu daitezkeen neurriak praktikan jarritz.
- ✓ Enpresariak adierazitako prebentzio-neurri guztiak Prebentzio Zerbitzuaren eta prebentzio-ordezkarien bitartez bete eta betearaztea; horrela, prebentzio-lanetan organo bakoitzarekin elkarlanean arituko da.
- ✓ Makina, aparatu, tresna, substantzia, lan nahiz garraio-ekipamendu eta babes kolektibo eta indibidualerako ekipamendu guztiak erabili, jarri, mantendu eta zaintzen diren ala ez begiratzea; eta oro har langile guztiek beren jardunean erabiltzen dituzten baliabideak ere ekoizleak edo hornitzaileak emandako jarraibideen eta aholkuen arabera zein Prebentzio Zerbitzuak emandakoekin bat etorri erabiltzen direla ikuskatu beharko du.
- ✓ Bere zereginak egitean atzeman ditzaketen arriskuen berri ematea (berehalakoak izanik edo ez) Prebentzio Zerbitzuari edo prebentzio-ordezkariei eta egoki deritzoten neurriak proposatzea.
- ✓ Prebentzio Zerbitzuak emandako dokumentuan adierazten diren larrialdi-neurri orokorrak jarraitzea, istripu edo larrialdiren bat izanez gero jarraitu beharreko jardueri dagokienez.
- ✓ SEGURTASUN-PLANETAN azaldutako neurriak gauzatzeko aginduak ematea.
- ✓ Obra-arduradunek erantzukizun partekatua edukiko dute, obraburuarekin batera, obretan segurtasun-neurriak betetzen direla bermatzeari dagokionez (segurtasun-planetan eta arriskuen ebaluazioetan azaldutakoaren arabera). Arduradunek lanak geldiarazi beharko dituzte arrisku larri eta berehalakorik aurreikusiz gero edo langileentzako gutxienezko segurtasun nahiz osasun-neurriak betetzen ari ez direlakoan baldin badaude.
- ✓ Laneko Ikuskari batek bisita egiten duenean, berehala berri ematea Prebentzio Zerbitzuari.

- ✓ Enpresako langileren batek lan-istripua izaten duenean Prebentzio Zerbitzuari horren berri ematea, kaltea arina, larria edo oso larria izanik ere.
- ✓ Arduradun guztiek eskura dituzten baliabideak erabili beharko dituzte Prebentzio Zerbitzuari honako datu hauek emateko:
 - Langileei buruzko datuak (bajak, altak, etab.).
 - Obrara heltzen diren azpikontrataturako enpresei buruzko datuak, lehenago kontratatu direnean.
 - Beren lanetan erabiltzen dituzten makinei eta laneko ekipamenduei buruzko datuak.
 - Erabiltzen ari diren babes indibidual eta kolektiborako ekipamenduei buruzko datuak.
 - Lantokietan gertatutako istripuei buruzko datuak, baita "gorabeherak" ere.
 - Prebentzio Zerbitzuak eskatzen duen lan-arriskuen prebentzioari buruzko beste edozein datu.
- ✓ Enpresariak baliabide prebentibo gisa izendatzea Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen 32 bis artikuluko —laneko arriskuen prebentzioari buruzko legedia aldatzen duen abenduaren 12ko 54/2003 Legea promulgatu zenean sartu zen artikulua— 1. atalean jasotako jardueretan edo prozesuetan ezagutzak, trebakuntza eta esperientzia biltzen direnean, betiere prebentzioari buruz dagokien prestakuntza dutenean, gutxienez oinarritzko mailari dagozkionak (39/97 eta 1627/97 errege-dekretuak aldarazten dituen 604/2006 EDa aplikatu behar da).

Langileak

- ✓ Beren segurtasuna eta osasuna zein beren ardurapeko langileena zaintzea, funtzioak garatzen dituzten lantoki guztietan ezar daitezkeen neurriak praktikan jarritz.
- ✓ Enpresariak adierazitako prebentzio-neurri guztiak bete eta betearaztea Prebentzio Zerbitzuaren nahiz prebentzio-ordezkarien, obraburuaren eta arduradunen bitartez; horrela, organo bakoitzarekin elkarlanean arituko da prebentzio-lanetan eta zigorra jaso dezake neurri horiek bete ezean.
- ✓ Makina, aparatu, tresna, substantzia, lan nahiz garraio-ekipamendu eta babes kolektibo eta indibidualerako ekipamendu guztiak erabili, jarri, mantendu eta zaintzea. Gainera, oro har beren jardunean erabili dituzten baliabideak ere ekoizleak edo hornitzaileak nahiz Prebentzio Zerbitzuak emandako jarraibide eta aholkuen arabera erabili beharko ditu.
- ✓ Beraien zereginak egitean atzeman ditzaketen arriskuen berri ematea (larriak eta berehalakoak izan edo ez) nagusiei (arduraduna, obraburua eta abar), Prebentzio Zerbitzuari edo prebentzio-ordezkariei; ezarri beharreko neurriak proposatuko dituzte egoki deriztote unean.

- ✓ Osasuna aztertzea aldez aurretik eta aldian-aldian. Hala egin ezean, ezezkoa arrazoitu beharra dago agiri egokiaren bitartez (aldizkako azterketa nahitaezkoa ez denean soilik).
- ✓ Prebentzio-alarrean ordezkatu behar dituzten langileak hautatzea, hau da, prebentzio-ordezkariek eta Segurtasun eta Osasun batzordeak.
- ✓ Enpresariak ematen duen (hasierakoa eta aldizkakoa) prestakuntza eta informazioa jasotzea, ikastea eta bereganatzea, beren jardunean erabili ahal izateko.
- ✓ Irakatsitako prebentzio-neurriek betetzen ez dituen langileak langile arrisku-sortzailearen izaera hartuko du.
- ✓ Enpresariak kontsulta egingo die enpresa barruan prebentzio-alarreko jarduerak planifikatzeari, antolatzeari eta garatzeari dagokionez.
- ✓ Enpresariak baliabide prebentibo gisa izendatzea Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen 32 bis artikuluko —laneko arriskuen prebentzioari buruzko legedia aldatzen duen abenduaren 12ko 54/2003 Legea promulgatu zenean sartu zen artikulua— 1. atalean jasotako jardueretan edo prozesuetan ezagutzak, trebakuntza eta esperientzia biltzen direnean, betiere prebentzioari buruz dagokien prestakuntza dutenean, gutxienez oinarrizko mailari dagozkionak.

Prebentzio-baliabidea

Orainsu agertu den figura izanik eta eraikuntzako obretan haren presentziak duen garrantzia eta erantzukizun handia direla eta, Prebentzio-baliabidea zehaztu behar dugu; izan ere, arduraduna izango den pertsonak, erantzukizun hori edukitzeaz gain, zertan datzan jakin behar du.

Abenduaren 12ko 54/2003 Legea agertu denean sortu da prebentzio-baliabidea. Lege hori lan-arriskuen prebentzioko araudiaren erreforma da (31/1995 Legea).

Honela definituko dugu prebentzio-baliabidea: enpresariak prebentzio-jarduerak betetzen diren begiratzeko izendatutako eta beharrezko baliabideez hornituta dagoen pertsona oro. Halaber, lantokian izan behar du hura han izatea eskatzen duen egoerak dirauen denbora-tartean.

Kontratista bakoitzari dagokio eraikuntza-obretan egon behar duten prebentzio-baliabideak izendatzea. Lantokian egotea, erakunde mota edozein izanik ere, beharrezkoa izango da kasu hauetan:

- ✓ Prozesua edo jarduera garatzean arriskuak larriagotu edo aldatu daitezkeenean, lan-metodoak ondo aplikatzen direla kontrolatzeko beharra duten eragiketa jakin batzuk bata bestearen ondoren edo batera egiteagatik.

- ✓ Araudiari jarraiki arriskutsutzat jo daitezkeen edo arrisku bereziak dituzten jarduera edo prozesuak egiten direnean.
- ✓ Presentzia horren beharra Lan eta Gizarte Segurantzako Ikuskaritzak adierazten duenean, atzemandako lan-baldintzen arabera kasu horren inguruabarrek hala eskatzen dutenean.

Hauek dira enpresariak esleiti ditzakeen prebentzio-baliabideak:

- ✓ Enpresak izendatutako langile bat edo batzuk.
- ✓ Enpresako Prebentzio Zerbitzuko edo Prebentzio Zerbitzu Mankomunatuako kide bat edo batzuk (kontuan hartu behar da jarduera honetan eskainitako denborak Prebentzio Zerbitzuko teknikari gisa dituen zereginak gauzatzeko daukana murriztu behar duela).
- ✓ Enpresak hitzarturiko kanpoko prebentzio-zerbitzuetako kide bat edo batzuk. Presentzia hori prebentzio-baliabide desberdinena denean elkarlanean aritu beharko dute.

Aurreko ataletan adierazitakoa gorabehera, enpresariak enpresako langile bat edo batzuk beren beregi izenda ditzake. Langile horiek, kanpoko prebentzio-zerbitzuko kide edo langile izendatuak izan gabe, lehen aipatutako jarduera edo prozesuetan behar diren ezagutza, trebakuntza eta esperientzia bildu behar dituzte. Halaber, prebentzio-prestakuntza egokia eduki behar dute, gutxienez, oinarrizko mailako funtzioei dagokiena.

Aurreko guztia kontuan harturik, prebentzio-baliabidetzat izenda daitezke arduradunak, obraburuak, berariaz prebentzio-baliabidetzat prestatutako langileak eta abar. Halaber, **enpresa bakoitzak bere Organigraman zehaztu beharko du nor diren prebentzio-baliabide horiek, bai eta haien ahalmen eta erantzukizunak ere.**

Edonola ere, enpresariak enpresako langile bat edo batzuk izendatzen dituztenean eta Prebentzio Zerbitzuko kide ez badira, jarduera horrek bateragarria izan behar du haien lanpostuei dagozkien beste zeregin batzuekin. Ez zaie eskatuko jardun horretarako dedikazio eskusiboa izatea, baina beren presentzia eskatu duen egoerak dirauen bitartean lantokian egon behar dute.

Edonola ere, prebentzio-baliabideek gaitasun nahikoa izan behar dute, nahitaezko baliabideak eduki behar dituzte eta kopuruz nahikoak izan beharko dute prebentzio-jarduerak betetzen direla zaintzeko. Beren presentzia beharrezkoa egiten duen egoerak dirauen bitartean geratu beharko dute.

Presentzia horren xedea lantokiko Segurtasun eta Osasun Planean barne hartutako neurriak betetzen direla zaintzea eta eraginkorrak direla egiaztatzea izango da, bai kontratista bakoitzaren pertsonalari dagokionez, bai bere azpikontratenari eta hark azpikontratutako langile autonomoenari dagokienez.

Lantokian lanak, jarduerak, eragiketak edo prozesuak pilotzen direlako prebentzio-baliabide gisa pertsona bat gehiago behar denean, baliabide horiek beren artean lankidetzan aritu beharko dute; horrela, murriztu edo ezabatu nahi diren arriskuei lotuta duten jardunaren eraginkortasuna mantenduko da.

1627/97 Errege Dekretuaren II. eranskinean aurreikusten diren arrisku bereziak dituzten lanak egiten direnean eta arrisku horiek larriagotu edo aldatu egin daitezkeenean bata bestearen ondoren nahiz batera gauzatzen diren eragiketak pilotzeagatik, nahitaezkoa izango da prebentzio-baliabideak izatea.

Prebentzio-zerbitzuen araudiari buruzko 39/97 EDa eta eraikuntza-obrei buruzko 1627/97 EDa aldatzen dituen 604/06 EDan adierazitakoaz gain, orientazio gisa, prebentzio-baliabideen presentziari buruzko irizpide teknikoa erantsi da, Lan eta Gizarte Segurantzako Ikuskaritzak hala eskatuta. Irizpide horretan, eraikuntzako obretan prebentzio-baliabideen presentzia eska dezaketen lan, eragiketa eta prozesuen zerrenda bat gehitu da. Hona zein diren:

► Igogailuak eta jasogailuak

- ✓ Haiek instalatzeko, mantentzeko eta konpontzeko lanak gutxienez bi langilek egin beharko dituzte honako bi kasu hauetan: 30 kg baino gehiagoko masa duten kargak eskuz maneiatu behar direnean,, 50 kg baino masa handiagoko elementu edo aparatuak instalatu edo kendu behar direnean edo ekipamenduetan trakziorako kableak instalatu behar direnean.
- ✓ Kabinak eta langileak gainean jartzea eskatzen duten bestelako elementuak instalatzeko lanak ezingo ditu langile bakar batek egin; 2. langileak kokapen seguruan jarri behar du. Halaber, lan horietan eta konpontze- nahiz mantentze-lanetan prebentzio-baliabideak eskatu daitezke zuzeneko edo zeharkako ikuskaritza baten bitartez, kasu hauetan:
 - a) Lan-kondizioek arnasa babesteko banakako ekipamendua erabiltzea eskatzen dutenean edo babes kolektiborik ezaren nahiz haren eskasiaren ondorioz (barandak eta abar) altueratiko erorikoetatik babesteko banakako ekipamendua erabili behar denean, betiere ekipamenduak arnasa eta metro batera baino gutxiagora erorikoa murrizten duen gailua daukanean izan ezik.
 - b) Lanak igogailu nahiz jasogailu baten kabinaren gainean langile bat izatea eskatzen duenean gorantz desplazatzen den bitartean.
 - c) Lanak igogailu-hobian egiten direnean eta horretan dabilen aparatua edo dabiltzan aparatuak lurrera konektatuta ez badaude (normalean, baterian jarritako aparatuak hobi desberdinetan banatuta egotea eskatzen da).

Lanak egiten diren hobi berean aparatuak batera ibiltzea arriskutsua bada, hobian funtzionamendua gelditzeko sistema batez hornituta egon behar dute igogailuek.

▶ **Igogailuak zein jasogailuak ez diren jasotzeko bestelako aparatuak**

Igogailuetarako nahiz jasogailuetarako azaldu ditugun arau berdinak aplikatuko dira. Halaber, aparatua ohiko zerbitzuaz bestelako kondizioetan funtzionamenduan jartzea nahitaezkoa denean, prebentzio-baliabideak egotea eskatu ahal izango da. Ikuskaritza hori nahitaezkoa izango da, era berean, langileek tentsioan dagoen eroale dagoen elektriko biluzi baten ondotik igaro behar dutenean edo lurrera konektatuta ez dagoen aparaturen bat dagoen bideetan edo errailetan ibili behar dutenean.

▶ **Eraikinak eraikitzea eta mantentzea**

a) Altueratik erortzeko arriskua duten lanak

- ✓ Soka bidezko sartzeko eta kokatzeko teknikak erabiltzen dituzten lanak.
- ✓ Segurtasun-sareak muntatzeko eta desmuntatzeko lanak.
- ✓ Eraikuntza nahiz eraikinei eta obra publikoei lotutako lan, eragiketa eta prozesuetan eta eraikinen mantentze-lanei, konponketei eta garbiketari dagozkionetan 6 metro baino gehiagoko altueratik erortzeko arriskua dagoenean, edo hori baino gutxiago izanik 2 metro baino gehiago denean, langilearen babes ezin da guztiz bermatu ez badago arriskuari dagokion babes indibidualik (arnesa eta abar).

b) Aldamioak muntatzea, desmuntatzea eta tokiz aldatzea

Aldamio konplexuak muntatu, desmuntatu edo aldatzeko muntaketa-plana behar denean, unibertsitateko prestakuntza duen pertsona baten edo horretarako gaituta dagoen profesional baten zuzendaritza eta ikuskaritzapean egin beharko da, eta gainerako kasuetan esperientzia duen langilea beharko da. Bereziki konplexutzat jotzen dira hauek:

- ✓ Aldamio esekiak eta maila aldakorreko plataforma esekiak eraikin edo egitura batean aldi baterako instalatuta daudenean, eta mastaren gaineko plataforma jasogailuak.
- ✓ Elementu aurrefabrikatuekin eratutako aldamioak (modulukakoak nahiz norabide anitzekoak), lurzoru naturalaren, hormigoizko zolaten, forjatuen, irtenuneen edo bestelako egiturazko elementuen gainean jarrita daudenean. Elementu horien altuerak 6 metro baino gehiagokoa izan behar du beheko bermatze-mailatik aldamioaren goiko muturreraino. Bestela, irtenuneak edo bermapuntuen arteko 8 metro baino gehiagoko distantziak gainditzen dituzten elementu horizontalak ere izan ditzakete. Astoak salbuetsita geratzen dira.

- ✓ Kanpoaldean, teilatu lauetan, kupuletan, teilatuetan edo gaineko egituretan jarritako aldamioak, baldin eta bermatze-mailaren eta lurraren edo zolaren artean 24 metrotik gorako altuera dagoenean.
- ✓ Laneko aldamio eta dorre mugikorrek, baldin eta haietan lanak 6 metrotik gorako altueran egiten direnean, eragiketaren puntutik lurreraino zenbatuta.

c) Eraisteko lanak

Aurreikusitako eraispen-lanak gutxienez 30 lanegunekoak direnean edo gutxienez 12 langile erabiltzen dutenak. Horrelakoetan, enpresak prebentzio-baliabide gisa izendatutako langile baten ikuskaritza zuzenarekin egin behar dira eragiketak; prebentzio-baliabide horrek laguntzaile bana eduki behar du 12 langileko.

▶ **Obrako aparatuak eta makinaria**

a) Lan-ekipamendu automotorrak

Maniobrak —batik bat, atzeranzkoak— gauzatu behar dituzten laneko ekipamendu automotorrak gidatu behar izatekotan ikuspen nahikorik ez dagoenean, edo esparru mugatu batean hainbat makina automotor eta oinezko langileak batera arituko direnean, prebentzio-baliabideak eta ibilgailuen ondoan maniobrak seinaleztatzeko zutik egongo den seinale-arduraduna izendatu beharko dira.

b) Zamak jasotzeko ekipamenduak

Eraikuntza-lan batean zamak jasotzeko ekipamenduak erabiltzen direnean eta haien inguruan beren jardunean dabilzan langileak egonez gero, ekipamenduekin ari diren langileek neurriak hartu beharko dituzte zintzilik dauden zamen azpian langilerik egongo ez dela bermatzeko. Halaber, langileak dauden lantokien gainean zamak igarotzea debekatuko da.

Lanak egoki egiteko aukerarik ez izateagatik hori horrela egitea ezinezkoa balitz eta ekipamenduaren elementu mugikorren eta langileen lanpostuaren arteko distantzia 2 metro baino laburragoa izanez gero, prebentzio-baliabideak eta seinaleen langile arduradun bat izendatu beharko dira. Neurri berdina hartuko da zamak jasotzeko ekipamenduaren dabilen langileak bere ibilbide osoa ikusi ezin duenean.

► **Elektrizitatea**

a) Tentsioan jarritako instalazioetako lanak (tentsio altua eta ertaina)

Tentsioarekin egiten diren lanetarako prozedura, kasu honetan, hauei jarraituz egin behar da:

- ✓ Hornidura elektrikoa ustiatu edo luzatzeko instalazioen ondoan egiten diren maniobrak, neurketak, entseguak eta egiaztapenak jardueraburu batek ikuskatuta eta zainduta egingo dira. Jardueraburu hori prebentzio-baliabideen presentziaren funtzioak bereganatu ditzakeen langile trebatua izango da. Zonaren zabalerak ez badio etengabeko ikuskaritza egiten uzten, laguntzaile trebatuak eduki beharko ditu.
- ✓ Jardueraburuak edo ikuskatzaileak komunikazio zuzena izan behar du instalazioen arduradunarekin, instalazioaren kondizioak jardueraren eskakizunen arabera moldatzeko.

b) Tentsiora konektatutako elementuen ondoan egiten diren lanak

Tentsiora konektatutako elementuen ondoan egiten diren lanak 614/2001 EDaren V. eranskinean xedatutakoaren arabera egin behar dira, edo tentsioan egindako lan gisa hartuko dira. Lan horiek horietariko baten ikuskaritzapean egingo dira, zeinek prebentzio-baliabideen arduraria hartzeko aukera izango baitute. Horrelakorik ez da egin behar lanok hurbileko gunetik kanpo edo behe-tentsioko instalazioetan egiten direnean.

c) Material elektrikoaren zerbitzu gunetarako eta ingurakarietarako sarbidea

Zerbitzu elektrikorako edo proba nahiz entsegu elektrikoak egiteko bideratutako gunen independenteetarako sarbidea (zentralak, azpi-estazioak, transformazio zentroak, kontrol aretoak edo laborategiak) trebatutako eta baimendutako langileetara mugatuko da, edo bestela horien etengabeko begiradapean dagoen pertsonalarentzat; prebentzio-baliabideen presentzia gisa jardungo dute.

Sarbide hori instalazioaren titularraren baimenarekin soilik egin ahal izango da, betiere titularitate hori langileei lana agindu dien enpresaria ez den beste batena denean.

d) Aireko nahiz lurrazpiko lineen eta bestelako instalazio elektrikoaren ondoko ekipamendu edo materialetan mugimenduak edo desplazamenduak egiten direnen obra-lanak eta bestelako jarduerak

Jarduera horietako arrisku elektrikoaren prebentzioa 614/2001 EDaren V B.2 eranskinean ezarritakoaren arabera eta prebentzio-baliabideen presentzian gauzatuko da.

e) Sutea edo leherketa izateko arriskua duten tokietan egiten diren lanak

614/2001 EDaren VI. eranskinean ezarritakoaren arabera egin behar da. Horretarako, sute-arriskua edo atmosfera leherkorra dagoenerako trebatuta eta baimenduta dauden langileek egingo dituzte lan horiek. Halaber, aldez aurretik aztertutako idatzizko prozedura eduki beharko da eta prebentzio-baliabideen presentzia beharko da.

 **Prebentzio-ordezkariek**

- ✓ Enpresariarekin eta Prebentzio Zerbitzuko teknikariek lankidetzan aritzea prebentzio-neurriak hobetzeko eta ezartzeko.
- ✓ Lantokiak bisitatzea egoki deritzon bakoitzean, ikertzeko, informazioa jasotzeko eta abar.
- ✓ Lankideak (gainerako langileak) bultzatzea lantokietan babes-maila egokia lortzeko behar diren prebentzio-neurriak praktikan jartzera.
- ✓ Enpresak garatzen dituen prebentzio-jarduerak planifikatzeko, antolatzeko, garatzeko, ekipamenduak erosteko eta gainerakoak erabakitzeko unean eta erabaki horiek praktikan jartzean enpresariak haiei galdetzea eta informazioa ematea.
- ✓ Prebentzio-alorreko informazioa eta dokumentazioa eskura edukitzea, esate baterako, lan-kondizioei, osasuna zaintzeari, langileen osasunari egindako kalteei, istripuen ikerketari eta abarri buruzkoa.
- ✓ Prebentzio-alorreko indarreko araudia betetzen dela zaintzea.
- ✓ Enpresariari eskatzea langileen babes-maila hobetzeko beharrezkotzat jotzen dituzten prebentzio-neurriak hartzeko.
- ✓ Langileen Segurtasun Batzordeari lanak geldiarazteko proposatzea legeak dioenarekin bat etorriz.
- ✓ Segurtasun eta Osasun Batzordearen bileretara joatea langileen ordezkari gisa, lan-arriskuen prebentzioaren inguruan aritzeko.

Segurtasun eta Osasun Batzordea

- ✓ Arrisku profesionalak prebenitzeko indarrean dauden xedapenak betetzen direla sustatzea.
- ✓ Lantokiak nahiz enpresako langileentzako zerbitzuak eta aretoak bisitatzea, alor hauetan dituzten kondizioen berri izateko: garbiketa, giroa, instalazioak, makinak, erremintak eta lan-prozesuak. Halaber, langileen bizitza eta osasuna kalte ditzakeen arriskurik dagoen begiratu eta atzemandako akatsen berri eman beharko dio enpresaren zuzendaritzari; gainera, hala badagokio, beharrezko prebentzio-neurriak eta egoki deritzen bestelakoak hartzea proposatuko dio.
- ✓ Enpresaren langileei azterketa medikoak egiten zaizkiela begiratzea, indarreko xedapenetan ezarritakoarekin bat etorritz.
- ✓ Prebentzio-alorreko teknikariek, enpresakoak nahiz kanpokoak izan, enpresan gertatzen diren lan-istripuak eta laneko gaixotasunak aztertzeke egiten dituzten ikerketen berri edukitzea.
- ✓ Langile guztiek segurtasunaren eta osasunaren alorrean trebakuntza eta informazio egokia jasotzen dutela begiratzea eta haien arteko lankidetzaren sustatzea laneko istripuak eta gaixotasun profesionalak prebenitzeko neurriak gauzatzeari eta zaintzeari dagokienez.
- ✓ Hala badagokio, enpresan izandako istripuen nahiz gaixotasun profesionalen arrazoiak ikertzea, haiek saihesteko. Kasu larri eta berezietan, dagozkion informazioak praktikatu beharko ditu, eta haien emaitza enpresaren Zuzendaritzari, Enpresa Komiteari eta Laneko Ikuskaritza Probintzialari helarazi beharko die.
- ✓ Segurtasunari eta osasunari buruzko ikaskuntza, zabalkuntza eta propaganda sustatzea enpresako langileei ikastaroak emanez.
- ✓ Egindako jardueri buruzko urteko txostena idaztea, eta bestela, egindako bileren akta guztiak egunean edukitzea.
- ✓ Arriskuak eraginkortasunez prebenitzeko metodo eta prozedurei buruzko ekimenak sustatzea, eta enpresari kondizioen hobekuntza edo akatsen zuzenketa proposatzea.
- ✓ Lantokietako segurtasun eta osasun-egoera zuzenean ezagutzea, bai bisiten bidez, bai zeregin horiek betetzen dituzten langileen txostenen bitartez.
- ✓ Langileen osasunari edo osotasun fisikoari egindako kalteak ezagutzea eta aztertzea, arrazoiak baloratu eta dagozkion prebentzio-neurriak proposatze aldera.

1.4 Zigorren barne-araudia

Langileei eragindako faltak eta zigorrak

Lan Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen 29. artikulua jasotzen duen modura, "langile bakoitzari dagokio bere laneko segurtasunaren eta osasunaren alde egitea, ahal duen heinean eta prebentzio-neurriak betez. Halaber, gauza bera egin beharko du lanean egindako ekintzak eta omisioak direla eta bere jarduerak eragin ditzakeen langile guztien segurtasunaren eta osasunaren alde, bere prestakuntzari eta enpresarien azalpeni jarraikiz.

Hori dela eta, ETOSAK bere Zigorren Barne Araudia prestatu du langileek segurtasun-neurriak betetzen ez dituzten kasuetarako, Langileen Estatutuaren 58. artikulua (Legegintzako 1/1995 Errege Dekretua) ematen duen diziplinazko ahalmena eta Eraikuntzako Hitzarmen Kolektiboan eskaturikoa gauzatuz. Hau izango da tipifikazioa:

► Falta arina

✓ Enpresak ahoz edo idatziz ohartaraziko du.

Falta arina eragin dezaketen arau-hausteak:

- ✓ Emandako segurtasun-oinetakoak ez erabiltzea.
- ✓ EMANDAKO BABES-KASKOA BEHAR DENEAN EZ ERABILTZEA
- ✓ Ez erabiltzea babesteko eskularruak eta betaurrekoak.
- ✓ 2 eta 3 metro arteko altueretan lanak egitea babes kolektiborik edo indibidualik erabili gabe.

► Falta larria

- ✓ Enpresak idatziz ohartaraziko du.
- ✓ Langilearen ENPLEGUA ETA SOLDATA ETEN egingo dira 1 eta 15 egun bitarteko aldian.

Falta larria eragin dezaketen arau-hausteak:

- ✓ 3 falta arin hiruhileko berean metatzea.

- ✓ Ez erabiltzea babes kolektiborik (adibidez, babes-barandak eta segurtasun-sareak) edo babes indibidualik (segurtasun-arnesa puntu sendo bati lotua) 3 metrotik gorako altueretan egiten diren lanetan.
- ✓ Funtzionamenduz kanpo utzi eta behar den eran ez erabiltzea dauden segurtasun-gailuak edo makinetan instalatzen direnak.
- ✓ Alkoholdun edariak kontsumitzea obraren barruan eta kanpoan.
- ✓ Langilearen edo lankideen osasunari kalte larria egiten dion beste edozein arau-hauste.

► Falta oso larria

- ✓ Enpresak idatziz ohartaraziko du.
- ✓ Langilearen ENPLEGUA ETA SOLDATA ETEN egingo dira 16 eta 90 egun bitarteko aldian.
- ✓ Langilea KALERATZEA

Falta oso larria eragin dezaketen arau-haustek:

- ✓ Sei hileko berean falta larriak behin eta berriz errepikatzea, desberdinak izan arren.

OHARRA

Goian azaltzen den arau-hauste arin, larri edo oso larrien zerrenda ez da zehatza, hots, adibideak baino ez dira, langileak hobeto ulertze aldera. Adierazitako zerrendan jasota ez dauden garrantzi bereko arau-haustek egon daitezke.

Arau-hauste eta zigorren preskripzioa

Falta arinen preskripzio-epea 10 egunekoa da; larriena, 20 egunekoa; eta oso larriena, 60 egunekoa. Adierazitako falten preskripzioa faltak egiten diren datan hasiko da zenbatzen eta, edonola ere, egin direnetik sei hilabeteko epean.

2 OBRETAKEO NEURRI OROKORRAK

Puntu honetan eta hurrengoetan, gure eraikuntza-obretan dauzkagun lanpostuen prebentzio-neurri eta arriskuak aztertuko ditugu.

Sarreran aipatu genuen bezala, lanpostuen, makineriaren, laguntza-bitartekoen... zerrendaren helburua ez da eraikuntza-obretan daudenen zerrenda huts izatea (ezinezkoa da denak biltzea), baina bai esanahi-tsuenak, beste enpresa, prebentzio-teknikari, segurtasun eta osasun-koordinatzaileentzat eta abar gida lagungarria izateko.

ESKULIBURUA AHALIK ETA PRAKTIKOENA ETA DIDAKTIKOENA IZATEKO, EZAUGARRI GRAFIKO ASKO SARTU DIRA . HOBETO ULERTZEKO, ZENBAIT ARGAZKI SARTU DIRA SEGURTASUN OKERRA ETA SEGURTASUN EGOKIA ADIERAZTEN DUTEN XEHETASUNEKIN, ORAINDIK DIDAKTIKOAGOA IZATEKO. ONDO DAUDEN SEGURTASUN XEHETASUNAK NABARMENTZEKO, GAIZKI DAUDENAK ZURI-BELTZEKO ARGAZKIETAN AZALTZEN DIRA ETA EGOKIAK KOLOREETAKEOETAN.

LANPOSTUETAKO ARRISKUAK GARRANTZIAREN ARABERA IZENDATU DIRA. PREBENTZIO-NEURRIEK BERRIZ, EZ DUTE ORDENA HORI MANTENTZEN, ETA OBRA-GARAPENAREKIN BAT AZALDUKO DIRA (KRONOLOGIKOKI).

OHARRA

SEGURTASUN TXARREKO ARGAZKI GEHIENAK EZ DIRA ETOSA OBRETAKEO ARGAZKIAK

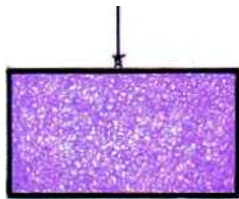
Istripuak saihesteko modurik eraginkorrena eta azkarrena **laneko istripuak sortzen dituzten baldintza eta ekintza arriskutsuak ezabatzea** litzateke. Baldintza eta ekintza arriskutsuen adibide batzuk (1. irudia):

Ekintza arriskutsuak

ABISATU EDO BAIMEN BARIK
JARDUTEA



SEGURTASUN GUTXIKO
JARRERA



SEGURTASUN-
APARATURIK EZ ERABILTZEA



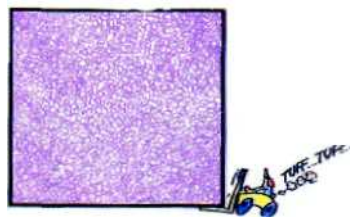
ERRITMO DESEGOKIAN LAN
EGITEA



NORBERAREN BABESERAKO
EKIPORIK EZ ERABILTZEA



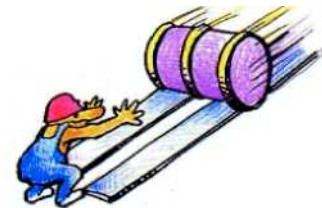
EKIPOAREN ERABILERA
DESEGOKIA



DISTRAKZIOA,
ZUHURTZIAGABEKERIA, TXANTXAK



BEHARREZKOA EZ DEN LAN
ARRISKUTSUA



KARGA, BILTEGIRATZE
DESEGOKIA



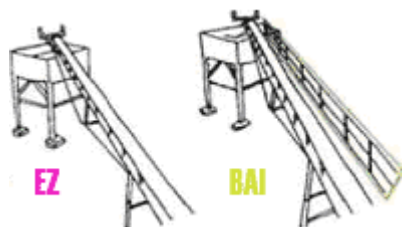
1. irudia

Ekintza arriskutsuak saihesteko, beharrezkoa da **langileen prestakuntza** eta langileek prebentzio-neurriak betetzen dituzten **etengabe zaintzea**; izan ere, langile batzuen prebentzioari buruzko mentalizazio faltak sortarazten ditu ekintza arriskutsuak batzuetan.

Honelakoetan, jarrera-aldaketaren premia jabetzea eta sinestaztea komeni da: ohartarazi, zuzendu eta, beharrezkoa bada, azken baliabide moduan, zigortzea.

Baldintza arriskutsuak

BABES GABEKO INSTALAZIOA



GAIZKI BABESTUTAKO INSTALAZIOA



PROIEKTU- EDO ERAIKUNTZA-AKATSA



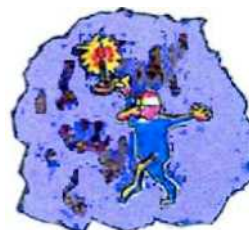
LANABES, EKIPO AKASTUNA



BILTEGIRATZE EDO
ANTOLAMENDU ARRISKUTSUAK



ARGIZTAPEN ESKASA
EDO DESEGOKIA



NORBERA BABESTEKO EKIPO
ERAGINKORRAREN FALTA



KLIMA-KONDIZIO
KALTEGARRIAK



INGURU-KONDIZIO
DESEGOKIAK



2. irudia

Obraren prebentzioaren planifikazio ona eginda (obra-zuzendaritzatik hasi, segurtasun-koordinaziotik jarraitu eta kontratatutako enpresen obra-arduradun eta nagusietara) eta ondoren aipatuko ditugun **obren prebentzioko neurri orokorrak eta lanpostu bakoitzeko neurriak zehatz-mehatz beteta desagertuko dira baldintza arriskutsuak.**

2.1 Ibilgailuak gidatzea

- ✓ Gidatzean zirkulazio-arauak bete behar dira, eta ardua bakarra gidariarena da.
- ✓ Hipnosi bidezko tratamendu medikoak, lasaigarriak edo antihistaminikoak hartzen dituzten pertsonek ez dute gidatu behar. Ez da sendagairik hartuko medikuaren agindu barik, batez ere lasaigarrien kasuetan.
- ✓ Debeztatuta dago edari alkoholduak ekarri edota kontsumitzea lanorduetan, obra barruan zein kanpoan. Otordu oparorik ez egiten saiatu behar da.
- ✓ Ez da erre behar eta ez da egin behar gidariaren arreta galaraz dezakeen bestelako jarduerarik.



- ✓ Ibilgailuaren mantentze egokia egin eta aldizka berrikusi behar da: argiztapena, adierazleak (erregaia, ura, balazta-likidoa) eta pneumatikoak.
- ✓ Mantentze-lanak motorra geldirik, giltzak kenduta eta bateriako borneak kenduta egingo dira.
- ✓ Erredurak saihesteko, ez ireki erradiadoreko ur-biltegiko tapoia. Motorra hozten utzi, ireki orduko.
- ✓ Motorra ikuskatu behar denean, aldez aurretik ibilgailua geratu egin behar da. Kontuz haizagailu elektrikoarekin, ibilgailua geldirik badago ere, aktibatu egin daiteke eta eskuak harrapatu ditzake.
- ✓ Garaiz atera. Nekeak gidariaren ahalmena murrizten du eta neke fisikoa kontzentrazio psikikoa murriztea eragiten ditu; horregatik, hiruzpalau ordurik behin edo 300 km-tik 300 km-ra atsedean hartzea komeni da.
- ✓ Maniobra bat egin orduko, aldez aurretik abisatu behar da. Segurtasun-tartea mantendu behar da.
- ✓ Gidatzen den bitartean debeztatuta dago telefono mugikorrek erabiltzea.

- ✓ Ez arriskatu aurreratzean.
- ✓ Beti erabili segurtasun-uhala.
- ✓ Ibilgailua gidatzean bizkarra zuzen mantendu beti, jarlekua gehiegi okertu gabe (3. irudia).



3. irudia

- ✓ Pedalek azal irristagaitza izan behar dute eta lur, koipe zein zikinkeriarik gabe, garbi mantenduko dira.
- ✓ Sutea gertatuz gero, pizteko giltza kendu, motorra estali gabe utzi, aurpegia eta eskuak babestu eta su-itzalgailua erabili punturik egokienean. Su-itzalgailurik ez badago, lurra edo harea erabili, baina urik ez.
- ✓ Erregai-tanga betetzean ez erre eta eduki motorra geldirik. Depositua tapoia ondo jarri behar da.
- ✓ Makinetan, fabrikatzailearen argibide-eskuliburuaren kopia eduki behar da.
- ✓ Egunero, makina martxan jarri orduko, fabrikatzaileak derrigorrezkotzat dituen berrikuspenak egin eta, gorabeherarik izanez gero, idatziz jaso beharko dira.



4. irudia

2.2 Perimetro-itxitura

Obra hasi orduko, **gutxienez 2 metroko altuera duen hesia jarri behar da** obraren perimetroan (5-8 irudiak). Egoera batzuetan, hesi hori hustuketa guneetatik, ibilgailuen sarbidetik eta etxola gunetik 1,50 m-ra jar daiteke, baimenik ez duten pertsonen sarrera galarazteko.

Perimetro-itxiturei eusteko sistemak erabiliko dira loturak sendotzeko (besarkaderak batez ere), obretatik kanpo dauden pertsonak sartzea galarazteko.



5. irudia



6. irudia

Lanaldian eta lanaldi amaieran perimetro-hesia egiaztatu behar da, lanaldian zehar zabaldu edo hondatzen diren hutsuneak ixteko edota obran erabilitako elementu edo materialak sartu edo ateratzeko.



7. irudia



8. irudia

2.3 Obrarako sarbidea

- ✓ Perimetro-hesian ibilgailu eta oinezkoentzako sarbide-ate bereziak jarri behar dira (9. irudia). Seinaleztatu egin behar dira.



9. irudia

- ✓ Oro har, obrako sarrera guztiek ondo seinaleztatuta egon behar dute (9-11 irudiak). **Bisitariak eta langileak informatzeko beharrezko kartel guztiak jarriko dira**; obrara sartzeko derrigorrezko babes-neurriak (segurtasun-kaskoa, babeserako oinetakoak eta abar) eta arriskuguneak (altueratik erortzea, askatzen diren objektuak jaustea eta abar) adierazi beharko dituzte kartel horiek.



10. irudia



11. irudia

- ✓ Seinaleztapenari dagokionez, laneko osasun eta segurtasuneko seinaleztapenerako gutxieneko xedapenen gaineko apirilaren 14ko 485/1995 Errege Dekretuan ezarritakoa bete beharko da.
- ✓ Beharrezko seinaleak baino ez dira jarriko. Languneari dagozkion segurtasun-kartelak jarri behar dira, kartelak modu orokorrean jarri gabe.
- ✓ Obrarako sarbideez gain, pasabideak, zirkulazio-bide eta irteerak- oztoporik gabe, libre, izan behar dira (12-15 irudiak), arriskurik gabe erabiltzeko. Egoki seinalizatuko dira.



12. irudia



13. irudia

- ✓ *Languneetako sarrerek garbi eta seinalizatuta mantendu behar dira. Altuera-tarteak egotekotan, igarobide mailakatuak egokituko dira (12, 14 eta 15 irudiak) eta blokeetara sartzeko. Halaber, askatzen diren objektuak erortzeko arriskua duten guneeetan biserak jarriko dira.*



14. irudia



15. irudia

- ✓ Obretako eskailerarik ez dagoen blokeetan, bitarteko osagarriak (kanpoaldeko eskailerak) edota sarbide segurua bermatuko duten pasabideak (16-18 irudiak) egokitu beharko dira.



16. irudia



17. irudia

- ✓ Sotoetako ezpondak bete ez diren bloke-sarbideetan, pasabide “seguruak” egingo dira babes-barandekin babestuta, ereriko-altuera 2 metro baino gehiago bada, edo arrisku berezia balego, 2 metro baino gutxiagoko ereriko-altueretan ere bai. Zabalerak gutxienez 60 cm-koa izan behar du (18. irudia).



18. irudia

- ✓ Gutxieneko baldintzak betetzen ez dituzten pasaguneak dituzten sarbide eskasak debekatzen dira (19. irudia), hau da, gutxienez 60 cm-ko zabalera eta babes-baranda izan behar dute 2 metrotik gora izatekotan (20-22 irudia). Pasaguneek inklinazioa dutenean, 60 cm-tik gorako altuerakoek babes-baranda izan behar dute.



19. irudia



20. irudia



21. irudia



22. irudia

2.4 Obra-etxolak. Komunak eta aldagelak. Jantokia

Komun, aldagela, jantoki eta atseden-lekuetako etxolei dagokienez, eraikuntza-obren osasun eta segurtasunerako gutxieneko xedapenenak ezartzen dituen urriaren 24ko 1627/1997 Errege Dekretuko "obretako lan eremuei dagozkien gutxieneko xedapen nagusien" 1. ataleko IV. Eranskinaren A atalean ezarritakoa bete beharko da, hain zuzen, 15. puntuan (zerbitzu higienikoak) eta 16. puntuan (atsedenerako edo ostaturako lokalak) ezarritakoak.

- ✓ **Aldagela-komunen etxolak jarriko dira, langileen premia higienikoak asetzeko;** etxola horietako lurzoru eta hormek iragazgaitzak izan behar dute, tonu argietan pintatutakoak, eta ahal den neurrian, modu naturalean aireztatzeko elementuak izan behar dituzte (23-25 irudiak).
- ✓ Lanaldia amaitzean dutzatzea komeni da.
- ✓ Komunetan, arreta berezia jarriko da garbiketa eta desinfekzioan, eta gauza bera jantoki moduan egokitzen diren lokaletan. Osasun eta segurtasun-planearan garbiketa-sistema bat ezarri behar da.



23. irudia



24. irudia

- ✓ Arau nagusi bezala, arau hauek bete behar dituzte gizon eta emakumeen komunek:
- ✓ Komun-ontzi bat edo komun turkiar bat 25 langileko.
- ✓ Obran aldi berean dauden 10 langileko konketa bat.
- ✓ *Ur beroa duen* dutxa bat eta eskuak sikatzekoa edo paperezko eskuoihalen euskarria, obran aldi berean dauden 10 langileko.



25. irudia

✓ Aldagelen kasuan (26. irudia), hauek dira arauak:

- Gutxienez 2 m² langile bakoitzeko.
- Obran aldi berean dauden langile guztientzako banku edota aulkiak.
- Itxitura duen armairu 1 langile bakoitzeko. Langileen arropak egoki eskegitzeko moduko esekitokiak ere jar daitezke.



26. irudia

- ✓ Beharrezko **jantokiak** ere instalatu behar dira, langileak elika daitezen. Jantoki horiek bazkaria berotzekoa eta janaria eta edaria kondizio egokietan mantentzeko hozkailua izan behar dute. Eskuak eta aurpegia xaboi desinfektatzailearekin garbitu beharko dituzte edozein elikagai jan aurretik.
- ✓ Erreminta eta makineria gordetzeko etxolak jarri behar dira, baita obra-arduradun/nagusien bulego-etxolak ere.

- ✓ Etxolek, aldagelek, armairuek... garbi eta desinfektatuta egon behar dute (gutxienez astean birritan garbitu behar dira). Toki horietan ez da gorde behar olio edo erregaia izan daitekeen beste edozein materialez bustitako arropa edo trapurik.
- ✓ Zaborrak, hondarrak, txirbilak... berariazko ontzietan gorde behar dira.



OBRA-ETXOLA GARBITZEKO NEURRIAK

- ▶ ETXOLAREN ETA HORRETARAKO OKUPATUTAKO GUNEEN EGOERAK APROPOSA IZAN BEHAR DU.
- ▶ JANTOKIEN GARBIKETAK EGITEN DEN ERABILERAREN ARABERAKOA IZAN BEHAR DU. BETI ESKOBATUTA EGON BEHAR DUTE.
- ▶ MAHAIK BETI GARBI IZAN BEHAR DIRA. OBRAKO ZABORRA EGUNERO ATERAKO DA.
- ▶ OSAGARRI GUZTIEK (HOZKAILUA, MIKROUHIN LABEA ETA ABAR) GARBI EGON BEHAR DUTE, BAITA HAMARRETAKOA EGITEKO ETA BAZKALTZEKO TOKIAK ERE.
- ▶ BILTEGIAK ETA ALDAGELAK, OBJEKTU PERTSONALAK ETA MATERIAL KANTITATE TXIKIA BILTZEKO IZANGO DIRA.
- ▶ SARTZEN DIREN MATERIALEK ERE GARBI EGON BEHAR DUTE (URETAKO BOTAK GARBITUTA, OINETAKOAK LURRIK GABE, ONDO BILDUTAKO ETA LUR GABEKO TUTU MALGUAK ETA ABAR). ARAU HAU BETETZEN EZ BADA, LEHEN NEURRI BEZALA ETOSA-KOEK GARBIKETA EGINGO DUTE ETA ERANTZUKIZUNA ERABILTZAILEENA IZANGO DA.
- ▶ EZ DA ZABORRIK UTZI BEHAR (LATAK, PLASTIKOAK, HONDAKINAK ETA ABAR) ETXOLETAN EDO INGURUAN.
- ▶ OBRAK GARBI EGON BEHAR DU UNEORO, ETA EZ DAGO AITZAKIARIK ARAU HAU HAUSTEKO.
- ▶ ARMAIRUAK ERABILIKO DIRA OINETAKOAK, ARROPA ETA OBJEKTU PERTSONALAK GORDETZEKO.
- ▶ DUTXEK, KOMUNEK, ARMAIRUEK, KOMUNEKO LURZORUAK GARBI EGON BEHAR DUTE (EGUNERO GARBITU BEHAR DIRA), ETA MATERIALA ONDO ORDENATUTA.
- ▶ HORI BETE EZEAN, ETOSA-K GUNE HORIEK GARBITUKO DITU, DAGOKIEN KARGUA PASATUKO DIE ERABILTZAILEEI ETA OBRA BARRUAN HAMARRETAKOA EGITEKO EDO BAZKALTZEKO DEBEKATUKO DIE (JANTOKIETATIK KANPO). NEURRI HORI HARTUKO DA OBRAN IRUDI ETA HIGIENE HOBEZINA IZATEKO .

27. irudia

- ✓ Obra-etxoletan lehen sorospenetarako botikina izan behar da (28. irudia), ondo hornituta, ahal dela obra-bulegoan (bestela aldageletan instalatuko da), eta botikinaren ondoan, hurbileko osasun-zentroen eta intereseko zerbitzuen helbide eta telefonoak (anbulantzia, polizia, suhiltzaileak eta abar).
- ✓ Edozein zauri lehenbailehen desinfektatu behar da, arina edo txikia izan arren.



28. irudia



LARRIALDI-KASUETAN HARTU BEHARREKO NEURRI OROKORRAK

ISTRIPUAK : istripua izan duenaren ondoan dagoen langileak lehenbailehen abisua eman behar dio **OBRAKO ARDURADUN edo NAGUSIARI**, eta horrek istripua izan duenaren zauriak behatuko ditu.

Honela jardun behar da:

Istripu arinak (makadurak edo kolpeak, bihurturak, ...): istripua izan duena obrako lehen sorospentako botikina dagoen tokira eramango da eta lehen sendaketak egingo zaizkio (*desinfekzioa, analgesikoak, hantura-kontrakoak eta abar.*).

Istripu larriak edo oso larriak (altueratik erortzea, mozketa, hausturak...): hurbilen dagoen IBERMUTUAMUR ospitale edo zentroan abisatuko da (IKUS BEHEKO ATALA) istripu motaren eta langilearen zaurien berri emateko, eta lehenbailehen aukeraturako zentrori eramango da. .

OHARRA: langileak sorbalda edo lepoko mina badu edota konorterik gabe badago, EZ da mugitu behar, kaltea handiagoa izan daitekeelako; beraz, eskatutako laguntzaren zain egongo gara. *Istripua izan duena estali egin behar da, eta kontziente egonez gero eta eskatzen badu, ura emango zaio edateko, inoiz ez edari alkoholdunik.*

Azkenik, prebentzio-sailean jakinaraziko dugu, istripua arina, larria edota oso larria izan arren, beharrezko argibideak eman ditzan (tel.: 646 96 96 17 edo 968 42 45 52).

LARRIALDIAK ORO HAR (lurrikarak,suteak, uholdeak...). Jarraitu beharreko urratsak:

Lana bertan behera uztea.

Maneiatzen ari diren ekipoak deskonektatzea.

Obra uztea eta adierazitako kontzentrazio-puntura joatea.

OHARRA: kontzentrazio-puntuak obraren kanpoaldean egon behar du beti, hain zuzen, obrarako sarbide-atearen ondoan.

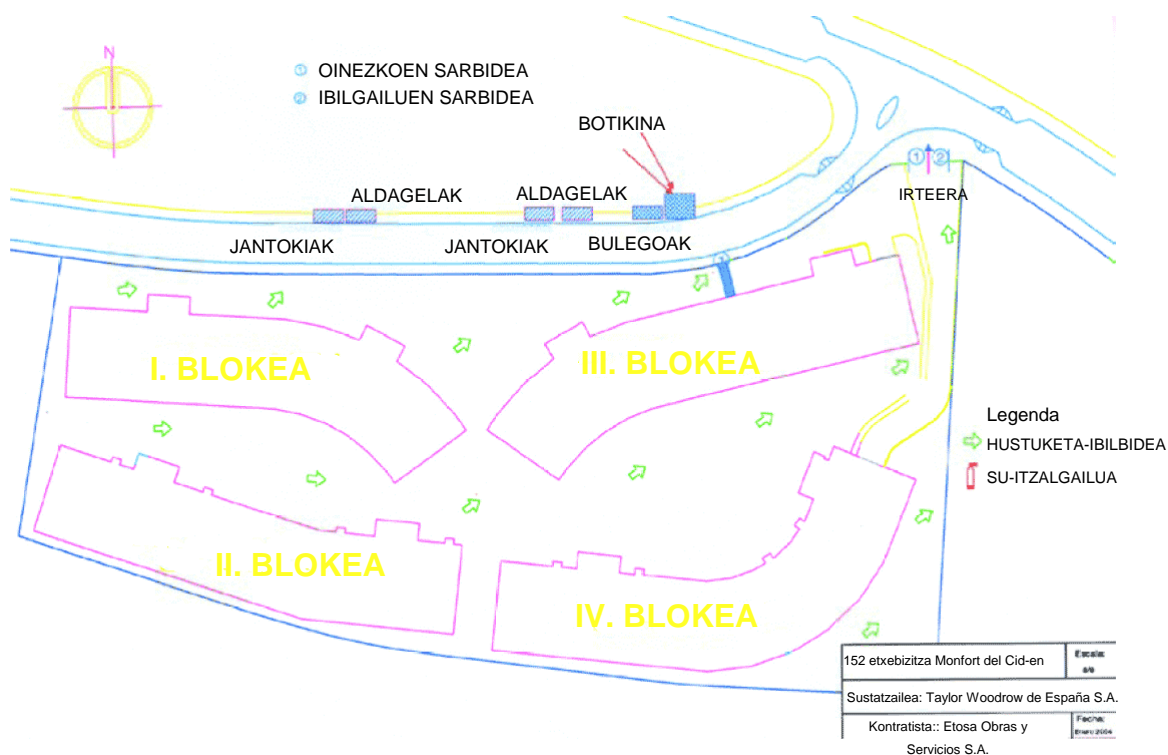
OBRA-ARDURADUNAK / NAGUSIAK obran dagoen pertsonalaren kontaketa egingo du, inor galdu edo harrapatuta gera ez dadin.

DENIA ESKUALDEKO ASISTENTZIA-ZENTROAK

IBERMUTUAMUREko ASISTENTZIA-ZENTROA País Valencià plaza, 4 (Denia) Tel.: 965 78 06 08	DENIA ZENTRO MEDIKOA Beniarmot kalea, 1 (Denia) tel.: 966 42 01 62
SAN CARLOS KLINIKA Les Madrigueres Sur, A-14 (Denia) Tel.: 965 78 15 50	ALACANTEKO OSPITALE NAGUSIA Maestro Alonso kalea (Alacant) tel.: 965 25 00 60 - 965 23 00 19

29. irudia

- ✓ **Obran larrialdietarako neurriak ezarriko dira** (29. eta 30. irudiak), eta, gutxienez, suak itzaltzeko baliabideak, obra-botikina eta obra husteko irteerak non dauden adierazi beharko dituzte. Larrialdi-neurrien agiri grafikoa egin eta ageriko toki batean jarri beharko da.



30. irudia

2.5 Seinaleztapena

Lehen adierazitako obrarako sarbide eta pasabideetako seinaleztapenez gain (seinaleztapenari buruzko 485/1977 Errege Dekretuak ezarritakoa), orubean hesiak eta obrako etxolak jarri ondoren eta gunea induskatu aurretik hau egin behar da:

- ✓ Indusketagunea babes-barandekin babestu. Ezin bada egin, salbuespen moduan, seinaleztapenerako sare gorria erabili daiteke, babestu beharreko ezpondaren bazterretik gutxienez 1,5 m-ra jarriko dena.



31. irudia



32. irudia

Ahal den guztietan, ezpondak babes-barandekin babestuko dira.

- ✓ Indusketan parte hartzen duten ibilgailuen gehienezko zamaren edo altueraren mugak ere seinaleztatu beharko dira.
- ✓ Kontuan izan esaera: **“seinale bat arriskugune bakoitzeko, eta seinaleztatu gabeko arriskugunerik ez”**
- ✓ Gauzez edo zirkulazio-bideetan lanean daudenek txaleko islatzailea behar dutela kontuan hartu behar da.
- ✓ Hautematen zailak diren oztopoak hesiz inguratuta egon behar dute eta seinale ikusgaiak jarri behar zaizkie (34. irudia).
- ✓ Ibilgailuak igarotzen diren guneeetan, batez ere errepideen ondoan, ibilgailuen pasabidea balizatuko da beharrezko seinaleak instalatuz (derrigorrezko norabidea, kurba arriskutsua eta abar: 34., 35. eta 36. irudiak).

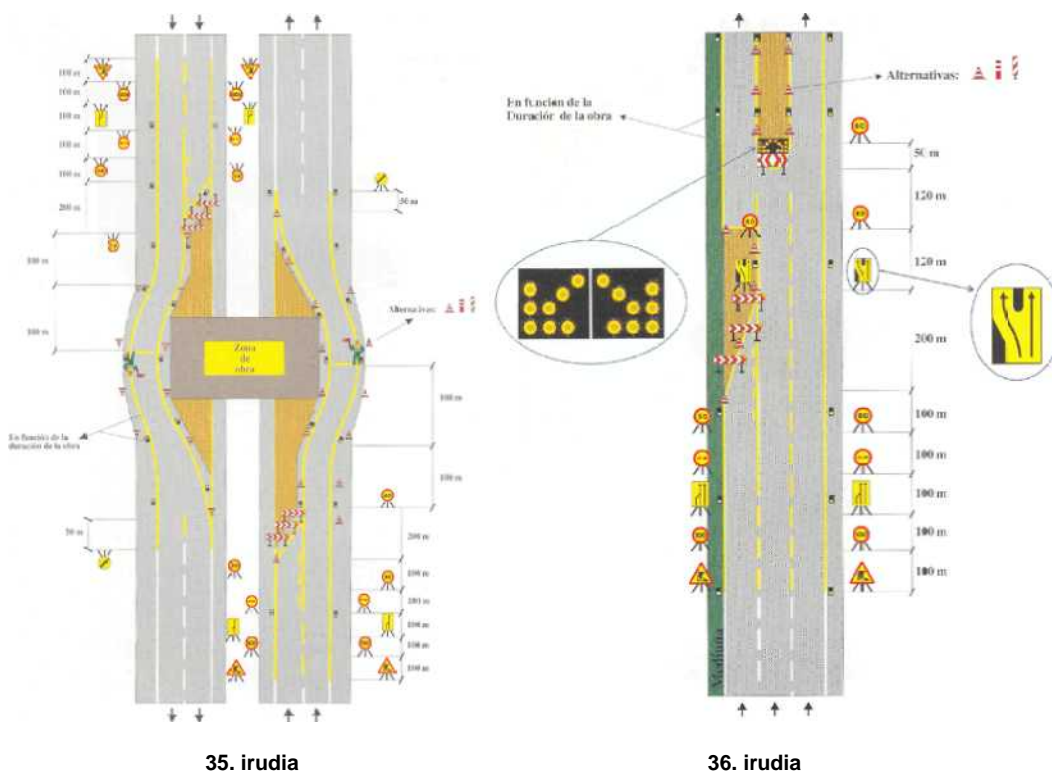


33. irudia



34. irudia

- ✓ Seinaleak gauz ere beharrezkoak badira, **seinale distiratsu keinukaria** erabil beharko da, arrazoizko tarte batetik ikus daitekeena (36. irudia).
- ✓ Ibilgailuen zirkulazio-bideen ondoko obretan, zirkulazioa zuzentzeko seinaleak egongo dira, eta langileentzat arriskurik ez dagoen tokietatik desbideratu beharko da zirkulazioa.



Sustapen Ministerioaren seinaleztapen-adibideak

2.6 Ordena eta garbiketa

Laneko garbitasuna eta material eta erreminten ordena langileen profesionaltasunaren adierazle gisa hartzen dira aspalditik. Langileek ez dute lana amaituzat joko, erabilitako erreminta, bitarteko, ekipa eta materialak garbi eta txukun beren lekuetan jaso arte.

Gainera, Eraikuntza Obrei buruzko 1627/1997 Errege Dekretuak 10. artikuluan zera dio: " Laneko Arrisku Prebentzioko Legearen arabera, 15. artikuluan jasotzen diren prebentziorako printzipioak obra egikaritzean eta, bereziki, zeregin hauetan aplikatuko dira:

Obra ordenatuta eta garbi mantentzea

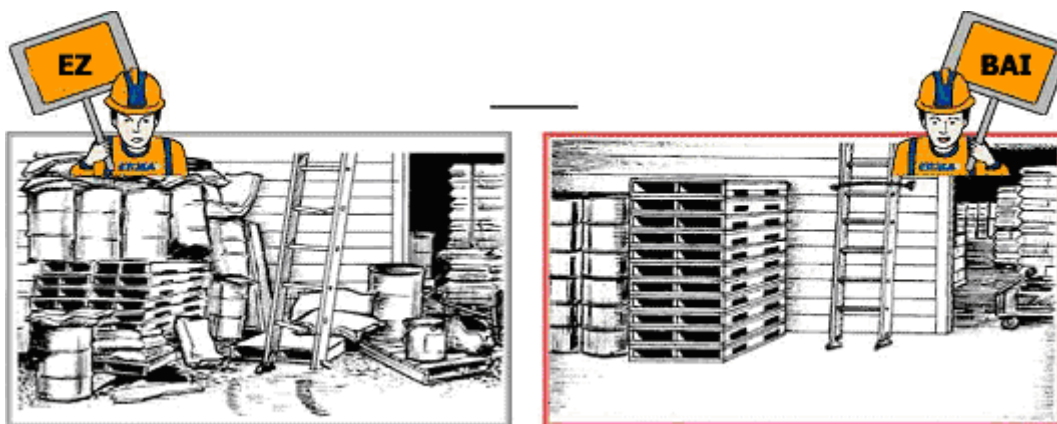


37. irudia

- ✓ Erremintek, lan-baliabideek, materialek, hornidurak eta beste ekipo batzuek ez dute pasabidea oztopatu behar, istripua sorrarazteko aukeragatik ez ezik, ebakuazio-bidea oztopa dezaketelako.
- ✓ Taula edo antzekoetatik ateratzen diren iltze edo angelu irten guztiak berehala kendu behar dira, tolestuz, moztuz edo lurzorutik nahiz pasabidetik kenduz.
- ✓ Pertsona, makina edota instalazioak erortzeko arriskua dagoen tokietan ez da materialik utzi behar.



38. irudia



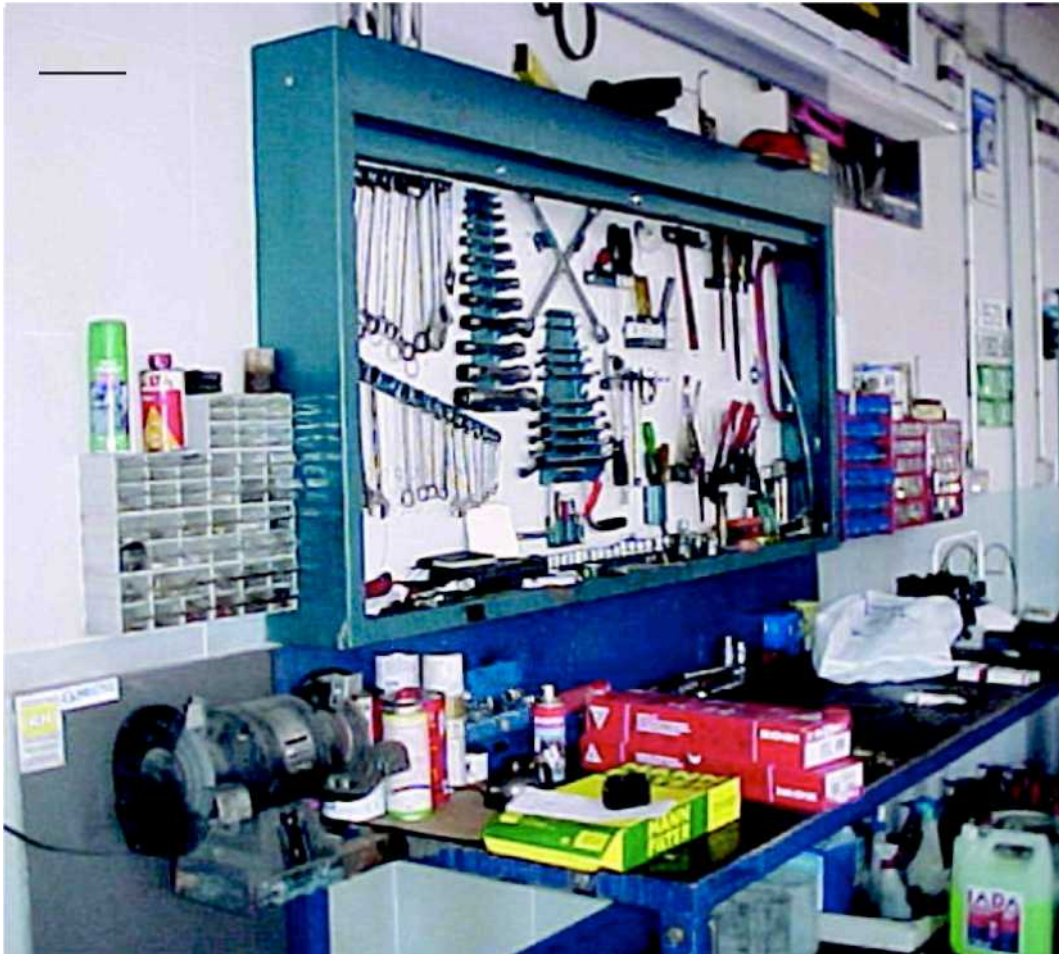
39. irudia

- ✓ Kalte pertsonal edo materiala gerta daitekeen guneetan seinaleztapenak eta akotazioak jarri behar dira.
- ✓ Debekatuta dago babes kolektiboak kentzea (barandak, segurtasun-sareak, lan-plataformak, eskailerak eta abar) lantegiko ugazabaren alde aurretiko baimenik gabe (gehienetan arduraduna), eta babesa kentzearen arrazoia bukatzean toki berean jartzeko konpromisoa hartuko da.



40. irudia

- ✓ Aireztapen eraginkorra, naturala edota artifiziala, izan behar da lan-eremuetan eta, bereziki, gas edo lurrin toxiko, leherkor edo sukoiak sortzen diren toki itxietan. Debekatuta dago produktu toxiko edo errekorrek biltzen diren tokietan erretzea.
- ✓ Hodi edo azalera beroen gainean ez da trapu edo material errekorrik sikatuko.
- ✓ Makinek eta erremintek ez dute laneko hondakinik izango; toki estrategikoetan ontziak jarriko dira ezer ez isurtzeko.



41. irudia

2.7 Kargen eskuzko manipulazioa

Kargak eskuz manipulatzen direnean, apirilaren 14ko 487/1997 Errege Dekretuan (kargen eskuzko manipulazio arriskutsuetarako —bereziki, langilearen gerri eta bizkarrerako arriskutsuak— gutxieneko segurtasunerako eta osasunerako xedapenei buruzko errege-dekretua) ezarritakoa bete beharko da. Horretarako:

- ✓ Erabili, ahal den guztietan, kargen eskuzko manipulaziorako bitarteko osagarriak (garabi-dorreak, garabi mugikorak, transpaletak, orga jasotzaileak eta abar).
- ✓ Saihestu egin behar da kargen manipulazioa eskailera edota aldapetatik egitea, mugimenduak konplikatzen direlako eta giharretan nahiz artikulazioetan indar estatiko handiak sortzen direlako.
- ✓ Kargak bi pertsona edo gehiagoren artean maneiatzea kargaren pisua gehiegizkoa denean edo postura deserosoak hartu behar direnean eta ezin direnean bitarteko mekanikoekin altxatu. (42. irudia).



42. irudia

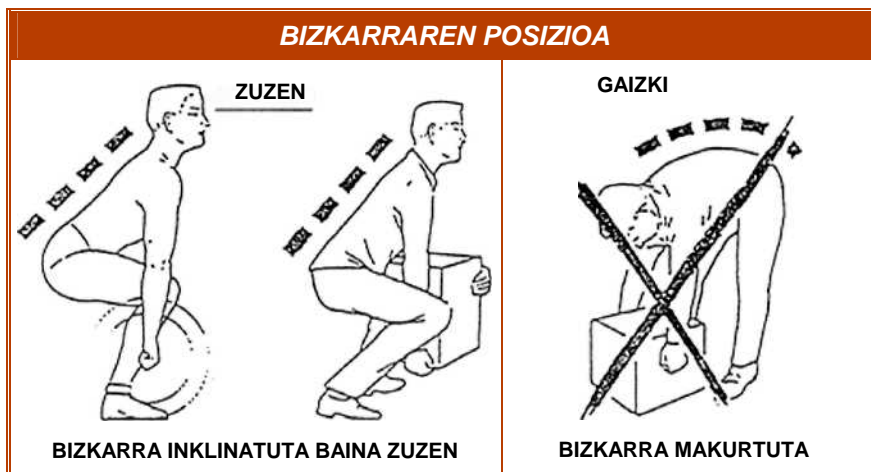
- ✓ Ez makurtu bizkarra lurzoruko zamak hartu eta uzteko; horren ordez, belauak tolestu eta luzatu, betiere karga gorputzari itsatsita (42. irudia).
- ✓ Karga bat eskuz altxatu, garraiatu eta mantendu behar denean, kontuan izan behar dira arau hauek:



43. irudia. Nola altxatu pentsatzea.



44. irudia. Egoki jartzea.

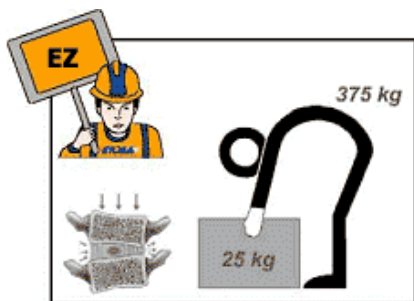


45. irudia. Ahalegina hankekin egin.

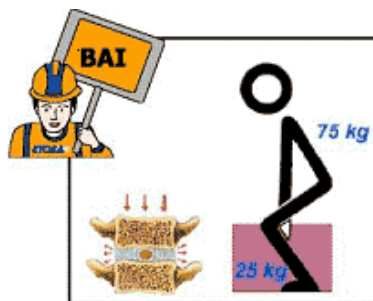
✓ Metodo hau erabili:

- Hankak bereizi, eta jarri oin bat bestearen aurrean.
- Kargaren ondoan makurtu, sorbalda zuzen eta kokotsa sartuta.
- Karga irmo eutsi esku osoarekin eta ez atzamarrekin bakarrik.
- Indar gehiago izateko, ukondoak gorputzaren ondoan mantendu.
- Pisua oinen gainean bermatu eta karga hurbildu.
- Karga poliki-poliki jaso, mugimendu zakar barik, hankak zuzenduz eta sorbalda artez mantenduta.
- Altxatu ahala, hankek, gorputzaren batera, kargari eutsi beharko diote.

- ✓ Biraketak oinekin egin, gorputz-enborra bihurtu barik.
- ✓ Karga eramateko, gorputzetik gertu jarri behar da, grabitate-zentrotik gora, inoiz ez gorputzaren albo batean. Karga altxatu eta uzteko, ez abiatu lurzorutik, baizik eta 40-50 cm-ko altueran dagoen puntu batetik.
- ✓ Lanean erabili behar diren material eta erremintak behar bezala eta toki egokian izanez gero, ahalegin gutxiagorekin, beharrezko manipulazio-mugimenduak errazagoak izango dira.
- ✓ Karga ahalik eta gutxien urrundu gorputzetik, ornoen konpresioa saihesteko.
- ✓ INSHTk kargak manipulatzeari buruz editatu zuen gidan 25 kg-ko gehienezko pisua ezartzen da. Hala ere, ez da gomendatzen eskuz 15 kg-tik gorako kargarik maneiatzea. Egoera berezietan, langile osasuntsuek eta fisikoki prestatuta daudenek 40 kg arteko karga manipula dezakete, baina noizbehinka bakarrik.

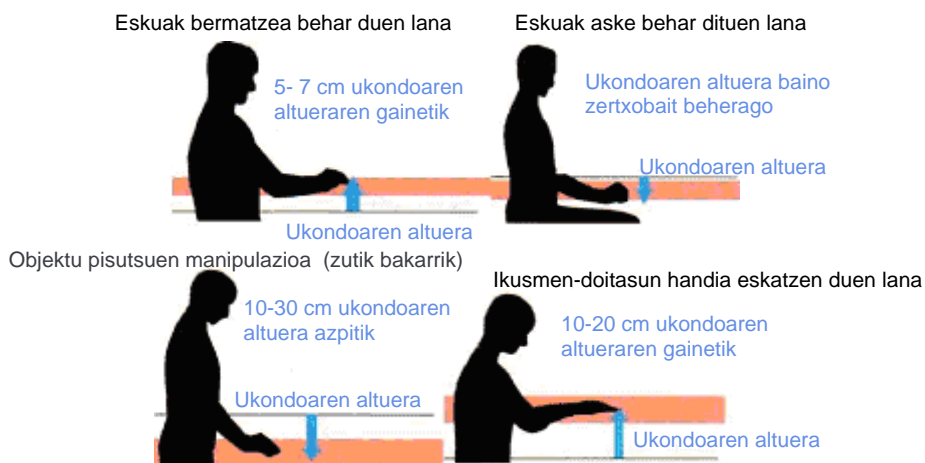


46. irudia



47. irudia

- ✓ Karga guztiak (eskorak, habea, oholak) mekanikoki manipulatuta eta langunetik ahalik eta gertuen utzi dira; hala, ez da kargak eskuz garraiatzeko beharrik izango.
- ✓ Ahal den neurrian, lurzoruak azalera jarraitu, egonkor eta erregularra izango da, karga manipulatzeko duen langilea ez dadin labaindu edo behaztopatu.
- ✓ Normalean, eskuen lan-altuerak lan motaren arabera izango dira (48. irudia).



48. irudia

2.8 Bilketa

Kontuan hartu beharreko puntuetako bat obrako bilketak dira. Karga egoki zintzilikatu eta garraiatzea ez ezik, garrantzitsua da bilketaguneak planifikatzea, materiala ez dadin edonola geratu; hartara, arriskuak saihestuko dira.

- ✓ Bilketa-eremuak definituta izan behar dira. Ez da obra-hondakinik, enkofratze-materialen hondarrik... izan behar bilketa-eremuan; eremu horrek garbi egon behar du uneoro.



49. irudia

- ✓ Materiala plataforma edo helburu horretarako diseinatutako erretiluekin manipulatu da, zintzilikatzean materiala eror ez dadin (49. eta 50. irudiak).



50. irudia

- ✓ Pasabide eta, bereziki, larrialdi-kasuetarako (zauritu baten ebakuzioa, sutea eta abar) igarobideak errespetatuz bildu behar da materiala uneoro.



51. irudia

- ✓ Solairu-hegaletan dagoen materialaren bilketa deskarga-plataformen bidez egingo da, bai egitura-fasean, bai igeltserotza-fasean (52-54 irudiak).



52. irudia. Igeltserotzarako karga- eta deskarga-plataforma.

53. irudia



Egiturako eta igeltserotzarako karga eta deskarga plataforma.

3 OBRA MAKINERIA

Obra-makineria da sektore edo lan jakin batean erabiltzen den makina multzoa, gure kasuan, eraikuntza-obretakoa.

Eraikuntzako orotariko lanak egiteko erabiltzen da, eta giza kondizioak hobetu eta etekin handiagoak lortzen dira.

3.1 Kargen manipulazio mekanikoa

Dorre-garabi eta garabi mugikorrek zein beste era bateko makineriaren bidezko (orga jasotzaileak, eta abar) kargen manipulazio mekanikoak aurrerakuntza handia ekarri du, obran gehiago ekoizten da eta era berean kargen eskuzko manipulazioa murrizten da. Baina manipulazio mekaniko horrek garrantzi handiko bestelako arrisku batzuk eragin ditu, batez ere, langileen gainera objektuak erortzea.

Kontuan hartzen badugu 1215/97 EDaren II. eranskinaren 3. puntuak dioena, hau da, “kargak jasotzeko operazio guztiek behar bezala planifikatuta eta zainduta egon behar dute, eta beti langileak babeste aldera eginda”, zera ondorioztatzen da: kargen jasotze guztiak aurrez planifikatuta eta dokumentatuta egon behar dutela obrako arriskuen ebaluazioan, hau da, Segurtasun eta Osasun Planean, langileek jasoaldi horiek “inprobisa” ez ditzaten.

Arrisku horiek saihesteko jakin beharrekoak:

- ✓ Kargen manipulazio mekanikorako makinak materialak jasotzeko eta manipulatzeko soilik daude prestatuak, ez dira igogailuak. **Guztiz debekatuta dago pertsonak garraiatzea**; beraz, legea urratuz halakorik egiten bada, makina lurrera erortzea eragin daiteke.
- ✓ Kargak mekanikoki manipulatu dituen makineria hori erabiltzen duten langileek arrisku horiei buruzko prestakuntza berezia izan beharko dute, eta horiek erabiltzeko lan-gaitasuna erakutsi beharko dute. Gainera, dorre-garabiak erabiltzen dituzten langileek 836/2003 Errege Dekretuan ezarritakoa bete beharko dute. Errege-dekretu horretan oinarrituta sortu zen garatutako jasotze- eta mantenu-tresnen Arautegiko MIE AEM 2 ITCa, obretarako eta bestelako erabileretarako dorre-garabiei buruzkoa (dorre-garabietako langileen txartelaren jabe izango dira). Garabi mugikor autopropulstatuak erabiltzen dituzten langileek ekainaren 27ko 837/2003 Errege Dekretuan oinarrituta onaturiko jasotze- eta mantenu-tresnen Arautegiko MIE-AEM-4 ITCan — garabi mugikor autopropulstatuak buruzkoa— ezarritakoa beteko dute.
- ✓ Kontuan izango dugu UNE 58151-1:2001 araua, karga esekiak jasotzeko tresnei eta erabileraren segurtasunari buruzkoa.

- ✓ Eskegitako kargak soken bitartez gobernatuko dira zama nahi den lekuan kokatzeko (55. irudia).
- ✓ Kargak manipulatzeko erabiliko den makineriak zama eta haren desplazamendua mugatzeko mekanismoak izango ditu, iraultzeko arriskuak prebenitzeko.



55. irudia

- ✓ Debehatuta dago eskegitako kargak obraren gainetik pasaraztea langileak lanean direnean. Nahitaez obraren gainetik maniobrak egin behar badira, lekua husteko abisua eman beharko da (56. irudia).



56. irudia

- ✓ Uneoro eduki behar da zama begien bistan istripuak saihesteko; langilearen ikus-eremutik at geratuz gero, seinalegile baten laguntza eskatuko da. Ez hartu alferrikako arriskurik.



57. irudia

- ✓ Obran amarratzaile bat izango da (57. irudia). Garabia lotu eta askatzeko arduraduna izateaz gain, kargen posizio ona ziurtatzeko prestakuntza-lanen arabera egokitutako tresna eta ekipo osagarrien erabileraz ere arduratuko da.
- ✓ Ahaleginak egingo dira zama guztiak (eskorak, habeak, oholak eta abar) batea berezi batzuekin manipulatzeko (57. eta 58. irudiak), eta zumitzez lotutako paletak erabiliko dira adreiluak, teilak, azulejuak eta abar garraiatzeko. Ez jaso zumitzez gaizki loturiko zamarik, askatu baitaiteke lankideen gainean garraiatzen den bitartean (1215/97 Errege Dekretuaren I. eranskineko 2.2.C puntua).

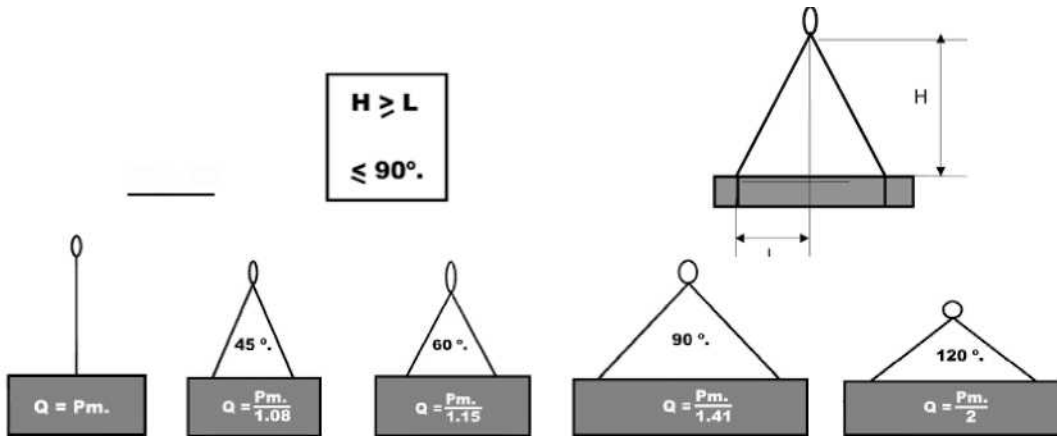


58. irudia

- ✓ Ez erabili eslinga (ehunezkoak, kableak eta kateak) apurturik edo akastunik garabiaren kakotik kargak eskegitzeko. Istripuak saihestuko dituzu.

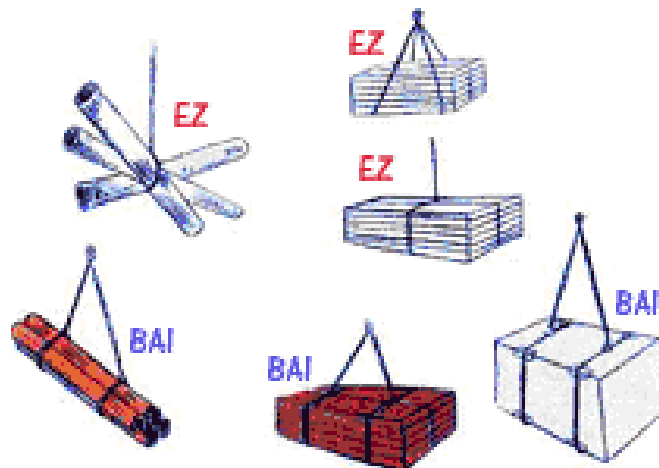
- ✓ Kargak 2 eslingaren bitartez lotu behar dira, eta haien arteko angeluak 90°-koa edo txikiagoa izan behar du. Normalean, eslingen erresistentzia (59. irudia)

- % 15 murrizten da 60°-ko angeluarekin.
- % 33 murrizten da 90°-ko angeluarekin.
- % 50 murrizten da 120°-ko angeluarekin.
- Ez dira erabili behar 90°-tik gorako angeluarekin .



59. irudia

- ✓ Ez da saiatu behar fabrikatzaileak mugaturiko pisuko edo pisu horretatik gorako zamarik jasotzen, erortzeko arriskua baitago.
- ✓ Azalera handiko piezek erresistentzia handiagoa egiten diote haizeari. Posizio horizontalean igotzea komeni da, lau puntutatik zintzilikatuta. Horrela, bela-efektua saihestuko da.



60. irudia

► **Kakoak**

Zama-kakoei buruzko UNE 27107:1974 eta jasotzeko kakoei buruzko UNE 58509:1979 araudiak beteko dituzte.

- ✓ Kako guztiek dute **gehienezko erabilera-karga** (61. eta 62. irudiak). Gehienezko karga hori gainditzen bada, aukera asko dago kakoa deformatzeko, eta, are larriagoa, apurtzeko.
- ✓ Kakoak gehienezko karga-ahalmena adierazten duen errotulu bat izan behar du. Inolaz ere ez da gehienezko zama hori gaindituko.



61. irudia



62. irudia

- ✓ Kakoan badu gehienezko karga adierazten fabrikatik, lehenengo erabilera baino lehen **probatu egin behar da laneko zama baino lau aldiz pisu handiago batekin**, eta saioa egin aurretik beharrezko neurriak hartuko dira.

Hau da, 500 kg-ko kargak mugitzeko erabili nahi badugu, 2.000 kg-ko pisu batekin probatu beharko dugu.

- ✓ Ez da kako deformaturik erabili behar, eta deformazioak izan dituzten kakoak ez dira zuzendu behar. Kako deformatuak berehala baztertu behar dira.
- ✓ Kakoak maiz aztertu behar dira materialean egon daitezkeen akatsak atzemateko. Kakoak garbitu eta olio-bainua eman behar zaie, eta gero lehortu eta igeltsua edo talkoa bota behar zaie. Ondoren, kakoa mailu batekin kolpatu behar da, talkoa erori eta pitzaduraren bat egonez gero bistan geratzeko (63. irudia).
- ✓ Ondo aztertu behar da kablearekin kontaktuan dagoen kakoaren aldea leun eta biribilduta dagoen.

PITZADURAK BILATZEA BILAKETA



63. irudia



64. irudia

✓ Kokoek segurtasun-itxigailua izan behar dute eskegita dauden kargak askatzea saihesteko. Itxigailua hiru eratakoa izan daiteke (65. Irudia):

- **Kontrapisu bidezko sistemak.** Zabalduenak, sinpleak eta eraginkorrak direlako. Kontuan hartu behar da beti barrurantz ireki eta itxi behar direla.
- **Mahuka bidezko sistemak.** Malguki batek edo bere pisuak besterik gabe eragiten dio mahukari. Gogoratu behar da kakoa hormigoiz garbi eduki behar dela, bestela mahuka agian ez baita ondo labainduko edo ez baita ondo sartuko kakoaren muturrean.
- **Malguki bidezko sistemak.** Malgukiak etengabe eragiten dio segurtasun-krisquetari kakoaren muturraren kontra estutuz. Maiz errebisatu behar dira, krisketak puskatu, herdoildu edo desitxuratu egiten baitira. Apurtuak ordezkatu eta konpondu arte erabiltzea debekatu behar da.

KONTRAPISU BIDEZKO ITXIGAILUA



IREKITA



ITXITA

MAHUKA BIDEZKO ITXIGAILUA



IREKITA



ITXITA

MALGUKI BIDEZKO ITXIGAILUA



IREKITA



ITXITA

65. irudia

► **Sokak**

Ematen zaien erabileraren arabera, sokek ondoren zehazten ditugun arauak bete behar dituzte:

- **UNE-EN 701:1996** – Erabilera anitzerako zuntzezko sokak. Zehaztapen orokorrak.
 - **UNE-EN 701:1998 ERRATUM** – Erabilera anitzerako zuntzezko sokak. Zehaztapen orokorrak.
 - **UNE-EN 919:1996** – Erabilera anitzerako zuntzezko sokak. Zenbait ezaugarri fisiko eta mekanikoren zehaztapena.
 - **UNE-EN 1891:1999** – Norbera babesteko ekipoak altueratiko erorketak prebenitzeko. Soka txirikordatu zorrodunak, erdiestatikoak.
 - **UNE-EN ISO 1140:2005** – Zuntzezko sokak. Poliamida. 3, 4 eta 8 muturreko sokak.
 - **UNE-EN ISO 1141:2005** – Zuntzezko sokak. Poliesterra. 3, 4 eta 8 muturreko sokak.
 - **UNE-EN ISO 1181:2005** – Zuntzezko sokak. Manila eta sisala. 3, 4 eta 8 muturreko sokak.
 - **UNE-EN ISO 1346:2005** – Zuntzezko sokak. Xingola, polipropilenoazko monofilamentua eta multifilamentua (PP2) eta zailtasun handiko polipropilenoazko multifilamentua (PP3). 3, 4 eta 8 muturreko sokak.
 - **UNE-EN 1492-4:2005** – Ehunezko eslingak. Segurtasuna. 4. atala: zuntz natural eta kimikozko sokekin egindako erabilera orokorrerako jasotze-eslingak.
 - **UNE-EN 14684:2005** – Poliester-zuntzezko sokak. Txirikorda bikoitzeak.
 - **UNE-EN 14685:2005** – Poliamida-zuntzezko sokak. Txirikorda bikoitzeak.
 - **UNE-EN 14686:2005** – Poliester/poliolefina bi zuntzezko sokak.
 - **UNE-EN 14687:2005** – Poliolefina-nahasteen zuntzezko sokak.
 - **UNE-EN ISO 1968:2005** – Zuntzezko sokak eta sokagintzako gaiak . Hiztegia (ISO 1968:2004).
 - **UNE-EN ISO 1969:2005** – Zuntzezko sokak. Polietilenoa. 3 eta 4 muturreko sokak (ISO 1969:2004).
- ✓ Kalitate onekoak eta gutxienez 800 kg/cm²-ko karga jasateko gai izan behar dute, betiere UNE arauen arabera ziurtatuak. Oso gomendagarriak dira Manilako kalamuz egindako sokak.
 - ✓ Sokaren erresistentzia faktore askoren baitan dago: zuntzen izaera, diametroa, txirikorda mota, nola zaindu den eta abar. Arau praktiko gisa, D diametroko soka berri batek jasan dezakeen gehieneko karga jakiteko, zera esango dugu:

- ✓ Aurreko adibidearekin, 20 mm-ko diametroko soka batek jasan dezake:
 $3/4 \times 20 \times 20 = 3/4 \times 400 = 300 \text{ kg.}$



D = DIAMETROA mm-tan

$$P = \frac{3}{4} \times D \times D$$

SOKA BERRIAK

- ✓ Saihestu behar da sokak azalera lakar edo zorrotzuetatik arrastaka eramatea, eta gauza bera lokatza, hondarra, koipea, eta abar egon daitezkeen lekuei dagokienez ere, betiere ez badaude nahikoa babestuta.

66. irudia

- ✓ Pisuak jasotzeko soka bat erabili aurretik kontserbatze-egoerari erreparatu behar zaio, eta ez da erabili behar urraturik, ebakidurarik, higaturik eta abar duen sokarik, istripu-arriskua asko areagotzen baita. Sokaren bat egoera horretan aurkituz gero ez da pisuak jasotzeko erabiliko, eta egokiena botatzea da.
- ✓ Sokak luzera jakin batean mozten direnean, mutur bakoitzean hariak lotu beharko dira, hariak atera ez dadin.
- ✓ Sokak ez dira aire zabalean utzi behar; beti gorde behar dira biltegian, ondo txukunduta. Ez dira utziko pieza astunen edo zorrotzen azpian.



67. irudia

► Kateak

Kateek ondoren zehazten ditugun arauak bete behar dituzte:

- **UNE 58523:1988** – Altzairuzko biribilezko jasotze-kate kalibratuak. Egoki erabili eta mantentzeko jarraibideak.
- **UNE 58524:1989** – Altzairuzko biribilezko jasotze-kate ez-kalibratuak eta katezko eslingak. Erabilera eta mantentze-lanak.
- **UNE 58530:1991** – Maila motzeko jasotze-kateak, S(6) motako kate ez-kalibratuak, kate-eslingetarakoak eta abar.
- **UNE-EN 818-1:1996 eta UNE-EN 818-7:2002 bitartekoak** – Maila motzeko jasotze-kateak. Segurtasuna.

- ✓ Kate baten gehienezko lan-kargak ez du gainditu behar benetako haustura-kargaren 1/5eko proportzioan (maila soldatuen kasuan).
- ✓ Kateak baztertu egingo dira higaduraren ondorioz diametroa % 5 murrizten zaienean edo mailaren bat tolestua, zapaldua, luzatua edo irekia duenean.
- ✓ Kate bat erabili aurretik ezinbestekoa da errebisio sakona egitea, zaintze-egoera dela-eta segurtasun nahikorik ez duena baztertzeko (katearen egoera egileak emandako gidari jarraituta errebisatu behar da). Ez da inoiz erabili behar deformaziorik, luzamendurik, higadurarik, maila hautsirik eta abar duen katerik. Anomalia horiek ezin badira modu egokian konpondu, behin betiko baztertu behar dira kateak.
- ✓ Kateak uneoro korapilorik eta bihurriturik gabe mantendu behar dira. Bihurriturik gabe biltzea ahalbidetzen duten danborretan, ardatzetan edo artekadun txirriketan bilduko dira soilik.
- ✓ Ertz zorrotzun objektuak jaso behar direnean, higadurak eraginda katea hondatzea saihesteko, kargaren eta katearen artean material biguneko ziri bat edo babes-angelu biribilduak jarriko dira.
- ✓ Debequatuta dago behin-behineko loturak egitea korapiloak eginda, mailak alanbratuta, maila bat bestearen barruan pasatu eta iltze bat sartuz eta abar. Izan ere, kargak jasotzeko eduki beharko lukeen erresistentzia oso murriztuta geratuko litzateke, eta beraz, arrisku handia legoke lotura horiek puskatzeko.
- ✓ Kargatuta dagoela, kateak zuzen-zuzen eta luzatuta egon behar du (68. eta 69. irudiak).



68. irudia

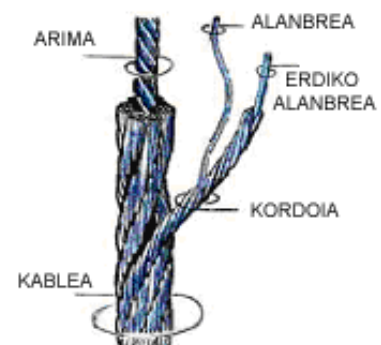


69. irudia

► **Metalezko kableak**

Kableek ondoren zehazten diren arauak bete behar dituzte:

- **UNE 58-111-91** – Jasogailuetarako kableak. Kableak aztertzeko eta ordezkatzeko irizpideak.
 - **UNE 36742:1989** – Erabilera orokorreko altzairuzko kableak. Lubrifikatzaileak. Oinarrizko baldintzak.
 - **UNE 36741:1990** – Altzairuzko kableak. Ehunezko arimak. Zehaztapenak.
 - **UNE-EN 13411-1:2002** – Altzairuzko kableetarako terminalak. Segurtasuna. 1. zatia: altzairuzko kableen eslingetarako antzadilak.
 - **UNE-EN 13411-2:2002** – Altzairuzko kableetarako terminalak. Segurtasuna. 2. zatia: altzairuzko kableen botoi-zuloen loturak.
 - **UNE-EN 12385-1:200** eta **UNE-EN 12385-10: 2004** bitartekoak – Altzairuzko kableak. Segurtasuna.
- ✓ Kablearen izendapena hiru letraren bidez egiten da, era honetan: A x B + C.
- A = kablearen kordoi kopurua.
 - B = kordoi bakoitzeko alanbre kopurua.
 - C = ehunezko arimen kopurua. Arima ez bada ehunezkoa, parentesi artean zehazten da haren konposizioa.
- ✓ Arau orokor gisa, hau izango da jasan dezakeen gehienezko karga: $F = 8d^2$, non d kablearen diametroa mm-tan baita.
- ✓ Eslingak egiteko ez da erabili behar metalezko arimadun kablerik.
- ✓ Aldian-aldian errebisatu kableak, batez ere, lan delikatuak egiteko garaian. Kablearen barruko korrosioaren sintoma izan daitezkeen akatsak atzeman: egon daitezkeen pitzadurak, alanbre puskatuak, alanbre higatuak eta kordoiaren pitzaduretako herdoila. Egoera horietan, kablea erraz zatitu daiteke, berritan jasan zezakeen karga baino askoz txikiagoak erabili arren.
- ✓ Kableak erabat baztertuko dira harien % 10 puskatua dutenean; hariok kablean zehar zenbatuko dira diametroa halako 8ko luzeran.
- ✓ Kableak inoiz ez dira korapiloen bitartez lotu behar, hondatu egiten dituzte eta; antzadilak eta kableak eusteko barailak erabili behar dira.
- ✓ Kableak manipulatzeko, olanazko eskularruak erabili beti.



70. irudia

- ✓ Kable bat moztu aurretik, ebakiduraren alde bakoitzean loturak egin behar dira, hariak aska ez daitezen.
- ✓ Kableak koipeztatu behar dira higadurak murrizteko eta korrosiotik babesteko. Koipeztatu aurretik alanbrezko eskuila batez garbitu behar dira. Eslingak ez dira koipeztatu behar, kargak labaintzea saihesteko.
- ✓ Kableak leku lehorrean gorde, ondo airatuta, giro ez-korrosiboan, hauts askorik gabe eta lurretik bereizita.



71. irudia

► Eslingak

Eslingek ondoren zehazten diren arauak bete behar dituzte:

- **UNE 27176:1974** – Katezko eslingak.
- **UNE-EN 818-1:1996** eta **UNE-EN 818-7:2002** bitartekoak – Maila motzeko jasotze-kateak. Segurtasuna.
- **UNE-EN 1492-1:2001** – Ehunezko eslingak. Segurtasuna. 1. zatia: ehundutako zinta lauz egindako eslingak, zuntz kimikoz egindakoak, erabilera orokorrerako.
- **UNE-EN 1492-2:2001** - Ehunezko eslingak. Segurtasuna. 2. zatia: eslinga biribilak, zuntz kimikoz egindakoak, erabilera orokorrerako.
- **UNE-EN 1677-1:2001** eta **UNE-EN 1677-6: 2002** bitartekoak – Eslingetarako osagarriak. Segurtasuna.
- **UNE-EN 13414-1:2004** – Altzairuzko kablezko eslingak. Segurtasuna. 1. zatia: jasotze-lan orokorretarako eslingak.
- **UNE-EN 13414-2:2004** – Altzairuzko kablezko eslingak. Segurtasuna. 2. zatia: fabrikatzaileak erabilerari eta mantenuari buruz eman beharreko informazioaren zehaztapenak.
- **UNE-EN 13414-3:2004** – Altzairuzko kablezko eslingak. Segurtasuna. 3. zatia: eslinga amaigabeak eta sokazko eslingak.
- **UNE-EN 1492-4:2005** – Ehunezko eslingak. Segurtasuna. 4. zatia: zuntz natural eta kimikozko sokekin egindako jasotze-eslingak, erabilera orokorrerako.

- ✓ Oro har, eslingak bi eratan eginak izaten dira:
 - **Jostura batez itxitako begiztak** (72. irudia). Kordoiak kablearekin txirikordatzean datza jostura.



72. irudia

- **Aurrez tenkaturiko zorroekin itxitako begiztak** (73. irudia). Begizta zorro metaliko bati eraginez ixten da, zeinak kablearen bi adarrak gogor prentsatzan baititu.



73. irudia

- ✓ Debehatuta dago kablezko eslingak zakurrekin egitea.
- ✓ Beharrezkoa da garraiatzen diren kargen pisua ezagutzea, ohikoenak behintzat, eslingarik egokiena aukeratu ahal izateko.
- ✓ Ez dira burdinazko biribilak erabiliko (kabilak edo tenkagailuak) eslinga modura. Izan ere, karga aldioro jasotzean eta jaistean aldizkako makurdurak eragiten zaizkie biribilei, eta gutxien espero dugunean apurtu egin daitezke.
- ✓ Arima metalikoko kablerik ere ez da erabiliko eslinga modura, ez baitira zuntzezko arima dutenak bezain malguak.
- ✓ Ez da erabili behar biren aurkako kablerik eslinga modura, pitzadurak eragiteko joera baitute.
- ✓ Eslingaren erresistentzia aldatu egiten da adarrek elkarren artean osatzen duten angeluaren arabera. Zenbat eta handiagoa izan angelua, orduan eta txikiagoa izango da jasan dezakeen karga. Arau orokor gisa, ez dira erabili behar 90°-tik gorako angeluarekin. Gogora dezagun:

Adarrek osatutako angelua	0	45	60	90	120
Segurtasun-koefizientea	1	1,08	1,15	1,41	2



74. irudia

- ✓ Eslingak kakoaren makurdura-hondoan bermatzeko moduan lotuko dira.
- ✓ Eslinga kakoaren beheko aldean guztiz finkatuta geratzen dela zaindu behar da, eta kakoaren itxitura segurtasun-kisketarekin ondo bermatzen dela ere zaindu behar da (75. irudia).



75. irudia

- ✓ Saihestu eslingak kakoaren gainean gurutzatzea, adar bat bestearen gainean gera ez dadin eta bietako bat ez geratzeko harrapatuta kakoaren eta beste adarraren artean.

- ✓ Soldadurak edo besarkaderez lotuta dauden aldeak ez dira sekula jasogailuaren kakoaren gainean jarriko, ezta ertzen gainean ere. Lotune horiek libre dauden aldeetan geratu behar dute, soilik trakzioz lan egiten dutela.
- ✓ Saihestu eslingak garraiatzen diren piezen ertz biziekin kontaktuan izatea. Kasu horietan, babesteko zerbait jarri (kartoiak, gomak, eskuairak eta abar).
- ✓ Lotura egin behar den kargaren puntuak errebisatu eta puntu horien erresistentzia eta fidagarritasuna ziurtatzen saiatu.



76. irudia

- ✓ Eslingak ez utzi aire zabalean edo lurrean botata. Aurreikusi zintzilik gordetzeko leku egoki bat.
- ✓ Aldian-aldian errebisatu behar dira, eta akastunak ordezkatu.

3.2 Dorre-garabien instalatzailea eta operadorea

Dorre-garabien instalatzaile eta operadore-lana edo garabilari-lana erantzukizun handiko lanpostua da, uneoro tona askoko kargak manipulatzeko ibiltzen baita languneen gainetik, eta beraz, langileak horietako batekin jotzeko arriskuarekin, bere erruagatik edo garraiatzen ari den karga askatu delako.

Beraz, dorre-garabiaren operadore eta instalatzaileak oso estu bete behar ditu aurreko puntuetan zehaztu diren lanpostuko prebentzio-neurri orokorrak puntu hauei dagokienez:

- ✓ **Metaketak**
- ✓ **Kargen manipulazio mekanikoa (kakoak, sokak, kateak, metalezko kableak eta eslingak)**

Dorre-garabiaren instalatzailea Industriako Zuzendaritza Nagusiak egiaztaturiko enpresa bat izango da, eta haren langileek behar bezala trebatuta eta prestatuta egon behar dute. Gainera, garabilariak **dorre-garabien operadoreen txartela** eduki behar du, 836/2003 Errege Dekretuarekin bat. Garabilariak ekainaren 27ko 836/2003 Errege Dekretuak dioenari heldu beharko dio, bereziki, garabilariaren betebeharren atalari. Izan ere, dekretu horren baitan obra eta bestelako erabileretarako dorre-garabiei dagokion instrukzio tekniko osagarri bat onartu da, jasogailu eta mantenu-aparatuen araudiaren MIE-AEM-2, eta erabilera-jarraibideen eskuliburuari buruzko IV. eranskinaren 3. puntuan gorago aipatu dugun atala garatzen da, garabilariaren betebeharrei buruzkoa.

Arriskuak

- ✓ Garabilarien eta instalatzaileen mailatik pertsonak erortzea:
 - Dorre-garabiaren muntaketak irauten duen bitartean.
 - Dorrearen, garabi-besoaren eta kontrabesoaren mantenu-lanetan.
 - Babesik gabeko forjatuen ertzetara hurbiltzean.
 - Babesik gabeko barruko baoetara hurbiltzean.
 - Babesik gabeko estalki makurretatik ibiltzean.
 - Muntatzaileei laguntzeko lanetan aritzean.
- ✓ Garabia iraultzea edo erortzea zenbait akatsengatik, besteak beste: kontrapisuak, lastak, ainguraketak, euste-puntuak, ginkargak, giza akatsak edo hondamenen bat.
- ✓ Manipulatzeko ari diren objektuak erortzea dorre-garabitik ibiltzen ari diren bitartean (tresnak, torlojuak eta abar).

- ✓ Karga isurtzea edo erortzea modu desegokian garraiatzen ari delako.
- ✓ Pertsonak edo gauzak kolpatzea kargarekin aire bidezko garraioan zehar edota kargatzen edo deskargatzen ari diren bitartean.
- ✓ Maila berean erortzea gune desegokietatik ibiltzeagatik.
- ✓ Garabiaren txirriekin eta errodamenduekin harrapatzea.
- ✓ Gehiegizko ahaleginak garraiatzen den karga desplazatzen edo bideratzen.
- ✓ Desplazamenduetan zehar garabi mugikorren errailetan harrapatzea.
- ✓ Energia elektrikoarekiko kontaktuak koadro, kable, garabi-beso edo kontrabesoetan.
- ✓ Energia elektrikoko aire-lineekin egon litezkeen interferentzietatik eratorritakoak.

Prebentzio-neurriak

▶ Ergonomia (jarrera-neurriak)

- ✓ Dorre-garabiarekin lanean ari den bitartean bizkarra makurtuta izatea saihestu behar du, are gehiago karga eslingaz hartzen duen langilea garabilaria bera bada.
- ✓ Garabilariek, jarrera zailak hartu behar dituzten languneetan, segurtasun-gerriko bat erabiliko dute jarrera egokia hartzen laguntzeko, eta horrela, eskuak erabili ahal izango dituzte garabiaren urrutiko agintearen botoiak maneiatzeko.

▶ Dorre-garabien muntaketan, desmuntaketan eta mantentze-lanetan aplikatu beharreko prebentzio-neurriak

Atariko alderdiak

- ✓ Muntatzaileak aldeztatik aurretik egiaztatu behar du garabia muntatu eta desmuntatzeko eta konpontzeko nahiz mantentze-lanetarako behar duen guztia aldean daramala, hala nola materiala, lan-tresnak eta banakako babes-ekipoak:
 - Lanerako tresnak.
 - Laneko ordezkioak eta materiala.
 - Materiala garraiatzeko poltsa.

- Banakako babes-ekipoak.
 - Erorketen aurkako gailu irristagarri eta loturako mosketoiduna.
- ✓ Materiala metatzeko bide publikoa okupatu behar bada edo karga- eta deskarga-maniobretan kamioiek sartzen eta irteten ibili behar badute, kontratistak bideratuko du zirkulazioa, bai oinezkoena bai autoena, **gunea hesitu egingo du eta egoeraren berri ematen duten seinaleak jarriko ditu.**
 - ✓ **Garabiaren muntaketak, desmuntaketak eta funtzionamenduak irauten duen bitartean gunea mugatu eta seinalezatu egin beharko da.**
 - ✓ Garabien konpontze- edota mantenu-lanak egiteko, alde zuzenetik zenbait neurri hartu behar dira: ekipoa gelditu edo deskonektatuko da, hondar-energia arriskutsurik geratzen ez dela ziurtatuko da eta operazioak egiten diren bitartean berriro martxan ez jartzeko edo istripuz ez konektatzeko neurriak hartuko dira.

► Segurtasun-gailuak

Beti doituta eta etengabe zainduta egon beharreko mugatzaile elektromagnetikoak ditu garabiak:

- ✓ **Biraketa-momentuaren mugatzailea**
Eskorgaren aurreratzea eta kakoaren igoera eteten du jasoaldi bakoitzerako aurreikusita dagoen gehieneko karga gainditzen denean. Kakoa jaisteko eta eskorga atzera botatzeko aukera ematen du.
- ✓ **Gehieneko kargaren mugatzailea**
Kakoaren igoera eteten du gehieneko karga % 10etik gora gainditzen duten kargak jaso nahi direnean. Kakoa jaisteko aukera ematen du.
- ✓ **Kakoaren altuerako ibilbidearen mugatzaileak**
Goiko eta beheko muga bana du, jasotzeko eta jaisteko mugimenduei dagozkienak; mekanismoari eragiten diote bai igoeran bai jaitsieran, eta kontrako mugimendua egiteko aukera ematen dute.
- ✓ **Eskorgaren translazioaren mugatzailea**
Banaketa-gurdiaren aurreratzea eteten du gomazko mugetara iritsi aurretik, geziaren muturretan.
- ✓ **Dorrearen bira kopuruaren mugatzailea**

Orientazio-mekanismoari eragiten dio, eta biratzen den zatiaren bira kopurua mugatzen du —bizpahiru bira— noranzko batean edo bestean, mahuka elektrikoa ez kaltetzeko xedez. Gailu hori uztai-biltzaile batez ordezkatu daiteke.

► **Gutxieneko segurtasun-distantziak**

- ✓ Garabiak, bidean muntatuta dagoenean edo oinarria biratzen den garabi autohedagarrien kasuan, gutxienez 60 cm x 250 cm altuerako guneko bat utzi behar du libre bere ibilbidean, oinarriaren bi puntu irtenenen eta hormaren, harresiaren edo garabia pasatzean pertsona bat harrapatuta gera daitekeen edozein oztoporen artean.
- ✓ Ezinezkoa bada, oinezkoak arriskuguneetara igarotzea debekatu beharko da hesi eragingarrien bidez.

Muntatzeko garaian garabiak arteko teilakatzea saihestu behar da ondoren zehazten den moduan:

- ✓ Garabiak altuera ezberdinekin muntatuko dira, garabi-besoek eta kakoek talka egin ez dezaten teilakatzen direnean.
- ✓ Seinaleztatuko duen pertsona bat jarri, garabiak koordinatzeko.

Elektrizitate eta telefono-lineetarako gutxieneko distantziak

- ✓ Garabia dagoen tokitik gertu airetiko linea elektriko bat dagoenean, ziurtatu behar da garabi-besoaren muturra, jasotze-kablea eta kargaren puntu bat ere ez geratzea BOST METRO baino gutxiagora proiektio horizontalean neurtuta TENTSIO ALTUKO LINEEN KASUAN (tentsio altutzat joko dugu 1.000 voltetik gorakoa).
- ✓ Autonomia-erkidego bakoitzaren zehaztapenak hartu beharko dira kontuan. Oro har:

66.000 volteraino.....	4 m.
66.000 voltetik 220.000 voltera	5 m.
220.000 voltetik 380.000 voltera	7 m.

- ✓ Tentsio baxuko lineen kasuan, ez da kontaktu elektrikorako aukerarik izan behar (debekatuta dago kable biluziak airean jartzea).
- ✓ Telefono-lineen kasuan, kontaktu edo indukzio elektrikoko arriskurik ez egon arren, aurreikusi egin beharko dira hautsiz gero ondorioztatuko liratekeen kalte edo erantzukizunak. Kasu horietan, 1 m-koa izango da gutxieneko distantzia deskribaturiko kondizioetan.

Gertuko eraikuntzekiko gutxieneko distantziak

- ✓ Garabia inguruko eraikuntza mugakideekin talka ez egiteko moduan kokatu behar da, eta kontuan hartu behar da bertikalean garabiaren elementurik baxuenak edozein egitura-elementutatik edo garabiaren ekortzegunearen barruan egon daitekeen edozein oztopotatik 3 m-tik gora egon behar duela.

Beste garabi batzuekiko gutxieneko distantziak

- ✓ Obran garabi bat baino gehiago baldin badago, bataren jasotze-kableak bestearen besoarekin gurutzatzea saihestu behar da (saihestezina denean, beharrezkoa da garabilarien koordinazioa).
- ✓ Ez dute altuera berean muntatuta egon behar ekortzeguneari gainjartzen badira; edozein kasutan, garabilari bakoitzak uneoro beste garabiaren edo garabien besoan posizioak ikusteko moduan egon behar du.
- ✓ Talka egiteko arriskua duten garabi-besoaren eta mastaren artean 2 m-ko gutxieneko distantzia horizontala egongo da. Goren dagoen garabiaren elementurik baxuenaren eta talka egin dezakeen beste garabiaren elementurik gorenaren (dorreak muturra, besoa edo besoaren esekidura-tirantea) arteko distantzia bertikala 3 m-koa izango da gutxienez.

► Garabien muntaketan eta desmuntaketan aplikatu beharreko prebentzio-neurriak

- ✓ Enpresa instalatzaileak aukeratzeko duen langile gaituak (ingeniaria) garabia muntatuko den lurra ikuskatuko du *in situ*, eta proiektua egiteaz arduratuko da. **Gainera muntaketa egokiaren ziurtagiria egingo du (77. irudia).**
- ✓ Planoetan adierazitako lekuan kokatuko da garabia.
- ✓ Dorre-garabia bi eratara munta daiteke: lurpean sartuta edo oinarri batekin.



77. irudia

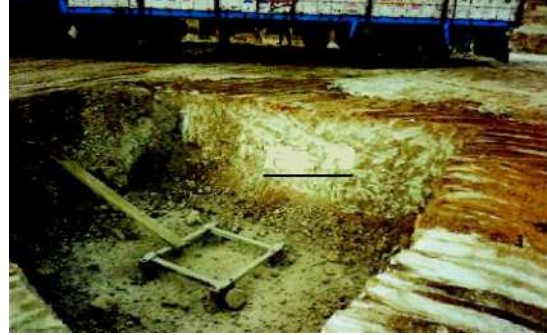
► Lurpean sartuta jartzea

- ✓ Muntatuko den garabiaren zatia kabitzeko adinako zulo bat induskatu behar da.
- ✓ Garabiaren zati hori plomuan sartzen da (78. irudia).

- ✓ Ondoren, hormigoiz bete eta dardarazi egiten da. Armazoa jartzen da ainguratze-planoaren arabera (79. irudia).



78. irudia



79. irudia

► Oinarri batekin jartzea

- ✓ Indusketa edota enkofratu bat egiten da lauza edo hormigoizko armatuko petrala egiteko; dimentsioak lehen aipatutako proiektuan zehazten dira.
- ✓ Armazoa jarri, hormigoia bota eta dardarazi egiten da.
- ✓ Aurrekoan ez bezala, garabiaren pisuari kontrapisu egingo dioten lasta batzuk jarri behar dira muntaketa mota honetan (80. eta 81. irudiak).
- ✓ Muntaketa mota honetan, garabia errailetan edo lurlean pausatua egon daiteke.



80. irudia



81. irudia

Lurlean sartu edo oinarria muntatu eta gutxi gorabehera bost egunera garabiaren gainerako zatiak muntatuko dira.

- ✓ Garabia obran jartzeko erabakia ez dagokio garabilariari.
- ✓ Garabiak eskaintzen dituen aukerei etekinik handiena atera ahal izateko, obraburuak, ahal dela eraikuntzaren exekuzio-faseak jasotzen dituen planoak eskutan, zera zehaztu behar du:

- Kamioiek deskargatzeko gunea.
 - Hormigoia egiteko kokaleku nagusiaren gunea (balego).
 - Materialak biltzeko gunea: enkofratuak, burdin piezak, agregakinak eta abar.
 - Garabiaren erradioarekin estaltzea komeni den eraikuntzaren gunea.
 - Kargak jasotzeko puntuak.
- ✓ Horrek guztiak aukera emango du hainbat erabaki hartzeko: garabi bakar bat nahikoa den obran edo bat baino gehiago beharko den; garabia eraikuntzaren kanpoko aldean geratuko den; eraikuntzaren barruko tarteren batean kokatzea komeni ote den eta abar.
- ✓ Garabiaren materiala kamioitik deskargatzen den bitartean, langile guztiek babes-kaskoa, segurtasun-oinetakoak eta babes-eskularruak jantzita eduki behar dituzte.



82. irudia



83. irudia

- ✓ Kamioitik jaitsi eta igotzeko, eskaileratxoa erabili behar da, ez da salto egin behar. Garabiaren elementuak kokatzeko leku egokia aurreikusita eduki behar da:
- Alde batetik, garabiaren dorrea zatika.
 - Bestetik, dorrearen burua.
 - Garabiaren beso desmuntatuta.

- Kontrabesoa; muntatuta edo desmuntatuta irits daiteke (gehienetan muntatuta iristen da obrara).
- Blokeak (kontrapisuak).



84. irudia

- ✓ Muntaketaren arduraduna komunikatuko da garabi mugikorreko operadorearekin, gutxieneko seinaleztapenei buruzko xedapenak jasotzen dituen apirilaren 14ko 485/1997 Errege Dekretuaren 1. eranskinean zehazten diren seinale eta keinuak erabiliz (86.irudia).

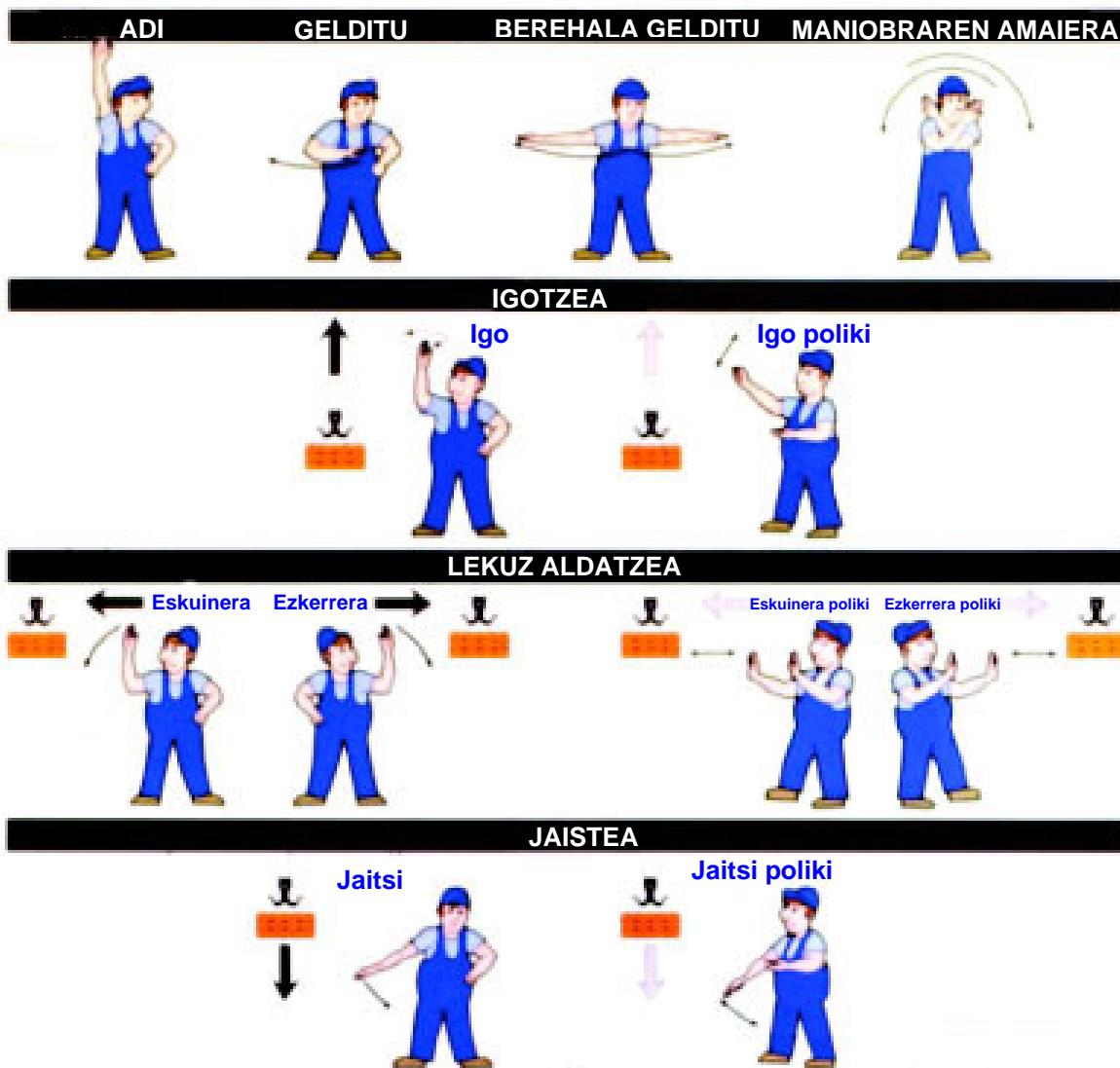


85. irudia

MANTENUA

KARGEN MEKANIKA

GARABIENTZAKO SEINALEAK EGITEN DITUENAREN AGINTE-KEINUA



86. irudia

- ✓ Ondo finkatu igo beharreko zatiak. Edozein jasoaldiren aurretik, altxatzeko elementu guztiak errebisatuko dira (eslingak, kateak, segurtasun-kisetadun kakoak eta abar).
- ✓ Garabiari loturiko eta eror daitekeen elementu guztien (motorrak, lastak eta abar) ainguraketak errebisatuko da.
- ✓ Erabat debekatuta dago kargak manipulatzeko diren eremuan egotea.



87. irudia

- ✓ Kargak ez dira mugituko jendea aurrean badago, eta kargekin ez da maniobrarik egingo ikusten ez diren posizioetatik.
- ✓ Muntaketa hasi aurretik, ondo ziurtatu lotura guztiak egoera egokian daudela, eta anomaliaren bat edo akatsen bat duena baztertu.
- ✓ Garabia muntatu aurretik, dena kontatuko da: buloiak, segurtasunezko larakoak, kableak heltzeko zakurrak eta abar. Muntaketa amaitzean begiratu egingo da ea elementuren bat geratu den soberan, eta hala balitz, non falta den begiratu beharko da.
- ✓ Muntaketa egin aurretik, "bisiten kablea"ren egoera ikuskatu behar da (korrosioa, diametroaren murrizketa, koipeztatzea eta abar —89. irudia—), eta kablea ondo jarrita dagoela ziurtatu behar da (muturretan zakurrak erabiltzen badira heltzeko, kontuan hartuko da nahitaezkoa dela gutxienez 3 zakur jartzea —90. irudia—).



88. irudia



89. irudia



90. irudia



91. irudia

- ✓ Harien % 10 apurtuta dituzten kargak eusteko kableak berehala ordezkatu behar dira.
- ✓ Uneoro jarraitu behar dira fabrikatzailearen gomendioak muntatzeko eta desmuntatzeko.
- ✓ Lanak irauten duen bitartean, arrisku mekanikoetarako babes-eskularruak eta gorputzean eta beso eta hanketan estu samar geratzen diren lanerako arropak erabiliko dituzte langileek. Operarioek ez dute jantziko eraztunik, katerik eta abar, katigatzeko arriskuak saihesteko.



92. irudia

- ✓ Garabiaren elementu mugikor guztiek behar bezala babestuta egon behar dute.
- ✓ Ez da lanik egingo eguraldiaren kondizioak ez badira egokiak (ordu 60 km edo hortik gorako haizea, ekaitz elektrikoa eta abar).

- ✓ Muntaketa egin aurretik, zimendua, lurperatutako zatia edo hormigoizko lauza eta eremuaren nibelazioa egiaztatu behar dira.

Muntaketa egin aurretik, banakako babes-ekipo guztiak hartu:

- Kokospekodun segurtasun-kaskoa.
 - Segurtasun-bota ez-labaingarriak.
 - Larruzko eskularruak.
 - Lanerako arropa.
 - Erorketen kontrako arnesa + lotzeko zintak + eusteko soka bikoitza mosketoi handiarekin.
 - Erorketen kontrako gailu labaingarria lotzeko mosketoiarekin.
- ✓ Muntatu behar diren zatiak langileak ez dabilzan aldeetatik igoko dira.
 - ✓ Debeekatuta dago inor langunearen azpian egotea.



93. irudia



94. irudia

- ✓ Garabiaren egituratik ateratzea beharrezkoa den bakoitzean, hots, airera atera behar den bakoitzean —garabiaren alde batetik bestera pasatu behar denean edo edozein lan egiteko—, NAHITAEZKOA da egiturari lotuta egotea, eta bigarren puntu batera lotu beharko da aurretik askatu aurretik. Horretarako, 2 soka erabiliko dira mosketoi handiekin, uneoro ziurtatzeko langilea lotuta dagoela mutur bietako batetik (94.–98. irudiak).



95. irudia



96. irudia



97. irudia



98. irudia

- ✓ Langileek dorre-garabiaren zatietatik igo behar duten lekuetan, seinaleztatuko da non erabili behar den nahitaez segurtasun-arnesa puntu sendo batera lotuta (99. irudia).



99. irudia

- ✓ Muntaketan, eskaileratik igotzeko, langileak mosketoidun soka bikoitza erabiliko du mosketoiak eskaileraren mailetara lotuta (100. irudia), segurtasun-sokaren kablea jarrita ez dagoen bitartean. Kable hori garabiaren egituraren barruko aldean egongo da, eskaileraren ondoan. Ezarrita dagoenean, erorketen aurkako mosketoidun gailu labaingarria erorketen aurkako arnesera lotuta erabiliko du (101. irudia).



101. irudia



101. irudia



102. irudia

- ✓ NAHITAEZKOA da uneoro segurtasun-kaskoa erabiltzea.
- ✓ Erabiltzen diren lan-tresnek finkatze-sistemaren bat izan behar dute goitik behera eror ez daitezen. Gainera, materiala eta tresnak garraiatzeko poltsak erabiliko dira (102. irudia).



103. irudia



104. irudia

► **Prebentzio-neurri bereziak**

- ✓ Printzipioz, garabia ez bada lurpean finkatutakoa, behin oinarria eta lehen zatia jarriz gero, dagozkion kontrapisuak jarriko dira oinarrian (105. eta 106. irudiak).



105. irudia

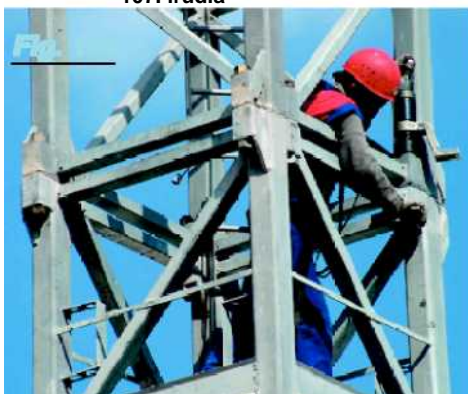


106. irudia

- ✓ Ondoren, dorrea zatika eta burua muntatzen dira (109. irudia).
- ✓ Garabiaren elementu guztiak lotu behar dira (buloiak edota torlojuak), eta horretarako, elementu mekanikoak erabiliko dira gehiegizko ahaleginak saihesteko (107. eta 108. irudiak).



107. irudia



108. irudia



109. irudia



110. irudia



111. irudia

- ✓ Zintzilik dauden kargak soka bidez zuzenduko dira, karga nahi den lekuan jartzeko (111. irudia).
- ✓ Lurrean lotuko dira bai besoa eta bai kontrabesoa (muntaturik ez badator; 110. eta 112. irudiak).



112. irudia

- ✓ Ondoren, kontrabesoa buruan sartu eta bloke bat jarriko zaio kontrapisua egiteko (113. irudia).



113. irudia

- ✓ Garabiaren zatiak eta koroa jarri ondoren, **segurtasun-sokaren kablea jarri behar da**; Garabiaren egituraren barruko aldea zeharkatuko du igotzeko eskaileraren ondoan, goiko koroatik beheraino. Hala, **3 zakurrekin** lotuta garabiaren puntu sendo batera bai goialdean bai behealdean, edozein langilek igo eta jaitsi ahal izango du erorketen aurkako gailu labaingarria erorketen aurkako arnesera mosketoiarekin lotuta duela (nahitaezkoa da sarbide-eskailerarik ez duten garabientzat, eta gainerakoentzat, gomendagarria; 114. eta 115. irudiak).



114. irudia



115. irudia

- ✓ Ondoren, garabiaren besoa jarriko dugu euste-tentsoreak instalatuz (116. eta 117. irudiak).



116. irudia



117. irudia

- ✓ Arnesaren lotze-puntua langilearen grabitate-zentroaren gainetik jarri behar da.
- ✓ Garabien instalazioan NAHITAEZKOA eta BEHARREZKOA da soka bikoitzeko arnesa erabiltzea, ahalik eta segurtasun handienarekin lan egiteko. BETI EGONGO GARA LOTUTA SOKA BATETIK EDO BESTETIK.

- ✓ Kontrabesotik egiten diren desplazamenduetan NAHITAEZKOA eta BEHARREZKOA da soka bikoitzeko arnesa erabiltzea, ahalik eta segurtasun handienarekin lan egiteko. BETI EGONGO GARA LOTUTA SOKA BATETIK EDO BESTETIK (118. irudia).



118. irudia

- ✓ Besotik egiten diren desplazamenduetan NAHITAEZKOA eta BEHARREZKOA da soka bikoitzeko arnesa erabiltzea, ahalik eta segurtasun handienarekin lan egiteko. BETI EGONGO GARA GURE SOKAREKIN LOTUTA. Segurtasun-sokak ez badu aukerarik ematen sokaren uztaia lerro osoan zehar pasatzeko askatu gabe, bi soka erabili beharko ditugu; hala, segurtasun-sokako ainguraketa-puntuak gainditzeko, beti egongo gara soketako bati lotuta.
- ✓ Segurtasun-lerroko ainguraketa-puntura iristean, soka bat lotuko dugu puntuaren beste aldean (egiten ari garen ibilbidearen noranzkoan); beste soka lehendik egongo da lotuta segurtasun-sokaren ainguraketa-puntuaren beste aldean.
- ✓ Aurrera egingo dugu eta segurtasun-sokaren lotura-uztaiaren beste aldean geratzen den soka askatuko dugu (egiten ari garen ibilbidearen kontrako noranzkoan), eta ibilbidea jarraituko dugu lehen lotu dugun sokarekin (119. irudia).



119. irudia

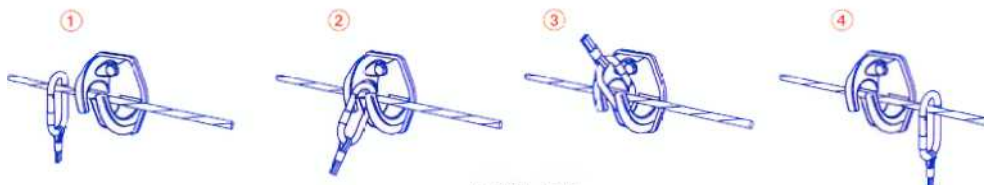
**HALA, BETI EGONGO GARA LOTUTA SOKA BATEKIN BESOAREN
SEGURTASUN-SOKARA.**



120. irudia. Bitarteko lotura desegokia.



121. irudia. Bitarteko lotura egokia.



122. irudia



123. irudia

► **Errailen gaineko dorre-garabia**

- ✓ Errailak lur erauzietan instalatzen direnean, ezpondak horizontalarekin egiten duen angeluak txikiagoa izan behar du lurraren gutxieneko marruskadura-angelua baino, eta inoiz ez 45° baino txikiagoa (inklinazioa 1:1). Indusketetatik gertu, beharrezkoa da hormak irmo eustea habeeekin.
- ✓ Errailek baldintza hauek bete behar dituzte:
 - 3 kg/cm²-ko presioa jasateko gai den hormigoizko zola izan behar du zoru trinkoaren gainean.
 - Guztiz horizontalak izan behar dute, bai luzetara bai zeharka.
 - Ondo finkatuta egon behar dute hormigoizko oinarri sendo baten gainean.
 - Ondo lerrokatuta egon behar dute eta zabalera bera izan behar dute ibilbide osoan.

- Errail guztiek sekzio berekoak izan behar dute, edo bestela, higadura-maila uniformekoak.
- Bi errailen arteko materialen betetzeak ez du bermatze-xafilen maila gainditu behar.
- Debebatuta dago errail higatuak erabiltzea.
- Errailek garabikoa ez den lur-hartune batera konektatuta egon behar dute.



124. irudia

- ✓ Obran muntatu beharreko errailak burualdetik lotuko dira soldadura elektrikoko kordoi baten bidez, edo euskarri bikoitz bidez, alde bakoitzean bana, azkoin batera harilkatutako ziriakin eutsita.
- ✓ Ez altxatu inolako kargarik *chasis-via* loturak instalatuta daudela egiaztatu gabe. Kontuan izan ekintza honek garabiaren segurtasuna handitzen duela.
- ✓ Errailen lotura bakoitzaren azpian zehar langara bikoitzak jarriko dira elkarrengandik oso gertu.
- ✓ Errailen muturretan ibiltarte-amaierako gailu automatikoak ipiniko dira, martxan jar daitezten dorrearen oinarria tope finkoekin kontaktuan jarri baino lehen.
- ✓ Errailak tope finkoetatik gutxienez 1 m haratago luzatuko dira.
- ✓ Errailen lur-hartunea 35 mm²-ko kobrezko hari biluzi eroale batek eta 14 mm-ko diametroko elektrodo batek osatuko dute.
- ✓ Debebatuta dago bidean langarak zeharkatzea ibiltarte-amaierako tope gisa, ez baita tope ziurtzat jotzen.

- ✓ Bidearen gainean dorrearen egonkortasun handiagoa bermatze aldera, ibiltarte amaierako topeen azpian zeharraga bat jarriko da.
- ✓ Obran muntatu behar diren dorre-garabietarako bideak egiteko erabiltzen diren balastoa eta zeharragak alboetatik nabarmen aterako dira (50-60 cm oro har), alboko egonkortasun handiagoa izan dezan.
- ✓ Hormigoia, dorre-garabiaren errailen zimentazio-zola, errailen bi aldeetatik aterako da gutxienez 80 cm (arau orokor gisa), bideari alboko egonkortasun handiagoa emateko.



125. irudia

► Dorre-garabietako langileek jarraitu beharreko prebentzio-neurriak

- ✓ Garabilariek dorre-garabiak maneiatzeko gaitasun profesionala dutela erakutsiko dute (txartel profesionala). Ikus-eremu, erosotasun eta segurtasun handieneko guneetan jarriko dira, istripuak saihesteko. Posible ez bada (obraren exekuzio prozesuarengatik), prestakuntza jaso duen seinalegile baten laguntzaz arituko da (126. irudia).
- ✓ Seinaleen kodeari jarraituko zaio (86. irudia).
- ✓ Ez utzi baimenduta ez dauden pertsoneri botoietara, koadro elektrikora edo garabiaren egituretara hurbiltzen. Istripuak izan edo eragin ditzakete.



126. irudia

- ✓ Kargak manipulatzeko gunean egon daitezkeen garabilariek eta langileek nahitaez erabili behar dute babes-kaskoa.
- ✓ Garabietako operadoreek zein estrobadoreek jaka islatzailea eramango dute, erraz ikusteko non dauden. Arrisku-egoeraren baten ondoriozko larrialdi-kasuetan oso garrantzitsua da berehala jakitea non dauden.
- ✓ Lanegun bakoitza hasi aurretik egiaztatu beharrekoak dira eskorgaren balazten egoera, kable-aren danborreko biribilkatzea, lastaren eta kontrapisuen portaera eta bideen egoera. Oro har, fabrikatzaileak jarraibideetarako eta erabilerarako emandako eskuliburuari jarraituko zaio.
- ✓ Segurtasun, erosotasun eta ikus-eremurik handiena duen gunean jarri; istripuak saihestuko dituzu.
- ✓ Erabateko komunikazioa izan behar da garabilarien artean **langune berean garabi bat baino gehiago dagoenean eta beren ekintza-eremuak teilakatzen direnean**; kontuan hartu behar da **garabietako baten besoak beti lan egingo duela besteen besoen kontrako noranzkoan**, kableak besteen besoak inoiz ez ukitzeko moduan.
- ✓ Makina bidez objektuak igo eta jaisteko operazioak mantso eta bertikalean egingo dira. Debe-
katuta daude tiraldi inklinatuak.
- ✓ Jasotzeko gailuen zintzilikatzeko kakoak kargarik gabe eduki behar dira atsedean-uneetan.
- ✓ Debe-
katuta dago garabiaren kakoan pertsonak altxatzea edo garraiatzea, baita kaiolen barruan, kubilote edo antzekoetan ere.

- ✓ Debekatuta dago hiru errotazio oso baino gehiago egitea biraketa-noranzko berean jasogailuak besoarekin batera biratzen ez duen kasuetan, jasotze-kablea gehiegi bihurtzea saihesteko (garabiek bira-kontagailua izango dute).
- ✓ Ez pasatu kargarik zintzilik lankideen gainetik. Lantokien gainetik egin behar badituzu maniobrak, abisua eman langileak ateratzeko.
- ✓ Obran estrobadora izan behar da, eta bera arduratuko da garabiko kargak lotzeaz eta askatzeaz (127. eta 128. irudiak), baita gailu eta ekipo osagarriez ere; gailu eta ekipo horiek kargen posizionamendu ona bermatzeko egin beharreko prestakuntza-lanetara egokituta egon beharko dute.



127. irudia



128. irudia

- ✓ Ahozko komunikazioetan, antzeko fonetika duten hitzak ez erabiltzen saiatu behar da. Maniobrak hasi eta bukatzeko ezin dira erabili era honetako hitzak, TIRA-GORA, GORA-BEHERA, TIRA-IGO, (129. irudia).
- ✓ Eskegitako kargak beti manipulatu behar dira batea berezietan, eta paleten kasuan, zumitzez guztiz lotuta egon beharko dute elementurik eror ez dadin (128. eta 130. irudiak).
- ✓ Segurtasun-arrazoiak direla eta, dorre-garabiaren lanak geldiaraziko dira orduko 60 kilometroko edo abiadura handiagoko haizea dagoenean lan egin behar denean.



129. irudia



130. irudia

- ✓ Ekaitzen kasuan, honela jokatu beharko da:
 - Dorre-garabiko lanak geldiaraziko dira.
 - Posizio geldian utziko da, dorre-bidea geldirik edukitzeko gailuak instalatuta.
 - Kakoa, kargarik gabe, dorrearen ondora igoko da.
 - Besoa haize-orratz eran utziko da.
- ✓ Ekaitza dagoenean, armaduretatik gertu edo horien gunean dauden langileek lan-eremua utzi behar dute berehala (adibidez, armadurak egiten diren lekuko langileak, zimendu edo forjatuko lauza batean daudenak eta abar).
- ✓ Ez egin lanik garabia erdihondatuta edo guztiz hondatuta badago. Anomalien berri eman konpon ditzaten, eta garabia zerbitzutik at utzi.
- ✓ Ez saiatu doikuntzarik egiten garabiaren botoietan edo koadro elektrikoan. Anomalien berri eman konpon ditzaten.
- ✓ Edozein kausa dela-eta elektrizitate-sistema manipulatu behar bada, lehenengo ziurtatu koadro nagusia moztuta dagoela eta etengailutik zintzilik honelako kartela edo antzekoren bat dagoela: "EZ KONEKTATU. LANGILEAK LANEAN GARABIAN".
- ✓ Lanaldi oro bukatutakoan eta 836/2003 Errege Dekretuan (erabilera-jarraibideei eta eguneroko egiaztatzei buruzko eskuliburua) adierazitakoari jarraiki, ondoren zehazten diren maniobrak egingo dira dorre-garabian:
 - Kakoa kargarik gabe igo topera mastaren ondoan.
 - Besoa haize-orratz eran utzi.
 - Aginteak zeroan jarri.

- Makinaren aginte elektrikoaren ebakigailuak ireki (energia elektrikoa deskonektatu).
 - Maniobra horretarako, aldez aurretik garabiaren argindarra deskonektatu behar da obrako koadro nagusitik.
- ✓ Ez egin lanik garabiaren egituraren gainera igota, ez da segurua.
- ✓ Haizeen aurkako txarrantzatzea jarriko da besoaren altuera autoegonkorrak gainditzen direnean (131. irudia).
- ✓ Ez saiatu kargak igotzen edo jaisten tentsio inklinatuen bidez edo kablea kulunkatuta. Garabia eror daiteke, eta lankideak arriskuan jarri.



131. irudia

- ✓ Estalki inklinatuetan edo ezponden ertzetan lan egin behar denean, erabili segurtasun-gerriko bat posizionamendu modura. (132. eta 133. irudiak).



132. irudia

133. irudia

- ✓ Ez kendu garabiaren segurtasun elektrikoko mekanismorik, erabil itzazu denak.
- ✓ Garabiaren torlojuren bat erori dela sumatzen baduzu, abisua eman berehala eta zerbitzutik at utzi makina, azterketa egin arte. Oso posible da dorrearen egitura kaltetuta egotea.
- ✓ Edozein arrazoi dela eta lana eteten baduzu, ahalik eta goren jaso karkoa. Jarri eskorga dorretik ahalik eta gertuen, besoa haize-orratz eran utzi eta argindarra deskonektatu.
- ✓ Debehatuta dago garabiaren karkotik objektuak zintzilik uztea gauean edo asteburuetan. Lapurretatik babestu nahi diren objektuak biltegietan gorde behar dira, eta ez karkotik zintzilik.
- ✓ Ez erabili eslinga apurturik edo akastunik garabiaren karkotik kargak eskegitzeko. Istripuak saihestuko dituzu (134. irudia).



134. irudia

- ✓ Harien % 10 apurtuta duten kargak eusteko kableak berehala ordezkatu behar dira.
- ✓ Kakoaren segurtasun-kisketa apurtuz gero, berehala jakinarazi behar da konpon dezaten, eta bien bitartean zerbitzutik at geratuko da garabia; istripuak saihestuko dira horrela.

- ✓ Ez jaso fabrikatzaileak mugaturiko pisua edo mugatutako pisutik gorakoa duen kargarik, erortzeko arriskua baitute.
- ✓ Ez gainditu gurdia ren desplazamenduetarako aurreikusita dagoen karga-muga, garabia eror baitaiteke.

3.3 Obretako karga-igogailua

Obretako karga-igogailuak dira gida zurrun batetik edo bi gida paralelotatik mugitzen den plataforma batez osatutako lan-ekipoak, obraren maila definituetara iristen direnak eta materiala igotzeko eta jaisteko soilik erabiltzen direnak.

Obretan zenbait izan daitezke, baina guk ohikoenak aztertuko ditugu: batetik, danbordun kableak eutsitako eragintza elektrikoko karga-igogailuak, eta bestetik, pinoi eta kremaileradunak (135. irudia).

Karga-igogailuaren erabileraren segurtasuna, bete beharreko zenbait neurri teknikoren baitan egoteaz gain, langilearen portaeraren baitakoa ere bada. Hori dela eta, makina hauek modu desegokian erabiliko ez direla bermatuko duen zaintza berezia eskatzen dute; horregatik guztiagatik, langileen formazioa eta prestakuntza oso garrantzitsuak dira.

Gogora ekarri nahi dugu operazio arruntetan debekatuta dagoela langilea karga-igogailuan egotea igogailua mugitzen ari den bitartean. Horretarako, Obretarako Igogailuen Arautegia onartzen duen 1977ko maiatzaren 23ko aginduan zehaztutakoa betetzen duten pertsonentzako eta kargentzako igogailu egokiak erabiliko dira.



135. irudia

Segurtasun-baldintzak eta neurriak

- ✓ Segurtasun-baldintzek eta -neurriek EN 12158-1:2000 arauan zehaztutakoa beteko dute.
- ✓ Obretako karga-igogailuak Segurtasun eta Osasun Planean aurreikusitako lekuan muntatuko dira. Egiturara mailaz maila txarrantxatu behar dira (136. irudia).
- ✓ Karga-igogailuaren oinarria langileari desplazamendu-galibora hurbiltzea eragotziko dion barrera fisiko batez babestu behar da. Barrera gutxienez 50 cm-ra eta gehienez 2 m-ra jarriko da; gehienezko neurri horri esker, barruko gunea ez da biltegi bihurtuko. Gutxienezko altuerak 2 m eta 1,1 m izango dira, hurrenez hurren.



136. irudia

- ✓ Itxitura horiek baranda bidez egin daitezke (goikoa eta bitartekoa, 45 cm-tik beherako hutsuneekin), baina, kokatze-distantziak direla eta, ohikoa da gutxienez 2 mm-ko diametroko alanbrez eta 20 mm-ko edo gutxiagoko sare-argiz egindako sare metalikodun bastidore bat erabiltzea (137. irudia).



137. irudia

- ✓ Ateen altuerak gutxienez oinarriaren itxituraren altuera halakoa izan behar du (137. irudia). Oinarriaren itxituraren irekiduraren zabalera osoa estaliko du. Katigamendu elektrikoa eta blokeo mekanikoa izango dituzte gutxienez (138. irudia); hartara, plataformaren mugimenduak atea itxita egotea eskatuko du beti, eta plataforma ezingo da ireki oinarrian eta posizio egokian egon arte.



138. irudia

- ✓ Karga-igogailuaren sarbideetan eta solairu bakoitzean, testu hauek dituzten kartelak jarriko dira:
 - EZ ZUBIRIK EGIN ATEEN KONEXIO ELEKTRIKOKO MEKANISMOETAN.
 - BEHIN MATERIALA DESKARGATU EDO KARGATU ONDOREN, JAITSI IXTEKO ATEA.
 - ERORTZEKO EDO HARRAPATZEKO ARRISKUA: EZ ATERA KARGA-IGOGAILUAREN ZULORA.
 - EZ PILATU OBJEKTURIK KARGA-IGOGAILUAREN SARBIDEAREN ONDOAN.

- ✓ Ateak ez dira ireki edo itxi behar plataformaren mugimenduak eragindako gailu baten ondorioz.
- ✓ Solairuko ate itxiaren arteko eta edozein zulo horizontal itxeko plataformako edozein heldulekuren arteko gehienezko distantziak ez du 60 cm baino handiagoa izan behar.



139. irudia

- ✓ Bitartekoak jarriko dira plataformako zapaltzeko gunearen eta solairuaren artean 50 mm baino gehiagoko distantzia horizontalik egon ez dadin kargak eta deskargak irauten duten bitartean.
- ✓ Ateek solairuaren altuera osoa estal dezakete, edo altuera murriztagokoak izan daitezke (110 eta 120 cm bitarte; 139. irudia).
- ✓ Plataforma martxan jartzeko eta mugimenduan izateko, solairuetako ate guztiek nahitaez itxita eta blokeatuta egon beharko dute.
- ✓ Solairuetako ateak ez dira zulorantz ireki behar. Solairuaren aldetik ireki ahal izango dira giltza berezi baten bitartez, kasurako, irekiera-hirukiko giltzen bitartez.

- ✓ Komeniko litzateke plataformaren kabina itxia izatea. Hala ez denean, baldintza hauek bete beharko ditu gutxienez:

- Plataformaren kaxaren alboek ezaugarri hauek izan behar dituzte: gutxienez 110 cm-ko altuera, 15 cm-ko zokalo trinkoa, eta panel itsuak edo zulatuak, gehienez 50 x 50 mm-ko irekierakoak edo gehienez 20 mm-ko zabalerako zirrikitukoak.
- Plataformaren mastaranzko aldeak 180 cm-rainoko altuerako babesak eduki behar du, eta haren zabalerak mastarena gutxienez 20 cm gainditu behar du alde bakoitzetik (140. irudia). Babesa desmuntatu behar bada muntatu, desmuntatu edo mantentze-lanak egin ahal izateko, babesaren posizio babesleak plataformaren mugimendurekin katigatu behar du.
- Plataformaren ateak eta arrapalak irekitzeko, beharrezkoa izango da nahita eragindako esku-ekintza bat. Funtzionamendu-baldintza arruntetan, ez da aukerarik izan behar plataforma martxan jarri eta mugimenduan jarraitzeko ateak eta arrapalak ez badaude itxita (141. irudia).



140. irudia



141. irudia

- Plataformatiko eroriko librea saihestuko duen segurtasun-gailua izan behar du. Gailu hori gehiegizko abiaduraren aurkako segurtasun-gailua izan daiteke, edo erorikoak geratzeko balbula.

- Gainkarga atzemango duen gailu bat izango du, karga izendatuaren % 120 gainditzen denean martxan jarriko dena (gailu hori saihesta daiteke segurtasun-maila bera ematen diguten bestelako neurri batzuekin orekatzen bada).
- ✓ Garraiatzen den materiala erortzea saihesteko, materialak modu uniformean banatu behar dira karga-igogailuaren plataforman. Inola ere ez da gainditu behar fabrikatzaileak adierazitako gehienezko karga; gehienezko karga hori kartel batean adierazi behar da.
- ✓ Kableek altzairuzko hariz egindakoak izan behar dute. Kablearen diametro izendatuak 6mm-koa edo handiagoa behar du izan.
- ✓ Obrako igogailu bakoitzak balazta-sistema automatikoa eduki behar du sarean argindarrik ez dagoenerako edo kontrol-zirkuituetan falta denerako.
- ✓ Beharrezkoa da ibiltartearen goiko mugaren detektagailu bat izatea. Mugatzailea martxan jarri eta gero, jaisteko mugimenduak egin ahal izango dira, baina goranzkoak pertsona aditu baten esku-hartzearen ondoren soilik egin ahal izango dira.
- ✓ Salbuespen-kasu batzuetan izan ezik, ibiltartearen behe-mugatzaile bat izango dugu.
- ✓ Korrontea etenda dagoenean, plataforma bultzatuta motelgailuetara ezin iristeko modura instalatuko da.
- ✓ Aginte-organoak lurrean eta solairuetan egon daitezke. Funtzionamendu arruntean ezinezkoa izango da igogailuaren mugimenduak kontrolatzea plataforman instalatutako kontrolagailuekin (hobe ez badaude) .
- ✓ Muntatze, desmuntatze eta mantentze-lanak egiten diren bitartean kontrol-operazioak plataformatik soilik egin ahal izango dira, ez da bestelako aukerarik izan beharko.
- ✓ Kontrol nagusiaren guneak eta muntaketa /zerbitzu /ikuskaritza-kontrolagailuak larrialdiko geldiunea izan behar dute.

3.4 Multzo elektrogenoak

Multzo elektrogenoen manipulazioa arrunta da gure langile guztien artean, obretan askotan erabiltzen baitira.

Isolamendu-baldintza egokiak dituen multzo elektrogeno batek elikatzen duen edozein instalaziotan, lehenengo kontaktuak edo deribazioak ez luke inolako eraginik izan behar, korrontearen zirkuitua ezin delako itxi.

- ✓ Adituak ez diren eta erabiltzeko baimenik ez duten pertsonak hurbiltzea galarazteko moduan jarriko dira multzo elektrogenoak.
- ✓ Tokia ondo aireztatuta egongo da, atmosfera toxiko edo leherkorra saihesteko.



142. irudia

▶ Lur-hartunerik behar ez duten multzo elektrogenoak

- ✓ Alternadorearen tentsio izendatuak ez du 220 V-etik gorakoa izan behar.
- ✓ Multzo elektrogenoaren alternadorea II. motakoa izango da (isolamendu bikoitza) eta haren babes-maila, gutxienez IP 54-koa.

▶ Lur-hartunea behar duten multzo elektrogenoak

- ✓ Multzo elektrogenoaren neutroa lurrera jarrita egongo da jatorrian, multzoaren masa bezala. Lur-hartune biek elektrikoki ezberdinak izan behar dute.
- ✓ (Multzo elektrogenoaren masa lurrera konektatzeko konexio-puntua aurkitzeko, kontuan hartuko da fabrikatzaileak esku-liburuan dioena).
 - Multzo elektrogenoak koadro nagusi bat elikatuko du, eta instalazioaren erabilera eta babeserako material guztiaz gain, hauek ere eduki behar ditu:
 - Erabiltzen diren hargailu elektrikoaren masak lurrera konektatzeko sistema, multzoaren lur-hartuneetatik elektrikoki guztiz independentea.
 - Lur-hartunearen erresistentzia elektrikoarekin bat datorren babes diferentzialeko sistema; 30 mA-ko sentikortasuna izan beharko du.
- ✓ Koadro nagusiaren lur-hartunean konektatuko dira instalazioko makineria elektrikoaren masak.
- ✓ Konponketa oro makineria geldirik dagoela egin behar da, eta langile adituek soilik egingo dituzte.

3.5 Konpresoreak

Konpresoreen manipulazioa dela eta, 2 mota ezberdinduko ditugu:

► Motokonpresoreak

- ✓ Langileek motokonpresorea arrastatu behar dutenean bere lekuan jartzeko, amildegi eta ezponden ertzetik 2 metro baino gehiagora egin beharko dute.
- ✓ Esekidurako garraioa motokonpresorerara lotutako lau puntuko eslinga erabiliz egin behar da, kargaren segurtasuna ondo bermatzeko.
- ✓ Motokonpresorea geldi dagoenean arraste-lantza posizio horizontalean utziko da, gurpilak ziri ez-labainkorrekin eutsita. Arraste-lantzak ez badu gurpilik edo nibelazio-pibotik, egokitu egingo da gehigarri irmo eta seguru batez.
- ✓ Motokonpresorea lokal itxi batean erabiltzen bada, keak ateratzea bermatuko duen nahitaezko aireztatze egokia izan beharko du.
- ✓ Motokonpresorearen estalkiak itxita eduki behar dira martxan dagoenean. Hozteko beharrezkotzat jotzen bada estalkiak irekitzea, estalkiaren funtzioa bete eta uneoro organo mugikorrekiko kontaktua saihestuko duen oihal metalikoa eduki behar da.



143. irudia

- ✓ Mantenu-lanak, doitze-lanak, konponketa-lanak eta bestelakoak motorra geldirik dagoela egin behar dira beti.
- ✓ Motokonpresorea jarriko den gunek 4 m-ko erradioko itxitura izan behar du. Bestalde, lerro mugatzailea gainditzen dutenentzat, seinale bat jarriko da mezu honekin: "Nahitaez erabili behar dira belarri-babesleak".
- ✓ Motokonpresoreak mailuen laneko gunetik 15 m-ko gutxieneko distantziara jarriko dira zaratak gainjartzea saihesteko.

- ✓ Mahukak beti izan behar dira erabilera-baldintza ezin hobeetan.
- ✓ Ziurtatu behar da motokompresorearen aire-hartunea erregai-tangetatik, gas-tutuetatik edo gas eta lurrun erregaiak izan daitezkeen tokietatik gertu ez egotea, leherketak gerta daitezke eta.
- ✓ Motokompresorea geldirik dagoenean, martxan jartzeko giltza operadorearen esku egongo da beti.
- ✓ Erregai-horniketak motorra geldirik dagoela eta aldeko haizearekin egin behar dira.

► **Kompresore elektrikoak**

- ✓ Organo mugikor guztiak karkasa egokiz babestu behar dira.
- ✓ Mahukak egoera onean eta besarkaderekin eutsita egon behar du beti.



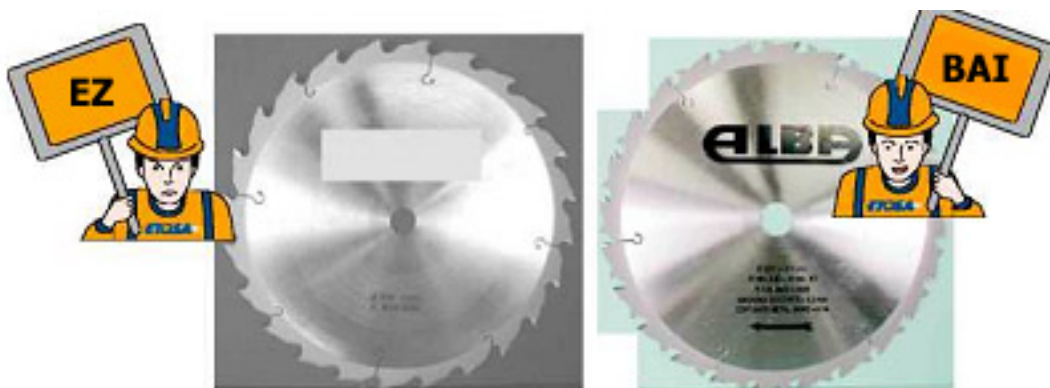
144. irudia

- ✓ Aldian-aldian ikuskatuko da manometroaren eta segurtasun-balbularen funtzionamendu egokia.
- ✓ Olioaren eta airearen iragazkiak errebisatu eta garbi mantenduko dira.
- ✓ Andela 5 urtetik behin birtinbratu behar da.
- ✓ Kompresorea igarobideetatik urrun jarriko da.
- ✓ Pistolaz margotzeko erabiltzen bada, eztanden aurkako instalazioa erabiliko da eta gunea aireztatuko da

3.6 Ebakitzeko mahaia

Enkofratzean erabiltzen diren egurrak ebakitzeko mahaietan mozten dira normalean. Mahai hauek nahiko arriskutsuak izaten dira, egur zatia mozten ari den bitartean aukera dagoelako operarioak nahigabe bere gorputzeko atalen batekin mozteko diskoa ukitzeko. Enpresariak mahaia erabiliko duten langileei berariazko baimena emateaz gain, neurri hauek bete behar dira:

- ✓ Makinak horretarako pentsatu diren lekuetan jarriko dira, ez bat-batean pentsatutako lekuetan (147. irudia).
- ✓ Ez dira jarriko babestu gabeko forjatuen ertzetatik hiru metrora baino gutxiagora, eta ezta gune ezegonkorretan ere.
- ✓ Zehazturiko materialekin soilik erabiliko da.
- ✓ Makina bat martxan jarri aurretik, egiaztatu behar da lurrerako konexioa ez dagoela indargabetuta; indargabetuta balego, ez da zerrarekin lan egin behar; obrako arduradunari deitu behar zaio akatsa zuzentzeko.
- ✓ **Mozketa mugatuko diskoak** (146. irudia) erabili behar dira, hau da, mozten ari den bitartean aitzinamendu-abiadura aldatzeko aukerarik ematen ez duten diskoak.



145. irudia

146. irudia

- ✓ Diskoaren babesa ez da ez kendu ez altxatu behar (148. irudia). Bultzagailuak (151. eta 152. irudiak) eramango dizu pieza nahi duzun lekura eta behar duzun abiaduran. Egurra ez bada "pasatzen", aitzo banatzailea gaizki muntatuta dagoelako da.



147. irudia



148. irudia

- ✓ Begiak ez kaltetzeko, airean ateratzen diren partikuletatik babesteko **segurtasun-betaurrekoak erabiliko dira mozteko.**
- ✓ Mozketa haizebean egingo da. Haizeak partikula kaltegarriak urrunduko ditu, baina saiatu lankideen aldera ez botatzen, arnastean ere kalteak jasan ditzakete eta.
- ✓ **Debekatuta dago eskuak eta atzamarrak diskoaren aurrean jarrita mozte** (149. irudia). **Saiatu behar da bi eskuak oholaren gainean eta diskoaren alde batean jarrita mozten** (150. irudia); izan ere, eskuak diskoaren alde banatan jartzen badira, mozketa egin ahala ixten joango da.



149. irudia



150. irudia

- ✓ Aurreko guztiaz gain, mozketa beti egingo da eskuak mozteko diskotik ahalik eta urrunen jarrita (20 cm gutxienez).
- ✓ Egur txikiak mozteko, ez da inoiz eskua erabili behar, makinak berak duen bultzagailua erabili behar da (151. eta 152. irudiak).



151. irudia



152. irudia

OHARRA

Nahiz eta neurriak garbi egon, makina hori erabiltzean istripu asko dagoela erakusten du eguneroko praktikak, batez ere, langileen profesionaltasun faltagatik eta lan errepikakor eta monotonoa delako. Interesgarria litzateke mahaien ordezkuko trontzak erabiltzeko aukera aztertzea.

3.7 Hormigoi-instalazio mugikorra obran

Obra batzuetan hormigoi-instalazio mugikorrak jartzen ditugu (153. eta 154. irudiak) hormigoia botatzeko lanak erraztearren. Prebentzio-neurri hauei jarraitu beharko diegu:



153. irudia

- ✓ **Altueran dauden lekuetara irteteko, eskailera metalikoa erabili behar da.** Altuerako leku horiek 1 m-ko altuerako barandak izan behar altueratiko erorikoen aurkako prebentzio-neurri gisa; eskudela, bitarteko listoia eta zokaloa eduki behar dituzte baranda horiek.

- ✓ Toberen hustuketako ahoa eskuz irekitzeko, palanka bati eragin beharko zio. Operazioak arrisku gehigarriak ez eragiteko adinako luzera izan behar du palankak.
- ✓ Zentraleko aginteez larrialdiko etengailu nagusi bat izango dute, beharrezkoa denean berehala gerarazteko deskonexio elektrikoaren bidez.



154. irudia

- ✓ Hormigoitze-zentralak koadro elektriko nagusi bat izango du, eta horniduraren tentsiorako disjuntore eta etengailu magnetotermiko egokiak izango ditu, arrisku elektrikoaren prebentzio gisa.
- ✓ Hormigoiz instalazioaren perimetro osoak euskarri bertikal batzuei lotutako kate batez hesituta egon behar du (155. irudia).



155. irudia

- ✓ Instalazio, mantentze, konpontze, koipeztatze eta garbiketa-lanak motorrak, transmisoreak eta makina gelditu ondoren egin behar dira, erabat babestuta dauden alderdietan salbu.
- ✓ Guztiz debekatuta dago erradio arraskatzailera hurbiltzea indar elektrikoa ez bada aurrez eten etengailu nagusiaren bidez; nahigabe eraginda, balantzako orratzaren oszilazioak martxan jar dezake erradio arraskatzailea.
- ✓ Biltegitratzea behar bezala etiketatutako ontzi egokietan egingo da, produktuen arabera egokitu-tako biltegitan.
- ✓ Erabiltzen diren gai kimikoen hornitzaile guztiei segurtasun-fitxa teknikoak eskatu behar zaie, eta era berean, haietan azaltzen diren jarraibideak bete behar dira (156. irudia).



156. irudia

- ✓ Gai kimiko guztiak leku egokietan eta horretarako berariaz aurreikusitakoetan biltegitratuko dira (157. irudia).



157. irudia

- ✓ **Isuria** izanez gero:
 - Isuriaren iturria kontrolatu, gunea mugatu eta gai egokien bidez neutralizatu. Isuria biltzeko, langileek gai kimikoekiko kontaktuaren aurkako eskularruak erabiliko dituzte.
 - Oro har, kasu bakoitzean behar diren banakako babes-ekipoak erabili: begietakoa, aurpegikoa, arnasbideetakoa, eskuetakoa, oinetakoa eta abar.

- ✓ Zuzeneko-eskuzko garbiketa egiteko, instalazioko sare elektrikoa deskonektatu behar da, arrisku elektrikoaren prebentzio gisa.
- ✓ Mantentze-lanak horretan trebatu diren langile adituek egingo dituzte.
- ✓ Igarobideak beti egongo dira garbi eta oztoporik gabe, eta horrela izan dadin egin beharreko garbiketak egingo dira.
- ✓ Gune guztietarako sarbideetan ibilgailuen zirkulazioagatiko arriskuez ohartarazteko seinaleak jarriko dira.

3.8 Burdin piezak tolesteko gailu mekanikoaren erabilera

Gailu hau erabiltzeko, uneoro jarraitu behar dira ondoren zehazten ditugun neurriak:

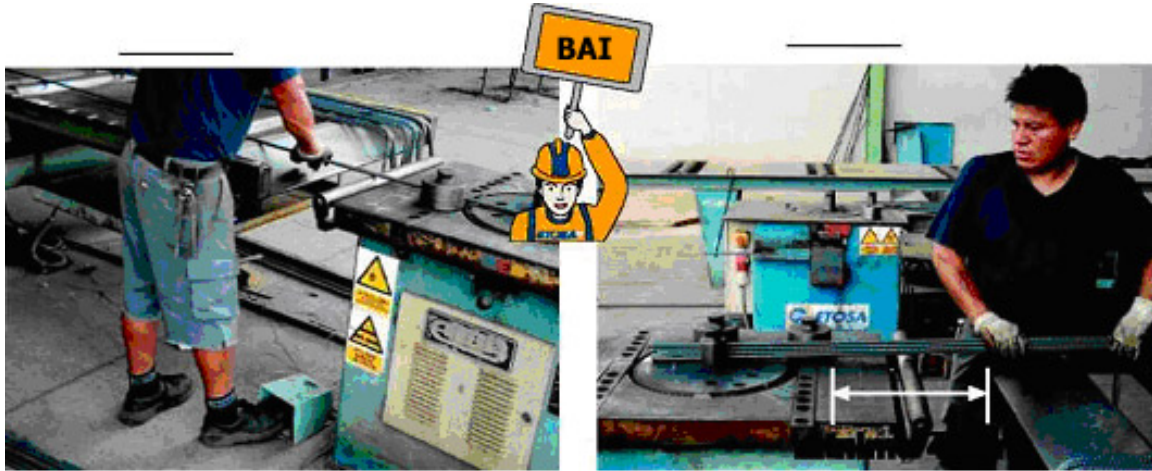
- ✓ Tolestu beharreko biribila edo biribilak lan-mahaiaren gainean jartzen dira. Operazio hori langile baten edo biren artean edo dorre-garabiaren laguntzaz egingo da biribilen tamainaren, lodieraren eta kopuruaren arabera (158. irudia).



158. irudia

- ✓ Biribilak lan-mahaiaren gainean jarri ondoren, lan-mahaiaren muturraldean dagoen tolesteko gailuaren arraboletara hurbilduko ditugu. Prozesu hori langile baten edo biren artean egingo da, biribilen luzeraren arabera.
- ✓ Ondoren, burdinazko barrak tolestuko ditugu.
- ✓ Horretarako, barra edo barrak gailuaren arraboletan jarrita, langileak pedalari eragingo dio biribilak tolesteko (159. iruditik 161. irudira). Tolestu beharreko biribilen luzeraren eta kopuruaren arabera, operazio hau egin behar duten langile edo langileek barrak eutsi beharko dituzte gidatzeko baina presionatu gabe; barren ibilbide arrunta erraztu beharko dute.

- ✓ Ez dira inoiz eskuak hurbilduko arraboleatik 40 cm baino gutxiagoko distantziara, eta sakagailuari eragin baino lehen barrak askatzen saiatu behar da (160. iruditik 163. irudira).



159. irudia

160. irudia



161. irudia

- ✓ Biribilak tolestu ondoren, langileak pedala askatuko du, makinak atzera egin arte itxarongo du eta makina guztiz geldirik dagoenean, biribilak jaso eta metatu egingo ditu leku egoki batean (162. eta 163. irudiak).



162. irudia



163. irudia

- ✓ Debehatuta dago biribilak manipulatzeko arrabolek martxan dauden bitartean. Barrak platera hasierako posiziora itzuli ondoren aterako dira, ez aurretik.

- ✓ Makinak edozein akats badu, larrialdiko geldialdiari eragingo zaio eta pedala askatuko da. Debehatuta dago makinan kateatuta gera daitekeen edozein elementurekin (eskumuturrekoak, erlojuak, kateak, eraztunak) eta laneko arroparik gabe lan egitea.
- ✓ Oin-pedalak beti egon behar du lurrian. Debehatuta dago oin-pedala tolesteko gailura edo beste edozein tokitara igotzea eta eskuz eragitea (164. irudia).



164. irudia

3.9 Burdin piezen ebakigailu mekanikoaren erabilera

- ✓ Burdin piezen ebakigailu mekanikoak (165. eta 166. irudiak) astero errebisatuko dira, eta agintean erantzun egokiari erreparatuko zaio bereziki.
- ✓ Barrak jartzean, kontuan izan behar da ez dela barra gehiegi jarri behar, betiere barren lodieraren arabera.



165. irudia



166. irudia

- ✓ Lurrera konektatuta izango dituzte parte metaliko guztiak, arrisku elektrikoa prebenitzeko.
- ✓ Ebakigailuaren gunea mugatu egin behar da. Langileak biribilak ebaki behar dituztenean, uneoro haien ibilbidearen ikuspegi osoa izango du, lankideei kolpeak ematea saihesteko (166. irudia).
- ✓ Biribil bat ebaki behar denean, moztu behar den gunean babesa jarriko da, salto egin ez dezan mozteko unean.

- ✓ Langileak inola ere ez du bere gorputzaren zatirik sartuko biribilak ebakitzeko gunean haiek moztzen ari den bitartean.
- ✓ Makinak edozein akats badu, larrialdiko geldialdiari eragingo zaio eta sakagailua askatuko da.
- ✓ Burdin piezen ebakigailuaren inguruan aldian-aldian pasatu behar da erratza, eta hondakinak kontainer batean jasoko dira (167. irudia), objektu ebakitzailerako edo zorrotzak zapalduta inork minik har ez dezan.



167. irudia

3.10 Soldadura-lanak

- ✓ Soldatzaileek kotoizko arropak jantziko dituzte eta larruzko amantala, eskularruak, polainak eta mahukak erabiliko dituzte erredurak saihesteko.



168. irudia

- ✓ Soldadura-lanak egiten dituen bitartean, langileak CE ziurtagiria duen begi-babeslea erabiliko du, EN 169 arauarekin bat etorritik; arau hori soldadurarako eta soldadurarekin lotutako tekniketarako iragazkiei buruzkoa da.

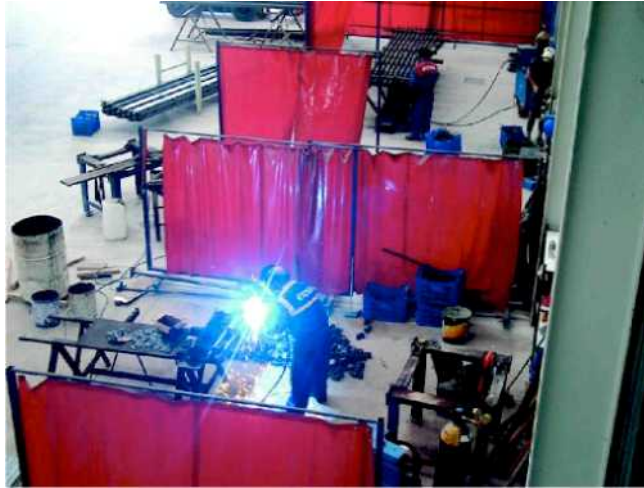
► **Soldadura elektrikoa**

- ✓ Soldadura-ekipoa ez da inoiz erabiliko eskuak edo oinak bustita.
- ✓ Kalitate oneko eta aldian-aldian errebisatutako kable elektrikoa erabiliko da (169. irudia).
- ✓ Makinara konektatzeko borneak eta entxufeko larakoak isolatuta egongo dira.
- ✓ Pintza elektrodo-etxe isolatzaile eta suhargaitza erabiliko da.
- ✓ Hutsean 24 V-eko balioko tentsio mugatzaileak erabiliko dira, aktibo ez dagoenean.
- ✓ Babesteko karkasa egoera onean izateko mantentze-lanak egin behar dira.
- ✓ Ekipoak isolamendu bikoitza izango du. Hala ez balitz, karkasa lurrera konektatuta eta 30 mA-ko sentikortasuneko diferentzialarekin erabiliko da.
- ✓ Debeekatuta dago soldatu behar den instalazioan “masa” egitea soldadura elektrikoa egiten den bitartean, zeharkako kontaktu elektrikoen arriskua saihesteko.



169. irudia

- ✓ Soldadura-ekipoaren konexio-borneak isolatuta eta tentsiodun elementuetatik bereizita eduki behar dira.
- ✓ Pantailak edo gortinak jarriko dira, erradiazioek kalterik eragin ez diezaieten lan-gunetik gertu dauden langileei (170. irudia).
- ✓ Ez erabili 38 eta 50 mm bitarteko tartea geratzen zaien elektrodorik; elektrodo-etxeen isolamenduak kalteku daitezke eta zirkuitulabur bat eragin istripuz.



170. irudia

- ✓ Soldatutako piezetan geratzen den zepa mailu berezi batekin txikitu behar da, zatiak gorputzaren kontrako aldera ateratzeko moduan. Aldez aurretik, zepetatik kendu behar dira material erregaiak, su har dezakete-eta mailuarekin eragitean.
- ✓ Ez eragin polaritate kommutadoreari lanean ari diren bitartean; polaritatea aldatu aurretik, argindarra moztu behar da.

OXIEBAKETA (O₂ + BUTANOA)

- ✓ Ezinbestekoa da erregailuaren ahoa erabat garbi egotea kutsadurak edo buxadurak saihesteko, bai oxigenoarenak, bai gas erregaiarenak (butanoa).
- ✓ Akatsak izanez gero, elikatzeko mahukak aldatu behar dira.
- ✓ Itzuleraren aurkako balbulak jarri.
- ✓ Mahukak eta balbulak ondo daudela eta botilek galerarik ez izatea ziurtatu behar da.



171. irudia

► **Laneko prozedura:**

- ✓ Moztu beharreko lodieraren arabera aukeratu ahoa (barrukoa eta zenbaki berekoa).
- ✓ Ahoa aukeratu ondoren, uztartu azkoina ebakigailuan kiribilduta, eta bukaeran giltzarekin azkoinari buelta-laurden bat eman, itzulerak saihesteko.
- ✓ Ebakigailua pizteko, ireki butanoaren pasoko giltza, garra ahoaren muturrera hurbildu eta ireki O₂-aren pasoko giltza.
- ✓ Erregulatu pasoko giltzak (oxigenoa eta butanoa) ahoan 8-12 mm-ko garra lortu arte; garrak ez du eraginik izan behar ebakitzeko oxigenoaren palanka irekitzean.
- ✓ Gar honekin, moztu beharreko piezaren zati txiki bat berotzen da gorri jarri arte; palanka irekitzen da orduan, ebakitzeko oxigenoari pasatzen uzteko; aurreratzea besterik ez da geratzen gunea hotzera ez pasatzeko.
- ✓ Ahoek moztu behar den piezatik 4-5 mm-ra egon behar dute. Eskorga-gida erabiltzea gomendatzen dugu.
- ✓ Lantza itzaltzeko, lasaitu oxigenoa eteteko palanka, ondoren butanoaren pasoko giltza, eta azkenik oxigenoaren pasoko giltza.

3.11 Eskuzko hormigoi-makina

- ✓ Hormigoi-makinak azalera horizontalen gainean jarriko dira, igarobideak oztopatu gabe. Beharrezkoa bada, gunea bat egokituko da hormigoi-makina instalatzeko.
- ✓ Ez dira jarriko indusketa-ertz batetik hiru metro baino gutxiagora (arau orokor gisa), maila batetik bestera erortzea saihesteko.
- ✓ Beharrezkoa balitz, gutxienez 2 m-ko aldea duen zoladura jarriko da hormigoi-makinan ibili behar duen langilea egoteko, azalera irregularretan lan egitearen arriskuak saihesteko.
- ✓ Hormigoi-makinek CE eduki behar dute markatuta. Mantentze- eta erabilera-egoera guztiz egokian egon behar dute.
- ✓ Metalezko karkasa batekin babestuko dira transmisio-organoak —uhalak, koroa eta engrana-jeak— harrapaketa-arriskuak saihesteko.



172. irudia



173. irudia

- ✓ Bonboaren kulunkatze-balaztak izango dituzte, gehiegizko ahaleginak eta kontrolik gabeko mugimenduak saihesteko.
- ✓ Hormigoi-makinaren aginte elektrikoaren botoiek eragite estankoa izan behar dute, arrisku elektrikoa saihesteko.
- ✓ Debeak dago hormigoi-makina lur-hartune egokirik gabe erabiltzea. Karkasak eta gainerako parte metalikoak lurrera konektatuta egongo dira. Kable guztiak errebisatu behar dira, babes-egoera egokian daudela ziurtatzeko.
- ✓ Eskuzko-zuzeneko garbiketetan hormigoi-makinaren sare elektrikoa deskonektatuta dagoela egin behar dira, arrisku elektrikoa saihestearren.

- ✓ Inola ere ez da eskua edo gorputzaren atalik sartu behar hormigoi-makinaren bonboan, martxan dagoenean.
- ✓ Langileak adi egon behar du mugimenduan dauden parteetara hurbiltzen denean.
- ✓ Hormigoi-makina garabi baten bidez aldatzen denean lekuz, lau puntu segurutan eusten duen gailu deformaezin bat erabili behar da.
- ✓ Mantentze-lanak langile adituek egingo dituzte.

3.12 Material zeramikoan ebakigailua

- ✓ Ebakigailuak forjatuen ertzetatik gutxienez bi metrora jarriko dira, betiere ez badaude behar bezala babestuta daudenean (sareak, barandak eta abar).
- ✓ Ebakigailuek gutxienez diskoa estaltzeko karkasa, sakagailu estanko bat eta lur-hartunea izan behar dituzte.



174. irudia



175. irudia

- ✓ Mantentze-lanak langile adituek egingo dituzte. Makina geldirik eta sare elektrikitik deskonektatuta dagoela egin behar dira beti.
- ✓ Ebakigailuak elektrizitatez hornitzeko, hezetasunaren aurkako mahukak erabili behar dira.
- ✓ Ebakigailuaren mahaien ingurura erortzen diren mozketako hondakinak erratza pasatuta garbituko dira; gero, pilatu eta kontainerretan jasoko dira.
- ✓ Material zeramikoa mozteko, arropa iragazgaitza eta babes-elementu iragazgaitzak erabiliko dira (goma, PVCa eta abar).

- ✓ Makina martxan jarri aurretik egiaztatu behar da lur-konexioa ez dagoela indargabetuta; hala gertatuko balitz, obrako arduradunari deitu behar zaio akatsa konpontzeko, eta bien bitartean ez da lanik egin behar zerrarekin, elektrizitateak istripurik eragin ez dezan.
- ✓ Egiaztatu etengailu elektrikoa estankoa dela, eta hala ez balitz, obrako arduradunari jakinarazi, ordezkatu dezan; istripu elektrikoak saihestuko dituzu.
- ✓ Erabili bultzagailua pieza laburrak maneiatzeko; kontuan izan gailu hori ez erabiltzeak zeure atzamarrak galtzeko arriskua eragiten duela. Mesfidatu zure trebeziak, makina hau arriskutsua da.
- ✓ Mozketa beti egingo da eskuak eta atzamarrak diskotik urrun daudela. Ez kendu ebakitzeko diskoaren babesa. Aztertu nola moztu daitekeen entramari begiratzeko beharrik gabe. Pieza zuk nahi duzun lekura eta behar duzun abiadura eramango du bultzagailuak (176. eta 177. irudiak).



176. irudia



177. irudia

- ✓ Ustekabean makina geratuko balitz, urrundu eta deitu obrako arduradunari konpon dezaten. Ez saiatu doikuntza edo konponketarik egiten, istripuren bat izan baitezakezu. Deskonektatu entxufetik.
- ✓ Mozten hasi aurretik eta makina argindarretik deskonektatuta dagoela, biratu diskoa eskuz. Pitzadurarik badu, arrakalatuta badago edo hortzen bat falta bazaio, ordezkatu egin beharko da. Ez baduzu egiten, moztan ari zaren bitartean apur daiteke eta zuk zeuk edo zure lankideek istripuren bat izan dezakezue.
- ✓ Begietan kalterik ez izateko, erabili segurtasun-betaurrekoak airean ateratzen diren partikuletatik babesteko; moztu behar duzun bakoitzean erabili segurtasun-betaurrekoak.
- ✓ Material zeramikoa mozteko ebakigailuak beti izan behar du ura, mozketa beti bide hezean egin dadin eta hautsik ez sortzeko. Makinaren ur kantitatea zaindu behar da, mozketarik ez egiteko urik gabe.

3.13 Makina-erremintak (erreminta eramangarriak)

Erreminta eramangarriak langileak eusten dituen erremintak dira. Eskukoen antzeko ezaugarriak dituzte, baina energia-iturriek (erregaia, elektrizitatea, airea eta abar) eragindako motor baten bitartez egiten da lana. Eskuzko erremintekin ere egin daitezkeen lanak erraztu eta arindu egiten dituzte.

Batetik onuragarria den alderdi honek bestetik arrisku gehiago eragiten du: elektrikoak, leherketa-arriskuak eta batez ere mozketek, kolpeek eta zati mugikorretan (mozteko diskoak, zulagailuak eta abar) gertatutako harrapaketek sortzen dituztenak.

Makina-erreminta eramangarriek, lan-ekipoak direnez, uztailaren 18ko 1215/1997 Errege Dekretua bete behar dute, langileek lan-ekipoak erabiltzeko gutxieneko segurtasun- eta osasun-xedapenak ezartzen dituena.

EDOZEIN MAKINA-ERREMINTA ERABILI AURRETIK, LEHENENGOA ETA PUNTU GARRANTZITSUENA DA FABRIKATZAILEAK JARRAIBIDEEN LIBURUAN JASOTAKOA IRAKURTZEA ETA ULERTZEA LANGILEAK.

Erreminta eramangarrien neurri orokor gisa:

- ✓ Debehatuta dago baimenik gabeko langileek makina-erremintak erabiltzea, ezjakintasanak eragindako istripuak saihesteko.
- ✓ **Makina-erreminta elektrikoek** isolamendu bikoitza izango dute.
- ✓ Makina-erreminta elektrikoaren elikatze-tentsioak ez du 250 voltetik gorakoa izan behar.
- ✓ Makina-erreminten motor elektrikoek karkasekin eta aparatu bakoitzaren babes bereziekin babestuta egon behar dute, harrapaketa-arriskuak eta argindarrarekiko kontaktuak saihesteko.
- ✓ Hondatuta edo erdihondatuta dauden makinak langile adituei emango zaizkie, konpon ditzaten.
- ✓ Mozketa-ahalmena duten makina-erreminten diskoa airera ateratzen diren partikulen aurkako karkasa baten bidez babestu behar da.
- ✓ Debehatuta dago makina-erremintak lurrean botata edo martxan uztea ia mugimendurik gabe bada ere, istripuak saihesteko.
- ✓ Giro hezeetan, isolamendu bikoitzaz babestuta ez dauden makina-erreminten elikadura 24 voltetako transformadoreetara konektatuta egingo da.
- ✓ Pieza mugikorrek dituzten makinek babes-karkasak izan behar dituzte.

- ✓ Ez dira ukitu behar makinak diskoak, barautsak edo elementu mugikorrek makinak erabili ondoren, bero egoten baitira eta erredurak eragin baititzakete.
- ✓ Egin beharreko lan bakoitzerako beharrezko banakako babes-ekipoak erabiliko dira, landu behar diren materialen araberakoak (babes-betaurrekoak, iragazten duen maskara, belarrietarako babesak eta abar).



178. irudia

- ✓ Makina-erreminta zorrotzak edo materialak airera botatzen dituztenak ez ditugu beste langileen aldera apuntatu behar.
- ✓ Makina-erreminta gehienek sakagailudun eskutoki bat izango dute, eragiten ez denean makina geldiaraziko duena.
- ✓ Makina-erreminta guztiak gorputzari ondo egokitzen zaizkion laneko arropekin erabili behar dira, harrapaketak saihesteko. Debekatuta dago harrapaketak eragin ditzaketen kateak, eskumuturrekoak edo antzekoak erabiltzea.
- ✓ Kable elektrikoak, konexioak eta abar egoera ezin hobean eduki behar dira, eta aldian-aldean errebisatuko dira.
- ✓ Ez dira martxan utziko erreminta elektriko eramangarriak erabiltzen ez direnean. Lurrean, mahaian eta abarrean pausatuta uztean geldituta utzi behar dira.



179. irudia

► **Disko-makina angeluarra (erradiala)**

- ✓ Makina, diskoa eta elementu osagarriak landu behar den materialaren arabera aukeratu behar dira (mozteko ez da inoiz erabiliko erreparatzeko disko-makina, eta alderantziz). Erabili aurretik beti errebisatu behar da, eta diskoa, konexio-kablea eta abar egiaztatu behar dira.



180. irudia

- ✓ Erabili makinaren potentziarekin eta ezaugarriekin bateragarria den harri-diametroa.
- ✓ Makina erabili behar dugunean ondo ez dabilela, bibrazioak dituela, dardara egiten duela eta abar ikusten badugu, itzuli egingo da, eta beste bat hartu. Inola ere ez dugu lanean hasi behar anomaliaren bat atzeman badugu.
- ✓ Diskoak langile adituek baino ez dituzte muntatuko. Muntatu aurretik sendoak direla egiaztatuko da, eta erabili aurretik aztertu egingo dira, ildaska edo pitzadurarik ez dutela ziurtatzeko.
- ✓ Erradialarekin lan egiten den bitartean, langileek gutxienez eraso mekanikoen aurkako eskularruak eta babes-betaurrekoak erabili behar dituzte (181. irudia). Hauts asko badago, hautsaren aurkako maskarak ere erabiliko dira.
- ✓ Erabiltzeko, makinari gorputzetik eta alboko heldulekutik irmo eutsiko zaio bi eskuez. Ez da ezarriko lisatzeko harriaren azalera osoa lisatu behar den materialean. 15-20°-ko angeluarekin lan egingo da, gutxi gorabehera.



181. irudia

- ✓ Langilearen bi hankak babesteko moduan hartu behar du makina langileak; hau da, makina bi hanken aurrean jarriko da edo karkasa hankaren ondoan; bi hanken artean jartzea saihestu behar da (182. eta 183. irudiak).



182. irudia



183. irudia

- ✓ Diskoak noranzko egokian biratzen duela eta erabili behar den materialerako egokia dela egiaztatu behar da.
- ✓ Piezak ondo bermatu lanean hasi aurretik.
- ✓ Harria urarekin edo olioarekin kontaktuan jartzea saihestu behar da, orekari eragin diezaioke eta.



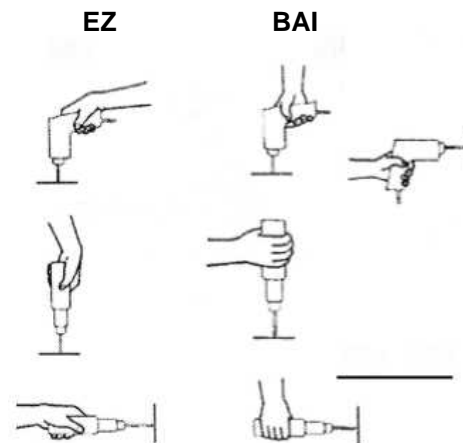
184. irudia

► Iltzatzeko pistola

- ✓ Balazta-zirriindola egokiak erabili behar dira iltzearen sarrera mugatzeko.
- ✓ Azalera kurboetan erabiliz gero, babes bereziak erabili behar dira.
- ✓ Erabili aurretik, materialaren ezaugarriak egiaztatu; ez iltzatu marmol, burdinurtu, altzairu tenplatu edo antzekoen gainean.
- ✓ Ez iltzatu material ahulen gainean, gogorregietan edo elastikoetan; hau da, altzairuak, burdinurtua, beira, igeltsua, goma eta abar.
- ✓ Pistola erabiltzen den bitartean, tiroko azalerari perpendikular eduki behar da.
- ✓ Ez iltzatu sekula piezaren ertzetik 10 cm baino gutxiagora.
- ✓ Ez erabili pistola eskailera, asto edo azalera ezegonkorren gainean.
- ✓ Ez erabili pistola leher daitezkeen edo sua har dezaketen lurren egon daitezkeen lekuetan.
- ✓ Egiaztatu jenderik ez dabilela tiroaren gunearen atzean edo gunetik gertu.
- ✓ Eskuak erremintaren ahotik urrun mantendu.



185. irudia



186. irudia



187. irudia

- ✓ Errebisioak, probak eta mantentze-lanak langile adituek egin beharko dituzte. Lan horiek pistola kargarik gabe dagoela egin behar dira.
- ✓ Erabili babes-betaurrekoak iltzatzeko pistola erabili bitartean.

► Makina marruskatzaile elektrikoa

- ✓ Aukeratu beti marruskatu behar den materialerako diskorik egokiena. Pentsa lan bakoitzerako disko berezi bat dagoela, ez trukatu. Kasurik txarreanean hondatu egingo dituzu, emaitza onik ez duzu lortuko eta beharrezkoak ez diren arriskuak hartuko dituzu.
- ✓ Ez saiatu iristen zailak diren guneak marruskatzen, ezta alde batera makurtuta ere; izan ere, diskoa apurtu daiteke eta zauriak eragin.
- ✓ Ez gehiegi berotu diskoak, istripuak eragin ditzake.
- ✓ Ez utzi marruskatzailea mugimenduan dagoela zuzenean lurrean, ez da segurua.
- ✓ Ez desmuntatu inoiz diskoaren babes normalizatua, eta ez moztu babes hori kenduta. Istripu larriak izan ditzakezu.



188. irudia



189. irudia

Langileek babes-betaurrekoak, maskara, belarrietarako babesak eta babes-eskularruak erabiliko dituzte.

- ✓ Aldez aurretik, busti moztu beharreko zatia, hauts gutxiago sortuko da. Hautsaren aurkako iragazki mekanikodun maskara erabili beti, biriketako kalteak saihesteko.
- ✓ Marruskatzaile elektrikoarekin lan egiten duten bitartean, langileek belarrietarako babesak eramango dituzte.
- ✓ Egunero errebisatuko dira mozteko diskoak, eta hondatuta daudenak segituan aldatzen direla ziurtatu behar da (higatuak edo arrakalatuak).

- ✓ Hezetasunaren aurkako mahuka baten bitartez, larako ar-eme estankoak dituen koadro nagusitik (edo banaketa koadrotik) hornituko da marruskatzailea argindarrez.
- ✓ Debehatuta dago konexioak zuzenean egitea hari eta entxufearen artean zurezko ziri txiki batzuk jarrita.

► **Mailu kolpekatzailea**

Arau orokorrak

- ✓ Ez pausatu gorputzaren pisu osoarekin mailuaren kontra, labain egin baitezake eta aurrez erori lan egiten ari den azaleraren gainean.
- ✓ Ziurtatu jaulkitze-erreminta ondo egokitzen dela makinara; izan ere, ondo lotuta ez badago jaurtigai baten modura atera daiteke.



190. irudia

- ✓ Saiatu behar da finkatze-gailu bat edo baraila bat erabiltzen landu behar den pieza irmo mantentzeko, pieza txikia bada. Seguruagoa da eskuekin eustea baino, eta era berean, aukera emango digu eskuak libre izateko erreminta maneiatzeko.
- ✓ Mailu honekin lanean ari garela, gorputzean kalteak eragin ditzaketen partikulak jaurti ditzake; izan ere, ertz zorrotzak izan ditzakete eta abiadura handian ateratzen dira. Lesioak saihestuko dira babes-eskularruak eta inpaktuen aurkako babes-betaurrekoak erabiliz.
- ✓ Bestalde, lan honek zarata eta gorputzari bibrazioak eragiten dizkio. Babestu barne-lesioetatik belarrietarako babesak, faxa elastikoak eta eskumuturrekoak erabiliz. Bibrazioen ondoriozko lesioak saihestu ditzakezu, kasurako, lumbago mingarria (giltzurrunetako mina) eta besaurreetako giharretako distentsioak (eskumutur irekiak), horiek ere oso deserosoak.



191. irudia



192. irudia

- ✓ Ez egin palanka-esfortzurik mailua martxan dagoenean. Maneiatu mailua gerriaren/bularraren mailan (192. irudia).
 - ✓ Oinetako lesioak saihesteko, erabili segurtasun-botak.
 - ✓ Kontuan izan sortzen den hautsak, batez ere gutxien ikusten dena eta egon badagoena nahiz eta atzeman ez, birikak kaltetu ditzakeela oso serio; hori saihesteko, erabili iragazki mekaniko aldagarria duen maskara bat.
 - ✓ Zure mailuak lurtean pausatzeko kulata bat badu, ez pausatu gainean zangalatrauan. Saiatu ezinbestean jaso behar dituzun bibrazioak baino gehiago ez jasaten.
 - ✓ Ez utzi zure mailua lurtean, paretan edo haitzen baten gainean iltzatuta. Kontuan izan atera nahi duzunean agian oso zaila suerta dakizukeela.
 - ✓ Mailuaren burua hondatuta edo higituta badago, aldatzeko eskatu; istripuak saihestuko dituzu.
 - ✓ Mailu bakoitzarekin 2 lagunek egingo dute lan, bizpahiru ordurik behin txandakatuz; hala, etengabeko bibrazioak jasateagatiko lesioak prebenitzen dira.
- ▶ **Mailu elektrikoa**
- ✓ Mailuak hezetasunaren aurkako mahuka baten bitartez hartuko du argindarra larako ar-eme estankokoak dituen koadro nagusitik (edo banaketa-koadrotik).
 - ✓ Debekatuta dago konexioak zuzenean egitea hari eta entxufearen artean zurezko ziri txiki batzuk jarrita.
- ▶ **Mailu pneumatikoa**
- ✓ Ez utzi sekula mailua presio-zirkuitu pneumatikora konektatuta. Istripuak saihestuko dituzu.

- ✓ Langile trebatuek baino ez dituzte mailu pneumatikoak erabili behar, esperientzia faltaren ondoriozko istripuak saihesteko.
- ✓ Debeztatuta dago linea elektrikoak lurperatuta dauden indusketetan mailu pneumatikoa erabiltzea banda edo oharrazpen-seinalea aurkitu ondoren (metro bat linearen gainetik).
- ✓ Saiatu behar da ekipo konpresoretik 15 m baino gutxiagora lan egiten, zaratak elkartzea saihesteko.
- ✓ Mailu pneumatikoarekin lan egiten duten bitartean, langileek belarrietarako babesak erabiliko dituzte.
- ✓ Mahuketan akatsak edo aire-galerak atzematen badira, ordezkatu egin beharko dira.



193. irudia

► **Zulagailua - Mailu zulatzailea**

- ✓ Zulagailua erabiltzen den bitartean belarrietarako babesak eta babes-betaurrekoak erabili behar dira.
- ✓ Ez ukitu barautsa lanean ibili eta segituan; asko berotzen da, gori-gori jartzen da eta erredura larriak sor ditzake.



194. irudia

- ✓ Horma, lur edo sabaian zulatzen hasi aurretik, ondo ziurtatu objekturik ez dagoela sarturik, esate baterako, kableak edo hari elektrikoak.
- ✓ Gogor heldu beti erremintaren gorputzaren heldulekua eta alboko heldulekua. Bestela, sortzen den aurkako indarrak funtzionamendu desegokia eta arriskutsua eragin dezake.

- ✓ Saiatu behar da beti zulatu behar den azalerari perpendikular zulatzen, sorbaldaren edo bularraren laguntzaz baliaturik ahalegin fisikoa murrizteko.
- ✓ Ez da gainditu behar barautsaren biratze-abiadura, edozein dela ere erabili beharreko materiala. Abiadura txikia da sakagailua gutxi sakatzen denean, eta handitu egiten da gehiago sakatzean.
- ✓ Barautsak burdinazko barra bat ukitzen duenean, segituan geratu behar da zulaketa, makinak bueltak eman ditzan saihesteko. Mailua alboko heldulekutik sendo eutsita mantendu behar da mailuaren birak erabat gelditu arte, eskumuturra dislokatzea saihesteko.
- ✓ Egoera txarrean dauden barautsak berriekin aldatuko dira, barauts kamutsek motorraren funtzionamendu desegokia eragiten baitute; ondorioz, zulagailuaren eraginkortasuna gutxitu eta arriskutsuago bihurtzen da.
- ✓ Beti ziurtatuko dugu kableak egoera onean daudela. Makina erabiltzen duen langileak berak entxufatu behar du makina, nahigabeko konexiorik gerta ez dadin (195. irudia).



195. irudia

3.14 Lan-ekipoen babes positiboa

Nahiz eta lan-ekipoak (batez ere, makinak) tailerrean errebisatu behar diren, gerta liteke uneren batean enpresako mantentze-lanetako langileek edo lan-ekipoa fabrikatu edo banatu duen enpresako langileek ekipo bat obran bertan konpondu edo doitu behar izatea.

Horrelakoetan, prozedura honi jarraitu behar zaio:

- ✓ Indar-fusibleak fusible-etxetik kenduko ditu langileak, eta era honetako kartel bat jarriko du "DEBEKATUTA DAGO KONEKTATZEA, MAKINA KONPONTZEN ARI GARA". Ondo ikusten fusible-etxearen lekuren batean jarri behar da kartel hori. Halaber, halako beste kartel bat jarriko du konpontzen ari den instalazio, makina edo ekipoaren lekuren batean, ondo ikusteko moduan.

- ✓ Indar-zirkuituan eskuzko etengailuren bat edo ebakigailuren dagoela jakinez gero, non dagoen jakinez gero eta ondo seinaleztatuta badago, eten egingo da eta kartela eskegiko da bertatik, ondo ikusteko moduan. Lana egin behar duen langile berak egin behar du operazio hau (komeni da errebisioa egiten duen langilearen izena ere jartzea).



196. irudia

- ✓ Langile bat baino gehiago ari bada lan bateko gune ezberdinetan, bakoitzak dagokion txartelean jarriko du bere izena.
- ✓ “DEBEKATUTA DAGO KONEKTATZEA, MAKINA KONPONTZEN ARI GARA” erako kartelak jarri dituen pertsonak soilik ken ditzake.
- ✓ Konponketa-lanekin, mantentze-lanekin edo garbiketarekin hasi aurretik, instalazioaren botoiei eragingo zaie dagozkion fusibleak, fusible-etxea eta abar kendu direla, zirkuitua etenda dagoela eta makina ezin dela martxan jarri ziurtatzeko.
- ✓ Lana amaitu eta berehala, egin duenak Ataleko arduradunari jakinaraziko dio eta abisua emango du fusibleak, fusible-etxea eta abar jartzeko, edo etengailuari eragingo dio, egindako lanaren onarpena eskatuko du, eta “DEBEKATUTA DAGO KONEKTATZEA, MAKINA KONPONTZEN ARI GARA” dioten kartelak kenduko ditu.



197. irudia

4 BITARTEKO OSAGARRIAK

Bitarteko osagarria behin-behineko izaera duen eta obra egitean funtzio osagarria duen eraikuntza edo elementua da; horien piezak, desmuntatutakoan, berriro erabili daitezke (aldamioak, lan-plataformak, eskailerak eta abar).

4.1 Esku-eskailerak (solairukoak eta liburu erakoak)

Eskailerak edozein lanpostutan erabiliko ditugu, direla eskukoak edota liburu erakoak. Esperientziak erakusten digunez, eskailerak erabiltzen direnean nahiko istripu gertatzen dira; nahiz eta bitarteko osagarri hau oso arriskutsua ez izan, istripuak eragiten dituzten jarrera desegokiak izaten dira.

Kontuan izan behar dugu altueran aldi baterako lanak egiten dituzten langileek lan-ekipoak erabiltzeko gutxieneko osasun- eta segurtasun-xedapenak ezartzen dituen azaroaren 12ko 2177/2004 Errege Dekretua —uztailaren 18ko 1215/1977 Errege Dekretua aldatzen duena—, zeinak, 4.1.2. puntuan hau baitio: "altuerako lanpostuan esku-eskailera erabiliko dugu beste lan-ekipo ziurragorik erabiltzeko beharrik ez dagoenean, arrisku gutxi dagoelako edota arduradunak aldatu ezin dituen kokapen-ezaugarriek horrela eskatzen dutelako".

Horregatik, esku-eskailerak edo liburu motakoak seguruagoak diren beste batzuekin ordeztuko ditugu; adibidez, plataforma igogailuak, aldamioak eta abar.

Hauetara eskailerak erabiltzean aplikatu beharreko prebentzio-neurriak:

Kontuan izango ditugu eskaileren inguruko terminologia, haien motak eta dimentsio funtzionalak jasotzen dituzten UNE EN 131-1 eta 131-2 arauak.

Esku-eskailerak

- ✓ 1215/1997 eta 2177/2004 errege-dekretuetan ezarritakoa bete beharko da; bigarrenak aurrekoa aldatzen du 4.2 puntuan, hots, esku-eskaileren erabileraren gaineko xedapen espezifikoei buruzko eranskinean.
- ✓ Gutxieneko zabalerak 34 cm izan behar du oinarrian eta 28 cm goialdean. Mailen arteko tartearak berdina izan behar du beti, ± 2 mm-ko desbideraketa-mugarekin.

- ✓ Oinetan elementu irristagaitzak izan behar dituzte eta, beharrezkoa balitz, neurri hau osatu egin daiteke oinak bermatze-azaleretara lotuz. Debeztatuta daude bat-batean egindako egurrezko eskailerak (198. irudia).



198. irudia



199. irudia

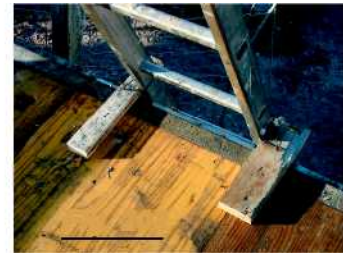
- ✓ Elementu irristagarriak ez badago, forjaketaren euskarria lotuko dira eskailerak altzairuzko puntak dituen egur bat iltzatuz; hala, segurtasun-topearen funtzioa egingo du (200. irudia). Goialdean ere lot daitezke (201 eta 202. irudiak).



200. irudia



201. irudia



202. irudia

- ✓ Igoera, lana eta jaitsiera eskaileraren aurrez aurre egin behar dira, inoiz ez bizkarra emanez (203. eta 204. irudiak).



203. irudia



204. irudia

- ✓ Eskaileren posizioak gutxi gorabehera 75°-koa izan behar du horizontalari dagokionez (eta bertikalari dagokionez, gainditu beharreko altuera baino metro 1 goragora heldu behar dute (205. eta 206. irudiak).



205. irudia



206. irudia

- ✓ Eskailera batek inklinazio egokia duela erraz frogatzeko, metodo hau erabiliko dugu:
 - **Posizio bertikalegia:** igotzen hastean eskailera gure alderantz kulunkatzen bada.
 - **Posizio etzanegia:** jaistean, ahalegindu egin behar dugu malda ikusten hanka mugitu baino lehen.
- ✓ Eskaileretatik igo eta jaistean ez da zamarik eraman behar. Ez dituzte bi langilek aldi berean erabili behar.
- ✓ Energia elektrikoa behar duten lanetan debekatuta dago eskailera metalikoak erabiltzea.
- ✓ Ez ditugu jarri behar egituraren ertzean ezta forjaketa-hutsuneen ertzean ere, ondo babestuta ez badaude (207. irudia).



207. irudia

- ✓ Zenbait moduluko esku-eskailerak erabili behar ditugunean (adibidez, aluminiozko eskailerak), beheko moduluak goikoa baino irtenago geratu behar du; horrela, eskaileratik jaistean eta goiko modulutik beheko modulura pasatzean, langileak babes-puntu bat izango du oina jartzeko. Eskailera alderantziz jartzen bada (beheko modulua barrurago sartuta), baliteke langileak oina ez bermatzea behar beste maila gainean eta laban egitea (208. irudia).

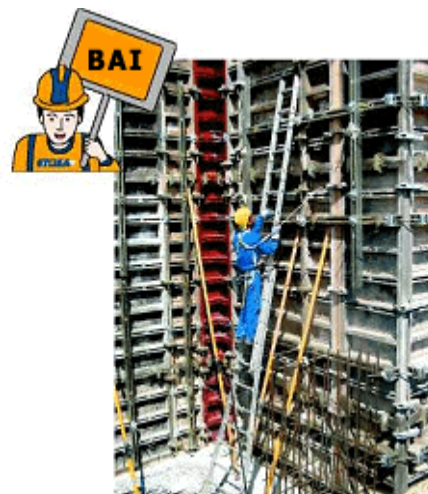


208. irudia

- ✓ Eskailera hauen euskarria ez da jarri behar egonkortasun gutxiko toki edo objektuetan (adreiluak, gangatilak, lurzoru ezegonkorak eta abar).
- ✓ Langileek debekatuta dute eskaileratik ateratzea edo oin bat edo gorputzeko beste atalen bat eskaileretatik kanpo bermatzea eskaileretan daudenean. Debekatuta dute, halaber, hesietatik igotzea (209. irudia); eskailerak erabili behar dituzte (210. irudia).



209. irudia



210. irudia

- ✓ Beheko solairutik datorren eskailera eta goiko solairura igotzekoa solairu berean badaude eta elkarrengandik 5 metro baino gehiagora baldin badaude, bien arteko pasabidea seinaleztatu behar da (balizaje-zinta, pintura eta abar).

- ✓ Estalkira edo babesik gabeko eremura eskailera bidez sartu behar badugu, igoera baino lehen, gora heldutakoan segurtasun-arnesa erabiltzea nahitaezkoa dela adieraziko da (211. irudia).



211. irudia

Liburu erako eskailerak

Esku-eskailerak direnez, 2177/2004 Errege Dekretuko 4.2 eranskin-puntuan ezarritakoa bete beharko da.

- ✓ Zoladura horizontalen gainean muntatuta erabili behar dira beti.
- ✓ Oinetan labainkaden kontrako elementuak izan behar dituzte.
- ✓ Ez dira egituraren ertzean edo forjaketa-hutsunean jarri behar aldeztatik ondo babestu gabe.

- ✓ Ez dira erabiliko oinak azken 2 mailetan jarri behar badira; baina, batez ere, ez da azken maila erabili behar (212. irudia).
- ✓ Langileek debekatuta dute eskaileratik irtetea edo oin bat edo gorputzaren beste atalen bat eskaileratik kanpo bermatzea eskaileran igota daudenean.
- ✓ Bi langaluzek zabaldu behar dira, egonkortasuna mantentzeko. Langaluzek ahalik eta gehien zabaldua muntatu behar dira.
- ✓ Ez dira asto-eskailera gisa erabili behar lan-plataformak eusteko.



212. irudia

- ✓ Katea, altzairuzko kablea edo segurtasun-topea izan behar dute gehienezko irekiera mugatuz.
- ✓ Igoera, lana eta jaitsiera eskailerearekiko aurrez aurre jarrita egin behar da beti, inoiz ez eskailerari bizkarra emanaz.
- ✓ Ez da 15 kg-tik gorako pisurik maneatuko eskaileren gainean.
- ✓ Ez dituzte bi langilek aldi berean erabili behar.



213. irudia

4.2 Lan-plataformak

Obraren edozein mementotan lan-plataformak erabiltzen dira langileena baino altuera handiagoan lan egiteko. Plataforma horiek hainbat eratakoak izan daitezke: hormigoitze-estola, plataforma igogailua, asto-aldamiaoa, aldamiotubularra eta abar.

Bitarteko osagarri horiek 2177/2004 Errege Dekretuan ezarritako neurriak bete behar dituzte (altueran aldi baterako lanak egiten dituzten langileek lan-ekipoak erabiltzeko gutxieneko osasun- eta segurtasun-xedapenak). Bestalde, 1627/1997 Errege Dekretuan eraikuntza-obren inguruan ezarritakoa beteko da, batez ere IV. eranskineko ("*obretan aplikatu beharreko osasun eta segurtasunerako gutxieneko xedapenak*"). C atalean ("*lokalen kanpoaldeko obretako lanpostuetarako gutxieneko xedapenak*"), 2. eta 3. puntuetan ("*objektuak altueratik erortzea eta erorketak altueratik*") ezarritakoa. Gainera, puntu hauek ere bete beharko dira:

- ✓ Aukera dagoen guztietan, plataforma igogailuak erabiliko dira (215. irudia), betiere "personala igotzeko plataforma mugikorrek ikuskatzeko, berrikusteko, mantentzeko eta instalatzeko jarraibideen (PEMP) gaineko UNE 58921:2002 araua betez.

- ✓ Plataformek gutxienez 60 cm-ko zabalera izan behar dute eta ondo babestuta egon behar dute, irristaketa edo iraulketen ondoriozko mugimenduak saihesteko (214. irudia).



214. irudia



215. irudia

- ✓ 2 m-an edo gorago dauden lan-plataformek metro 1eko altuerako perimetro-barandak izan behar eskudelarekin, bitarteko listoiarekin eta zokaloekin eratuta (217. irudia).

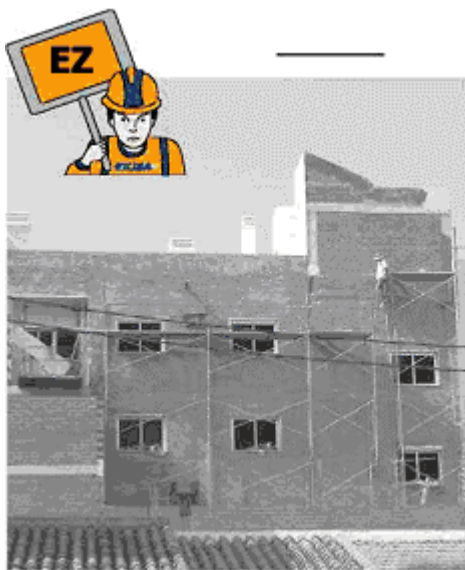


216. irudia



217. irudia

- ✓ 2 metrotik gorako altueran dauden plataformetan inola ere ez da lanik egin behar baldin eta ondo babestuta ez badaude (218. eta 219. irudiak).



218. irudia



219. irudia

- ✓ Lan-plataformen oinarriek egonkorrak eta gogorrak izan behar dute. Aldamioen kasuen, altuera berdintzeko torlojuak erabiliko dira (220. eta 221. irudiak).



220. irudia



221. irudia

- ✓ Plataformetan ez da material edo erremintarik utzi behar, pertsonen gainera eror daitezkeelako edo estropezu eginaraz diezaieketelako.
- ✓ Plataformak ez ditugu materialez gehiegi kargatuko. Uniformeki banatu behar dira plataformaren azalera osoan (222. irudia).



222. irudia

- ✓ Plataforma altueran badago, igoera eta jaitsiera euskarrietara bat egindako eskailera metaliko baten bidez edo esku-eskailera baten bidez egingo dira (219. irudia).
- ✓ Hormigoitze-armazoen plataformek 1,10 x 1,10 m-ko gutxienezko neurriak izan behar dituzte; hau da bi langile egoteko gutxienezko azalera (224. irudia).
- ✓ Langileek ez dute hormigoitze-armazotik atera behar eta ez dute barandetara igo behar (223. irudia).



223. irudia



224. irudia

- ✓ Aldamio edo hormigoitze-armazoietakoko plataformen gainean ez da objektu edo pertsonarik garraiatu behar posizio-aldaketek dirauten bitartean.
- ✓ Debeztatuta dago hormak hormigoitzea langileak bertan daudenean (225. irudia). Mentsula-aldamioak erabiliko dira (226. irudia).



225. irudia

226. irudia

4.3 Aldamioak. Aldez aurretiko oharrak

Altuerako lan-ekipoei buruzko 2177/04 Errege Dekretuak aldamioren gainean ezartzen duena bete beharko da. Arau orokor gisa, ahal den neurrian, aldamio ziurtatuak erabiliko ditugu (228. irudia); beharrezkoa da 6 m-tik gorako lanetan erabiltzea. Bestela, unibertsitate-prestakuntza duen pertsona batek muntaketa-plana egin beharko du, eta pertsona horrek ikuskatze-lanak egingo ditu muntatze-lanetan.

Aldamioek arau hauek bete beharko dituzte:

- **UNE EN 12810-1 : 2005**

Osagai aurrefabrikatuak dituzten fatxadarako aldamioak. 1.zatia: produktuen zehaztasunak.

- **UNE EN 12810-2 : 2005**

Osagai aurrefabrikatuak dituzten fatxadarako aldamioak. 2.zatia: egitura-diseinurako metodo partikularrak.

- **UNE EN 12811-1 : 2005**

Obretako aldi baterako lanen ekipamendua. 1. zatia: aldamioak. Diseinu orokorra eta jokatze-kondizioak.

- **UNE EN 12811-2 : 2005**

Obretako aldi baterako lanen ekipamendua. 2. zatia: materialen gaineko informazioa.

- ✓ Muntatzeko, erabilerarako eta desmuntatzeko, fabrikatzailearen jarraibideen eskuliburua erabiliko da, eta muntaia egokirako beharrezko puntuei jarraitu beharko zaie. Lan horien ikuskapena enpresa muntatzailearen eta enpresa kontratistaren arduradunek egingo dute; lan horietan eskarmentua eta oinarrizko prebentzio-prestakuntza izan behar dute.



227. irudia



228. irudia

- ✓ Muntatzaileek prestakuntza egokia eta espezifikoa izango dute egin beharreko muntaia-lanetarako.
- ✓ Obra-arduradunak aldarmioak ikuskatuko ditu:

- a) Martxan jarri orduko.
 - b) Ondoren eta noizbehinka.
 - c) Edozein aldaketaren ostean, erabili gabe edo kanpoan eduki badira, astinaldi sismikoak edo bestelakorik gertatu bada eta egonkortasunean edo gogortasunean eragina izan badute.
 - d) Horiek egin ostean, zuzen muntatu dela jasoko du enpresa instalatzailearen arduradunak muntaketaren aktan (muntatutako aldamioren egoera edo muntaketa zuzena ziurtatzeko agiria); obrako langileek muntatzen badituzte, obra-arduradunak edo nagusiak beteko du akta.
- ✓ Muntaketa bakoitza baino lehen, aldamia osatzen duten piezak berrikusi beharko dira. Irizpide nagusi moduan, elementu soldatuen egoera eta muntaketa-lana oztopa dezaketen deformazioak aztertuko dira.
 - ✓ Lursailaren erresistentzia egiaztatuko da. Arau orokor moduan, aldamiotako zati bertikal guztien euskarriak karga-banaketarako ohol edo takoetan eutsiko dira torloju nibelatzaileen bidez.
 - ✓ Aldamiotako bermatze-elementuek irristaketa-arriskutik babestuta egon behar dute.
 - ✓ Erabiltzen dugun edozein aldamioren lan plataformek muntagen arteko eremu librea bete behar dute (229. irudia), gutxienez 60 cm-ko zabalera izan behar dute, eta irristaketa- edo iraulketa-mugimenduak saihesteko moduan ainguratu behar dira sostenguetan.
 - ✓ Lan-plataformek metalikoak eta labainkaden kontrakoak izan behar dute. Debeekatuta dago egurrezko lan plataformak erabiltzea, 1,5 m-ko altueratik behera egiten diren asto-lanetan salbu; horrelakoetan oholak izan ditzakete.
 - ✓ Oholek ez dute ageriko akatsik izan behar; itxura onekoak eta gogortasuna eragozten duten korapilo gabekoak izan behar dute. Garbi egon behar dute, erabilerako akatsak atzemateko, eta ertzak gutxienez 7 cm izan behar ditu, haustura-arriskuak saihesteko. Aldamiora txarrantxatu behar dira, mugimendu horizontala saihesteko.
 - ✓ Modulu guztietan plataformak izan behar dira, lanik egiten ari ez direnetan ere bai.
 - ✓ 2 metroko altueratik gorako laneko plataformek, perimetro-baranda osoak izan beharko dituzte (229. irudia), eskudelez (altuera, 1.000 mm), bitarteko listoiz (470 mm-ko gutxieneko altuera) eta zokaloiz (150 mm) osatuak. Baranda horiek plataformaren alde guztietan jarriko dira, salbu paramentuarekiko tartea ez bada 300 mm baino handiagoa; horrelakoetan, ez da beharrezkoa parean baranda jartzea.

- ✓ Barandek 30 kg-ko erresistentzia izango dute gezi elastiko barik (> 35 mm) 125 kg-ko karga puntuala jasan beharko dute haustura edo desmuntaketarik gabe eta edozein puntutan hasierako posizioarekiko 200 mm-ko lekualdaketarik eragin gabe.
- ✓ Debehatuta dago barandak erabiltzea lanen euskarri-puntu bezala.
- ✓ Lan-plataformek zirkulazioa eta lanetarako beharrezkoak diren interkomunikazioak ahalbidetu behar dituzte. Plataforma guztiak maila berean izan daitezzen saiaturako gara.
- ✓ Muntaketa-garaian, aldamioren eta fatxadaren arteko tarteak 30 cm baino gutxiagokoa izan dadin saiatu behar dugu.
- ✓ Debehatuta dago mortairuak edo antzekoak fabrikatzea aldamiotako plataformen gainean.



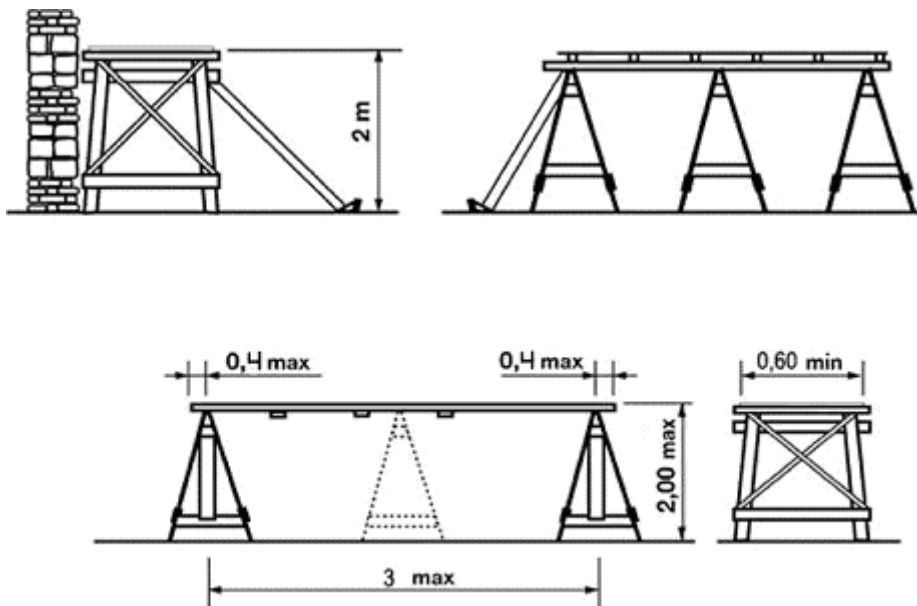
229. irudia

- ✓ Debehatuta dago aldamiu gaineko plataformetan materialak edo erremintak uztea; pertsonen gainean eror daitezkeelako edota haiekin estropezu egin eta maila berean eror daitezkeelako.
- ✓ Ez da obra-hondakinik bota behar zuzenean aldamiotatik. Bildu eta solairutik solairura hustuko da, tronpa bidez deskargatzeko.
- ✓ Berariaz debehatuta dago aldamiu gaineko plataformetatik zehar korrika egitea, erorketen ondorioz istripurik gerta ez dadin.
- ✓ Akats tekniko edo jokabide txarren bat duten elementuak desmuntatu egingo dira konpontzeko edo beste batekin ordeztzeko.

4.4 Asto-aldamioak

Aldamio hauetan, plataforma bat pieza metalikoen (gailur edo astoen) gainean finkatzen da. Pieza metaliko horiek bi hankari lotutako barra horizontal bat edo bi izaten dituzte muturretan, artikulatuak edo goialdean mihizatuta eta behealdean zabalik. Aldamio modularra ere talde honetan sartzen da, gurutzetekin lotutako marko tipikoez eratzen dena. Aldamio hauek gehienez 6 m-ko altueretan erabil daitezke.

- ✓ Astoak beti modu horizontalean mailakatuta muntatu behar dira, azalera inklinatuetan gerta daitezkeen arriskuak saihesteko.
- ✓ Egurrezko astoek osasuntsu eta ondo kolatuta egon behar dute, deformazio zein haustura barik. Ez da enkofratu-oholik erabili behar lan-plataforma gisa.
- ✓ Lan-plataformek ez dute 40 cm baino gehiago atera behar astoen albotik
- ✓ Astoek, ardatzei dagokienez, elkarren artean gehienez 3 m-ko tartea izango dute, gezi handiak saihesteko. (230. irudia).



230. irudia

- ✓ Aldamioak gutxienez bi astoz osatuta egongo dira, eta asto horiek ez dira bidoiz, material multzoz edo antzeko elementuz ordeztu behar.
- ✓ Asto gaineko aldamiotan, beharrezko materiala baino ez da izan behar, eta uniformeki banatuta gainkargak saihesteko (231. irudia). Gainera, langileak erraz igarotzeko moduan jarri behar da materiala plataformen gainean (232. irudia).



231. irudia

232. irudia

- ✓ Debebatuta dago asto-aldamio baten gainean bermatutako astoen gainean jarritako eskailera, plataforma edo edozein elementu osagarriren gainean lan egin edota bermatzea. (233 eta 234. irudiak).



233. irudia



234. irudia

- ✓ Itxieradun irekiera-sistema duten edo guraizea erako asto metalikoen gehienezko irekiera mugatuko duten kate batzuk izango dituzte, erabateko egonkortasuna bermatzeko.
- ✓ Debebatuta dago lan-plataformak aldamioko eskaileretan muntatzea. Haren goialdeko markoan jarri behar dira.
- ✓ Asto gaineko lan-plataformetara segurtasun osoz igo eta jaitsi beharko da maila edo guraize erako eskailerekin (235 eta 236. irudiak). Ez da salto batez jaitsi behar.



235. irudia

236. irudia

Lehen aipatu dugun bezala, asto gaineko aldamioretan egiten diren balkoietako lanak babestuta egin behar dira segurtasun bertikaleko sareak jarritz, altueratiko erorketarik gerta ez dadin. Bestela, salbuespeneko konponbide gisa, asto gaineko aldamioretan egiten diren balkoietako lanetan erorketa-arriskua saihesteko, "puntu sendo" bati lotutako segurtasun-arnesa erabiliko da; hain zuzen, forjaketara gogor lotutako eskora bat izango da puntu hori. Segurtasun-arnesa eta eskora lotzen dituen sokaren luzerak halakoa izan behar du ezen langileek forjaketara ertzera heldu behar baitute erori gabe.

4.5 Aldamio metaliko tubularrak

Elementu aurrefabrikatuz egindako aldamiok dira; distantzia egokian aurrefabrikatutako metalezko listoi tubularrekin egiten da markoen lotura, lan-plataformak eusteko eta obrak hainbat mailatan egin ahal izateko. Neurri nagusi moduan, adieraziko dugu:

- ✓ Obrara heltzean ikuskatu beharrekoak:
 - **Torlojuak:** azkoinak zuzen irristatu behar du.
 - **Euskarriak:** osorik eta korapiloan sartzeko oztoporik jartzen ez duten inkrustaziorik gabe.
- ✓ Plataformek izan beharrekoak:

- 4 euskarri-puntu.
- 2 segurtasun-larako.
- 2 pletina egonkortzaile.

Aldamio tubularren muntatzea eta desmuntatzea

- ✓ Ez da aldamio tubularrik erabili behar 30 metrotik gorako altueretan.
- ✓ Torloju nibelatzaileetan markoak eta hasiera-euskarriak jarriko dira; euskarrietan markoak eta barandak jarri beharko dira, egitura zurruna izan dadin.
- ✓ Kalea oinezkoen bide iraunkorra bada, lehenengo altueran oinezkoentzako pasabiderako diseinu berezia duten oinarrizko moduluak jarriko dira oholiarekin eta teilatu mailako biserekin osatuta, kolpeak saihesteko.
- ✓ Muntaketa-prozedurak fabrikatzailearen argibideak jarraitu behar ditu, eta honelakoa izango da:



1. Markoa muntatzea
I azpimarkoa bere kokalekuan jarriko da.



2. Markoa muntatzea
L azpimarkoa lazpimarkoan bermatuko da.
237. irudia



3. Markoa muntatzea
Lotura mailu-kolpe baten bidez ziurtatuko da.



4. Langaluzeak muntatzea
Langaluzeen mutur bat bere posizioan sartzeko da.



5. Langaluzeak muntatzea
Langaluzearen beste muturra lazpimarkoan sartuko da.



6. Langaluzeak muntatzea
Beste langaluzea ere I azpimarkoan sartuko da.

238. irudia



7. Langaluzeak muntatzea.
Langaluze multzoa eta l
azpimarkoa beren posizioa
igoko dira.



8. Albo-itxiera muntatzea
Albo-itxiera lan-solairutik jarriko
da.



9. Plataformak jartzea
Marko itxietan bermatuta
munta daitezke
plataformak.

239. irudia



10. Muntaketaren jarraipena
Muntatzen jarraitu daiteke
langaluze gehiago jarritz.



11. Muntaketaren jarraipena.
Langilea goiko solairura igo
daiteke segurtasun osoz.



12. Muntaketaren bukaera.

240. irudia

- ✓ Moduluak igo ahala, aldamiok txarrantxatu egingo dira langileei oreka galaraz diezaieketen mugimenduak saihesteko. 2. mailan amarradurak egingo dira, baina ez 4 metro baino gorago. Arau gisa, amarradura 1 jarriko da 20 m²ko. Aldamia haizearen aurkako sare iragazkor batekin babesten bada, amarradurak 12 m²-tik 12 m²-ra jarriko dira.
- ✓ Amarradurak fatxadara egingo dira, eta ainguraketa egiteko, forjaketaren ertzean hedapen-tako bat jarriko da, eta ainguraketari nahiz aldamioren muntagari berari tubular bat lotuko zaio, betiere fabrikatzaileak hornitutako estutzeko sistemekin (besarkadera-erakoa; 241. irudia). Ainguraketaren erresistentziak gutxienez 500 kg-koa izan behar du.
- ✓ Ainguraketak fatxadan egiteko beste aukera bat da eskora bat gogor jartzea fatxadan eta tubular batekin eskora lotzea; aldamioren muntaga, berriz, fabrikatzaileak hornitutako estutze-gailuarekin lotzen da. (besarkadera motakoa; 242. irudia).



241. irudia



242. irudia

- ✓ Desmuntatzeko, urrats berdinak egin behar dira, baina alderantziz.
- ✓ Edonola ere, muntaketa- eta desmuntaketa-lanetan, langileek perimetro-barandarekin babestuta egon behar dute, aldamia barandekin babestuta muntatzeko eta desmuntatzeko diseinatuta dagoelako.
- ✓ Beste ereduren bateko aldamio tubularrak erabiliz gero eta ez badago muntaketa-lanetarako berriazko babes-barandarik aldamio horietarako, langileek goialdeko solairuetan ezarritako segurtasun-lerro bertikaletara lotu beharko dute.

Aldamio tubularren erabilera

- ✓ Aldamio tubularren erabiltzaileek, muntaketa-lanetan jarritako babes-barandak, zokaloak eta egiturazko elementuak (diagonalak, amarradurak eta beste batzuk) errespetatu beharko dituzte, eta ez dute inolako babesik kendu beharko (243. irudia). Lan-plataformarik ere ez da kendu behar.



243. irudia

- ✓ Lan-plataformetarako sarbideak aldamioko barrualdeko eskaileretatik egingo dira; ondo babestuta egon beharko dute beti, altuerako erorketak saihesteko. Lan plataformetara forjaketetatik abiatuko gara, baldin eta forjaketaren maila berean daudenean eta forjaketaren eta plataformaren arteko tarte horizontala 30 cm-tik beherakoa denean.
- ✓ Debeztatuta dago babes-gailuren bat kendu zaion edo babesik gabe dagoen plataforman lanen bat egitea.
- ✓ Debeztatuta dago aldamio tubularretako lan-plataformen gainean jarritako asto-aldamiok erabiltzea.
- ✓ Ez da "pastarik" egin behar lan-plataformen gainean, langileak eror daitezkeen azalera irristagarriak saihesteko.
- ✓ Debeztatuta dago haize-bolada handiak daudenean aldamio tubularretan lan egitea, erorketarik gerta ez dadin (gehienez 60 km/h-ko haizeak).
- ✓ Plataformen altuera aldatzeko, berariaz prestatutako tubularrak erabiliko dira; izan ere, plataformaren altuera 50 cm-tik behin alda daiteke horien bidez.



244. irudia



245. irudia

- ✓ Kasu batzuetan, beste elementu batzuekin batera, aldamio tubularrak birgaitze-lanetan fatxadak egokitzeke erabili daitezke (246 eta 247. irudiak).



246. irudia



247. irudia

4.6 Aldamio eskegi mugikorrak

Forjaketei lotzen zaizkien garabi-beso metalikoz egina dago, dela ainguraketa bidez edo berariazko egindako zutabeetan sartuta edo orekatuta. Garabi-besoetatik lan-plataformari eusten dioten lau kable ateratzen dira, esku-trokola bidez igo edo jaisten direnak, plataformako langileek eraginda.

Gure obretan, "CE" marka duten aldamioak bakarrik erabiliko dira, UNE 1808:2000 eta UNE 1808:2002 ERRATUM arauen arabera.

- ✓ Erabili beharreko muntaketa-eredu zehatzaren prozedura ezagutzen duen pertsonalak instalatu behar du. Muntaketa-lana obra-arduradunak zuzenduko du eta fabrikatzailearen araei jarraiki egingo da.
- ✓ Aldamio eskegien elementuak obran hartzen direnean ikuskatu behar dira, eta egoera onean ez dauden osagarriak baztertu egin behar dira.
- ✓ Eskegiko diren plataformek baldintza hauek beteko dituzte:
 - Eskudel eta zokaloz osatutako metro bateko altuera duen aurrealdeko baranda.
 - Metro bateko altueran eskegitako aldamioren tarte-itxierako alboko baranda.
 - Labainkaden kontrako materialez egindako lurzorua.
 - Eskudelez, bitarteko listoiz eta zokaloz osatutako metro 1eko altuera duen osteko baranda.

- ✓ Berariaz prestatutako elementuen kablearen segurtasun-kisketa duen esekitzeko kako baten bidez esekiko da. Kakoak zorro prentsatu bidez lotu behar zaizkio kableari, inoiz ez bilurrez.
- ✓ Aldamio esekien plataforma guztiek lau kabletatik zintzilikatuta egon behar dute (248. eta 249. irudiak), bi albo bakoitzean; albo bakoitzean, lehenengo kablea aldamia eusteko kablea izango da, eta bigarrena, segurtasun-kablea, eusteko kablea apurtu edo etenez gero, erorikoa prebenitzeko. Kable biak trokolan sartuko dira, horretarako aurreikusitako lekuan.



248. irudia

- ✓ Segurtasun-kablea garabi-besoan ezarriko da, aldamioko euste-kablearen ainguraketaz bestelako batean (249. irudia). Gainera, 15 kg-ko kontrapisua jarri behar zaio, uneoro kablea estu egon dadin (250. irudia).



249. irudia



250. irudia

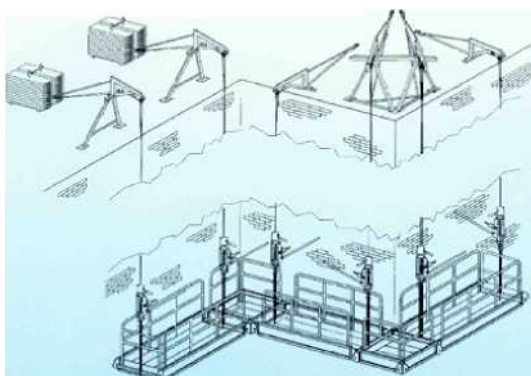
- ✓ Gindolak edo aldamio-plataforma esekiak gutxienez bi trokola edo karrakatatik eseki behar dira. Debeztatuta dago albo bateko plataformak eskegitzea eta aurrez aurrekoa bidai, eskailera, material-pilaketa edo antzekoetan bermatzea.
- ✓ Aldamia eratzeko elkarren ondoan jarritako gindolak fabrikatzaileak hornitutako segurtasun-itxituradun artikulazioekin lotuko dira. Debeztatuta daude oholak eta antzeko "asmakizunak".

- ✓ Gindolak karrakekin lotu behar dira lurzoruaren mailan; lotura egindakoan, kanpoaldetik pixka bat igoko dira (langileak edo langileek zoladuran berrmatutako altxaketa-elementuak eragiten dituztenean).
- ✓ Aldamioan karga-proba bat egingo da (251. irudia):
 - Gindolak gehieneko zama onargarriarekin kargatuko dira (langile baten pisua + materiala + segurtasun-gainkarga – gutxi gorabehera gainzamaren % 25e – plataforma bakoitzeko 250 kg).
 - Kargatutako plataforma metro-erdi igoko da azalera euskarririk, eta aldamia 24 orduz kargatuta utziko da aldamioaren erresistentzia frogatzeko; karraka, kable eta garabi-besoek jokabidea aztertu beharko da.
 - Hori eginda aldamioaren egitura ez bada ahultzen, bertan lanean hasteko moduan gaude.



251. irudia

- ✓ Proba estatikoak egin ostean, proba edo entsegu dinamikoak egin daitezke. Horretarako, eta pisu berberarekin, plataforma metro 1 igo edo jaitsiko da fabrikatzailearen instrukzio-eskuliburuan azaltzen den moduan (oro har, 2 edo 3 aldiz).
- ✓ Aldamioaren aurrealdearen eta laneko paramentu bertikalaren arteko tarteak ez ditu 30 cm-ak gaintu behar, langileak erortzea prebenitzeko. Horretarako eta mugimendu oszilatzaileak prebenitzeko, paramentu bertikalaren eta forjaketen artean segurtasunerako "puntu sendoak" ezarriko dira aldamio esekien txarrantzak lotzeko [aldamio tubularretan azaldutako antzeko txarrantzak (241. eta 242. irudiak)].
- ✓ Debekatuta daude "ohol- pasabideak" aldamio esekien gindolen artean. Izkinetan eta atzeraemanguneetan izkinetarako modulu espezifikoak instalatuko dira.

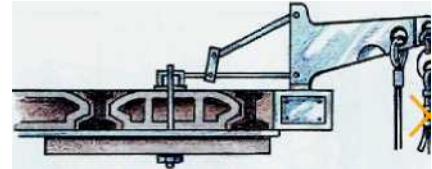


252. irudia

■ Astodun garabi-besoak instalatzea

- ✓ Estalkiko forjaketan 4 zulo egingo dira, hanken plaken zuloekin bat egiteko moduan. Gero, tako edo antzeko bat sartuko da, eta astoa torloju egokiekin finkatuko da.
- ✓ Garabi-besoa lurzorura finkatzeko, estalkia zulatuko da; hots, garabi-besorako ainguraketaren haga hariztatuari pasatzen utziko dion zulo bat egin behar da, eta hori guztia zirindola, azkoin eta kontraazkoinaren bitartez (253. irudia) finkatuko da garabi-besoaren muturrera.

- ✓ Gangatila zeharkatzen duten forjaketan zuloa forjaketaren behealdean torlojututako pletinekin osatuko dira; era berean, pletina horiek nekeak gutxienez hurbileko bi laxka edo nerbiotara transferitzeko moduan jarrita egon behar dute (253. irudia).



253. irudia.

Debekatuta dago girgiluak erabiltzea

- ✓ Lehen adierazitako lan guztiak estalkian egingo dira, betiere langileak egitura-fasean jarritako babes-barandekin babestuta daudela, altueratik eror ez daitezten. Barandaren bat baztertu behar bada, garabi-besoak jartzeko, langileek segurtasun-arnesa erabiliko dute barrualdeko zutabe bati soka batekin lotuta; soka horrek langilea forjaketaren hegalkinera erori gabe heltzeko adinako luzera izan behar du.

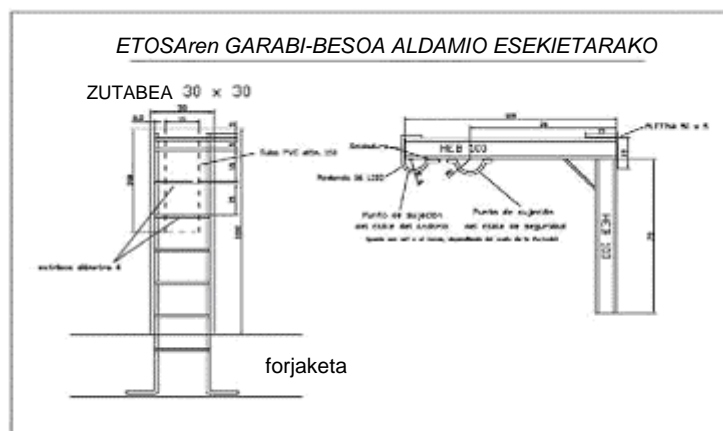
■ Estalkiko zutabeetan sartutako garabi-beso sistemaren instalazioa

Fabrikatzaileak berak emandako lan-ekipoa erabiltzea gomendatzen bada ere, aldazio esekien kasuan, sistema interesgarria da estalkian egindako hormigoi armatuzko zutabeetan sartutako garabi-besoa erabiltzea.

ETOSAK diseinatutako garabi-besoa da, betiere ingeniariak egindako kalkulu-memoria kontuan izanda; memoria horretan, garabi-beso zein garabi-beso horiek sartuta dauden zutabeek bete beharreko gutxieneko baldintzak zehazten dira. Aldamioaren beste elementu guztiak fabrikatzaileak hornitutakoak izango dira.

- ✓ Hasiera batean, egitura-fasean zutabe batzuk egingo dira estalkiko forjaketan. Lan horiek V motako segurtasun-sareak kendu orduko egingo dira.
- ✓ Zutabe horiek metro bateko altuera eta 30 X 30 cm-ko sekzio karratua izan beharko dute. 6 mm-ko diametroa duten estriboz armatuta eta 15 cm-ko altueran jarrita egon behar dute, azken estriboak, zeinak 5 cm-ko tarte bertikala izan beharko baitu behekoarekin (254. irudia).

- ✓ Zutabea hormigoitu aurretik, 16 cm-ko diametroa eta 50 cm-ko luzera duen hodi tubularra sartuko da. Hodiak itxita izan beharko du behealdea, hormigoitzean hormigoirik ez sartzeko (254. irudia).



254. irudia

- ✓ Gero, zutabea hormigoituko da.
- ✓ Hormigoia gogortzen denean, ETOSak diseinatutako hodian garabi-besoa sartuko da; hodi hori L bat osatuz (75 cm bertikalean eta 100 cm horizontalean) muturretan soldatutako bi HEB 100 profilek osatzen dute. Profil bertikalaren eta horizontalaren arteko lotura pletina baten soldaduraren bidez (50 x 5 mm) kanpoaldean eta barrualdean kartela baten bidez egingo da, garabi-besoaren erresistentzia ziurtatzeko (254 eta 255. irudiak).



255. irudia

- ✓ Lotura eta segurtasun-kableak garabi-besora lotuko dira HEB horizontalean soldatutako 2 eraztunetara modu independentean; horietako eraztun bakoitzak 16 mm-ko diametroa izango du.

■ Garabi-besoan sistema kontrapisu bidez erabiltzea

- ✓ Beste irtenbide bat forjaketan kontrapisu moduan finkatzen diren garabi-besoak erabiltzea izan daiteke (256. irudia).



256. irudia

- ✓ Fabrikatzaileak hornitutako kontrapisuak jarri behar dira, eta argibide-eskuliburuan zehaztutako kilogramo kopurua jarri beharko da betiere (257. eta 258. irudiak).



257. irudia



258. irudia

Langileek aldamio esekiak erabiltzea

- ✓ Aldamio eseki batera igo aurretik, egitura osoa berrikusi beharko da, ezegonkortasunak saihesteko. Muntaketan lehen azaldutako karga-proba egin dela egiaztatu beharko da.
- ✓ Lan egiteko aldamioek horizontal egon behar dute, azalera inklinatuen gainean ez irristatzeko.
- ✓ Aldamioak altxatzeko eta jaisteko, jasotzeko baliabide guztiak aldi berean erabiliko dira, beharrezkoa langile guztien artean; hala, azalera inklinatuetan ibiltzeagatik estropezu egin edo labaintzeagatik gerta daitezkeen erorikoen arriskuak prebenitzen dira. (259. irudia).
- ✓ Pertsona bakar batek aldamio eseki baten gindolaren igo edo jaitsi behar badu, igotzeko edo jaisteko mekanismoak txandaka eraginez egin beharko du, betiere maila berean jartzen ahalegintzen dela (gehienezko inklinazioa, 15°).
- ✓ "Puntu sendoak" esekiko dira (260. irudia) egituran, segurtasun-sokak jartzeko eta aldamioetan lanean ari diren langileak bertara lotzeko.
- ✓ Puntu sendo horiek ezin badira egituran ezarri, segurtasun-sokak estaldurako zutabeetan finkatuko dira. Soka horiek kartoiekin babestu beharko dira zutabeen ertzetatik. Zutabe horiek ertzetan kartoia izango dute, segurtasun-sokarik ez apurtzeko langileren bat erortzean (261. irudia). Segurtasun-sokak ziurtatua izan behar du (EE).
- ✓ Edonola ere, debekatuta dago aldamio esekietan lan egitea langileak segurtasun-arnesaren bidez segurtasun-soka independenteetara lotuta ez badaude (262 eta 263. irudiak).



259. irudia



260. irudia



261. irudia



262. irudia



263. irudia

- ✓ Aldamioetako zama uniformeki banatuko da, gainkargak eragindako oszilazioa saihesteko.
- ✓ Aldamio esekiaren azpiko aldea babestu edo mugatu egin beharko da, behera jausten diren objektuekin istripurik gerta ez dadin. Materiala erortzeko arriskuaren berri emateko seinaleak jarri beharko dira.
- ✓ Aldamio esekien azpiko lanak debekatzen dira, objektuak eror daitezkeelako.
- ✓ Debekatuta dago aldamio esekien segurtasun-gailuak baliogabetzea, eta aldi behin berrikusi beharko da, istripuen arriskua saihesteko.
- ✓ Debekatuta dago aldamio esekien gindoletan lan egin, igaro, igo, eta jaitea aurrealdeko baranda igo barik; izan ere, bestela, aldamioaren eta paramentu bertikalaren artean erorikoak gerta daitezke.
- ✓ Langileek segurtasun-soka lotu beharko dute solairuan dauden bitartean. Beraz, plataformatik igo, jaitsi eta lan egiteko, segurtasun-sokari lotuta egon beharko dute.
- ✓ Horregatik, aldamio guztietan, ondorengo seinale guzti hauek aurrealdeko barandaren barrualdera ematen jarriko dira:
 - Nahitaezkoa da segurtasun-kaskoa erabiltzea .
 - Hau dioen kartela " DEBEKATUTA DAGO ALDAMIORA SARTZEA EDO IRTETEA ALDEZ AURRETIK HORIZONTALLEAN AINGURATU BARIK".

4.7 Kreamilera-aldamio elektrikoak

0,80 eta 1,5 metroko zabalera eta 30 metrorainoko luzera duen lan-plataforma bat du; beharrezko babes kolektibo guztiak eta masta bat edo bi bertikalean jarrita ditu, zeinetatik plataforma igo edo jaitsi egin baitaiteke motor elektriko baten bidez. Kapitulu hasieran aipatutakoez gainera, prebentzio-neurri hauek aplika daitezke:

- ✓ Europako masta gaineko plataforma igogailuen 2004ko UE EN 1495:1998 /A1 aruari jarraiki, plataformek arau nagusi gisa hurrengo baldintza hauek bete beharko dituzte:
 - Altuerako *aurrealdeko baranda*, aldamioaren eta fatxadaren arteko tarte horizontalaren araberakoa.

Fatxadaren banaketa (D)	D < 0,25 m.	0,25 m. < D < 0,40 m.	0,40 m. < D
Barandaren altuera (H)	H = 0,15m. (zokaloa)	H = 0,7 m.	H = 1,10m.

- Alboko eta osteko barandak; 1,10 m-ko altuerakoak eta eskudelez, bitarteko listoiz eta zokaloz osatuak.
- Material irristagaitzez egindako lurzorua.

- ✓ Muntaketa Industria Sailak baimendutako enpresa instalatzaile batek egin beharko luke (honetako ekipoa muntatzeko egiaztagiririk ez dagoen arren, enpresak igogailu, garabi-dorre eta bestelako ekipoa muntatzeko egiaztagiria izatea eska daiteke, enpresaren profesionaltasuna ziurtatzeko). Muntaketa orduan, teknikari adituak sinatutako muntaketa,ziurtagiria igorriko du enpresa instalatzaileak.

- ✓ Aldamioak igo edo jaisteko, igotzeko gailu mekanikoei eragin beharko zaie mugimendu gogorrik egin gabe (264. irudia).



264. irudia

- ✓ Eremuren batean aldamia babesten duten barandak kenduko balira, egituraren "puntu sendoak" instalatuko dira, hain zuzen, aldamioan egongo diren langile bakoitzeko ainguraketa-kable bat. Segurtasun-kable horiei arnes motako segurtasun-gerrikoa lotuko zaie, pertsonak hutsera eror ez daitezela.

- ✓ Langileek aldamioaren barandara lotutako segurtasun-arnesa erabili beharko dute aurrealdeko luzagarriak ateratzeko. Plataformak luzagarri horietan jarri eta lotu arte, langileek ez dute segurtasun-arnesik kenduko.

- ✓ Kremlera-aldamioen luzapenak salbuespenetarako dira. Makinan jartzen badira, luzapenen pisua karga-ahalmenetik kentzen da. Debebatuta dago kargak aldamioetako luzapenetan uztea .

- ✓ Aldamioetako karga uniformeki banatu behar da, gainkargaren ondoriozko oszilazioa prebenitzeko.

- ✓ Debebatuta dago lan jarraituak edo aldi batekoak aldami azpian egitea aldi berean aldamioan lanean ari diren bitartean, objektuaren bat eror baitaiteke. Kremlera-aldamioaren behealdea balizatu egin beharko da arrisku-eremurako sarbidea saihesteko (265. irudia).



265. irudia

- ✓ Debebatuta dago kremlera-aldamioetako edozein segurtasun-gailu kentzea. Egunero kontrolatu beharko da arau hau betetzen dela, istripuak saihesteko.

- ✓ Horman ainguratutako plataformen kasuan, lanak eten egingo dira eta plataforma ahalik eta baxuen jaitsiko da haizearen abiadura 55 km/h-tik gorakoa denean. Plataforma ez badago horman ainguratuta, lanak eten egingo dira haizearen abiadura 45 km/h-tik gorakoa bada.

5 ESKU-ERREMINTAK

Eraikuntzan esku-erreminta ugari erabiltzen da (mailuak, aliketak, kurrikak, giltza finkoak edo ingelesak, zizailak eta abar). Horiekin giza indarraz baliatu beharra dagoenez, esfortzu fisiko garrantzitsua eskatzen dute.

Erreminta horiek laneko istripu asko sortzen dituzte, batez ere, profesionala ez den langileriak erabiltzen ditutenean. Denbora luzez era ez-ergonomikoan erabiltzeagatik sortzen den ohiko gehiegizko esfortzuak izan daitezke istripu horiek, baina baita tresnon erabilerak gorputzeko ataletan eragindako kolpe eta ebakiak ere.

Ezein esku-erreminta behar bezala eta seguru erabili ahal izateko, segurtasuneko lau erregela hauek jarraitu behar dira.

1. Egin behar dugun lanerako erreminta egokiena hautatzea.
2. Erreminten egoera zaintzea.
3. Erremintak behar bezala erabiltzea.
4. Erabili ondoren erremintak leku seguruan gordetzea.



266. irudia

5.1 Mailua

- ✓ Kirtena behar bezala atxikiko zaio mailuari mailu-buruarentzako falka egokia erabiliz.
- ✓ Kirtenak leuna izan behar du eta ez du olio nahiz koipe-aztarnarik izan behar. Neurri eta luzera egokikoa izateaz gain, eskuari ere ongi egokitu beharko zaio. Kautxuzko kirtenak erabiltzea soluzio ona izan daiteke.



267. irudia

- ✓ Ez da inoiz altzairuzko mailurik erabili behar altzairu tenplatuzko gainazaletan.
- ✓ Azazkal-mailuak, esaterako, hotzeko zizelak, ez dira objektu pisutsuak kolpatzeko erabili behar. Iltzeak sartu edo ateratzeko baino ez dira erabiliko.
- ✓ Mailu-buruek behar bezala zainduta egon behar dute, egur txatal batean iltzeak sartzen ari garela aurpegira salto egin ez diezaguten. Horrelako arriskuak murrizteko, mailu-buru ildaskatuak erabiliko ditugu.

- ✓ Gainera, egurrezko bloke bat erabiliko dugu palanka-indarra areagotzeko eta iltze bat ateratzean egin behar dugun ahalegina murrizte aldera.
- ✓ Palanka egiteko ez dugu mailu-azazkalen ertzik erabiliko.
- ✓ Mailua erabiltzean segurtasun-betaurrekoak erabili behar dira.
- ✓ Altzairuzko puntapaxak hormigoian iltzatzeko, prozedura honi jarraitu behar diogu: muturreko konoa iltzatzen den arte, kolpe txiki eta jarraituak eman behar dira, eta gero barruraino sartuko ditugu. Altzairuzko puntapaxen mutur konikoa iltzatu aurretik ez dugu indar handiz kolpatuko; izan ere, salto egin eta kolpatu egin gaitzake.

5.2 Bihurkina

- ✓ Bihurkina ez da inoiz erabili behar puntzoi, falka edo palanka gisa.
- ✓ Ahal den guztietan izar-bihurkinak erabili behar dira.
- ✓ Bihurkinaren muturra limatu behar da, torlojura egokitze aldera. Angelu zuzenean mantendu behar da, garbi eta zorrotz.
- ✓ Heldulekuak, egin beharreko lanera egokitzen den forma, luzera eta egitura dituela egiaztatu behar da.
- ✓ Elektrizitate-lanetarako bihurkinen elementuek isolatuak izan behar dute. Bihurkinaren orria eta errematxeak ez dira heldulekutik aterata izan behar.



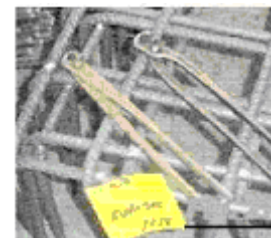
268. irudia



269. irudia

5.3 Kurrikak (batez ere, armadura-lanetarako)

- ✓ Ebaketa-sorbatzek ebaki behar dugun burdin hari edo piezarekiko angelu zuzena osatu behar dute.
- ✓ Eskutokien muturrek biribilduak izan behar dute, inoiz ere ez puntadunak.
- ✓ Kurrikak inoiz ere ez dira erabili behar zirkuitu elektrikoetatik gertu.
- ✓ Segurtasun-betaurrekoak erabili behar dira.



270. irudia



271. irudia

- ✓ Armadura-barrak jostean, aldian behin atseden hartu behar da, eskuetako tendoietako gehiegizko esfortzuak saihesteko.
- ✓ Armadura josteko egin behar diren zenbait lan armadura josteko erreminta mekanikoak erabiliz egiteko aukera aztertuko da.

5.4 Zizela

- ✓ Ebaki beharreko materiala eta egin beharreko ebaketaren sakonera aintzat hartuta hautatuko dugu hotzeko zizel egokiena.
- ✓ Kolpatzean kopadurarik zein okerdurarik ez jasateko bezain zizel lodia aukeratuko dugu.
- ✓ Beti zorrotz eta 60º-an arteztuta izango dugu.
- ✓ Sorbatzen ertzak apur bat biribilduko ditugu, ebaketarako erabilita ere ez apurtzeko eta ez saltatzeko.
- ✓ Ez dugu inoiz erabili behar buruan deformaziorik edo bizarrik duen zizelik.
- ✓ Zizela erabiltzeko segurtasun-betaurrekoak jarriko ditugu, baita zizelari atxikitako esku-babesa ere.

5.5 Aliketak

- ✓ Aliketak ez dira edozertarako erabil daitezkeen tresnak, beraz, diseinatu diren eragiketetarako soilik erabiliko ditugu.
- ✓ Oratze eta ebaketa-ekintzetarako diseinatu dira aliketak. Inoiz ez ditugu giltza gisa erabiliko.
- ✓ Bi langileren artean zizela mailuz kolpatuz egiten diren eragiketetan, zizelari eusten dion beharginak kurrikak erabiliko ditu lan horretarako.
- ✓ Albo-ebaketarako aliketak burdin harien mutur txikiak mozteko erabiltzean ere segurtasun-betaurrekoak erabili behar dira.
- ✓ Burdin hari lodiak ebakitzeko, burdin hari horrekiko zeharkako planoan biratuko dugu erreminta.
- ✓ Elektrizitate-lanetarako aliketen heldulekuak gomazko zorro batzuekin isolatuko ditugu.

ERABIL ITZAZU SEGURTASUN-KURRIKAK



KOLPEAK SAIHESTE ALDERA,
ERABIL EZAZU KAUTXUZKO KIRTENA
272. irudia

5.6 Bihurdura-giltzak

- ✓ Tutu-erako giltzak eta zorro-giltzak indar handia egin behar dugunetarako dira egokiak.
- ✓ Ez dugu inoiz ere giltza baten ahalmena gainkargatuko heldulekuaren gainean tutuaren luzapen bat jarrita edo mailuz kolpatuta.
- ✓ Asko estututako azkoinak hasien pixka bat lasaitzeko, ahal dugun guztietan olio lubrifikatzailea erabiliko dugu.



273. irudia

- ✓ Neurri egokiko giltza erabiliko dugu. Bestela, askatu nahi dugun torloju edo azkoinaren ertzak biribildu ditzakegu.
- ✓ Zorro giltzak garbi zaintzen ahaleginduko gara, giltza azkoinaren gainean egoki kokatu ahal izateko.
- ✓ Aho-giltzak egokiak dira indar ertainez estutzea eskatzen duten lanetarako.

- ✓ Giltza horiek behar bezala ahokatu eta erabili behar dira; bestela, labain egin dezakete.
- ✓ Estutu behar ditugun azkoinak baino handiagoak diren giltzak erabili behar baditugu, ez dugu inoiz ziririk erabiliko.



274. irudia

- ✓ Giltza dinamometrikoa erabiltzea aho- edo tutu-erako giltza erabiltzea baino seguruagoa da, bihurtetan darabilgun gehiegizko indarra adierazten digulako; hala, langileak indarra murriztu dezake. Hartara, giltza askatu, esparragoa hautsi edo azkoinak jauzi eginez gero gerta daitezkeen labainketak eta erorikoak saihestuko ditugu.
- ✓ Giltza erregulagarriak (ingelesa, Stillson eta abar) lan arinetarako erabiltzen dira. Labaintzeko joera nabarmena dute; izan ere, neurri egokira egokitzeko zailtasunak dituzte eta barailek zabaltzeko joera dute giltza erabiltzen denean.
- ✓ Giltzok erabiltzean, barailak azkoinen gainean zabalik eta erabiltzen dituenari begira kokatu behar dira. Jarrera horretan, trakzio-indarrak baraila mugikorra azkoinaren kontra behartzeko joera du. Hori dela eta, giltzoi trakzio-indarrez eragin behar zaie, hots, tira egin behar zaie, eta ez bultzatu.

6 ARRISKU ELEKTRIKOA

Maizegi esan ohi da elektrizitateak istripu asko eragiten dituela edo oso arriskutsua dela; alda dezagun esaldia eta esan dezagun "elektrizitatearen inguruko ezagutza faltak istripu asko sortzen ditu", horrela zuzenago arituko baikara.

Begi-bistakoa da halaber, gai horietan izan dezakegun ezagutza faltak arduragabekeria asko egitera garamatzala. Hain zuzen ere, arduragabekeria horiek eta zenbait "zirkuitu"ren desegokitasunak eragiten dituzte korrante elektrikoak direla-eta gertatzen diren istripuen % 90.

Beraz, kapitulu hau elektrizitatearekin aritzen diren langileei zuzentzen zaie, segurtasunez lan egiteko ezinbesteko ezagutzak ikasi edo gogora ekar ditzaten.

Langileriaren osasuna eta segurtasuna elektrizitatearen arriskuetatik babesteko gutxieneko xedapenen inguruko ekainaren 8ko 614/2001 Errege Dekretuan zehaztutakoak eta abuztuaren 2ko 842/2002 Errege Dekretu, behe-tentsiorako araudi elektroteknikoa onesten duena, hartuko ditugu kontuan.

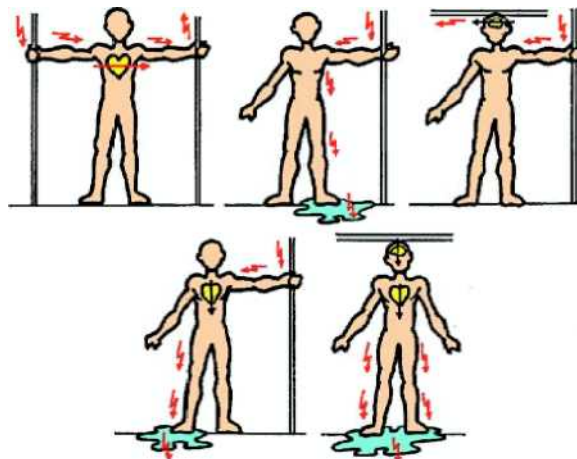
Horregatik guztiagatik, oinarrizko ezaguera batzuk eskainiko ditugu:

- ✓ Ohm-en Legeak elektrizitatearen hiru faktorerik garrantzitsuenak erlazionatzen ditu: intentsitatea, tentsioa eta erresistentzia.

$$\text{Intentsitatea (ampereak)} = \frac{\text{Tentsioa (voltak)}}{\text{Erresistentzia (ohmak)}}$$

- ✓ Lege horrek frogatzen du tentsioak ez duela eragiten faktore handiagoa edo txikiagoa; korranteak pertsona zeharkatzen duenean pertsonak berak egiten dion erresistentzia-maila eta tentsio horren arteko konbinazioa da arriskutsua. Horregatik esaten da "intentsitatea da hiltzen duena".
- ✓ Giza gorputzaren erresistentzia azalean eta barneko organoetan nabaritzen da.
 - **Azala:** azal hezeak, izerdituak edo bustiak erresistentzia minimoa egiten dio elektrizitateari. Azal lodi edo babaz beteak azal finak baino erresistentzia handiagoa egiten dio korronteari.
 - **Barneko organoak:** behin azala gaindituta, korrante elektrikoak eroale onak izan ohi diren barneko organoak zeharkatzen ditu. Eroankortasun-maila altutik txikira zerrendatuz gero: odola, odol-hodiak, nerbioak, giharrak, gantza eta hezurak.
- ✓ Bestalde, tentsioa honela sailka genezake:
 - **Goi-tentsioa:** 1.000 voltetik gorakoa.

- **Behe-tentsioa:** 1.000 voltekora zein gutxiagokoa.
 - **Tentsio txikia:** 50 voltekora zein gutxiagokoa.
 - **Ohiko tentsioak:** 50 eta 500 volt artekoak.
 - **Tentsio bereziak:** 500 eta 1.000 volt artekoak.
- ✓ Garrantzitsua da, era berean, korronteak jarraitutako ibilbidea ere kontuan hartzea (275. irudia). Oso arriskutsua gerta daiteke korronteak honelako ibilbideak jarraitzea:
- Eskuineko eskutik ezkerrera.
 - Burutik hanketara edo eskuetara.
- ✓ Ez da hain arriskutsua korronteak honelako ibilbideak jarraitzea:
- Eskuineko eskutik eskuineko hankara.
 - Hanka batetik bestera.



275. irudia

- ✓ Hortaz, garrantzitsuena da korrontea ez igarotzea bizitzeko ezinbestekoak diren guneetatik, batez ere, bihotzetik.
- ✓ Korronte elektriko batek gure organismoa zeharkatzeko, ezinbestekoa da:
- Kontaktua ezarri den puntuen artean potentzial-diferentzia bat izatea.
 - Korrontea zirkuitu itxi batean igarotzea.
- ✓ Elektrizitateak eragindako istripuak 3 arrazoiengatik gertatzen dira:
- **Zuzeneko kontaktuak:** pertsona edo animaliaren batek material edo ekipamenduen atal aktiboak ukitzen dituenean



276. irudia

(276. irudia). (Baldintzak: fasearen eta lurraren artean potentzial-diferentzia egotea eta zirkuitua ixtea).

- **Zeharkako kontaktuak:** isolatze-akatsen baten ondorioz tentsiopean jarritako atalen batekin kontaktuan jartzen denean pertsonaren bat (277. irudia).
- **Deskarga elektrikoak:** zenbait kasutan, kontakturik ematen ez bada ere korrontea langilearen gorputzera igaro daiteke; izan ere, atmosfera-egoera txarreatatik (hezetasuna, airearen ionizazioa, euria), arku elektriko bat izan daiteke.



277. irudia

✓ Istripu elektrikoak saihesteko, neurri hauek hartuko ditugu:

- **Atal aktiboetara ez hurbiltzea.** Instalazioko atal aktiboak aparte jarri behar dira, pertsonekin edo horiek manipula ditzaketen elementu eroaleekin ustekabeen kontaktuan jartzeko aukerarik ez izateko moduan.
- **Tartean oztopoak jartzea.** Instalazioko atal aktiboekiko kontaktua saihesteko erabiltzen den prozesua da. Oztopoek (trenkadak, burdin sareak) ondo tenkatuta egon behar dute eta behar adinako erresistentzia mekanikoa izan behar dute (278. irudia).
- **IP babes-indizea.** Material elektrikoak inguratzen dituzten bilgarriek ematen duten babes-gradua adierazteko erabiltzen den sistema da. Adibidez, IP 45 (bi zifra bereizgarri): lehenda-bizikoa, objektu arrotzen aurkakoa; bigarrena, eragin kaltegarriak izan ditzaketen ur-iragazteen kontrakoa; informazio osagarria emateko beste bi zifra ere izan ditzake.



278. irudia



279. irudia

- **Atal aktiboen eta masen arteko bereizketa (isolamendu bikoitza).** Atal aktiboen eta masa irisgarrien artean babes-isolamendua edo errefortzuren bat duten ekipoak erabiltzea (280 eta 281 irudiak).



280. irudia



281. irudia

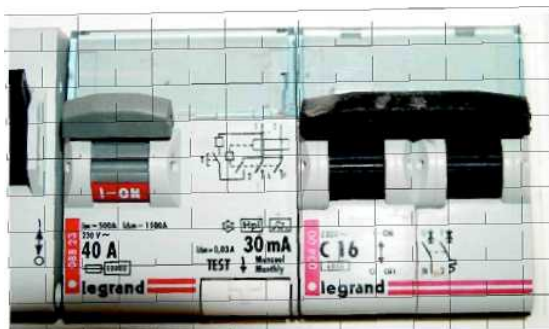
- **Zirkuituak ondo bereiztea.** Bi zirkuituak, erabilerakoa eta energia-iturriarena, transformagailu baten bidez bereiztean datza. Horrela, kontaktuak (zuzenak eta zeharkakoak) ez dira arriskutsuak, korronteak ezin baitu zirkuitu irekirik zeharkatu.
- **Tentsio txikiak erabiltzea.** Tentsio txikiak erabiltzean datza (24 V edo 28 V-ekoak, lokalak eroaleak diren ala ez aintzat hartuta). 282. irudia.



282. irudia

Toki busti edo metalikoetan aparatu elektriko eramangarriak soilik erabili, betiere segurtasuneko tentsio txikietan.

- **Lur-konexioa.** Zeinahi tresna edo makinaren atal metaliko eta ukigarri guztiak eroale baten bitartez lurrarekin kontaktu estuan jartzean datza. Horrela, deribazioirik gertatuko balitz, sortutako ihes-korronteak lurrera aske zirkulatuko luke. Bestalde, garrantzitsua da jakitea lur-konexioak ez duela inola ere babesten zuzeneko kontaktuetatik.
 - **Etengailu diferentziala.** Deribazioak sortzen direnean abian jartzen den tresna bat da, alegia, ihes-korronteren bat lurrera bideratzen denean. Norbaitek tentsioa duen elementuren bat ukitzeagatik edo tentsiopean dagoen eroale batek aparaturen baten karkasa ukitzeagatik (esaterako motore bat, kaxa elektrikoa) gerta daitezke deribazioak.
- ✓ Diferentziala aparatua abian jartzeko behar den intentsitatea izango da. Hainbat mota daude:
- **Sentsibilitate altukoak (30 mA).** Ihes-korronteak sentsibilitate-muga hori gainditzen duenean eragiten du.
 - **Sentsibilitate ertainekoak (300 mA).**



283. irudia

- ✓ Tresna eramangarri guztiek (*rotaflexa*, zulatzeko eskuko makina, urragailua eta abar) guztiek isolamendu bikoitzeko babesa izan behar dute. Gainera, sentsibilitate altuko diferentzial batez babestuta egon beharko dute (284. irudia).



284. irudia

- ✓ Lanpara eramangarriek helduleku isolatua eta nahikoa erresistentzia duen lanpara babesteko gailua izan behar dituzte. Eroale onak diren lurzoru, paramentu edo gainazaletan erabiltzen direnean, haien tentsioak ez du 24 voltetik pasatu behar, baldin eta sentsibilitate altuko disjuntore batek babesten ez baditu.
- ✓ Erabiliko diren kable malguk material erresistentez egindakoak izan behar dute. Kableak makinaren sartunean sendo itsatsita egon behar du, behar ez bezalako tirakadek konexioetan eraginik izan ez dezaten eta zirkuitulaburrik edo kontaktu elektriko arriskutsurik sor ez dadin. Ez tira egin kabletik larakoa ateratzeko (285. irudia).



285. irudia.

- ✓ Luzagarrietako korrante-hartunek halako moldez egon behar dute diseinatuta non tentsioan dauden atalekin kontaktuan jartzea ezinezkoa izango baita, dela konektatzean, dela deskonektatzean. Halaber, korrante-hartune emeek estalki bat izan behar dute.
- ✓ Obretako kaxa elektrikoek, nola finkoek hala eramangarriek, estankoak izan behar dute. Erraz iristeko lekuetan kokatu behar dira. Elementuon babes-indizeak IP 45, IK 08-koa izan behar du.
- ✓ Kaxa horien atean “Kontuz, arrisku elektrikoa” dioen seinale normalizatua jarri behar da.
- ✓ Baimenik ez duen inork ireki ahal ez izateko, ixteko sistema berezia izan behar dute.



286. irudia

- ✓ Kaxa barruan diren tresna guztiak instalatu behar dira aparatuen tentsiopeko atalak eta konexioak eragingailu gisa erabiliko diren palanka eta sakagailuak dauden gunetik ukitzeko aukerarik ez izateko moduan.
- ✓ Korrante-hartune guztiek 30 mA-ko sensibilitate diferentzialez babestuta egon behar dute; dena den, ez da beharrezkoa hartune bakoitzerako bana egotea.
- ✓ Tresna eramangarrietarako baliatzen diren hartune monofasikoak sensibilitate altuko diferentzial bidez babestu behar dira.
- ✓ Hartune bakoitzak bere fusible doituak eta etengailua izan behar ditu. Etengailua katigamendukoa izatea hobesten da.
- ✓ Kaxa elektrikoak bere lur-hartunea badu ere, lurlean elementu elektrizitate-isolatzaile bat (zurezko zerbait, adibidez) jarri behar zaio, langilea kaxa elektriko horretara hurbiltzen denean isolatuta egon dadin.
- ✓ Zerupear dauden kaxa elektrikoak euriaren kontrako bisera babesgarriz estali behar dira, babes gehigarria eskaintze aldera (287. eta 288. irudiak).



287. irudia



288. irudia

- ✓ Zerbitzuan dauden kaxa elektrikoek itxita egon behar dute, segurtasun-sarrailak ere zerbitzuan ditzutela. Betekizun hori betetzen ez badute, zerbitzuz kanpo ipini beharko dira.
- ✓ Tresna elektrikoetan ez dugu konponketarik, ikuskatzerik edo bestelakorik egin behar, aurrez deskonektatu gabe. Hori egiteko, kaxako giltza edo fusibleak kenduko ditugu, estali, eta seinale hau jarriko dugu: “EZ KONEKTATU, BEHARGINAK LANEAN”.



289. irudia



- ✓ Linea elektrikoaren inguruan arreta areagotu behar da, eta ez da erabili behar kontaktu edo arku elektrikorik eragin dezaketen baliabide lagungarri luzeegirik (290. irudia).
- ✓ Ez ukitu inoiz tentsioa duen pieza metalikorik, behar bezala isolatuta egon gabe (aulkitxoak, eskularruak, oinetakoak eta abar), ezta tentsioa duten eroaleekin kontaktuan dagoen inor ere (291. eta 292. irudiak).



290. irudia



291. irudia



292. irudia

7 ERAIKUNTZAKO HIGIENE-ARRISKUAK

Sarrera

Orain arteko puntuetan aztertu eta hurrengoetan ikusiko dugun moduan, eraikuntza-sektoreko langileen laneko arriskuak lan-istripuekin lotutakoak dira, gehienbat. Horregatik, sektorean gertatzen diren osasun-kalteak adierazitako laneko arriskuei dagozkienak izan ohi dira normalean, ez bada ia eskusiboki.

Langile bat aldamiorearen gainean lanean ari dela erortzen bada, osasun-kalteak izango ditu ia-ia berehalakoan. Laneko arriskuak prebenitzeko Segurtasuna diziplina laneko istripuak nola saihestu daitezkeen aztertzen duen araubidea da.

Alabaina, badira eraikuntza-sektorean langileen osasuna arriskuan jar dezaketen beste hainbat arrisku ere, horien presentzia ez den arren beti bistakoa eta ezaguna.

Horien artean daude higiene-arriskuak. Horien azterketaz eta prebentzioaz arduratzen da Industria-higienea laneko arriskuak prebenitzeko diziplina.

Zientzia hori gaixotasun profesionalen prebentzioaz arduratzen da, esan nahi baita, kutsatzaile jakin batzuen eraginpean behin eta berriz egon ondoren epe luze nahiz ertainera langileen osasunean atzematen diren kalte haietatik. Badira aurreko paragrafoan emandako definizioaren salbuespen batzuk —esaterako, estres termikoa edo intoxikazio larri batzuk—, baina ez dute inola ere funtsezko ideia indargabetzen.

Gogora dezagun halaber, kutsagarritzat hartzen ditugula laneko ingurumenean dauden eta langileen osasunari kalte egin diezaiaketen substantzia kimiko, energia modu edo izaki bizidunak (mikroorganismoak).

Horrela, bada, laneko istripu eta gaixotasun profesional baten arteko oinarritzko ezberdintasuna hau da: kaltea sortzen duen faktorearen eraginpean egotetik osasun-kaltea agertzen den arteko denbora.

Eraikuntza-lan askotan, arnastu, azalarekin kontaktuan jarri zein irentsi ere egin daitezkeen eragile kimikoak izaten dira. Hain zuzen, jarduera horietan erabiltzen diren produktuak eragile kimikoak dira: zementuak, agregakinak, enkofratu-olioak, koiepegabetzaileak, osagarriak eta abar (293. irudia).

Badira, era berean, epe luze edo laburragora kalte egin dezaketen zaratak, bibrazioak, erradiazioak, beroa, hotza eta bestelako energia mota batzuk eta izaki bizidunak ere bai, esaterako, bakterioak eta onddoak.



293. irudia

7.1 Jarduerak

Eraikuntza-sektorean egiten diren ia jarduera guztietan daude higiene-arriskuak.

Jakina denez, oso luzea da obra batean egin beharreko egitekoen zerrenda; izan ere, lanbide asko biltzen dira halakoetan, esaterako, traktore-gidariak, enkofratzaileak, burdinlariak, igeltseroak, pintoreak, arotzak, iturginak, sarrailagileak eta abar. Denek hartzen dute parte obra eraikitzekeo prozesuan, hasieratik bukatu arte, bakoitzak dagokion aldian.

Beraz, beste askoren artean, jarduera hauek izan daitezke:

- Hormigoi armatuzko egituren eraikuntza.
- Egitura metalikoen eraikuntza.
- Igeltserotza.
- Dorre-garabiak manipulatzeko.
- Burdin uhinduzko barrak manipulatu eta jartzeko lanak.
- Enkofratuak muntatzeko lanak.
- Obra-buruari dagozkion egitekoak.
- Hormigoia solairuan egitea.
- Eta abar.

7.2 Kutsatzaileak

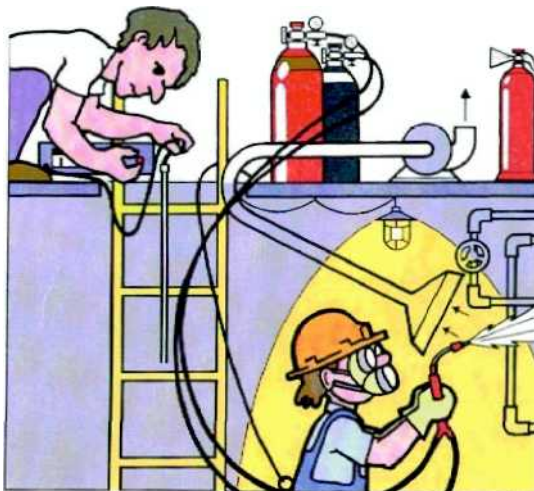
Aurrez ere adierazi dugunez, kutsatzaileak hiru motatakoak izan daitezke: kimikoak (elementu nahiz konposatu kimikoak), fisikoak (energia motak) eta biologikoak (izaki bizidunak).

Kutsatzaile kimikoak

Kutsatzaile kimikoak gas-egoeran nahiz lurrin, aerosol solido zein likido moduan ager daitezke. Hautsak, keak, zuntzek eta lainoak osatzen dituzte aerosolak.

Kutsatzaile kimikoak langilearen organismoan sartzeko bide eta modu ezberdinak daude: arnasbidea, azala, digestio-aparatua eta bide parenterala.

Kutsatzaileen sarbiderik ohikoena arnasbidea izaten da; izan ere, langileak arnasten duen inguruko airean maiz izaten dira halako elementuak (lurrun organikoak, hautsa, zuntzak eta abar). Esan beharra dago kutsatzaileen eragina arrisku suago bilakatzen dela eremu itxietan (294. irudia).



294. irudia

Azaletiko bidea ez da hain ohikoa. Izan ere, azalean iragazita organismoan sartzeko ahalmena duten produktu eta substantzietara mugatzen da.

Digestio-aparatuko sarbidea langileriak norbere higieena ez zaintzeagatik edo laneko ohitura txarrak izateagatik gertatzen da. Kasu horietan, kutsatzailea inguruko airean ez dagoen arren, langileak berak eraman ohi du ahora bere eskuen bidez, erretzean, jatean edo antzeko eragina izan dezakeen ezein jardueratan.

Guztietan maiztasunik txikiena duen sarbidea parenterala da; izan ere, zauririk eginez gero, langileak higie- nahiz osasun-neurri eraginkorrenak hautatu ohi ditu. Alabaina, baliteke laneko egoera jakin batzuetan bide horretatik kutsatzea.

Zerrenda honetan azaltzen dira, denak ez badira ere, kutsatzaile kimikoek langileengan izan ditzaketen ondorio batzuk:

1. **Neumokoniotikoa:** jariakin biologikoetan disolba ezin daitezkeen substantzietako partikula solidoak biriketan geratu eta metatzeak eragindako biriketako alterazioa.
2. **Korrosiboa:** kutsatzaileak eragiten dioten ehunak suntsitu egiten dira.
3. **Narritagarria:** kutsatzailearekin kontaktuan jartzen diren eremuak handitzen dira, hala nola azala eta begietako eta arnas bideetako mukosak.
4. **Sentikortzailea:** kutsatzaile kantitate txikiek eragindako efektu alergikoa. Hainbat eratan ager daiteke, esaterako: asma, dermatitisa eta errinitisa.

5. **Narkotiko-anestesikoa:** nerbio-sistema zentralaren depresioa.
6. **Minbizi-sortzailea, genotoxikoa eta ugalketarako toxikoa:** Minbizia eragin dezakete, DNAko alterazioak eta baita ernaketako, ugalketako edo ondorengotzako arazoak ere.
7. **Toxiko sistemikoa:** gibela, giltzurruna, azala edo bestelako organo edo sistema jakin batzuetan arazo edo kalteak eragin ditzakeena.

Eraikuntza-sektorean asko dira kutsatzaile kimikoak; gainera, kutsatzaile horiek dituzten produktu eta substantzia berriak azaltzen ari dira. Jarraian, langileentzako produktu kaltegarrienak adieraziko ditugu:

- ▶ **Zementua:** arnas aparatuko gaixotasunak, digestio-aparatuko arazoak, erreuma eta nerbio-gaixotasunak, eta ikusmen eta entzumen-arazoak eragiten ditu, baina, batez ere, azaleko gaixotasunak eragiten ditu; esaterako, dermatosia ohikoa da igeltserotza-fasean produktu honekin kontaktuan egoteagatik.
- ▶ **Mortero eta hormigoien osagarriak**
 - ✓ **Atzeratzaileak:** Hauek dira mota nagusiak:
 - Alkalinoen ur-disoluzio batetan oinarrituta fabrikatutakoak. Horien osagai nagusi den sodio hidroxidoak, korrosiboa denez, erredura larriak eragiten ditu.
 - Polimero biniliko eraldatu batean oinarrituta fabrikatzen direnak. Narritagarria den azido zitriko monohidratatua dute osagaitzat.
 - Azido polikarbonikoen gatz-disoluzioetan oinarrituta fabrikatutakoek azido zitriko monohidratatuak, sodio hidroxidoak eta antzeko osagaiak dituzte, zeinak narritagarriak, korrosiboak eta toxikoak diren.
 - ✓ **Azeleratzaileak:** gatz alkalinoak, sodio hidroxidoak, potasioa eta bestelakoak dituzte osagaitzat, denak ere korrosiboak eta narritagarriak, kontzentrazio txikitzen erabiltzen diren arren.
 - ✓ **Iragazgaizgarriak:** narritagarria den sodio-aluminio oxidoa daukate, eta hortaz, begiko lesio larriak eragin ditzakete.
- ▶ **Enkofratu-olioak:** harrigarria badirudi ere, hauek dira kaltegarrienak langileentzat. Izan ere, erabiltzen diren olio gehienak petrolioaren destilakinekin, parafinekin edo gasolioarekin fabrikatutakoak dira. Enkofratu-olio guzti horiek minbizia eragiten dute, eta egokia litzateke horien ordez landare-jatorriko beste batzuk jartzea, garestiagoak izan arren (eta ezezagunagoak); izan ere, ez dira toxikoak eta ez dute minbizirik eragiten.
- ▶ **Amiantoa:** oso kantzerigenoa da produktu honen zuntzak arnastea, eta asbestosia (biriketako fibrosia), biriketako minbizia eta mesotelioma eragiten ditu. Krisolitoa da **amiantoaren azken aldaera, eta 2002an fabrikatu eta merkaturatzeko debekua jarri zen.**

Amiantoarekin egiten diren lanetarako, nahitaezkoa da amiantoarekin lan egiteko egitasmo oso bat prestatzea. Lan-arloko agintaritzak onartu behar du plana, eta planean, hasierako manipulazioa nola egiteko asmoa dagoen azaltzeaz gain, lanak burutzean gera daitezkeen hondakinak nola ezabatuko diren adierazi behar da.

- ▶ **Poliuretanoa:** funtsean bi produktutatik eratorria da, petroliotik eta azukretik. Eraldatzeko prozedura kimiko baten ostean, bi osagai nagusitan banatzen da: poliola eta isozianatoak. Poliuretanoa aplikatzean arnasbideetako arazoak, narritadura, konjuntibitisa, korneako ultzerak edo kontaktu-dermatitisa izan daitezke. Behin aparra sortu eta lehortu ondoren, poliuretanoak ez du arriskurik batere.
- ▶ **Erretxinak:** epoxi erretxinek narritadura eta azala sentikortzea eragiten dute; halaber, goi-arnasbideetan narritadurak eragin ditzakete eta minbizia sorraraz dezakete. Poliuretanozko erretxinak kaltegarriak eta sukoiak dira, eta beraz, irentsiz gero biriketako kalteak eragin ditzakete.
- ▶ **Pinturak, bernizak eta disolbatzaileak:** bi multzo handi bereiz ditzakegu; batetik, ur-pinturak ditugu, higiene-arazo handirik ematen ez dutenak; eta bestetik, aglutinatzaile bat, azkar lurrunduta gas eta lurrun kaltegarriak, toxikoak zein oso toxikoak sor ditzakeen disolbatzaile bat eta kolorearen arabera toxikotasun-maila ezberdina izango duen koloratzaile bat dituztenak. Pintura eta bernizek laneko gaixotasun garrantzitsuak eragiten dituzte, baita minbizia ere, nola arnastuta hala azaletik xurgatuta. Bestalde, istripuak ere eragin ditzakete beren osagai korrosiboak direla eta, oso sukoiak direlako eta abar. Denen artean poliuretanozko berniz sintetikoa nabarmendu behar dugu, arnastuz gero oso toxikoa delako, sukoiak delako eta efektu kantzerigenoak izan ditzakeelako.
- ▶ **Soldadura-gasak:** bereizi beharrekoak dira, alde batetik, soldadura heterogeneoa, zeinak beruna aplikatzean saturnismoa eragiten duen, eta bestetik, soldadura autogenoa; azken horrek sortzen duen arku elektrikoak siderosia, neumonitis kimikoa, saturnismoa eta baita kromoaren, nikelaren eta amiantoaren ondoriozko minbizi-arriskua ere eragiten duten gas zein keak ateratzen ditu. Soplete bidezko soldadurak biriketako minbizia eragin dezake kromoa aplikatuz gero.

OHARRA

kutsatzaile kimikoen gai honetan gehiago sakondu nahi izanez gero, Gaztela Leongo Juntak argitaratutako *Contaminantes químicos en construcción* liburua irakurtzea gomendatzen dugu.

Produktuari buruzko informazioa: etiketatzea eta R eta S esaldiak

Ezein produktu edo substantziarekin lanean hasi aurretik bete beharreko lehenbiziko egitekoa produktuen beraren ezaugarriei buruzko ahal beste informazio eskuratzea da, bereziki, gai horren arriskuari eta erabiltzeko moduei dagokienez.

Gai kimiko arriskutsu horiek merkaturatzea otsailaren 28ko 363/1995 Errege Dekretuak (lehenbiziko xedapen gehigarria salbu, zeina indargabetuta dagoen) eta 255/2003 Errege Dekretuak arautzen dute, produktu arriskutsuen sailkapenari, ontziratzeari eta etiketatzeari dagokienez.

Erabiliko diren produktuek behar bezalako identifikazio-etiketa eta segurtasun-datuen fitxa izan beharko dituzte; produktua lan-kondizio seguruetan manipulatu eta erabiltzeko ezinbesteko datuak jaso beharko ditu fitxa horrek.

Produktu kimiko arriskutsuren bat duen ezein ontzik **etiketa** eduki behar du. Erabiltzaileak jasotzen duen lehenbiziko informazioa jasotzen du eta gaia nahiz haren arriskuak identifikatzeko balio du (295. irudia).

Etiketak estatuko hizkuntza ofizialetan idatzita egon behar du eta produktu edo substantziaren izena jaso behar du, haren arriskuaren eta osagaien kontzentrazioaren arabera.

Fabrikatzailearen edo inportatzailearen izena, helbidea eta telefonoa ere jaso beharko ditu, baita arrisku-ikur eta adierazgarriak ere.

Halaber, aplikatu beharreko R eta S esaldiak adierazi beharko dira etiketa horietan, eta hala behar balitz, baita CE zenbakia ere.



295. irudia



Segurtasun-datuen fitxak etiketak baino informazio osoagoa ematen du, eta oso lan-tresna erabilgarria izaten da laneko arriskuen prebentziorako.

Indarrean dagoen araudiaren arabera, **produktu kimiko arriskutsu bat lehendabiziko aldiz entregatzen denean derrigorrezkoa** da segurtasun-datuen fitxa ematea, eta eskuragarri dagoen informazioa eskainiko duten **16 artal** izan behar ditu.

Oro har, hauek jaso behar ditu segurtasun-datuen fitxak:

- ✓ Produktua eta hura merkaturatzeaz arduratzen dena identifikatzeko datuak.
- ✓ Produktuak izan ditzakeen arriskuak eta kontuan hartu beharrekoak, haren sukoitasunari eta erreaktibotasunari, toxikotasunari, arnastu, irentsi edo azalarekin kontaktuan jarritz gero eragin ditzakeen lesio edo kalteei zein lehen laguntzei dagokienez.
- ✓ Produktua manipulatzearen, biltegitratzearen, ezabatzearen eta hura kontrolatzeko metodoen inguruko informazioa eta baita norbera babesteko erabili beharreko ekipamenduari buruzkoa ere.

R eta S esaldiak produktuaren arriskuari buruzko eta hura segurtasunez erabiltzeko zein bere erabileratik erator litezkeen osasun-kalteak saihesteko egin beharreko jardueren inguruko argibideak dira, hurrenez hurren.

Beraz, R esaldiak produktuen eraginpean dagoen langilearen osasunerako izan daitezkeen arriskuak deskribatzen dituzten ohartarazpenak dira, eta S esaldiak aldiz, jarraitu beharreko jardunbideari buruzkoak.

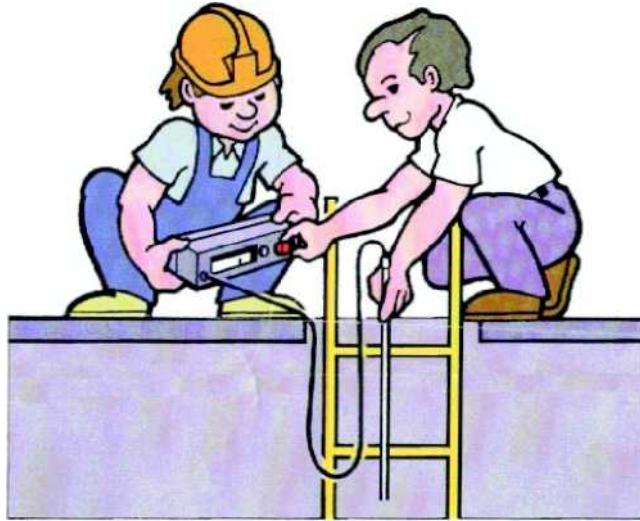
Biak ala biak zenbakituta daude, eta letrei jarraitzen dien zenbaki bakoitzari idazkun bat dagokio. Horrela, esaterako, R11 esaldiak "Sukoieraza" dela adierazten du eta S15ak "Berotik urrun gordetzea" gomendatzen du.

R eta S esaldien zerrenda osoa eskuratu daiteke substantzia berrien jakinarazpena eta substantzia arriskutsuen sailkapena, ontziraketa eta etiketatzea arautzen dituen 1995eko martxoaren 10eko 363/1995 Errege Dekretuaren III. eta IV. eranskinetan.

Langileen laneko osasuna eta segurtasuna eragile kimikoekin erlazionatutako arriskuetatik babesteari buruzko apirilaren 6ko 374/2001 EDak ezartzen ditu langilea produktu kimiko arriskutsuen eraginpean egonez gero hartu beharreko neurriak.

Bada errege-dekretu horren edukia garatzen duen gida bat ere, INSHTak egina, zeinak laginketa-eta ebaluazio-estrategiak ezartzen dituen.

Enpresariaren eginbeharra da eraikuntzako langilearen lanpostuaren ebaluazioa egitea (296. irudia), hortik erator daitekeen prebentzio-plangintza egitea, langileak jaso beharreko prestakuntza eta informazioa eskaintzea eta kontrol-metodoak betetzea.



296. irudia

Barruko giroaren arriskua zehazteko, gaitutako langilearen esku uzten da garbiketa, neurketa eta ebaluazioa.

Eraikuntza-obretan bete beharreko gutxieneko segurtasun- eta osasun-jarraibideak ezartzen dituen urriaren 24ko 1627/1997 EDak kasu bakoitzean abian jarri beharreko jardunbideei buruzko informazioa eta laneko arriskuen prebentzioaren alorreko koordinazio- zein zaintza-elementuei buruzko informazioa ematen digu.

Kutsatzaile fisikoak

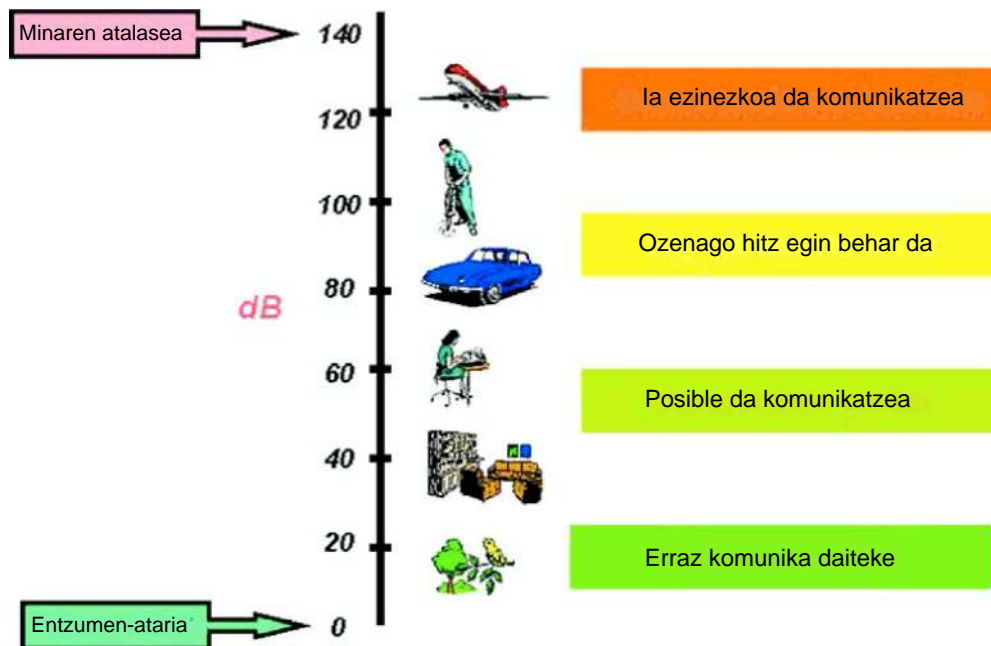
Eraikuntzako behargin asko daude egunero makina finko zein mugikorren (hormigoi-makinak, zulatzeko makinak, hondeatzeko makinak, dumperrak, mailu pneumatikoak, zerra zirkularrak, disko-makinak, erradialak eta abar) zarata eta bibrazioen eraginpean, eta jakina, epe luze edo ertainera langileen entzumen-organoa eta artikulazioak, hurrenez hurren, kaltetu ditzakete.

Langile horiek kontrol-sistemak erabili beharko dituzte. Sistemon helburu nagusi eta behinena babes kolektiboa da, eta hala dagokionean, arriskuen ebaluazioa dela-eta ezar daitezkeen norbera babesteko ekipamenduak ere bai.

Langileak zarataren eraginpean egotetik eratortzen diren arriskuetatik babesteari buruzko 1316/1989 EDak gainditu ezin daitekeen eguneroko maila baliokidea ezartzen du: 90 dB(A). Halaber,

maila gorena edo gailurrekoa 140 dB da. Gainera, intentsitate-maila bakoitzaren eraginpean daude- nentzako jardunbidea ere zehazten du.

Gaiaren garrantzia dela eta, giza entzumenaren hautemate-atariak jasotzen dituen taula aurkezten dugu jarraian. Izan ere, zarata ez dugu lan-ingurunean soilik jasaten, baita eguneroko bizitzan ere (297. irudia). Adi- erazitako balioak zarata igortzen den maiztasunaren arabera ere badira.



297. irudia

Era berean, UNE arauak bibrazioen eraginpean egotearen eraginak ebaluatzeko metodologia ezartzen dute. Batetik, esaterako, mailu pneumatikoa erabiltzen duen beharginak esku eta besoetan jasaten dituen bibrazioak baloratzeko; eta bestetik, makina mugikorrek erabiltzen dituztenek, adibidez, dumper-gidariak, gorputz osoan suma ditzaketen bibrazioak baloratzeko.

Eraikuntza-lanetariko gehienak kalean egin ohi dira; ondorioz, langile kopuru handi batek temperatura altuen eraginpean egon behar du eta horietariko askok eguzkiaren erradiazioak jasan behar izaten dituzte. Kondizio horietan, estres termikoak eragindako bero-kolpe bat jasateko arriskua handia izan daiteke, eta horren ondorioa heriotza izaten da normalean.

Beharrezkoa da, beraz, egunik beroenetan jasan beharreko estres termikoa baloratzea, eta behar izanez gero, babes-neurririk egokienak hartzea.

Egun oso beroetan beroaren eraginpean dauden langileek jasan behar duten beroagatiko estres termikoa baloratze aldera, UNE EN 27243 araua erabiltzen da. Arau horrek beroagatiko estres termikoa balioesteko WBGT adierazlearen metodoa garatzen du.

Guzti horiek bezain garrantzitsua izan arren, ezezagunagoak dira eremu elektromagnetikoen eraginak. Lanpostutik gertu dauden goi-tentsioko aireko linea edo irrati-maiztasuneko antenen inguruan sumatzen dira.

Eremu elektromagnetiko horietako esposizioa baloratzekoan, ACGIHak nahiz beste erakunderen besteren batek adierazitako balioak hartu behar dira erreferentziazat. Edozein kasutan, ebaluazio hori arriskuen ebaluazioan edo obrako segurtasun eta osasun-azterketan jaso behar da.

Kutsatzaile biologikoak

Eraikuntzako langileak zenbait egoeratan beren osasun-egoera benetan arriskuan jar dezaketen kutsatzaile biologiko jakin batzuen eraginpean daude.

Oso ohikoa da, esaterako, langileak iltze herdoilduak dauzkaten zurezko oholekin kontaktuan izatea, burdingileak normahi erraz zula dezaketen burdin hari eta ziriekkin kontaktuan izatea eta igeltseroa lanean diharduen ingurunean izan daitezkeen elementu metaliko eta mutur zorrotzekin zauritzea.

Oro har, lur eta hauts ugari egoteaz gain elementu metaliko herdoil eta muturzorrotzak dituzten inguruneetan egiten diren lanek *Clostridium tetani* harrapatzeko arriskua dute. Bakterio horrek tetanosa eragiten du, eta gizakiarentzako hilgarria ere izan daiteke.

Langileak lanean dihardutela eragile biologikoen eraginpean egotearekin erlazionatutako arriskuetatik babesteari buruzko maiatzaren 12ko 664/1997 EDak ezartzen du eragile biologikoen eraginpean egoteko arriskua duten jarduera guztietan langileek izan dezaketen esposizio mota, maila eta iraupena zehaztu behar direla, betiere langileen segurtasunak edo osasunak izan ditzakeen arriskuak ebaluatzeko eta hartu bide diren neurriak zehazteko.

Izaki bizidunak (mikroorganismo edo bestelakoak) egon diren edo horiekin nolabaiteko harremana egon tokietan, arriskua handiagoa da.

Espazio itxietan arrisku kimiko eta/edo biologikoak izan daitezke. Hori aintzat hartuta, beharrezkoa izango da dauden kutsatzaileak neurtu eta baloratu ondoren jarduteko prozedura bat ezartzea.

Minbizi-eragileak

Eraikuntzan badira arnastu edo haiekin kontaktuan izateagatik efektu kantzorigenoeekin erlazionatzen diren elementu eta produktu batzuk.

Amiantoa laringe eta biriketako minbiziari (mesotelioma) lotu zitzaion 1935ean.

1875erako, mundrunak eta break azaleko zenbait minbizi motarekin erlazionatu ziren.

Silizearen, asbesto-formako talkoaren, zenbait pinturaren eta esaterako altzairu herdoilgaitz ugariaren soldaduratik sortzen den kromo hexabalentearen eraginpean egoteari biriketako zenbait minbizi lotzen zaizkio.

Langileak lanean ari direla minbizia eragin dezaketen eragileekiko esposizioarekin erlazionatutako arriskuetatik babesteko argibide egokiak eskaintzen ditu maiatzaren 12ko 665/1997 EDak.

7.3 Azken ondorioak

Aurrez egin dugun azalpen laburrean ikusi dugun moduan, laneko istripuak ez dira eraikuntza-sektoreko langileen osasun-galera ekar dezaketen eragile bakarrik.

Aitzitik, badira laneko beste arrisku batzuk ere (ez higiene-arlokoak soilik, baita ergonomia nahiz faktore psikosozialekin erlazionatutako arriskuak ere), eta haien ondorioak epe ertain edo luzera agertzen badira ere, laneko istripuek eragin dezaketen ondorio bera eragiten dute: osasuna galtzea.

Nahitaezko da, beraz, arriskuen ebaluazioan eta obrako segurtasun eta osasun-azterketan zein plangintzan hauen presentzia aintzat hartzea: kutsatzaile kimikoak, esaterako, hautsa, silize-hautsa, amiantoa, lurrun organikoa eta keak; kutsatzaile fisikoak, hala nola zarata, bibrazioak eta erradiazioak; kutsatzaile biologikoak, adibidez, zenbait mikroorganismo; eta azkenik, hainbat minbizi motari lotzen zaizkion kutsatzaile jakin batzuk ere kontuan izan beharrekoak dira.

Arriskuak hautemateko, haiek balioesteko eta ondorioztatzen diren babes-neurriak ezartzeko egiten den jarduera oro laneko arriskuen prebentzioari buruzko azaroaren 8ko 31/1995 Legea eta prebentzio-zerbitzuen araudia eta geroagoko aldaketak onesten dituen urtarrilaren 17ko 39/1997 Legea betez garatuko behar da. Gainera, kasuan kasuko berariazko lan-araudia aplikatu beharko da.

