



OSALAN
Laneko Segurtasun eta
Osasunerako Eusko Erakundea
Instituto Vasco de Seguridad y
Salud Laborales

IFPRL
INSTITUTO DE FORMACIÓN PRÁCTICA
DE RIESGOS LABORALES



ALTUERAKO LANETAKO SEGURTASUNA

Altueratik erortzeko arriskua
duten altuerako lanak
burutzean dauden arriskuen
prebentziorako gidaliburua



Erakunde autonomiaduna
Organismo Autónomo del

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

Justizia, Lan eta
Gizarte Segurantzaren Saila
Departamento de Justicia,
Empleo y Seguridad Social

EGILEAK:

- Javier Gracia Martínez. IFPRLko altuerako lanetan aditutako teknikaria eta prestatzailea.
- Iñigo Altube Basterretxea. IFPRLko altuerako lanetan aditutako teknikaria eta prestatzailea.

ESKER ONA:

- Cisa Protección Laboral enpresako Jorge Marquinez Blancori
- Osalaneko Javier Moreno eta Natxo Miangolarrari
- Sirga, S.L. enpresari

AURKIBIDEA

	Página
1. Sarrera	4
2. Altueratiko erorketak. Kontzeptu orokorrak	5
3. Altueran lan egiteko segurtasunezko NBEak, instalazioak eta gailuak	9
3.1. Deskribapena	9
3.1.1. Gerrikoak	9
3.1.2. Erorketen aurkako arnesa	10
3.1.3. Konektoreak	13
3.1.3.1. Segurtagailurik gabeko mosketoiak	13
3.1.3.2. Mosketoi segurtagailudunak	13
3.1.3.3. Irekidura handiko mosketoiak	14
3.1.4. Mailloiak	14
3.1.5. Ainguraketa-sokak	17
3.1.6. Ainguraketa-soka energia-xurgagailudunak	17
3.1.7. Kokapen-soka doigarriak	18
3.1.8. Erorketen aurkako sistema erretraktiak	19
3.1.9. Leheneratzeko erorketen aurkako automatikoak + erretraktia	20
3.1.10. Kaskoa	20
3.1.11. Oinetakoak	21
3.1.12. Soka gaineko erorketen aurkako mugikorrak	21
3.1.13. Jaitsigailuak	21
3.1.14. Sokak	22
3.1.15. Ainguraketak	23
3.1.15.1 Ainguraketa konstruktiboak	24
3.1.15.2 Ainguraketa mekanikoak	24
3.1.15.3 Ainguraketa kimikoak	25
3.1.15.4 Soldatutako ainguraketak	25
3.1.15.5 Halabeharrezko ainguraketak	25
3.1.15.6 Pisu astuneko ainguraketak	26
3.1.15.7 Ainguraketa mugikorrak	26
3.1.16. Segurtasun-lerroak	27
3.1.16.1 Segurtasun-lerro horizontalak	27
3.1.16.2 Segurtasun-lerro bertikalak	28
3.1.17 Material osagarria	30
4 Ekipoa zaindu eta mantentzea	31
5 Segurtasun-arau orokorrak	34
6 Korapiloak	37
7 Estalki eta teilatu gaineko lanak	41
7.1 Estalki-motak	41
7.2 Dauden arriskuak. Hartu beharreko prebentzio-neurriak	44

7.3 Lanen antolamendua	45
7.4 Eguraldi txarra	45
7.5 Mantentze-programa	46
8 Dorre eta antenetako lanak	47
9 Kokatu, igo eta jaisteko teknikak	49
9.1 Segurtasun-lerroak eta ainguralekuak kokatzea	49
9.2 Dorre eta antenetan gora egin eta kokatzea	51
9.3 Teilatu gainean aurrera egin eta ziurtatzea	57
9.4 Segurtasun-lerro eramangarri homologatuak	58
10 Etengabe esekita egotea eskatzen duten lanak	62
11 Ezpondetako lanak	64
11.1 Makurdura neurritsu edo partzialeko ezpondak	64
11.2 Erabateko esekidurako ezpondak edo bertikalak	65
12 Kargak maneiatzea	66
13 Erreskateak	68
13.1 Zuzeneko metodo bertikala	68
13.2 Zeharkako metodo bertikala	70
14 Lehen laguntzak	71
15 Bibliografia	73

1. SARRERA

Lan-absentismo, heriotza eta lesio atzeraezinen lehen eragile izaten jarraitzen dute maila batetik bestera erorita gertatzen diren istripuek. Zorutik 2 metro baino goragoko altueretan, itxuraz egonkorak eta seguruak diren azaleretan, egiten dira lan ugari, baina horietan hutsegite txiki batek oso ondorio larriak izan ditzake.

Azken hamarkadan, izugarri garatu dira altuerako lanetan egiten diren lanek duten arriskuei aurrea hartzeko teknikak eta material bereziak. Gaur egun, norberaren babeserako zein babes kolektiborako nahikoa ekipo-mota dago merkatuan, eta horiei esker, segurtasunez jardun daitezke langileak ia ohiko egoera-lan guztietan.

Segurtasunari buruzko informazioa eta prestakuntza, istripuei aurrea hartzeko estrategia oinarri izan behar duen oinarrizko kate-maila da. Langileak berak jakin behar du arriskuen berri, eta beraz, bere burua babesteko metodorik egokienak ezagutu. Nolanahi ere, hori ez da nahikoa, egunero erabili eta egiten duen lanean sistematikoki ezarri behar ditu. Hori lortzea errazena omen da, askotan, tamalez hain ezaguna den “hau honela egin da beti eta ez da inoiz ezer gertatu” esaldian oinarritutako ohiturarekin amaitu behar bada. Langileei altuerako lanetan segurtasunez aritzeko beharrezkoak diren teknikak ezagutaraztea eta, teknika hauek ohiko lanaldian txertatzea ahalbidetuko duen jarrera-aldaketa aldatzen laguntzea da IFPRL institutuaren xedea.

2 ALTUERATIKO ERORKETAK

Kontzeptu orokorrak

- Konpresio-sindromea

Sindrome ortoestatiko edo zapaltze izenaz ere ezagutzen den hau, pertsona bat epe luze batean arnes batetik zintzilik egotearen ondorioz azaltzen diren sintoma-sorta da. Arnasaren uhalak tornikete baten antzera eragiten dute, eta odola eta oxigenoa gorputz-adarretara iragaitea erabat edo zati batez oztopatzen dute.

Pertsona bat arnes batetik zintzilik eta mugitu gabe gelditzen bada, arnesaren presioaren ondorioz, baliteke odol-fluxuari igarotzen ez uztea, eta hainbat gorputz-ataletan toxinak sorraraztea. Odola, odol-garaztapenera eta giltzurrunak bezalako bizi-organoetara itzultzen denean, giltzurrunek huts egin dezakete, eta ondoren, bihotzekoa edo toxinek eragindako bihotzekoa gerta daiteke.



- Erorketa-faktorea:

Erorketa baten larritasun-maila zehazteko balio du.

Erorketa-altuera, erorketa baten ondoriozko talkaren indarra banatzeko dagoen sistema eusleko soka edo uhalaren luzeraren artean zatituz kalkulatzen da. Ondoren ekuazioarekin kalkulatzen da:

$$\text{Erorketa-faktorea} = \text{Erorketa-altuera} / \text{Sistemako soka edo uhalaren luzera}$$

Lan batean erorketa-faktorea handia denean, berori murrizteko mekanismorik onena aukeratu dugu, adibidez: ainguraketa-soka energia-xurgagailudunak.

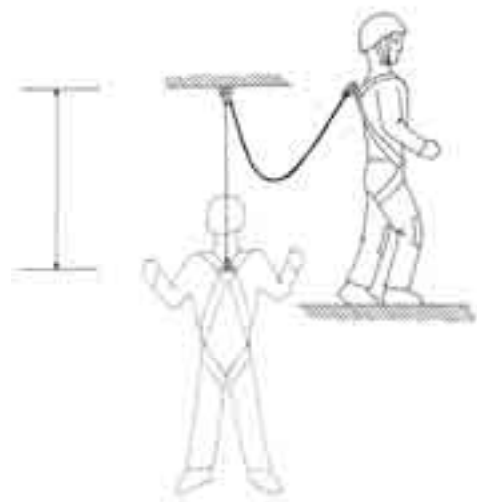


FAKTORE 0

OK



OK



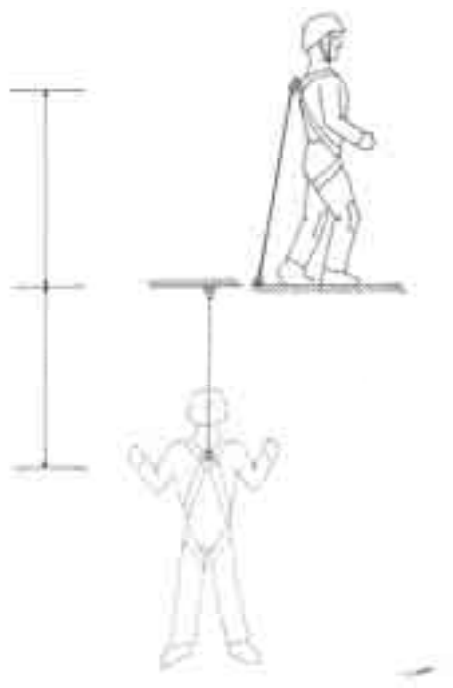
FAKTORE 1

¿OK?



OK





FAKTORE 2

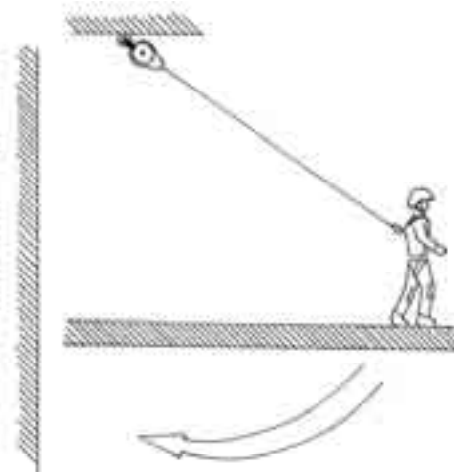
¿OK?

NO



• Ondorio kulunkaria

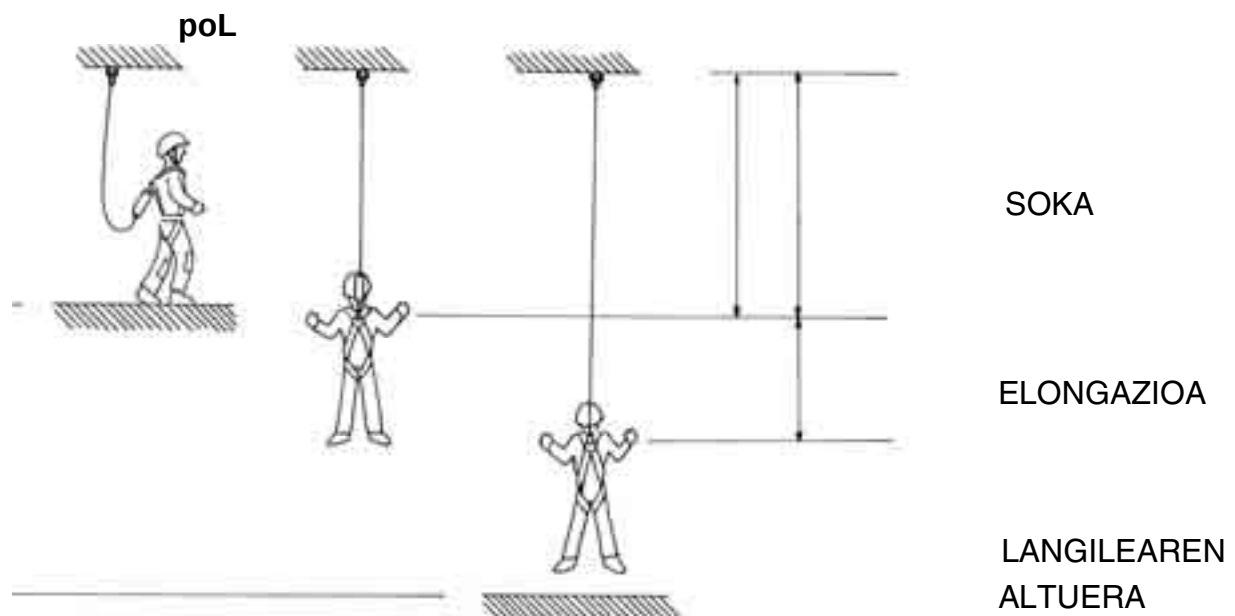
Ainguraketa-gunetik urrun lan egiten dugunean, litekeen erorketa ez da bertikala izango, zirkulu-formako ibilbide bati jarraituz baizik, hau da, pendulu baten antzera kulunkatuz, eta biraketa-gunea lotune dugun ainguralekuan egongo da. Beraz, kontuz ibili beharko dugu eta gure ibilbidean, bertikalean beharrean, aurki ditzakegun oztopoak kontrolatu.



- Erorketa-tarte librea

Erortzean eta erabili ditugun segurtasun-sistemak (lotutako sokak, ainguraketa-soka xurgagailudunak...) funtzionatzen hastean, sistema horiek zabaldu, eta ondorioz, sistema orokorra luzatu egiten da. Lan bateko segurtasunaren plangintza egitean, kontuan izan beharko dugu luzapen hori, lurzorua kontra talka ez egiteko.

Istripua gertatuz gero, sistema batek lurrera ez iristeko izan behar duen gutxieneko altuerari deritzo erorketa-tarte librea.



3. ALTUERAN LAN EGITEKO SEGURTASUNEZKO NBE-AK, INSTALAZIOAK ETA GAILUAK

3.1 DESKRIBAPENA

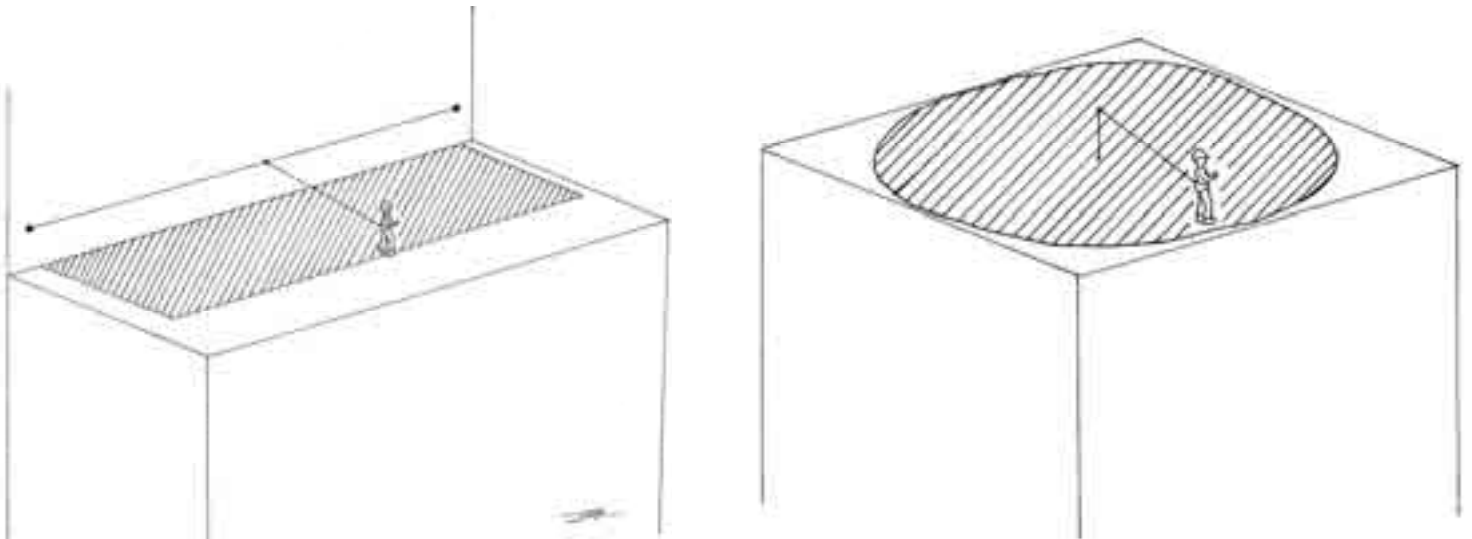
Jarraian, erorketen aurrakako babes-ekipoetako elementu, gailu eta instalazioak zehatz-mehatz deskribatzen dira.

3.1.1 GERRIKOAK (EN 358)

Gerrikoak, lanlekuko gune bati lotzeko diseinatuta daude, ez erorketez babesteko. Batik bat, eremua mugatzeko erabili ohi dira.

Hauen eginkizuna erabiltzailea orekatu eta finkatzea da, eta inoiz ez esekita dagoenean. Langileak zorua zapaldu behar oinekin eta **ezin da erortzeko inolako arriskurik egon**.



Gerrikoa eremua mugatzeko erabiltzea:**3.1.2 ERORKETEN AURKAKO ARNESAK (EN 361)**

Maila batetik bestera erortzeko arriskua duten lanetan erabili beharreko babes-ekipoak dira.

Erorketen aurkako arnes integralak talkaren indarra banatzeko diseinatuta daudenez, ezinbestekoa izan da beti sistema xurgatzaile bat erabiltzea. Honelako arnesek, gutxienez ainguraketa-puntu bat eraman behar dute omoplatoen parean.



Arnesa nola jantzi:

Arnesak belarri automatiko edo desmuntagarririk ez badarama, eserita edo elementu finko baten kontra jantzi beharko dugu, janzterakoan ez erortzeko.

Egungo fabrikazio-arau teknikoak erorketen aurkako ainguraketa-uztaiak (A seinalea daramatenak) eta kokatzekoak (letrarik gabekoak) jarri eta bereiztera derrigortzen du.



Langileek, kokalekua dela-eta (Adibidez: antena, dorre, eta abarretako lanak), kokapen-soka bat eta, aldi berean, segurtasun-sistema bat eraman behar dutenean, egokiena arnesa eta gerrikoa janztea izatean da.

Arnes batek honako zati hauek ditu:

- Ainguraketa-uztaia -----
- Gerriko banda -----
- Materialerako uztaiak -----
- Zango-zuloak -----



3.1.3 KONEKTOREAK (EN362)

Erorketen aurkako segurtasun-sistema baten elementu ezberdinen arteko lotura-sistema dira konektoreak. Hauek ezin dute 18 Kntik beherako erresistentzia izan. Ireki ondoren erlaitz batez automatikoki ixten diren metalezko uztai batzuk dira. Hainbat motatakoak izan daitezke.

3.1.3.1 Segurtagailurik gabeko mosketoiak:

Soilena da. C hizkiaren forma duen pieza batez eta uztai osatzen duen erlaitz batez osatuta daude. Bisagra bat darama erlaitzak mutur batean, eta ixtean uztai osatzen da, mosketoiari trakziozko erresistentzia handia erantsiz.

Segurtagailurik gabeko mosketoiak, erlaitza sakatuz irekitzen da. Mota honek badu eragozpenik, ezustean ireki baitaiteke erlaitza. Hori dela-eta, honelako mosketoiak **ez dira langilearen segurtasuna menpe dagoenean erabili behar.**

3.1.3.2 Mosketoi segurtagailudunak:

Erlaitza ustekabean ez irekitzeko ixte-sistema bat daramate hauek. Hiru sistema ohikoenak honako hauek dira:

- Mosketoi haridun segurtagailudunak.



- Mosketoi bira-laurdeneko edo baionetadun segurtagailudunak.



- Sakatu beharreko segurtagailudun mosketoiak.



3.1.3.3 Irekidura handiko mosketoiak:

Dituzten forma eta tamainagatik, mosketoirik egokienak dira baranda, habe, eta abarretara lotzeko.



3.1.4 MAILLOIAK (EN 12275)

Metalezko uztaiak dira. Metalezko uztai hariztatuz edo alderantziz eraginez ireki eta ixten dira. Hauen eta mosketoien arteko aldea, bisagarrik ez eramatean datza. Askoz motelagoa da hauen irekitzeko mekanismoa mosketoiena baino, eta bakarrik erabiltzen dira, sarritan konektatu eta deskonektatzea eskatzen ez duten elementuak lotzeko.



Duten diseinua dela-eta, erresistentzia handiago dute konektoreek norabide batzuetarantz, eta batzuetarantz baino. Luzetara, tentsio handiagori eusten diote, eta txikiagoari, zama ixteko beso gaineen zeharka aplikatzen denean edo palanka egiten dion beste elementu baten kontra jarrita dagoenean. Horregatik, erresistentziarik handiena duen norabiderantz jarri beharko dira beti, eta inoiz ez, besteren baterantz.

Laneko konektoreak **Gaizki**



Konektoreak lanean Ondo

3.1.5 .AINGURAKETA-SOKAK (EN 354)

Ainguraketa-soka batek, ainguraketa-puntu batera, segurtasun-lerroetara eta egituretara lotzea ahalbidetzen digu. Halaber, joan-etorrien tarte mugatzeko ere.

Soka edo zintazkoak fabrikatzen dira, eta bakunak, bikoitzak edo erregulagarriak izan daitezke. Gomendatutako gutxieneko erresistentzia 15 KNkoa da. Konektoreekin batera erabiltzen dira beti.



3.1.6. AINGURAKETA-SOKA ENERGIA-XURGATZAILEDUNAK (EN 355)

Erortzekotan, sortutako energia xurgatuko duen sistema bat daramaten ainguraketa-sokak dira. Honela, energia hori ez zaio langileari helduko, eta lesio larri edo atzeraezinak ekidingo dira.

Tentsio zehatz bati, normalean 4'5 KNkoari, eusteko moduko jostura bat daraman zinta bat da. Jostura hori apurka-apurka tarratatzen da, eta honela barreiatzen da sortutako energia,

eta langileari kalteak ekiditen zaizkio. Xurgatzailea erabat zabaltzen denan, 22 KNko izango da guztizko erresistentzia.

Hauak ere, bakunak, bikoitzak edo erregulagarriak izan daitezke.



3.1.7 KOKAPEN-SOKA DOIGARRIAK (EN 358)

Lan berezi zehatz bat egiteko behar bezala kokatzea ahalbidetzen diguten sokak dira. Erdi-esekita lan egiten dugunean erabiltzen dira, eskuak askatu eta tresnak erabili ahal ditzagun.



3.1.8 ERORKETEN AURKAKO SISTEMA ERRETRAKTILAK (EN 360)

Zinta edo kablezkoa egiten da gailu hau, karkasa baten barruan bilduta egoten delako. Karkasaren goiko aldean, instalatzerakoan eusteko puntu bat dago. Kable edo zintaren puntan langilea lotzeko erabiltzen den konektore bat darama.

Autoetako uhalen antzera funtzionatzen du gailuak, hau da, tentsiorik gabe libre luzatu eta jasotzen da zinta edo kablea, baina tentsio baten aurrean blokeatu egiten da (Adibidez: erortzean).

Honelako sistemak erabiltzean arretaz ibili behar da askatutako kable edo zintaren luzeraz, erortzekotan, arriskuz kulunka baitaiteke langilea.



Langileren bat erori eta zintzilik geratzen den kasuetarako, erretraktiletara egokitu ahal diren eta biktima jasotzeko balio duten sistemak daude.



3.1.9 LEHENERATZEKO ERORKETEN AURKAKO AUTOMATIKOAK + ERRETRAKTILAK

Gailu erretraktil automatikoa igo eta jaistekoa bihurtzen duen sistema bat darama, aurrekoen aldagai honek.

Oso erabilgarria da, erretraktil gisa erabiltzean istripuren bat gertatuz gero.



3.1.10. KASKOA (EN 397)

Kolpeez eta goitik behera erortzen diren objektuez babesteko pentsatuta dago kaskoa. Kokospekoa eraman beharko du, horrek jarrera egokian mantendu eta ezustean ihes egiteko arriskua galarazten du. Erortzekotan, berehala eta erraz-erraz aterako da kokospekorik gabeko kasko ba buruaren langiletik, eta babesik gabe utziko du gehien behar duenean.



3.1.11. OINETAKOAK

Lanaren araberrako oinetakoak erabili behar dira. Ezinbestekoa da ez irristatzeko zorudunak izatea.

3.1.12 SOKA GAINEKO ERORKETEN ARKAKO MUGIKORRAK (EN 353)

Ehunezko segurtasun-lerroen gainean irristatzen diren elementuak eta horietan zehar mugitzea ahalbidetzen dute. Hala ere, blokeatu egiten dira lotuta daraman langilea erortzen bada.



3.1.13 JAITSIGAILUAK (EN 341)

Bestelako teknikak erabiliz leku hurbilgaitzetara heltzerik ez badago erabiltzen dira. Soken gainean etengabe zintzilikatuz, ehunezko segurtasun-lerro hauetan jaistea ahalbidetzen dute gailu hauek.



3.1.14 SOKAK (EN 1891)

Langileek lotuta daramaten segurtasun-lerroak osatzen dituzten ehunezko elementuak dira sokak.

Zorrodunak edo txirikordatuak izan daitezke, eta kasu bietan gutxienezko erresistentziak 22 kNkoa izan behar du.

Material ezberdinez fabrikatuta egon daitezke, hala nola: poliamida, poliesterra, polipropilenoa, aramida eta kevlarrez. Dena den, ohikoenak poliamida eta poliesterrezkoak dira ohikoenak.

Ezaugarrien arabera, bi motatakoak izan daitezke sokak: dinamikoak eta erdiestatikoak.

Industriaren munduko teknika espezializatuertako erabiltzen dira soka DINAMIKOAK (eskalada-teknikan, laguna ziurtatzeko), eta erorketa-faktore handiak xurgatzeko prestatuta daude (2. faktorea).



ESKALADA TEKNIKA

Ohiko industria-erabileretarako erabiltzen dira soka ERDIESTATIKOAK, bai behin-behineko segurtasun-koketarako, zein segurtasunezko sokak fabrikatzeko.

Ez dira dinamikoak bezain elastikoak.

Horregatik, erorketa-faktore txikietarako (gehienez ere 1. mailakoetarako) baino ez dira erabiliko. Etengabe zintzilikaturik egotea eskatzen duten lanetarako erabiltzen dira, gutxienez ere 2 soka erabili behar direla.

Zorrodunen diametro ohikoenak, 10, 10,5 11mmkoak izaten dira, eta txirikordatuetoak, ordea, 12tik 16 mm-ra bitartekoak. Lehenengoak gutxiago narriatzen dira.



3.1.15. AINGURAKETAK (EN 795)

Eusteko sistemak ez dira berez eraginkorrak, ainguraketa-gune edo -eremuak behar dituzte. Puntu hauek norbanakoak edo kolektiboak eta finkoak edo behin-behinekoak izan daitezke, hau da, lana egin behar denean muntatzen dira, edo bestela, amaitutakoan eraman egiten dira. Gaitutako langileek baino ez dituzte egin behar ainguraketak, langileen segurtasunak garrantzia handia baitauka.

Erorketa batean sortutako indarrari eutsiko dioten segurtasun-sistema dira ainguraketak.

3.1.15.1 Eraikuntzako ainguraketak:

Lan-eremuan aurkitu ahal ditugun (adibidez: estalki bateko habeak) eta egitura osatzen duten elementuak dira. Erabili ahal izateko, ezinbestekoa horien erresistentzia ezagutzea eta hondatuta ez daudela ziurtatzeko, gaitutako langileek aztertu behar dituzte. Jositako zintadun uztaiez (EN 795) inguratuta erabili ohi dira, eta konektoreak ainguratzeko puntuak bideratzen dituzte.



3.1.15.2 Ainguraketa mekanikoak:

Presio mekaniko bidez hormigoizko egitura batera lotutako ainguraketak dira. Jartzeko, ezinbestekoa da aldez aurretik daratuluaz zulo bat egitea, bertan tako zabalgarria sartu ahal izateko.



3.1.15.3 Ainguraketa kimikoak:

Aldez aurretik daratuluaz egindako zulo batean sartutako epoxi erretxinaren hedapenari esker, egitura batera lotzen diren ainguraketak dira. Aipatutako zulo horretatik, heltzea oztopa dezakeen hauts guzti-guztia kendu behar da.



3.1.15.4 Soldatutako ainguraketak:

Nahikoa erresistentzia duen metalezko egitura bati soldatutako ainguraketak.

3.1.15.5 Halabeharrezko ainguraketak:

Gorago aipatutakoak jartzerik ez dagoenean, erabili behar diren ainguraketak dira. Azken aukera gisa baino ez dira honelako ainguraketak erabili behar segurtasunezko instalazioak egiterakoan, ez daudelako araututa, eta horien inguruan araudirik ez delako.

Nolanahi ere, EN 795 arauan ezarritako materialen erresistentzia-parametro berberak hartzen dira kontuan. Hala ere, aukeratutako kokalekuaren egokitasunaren arabera izango da azkeneko erresistentzia.



3.1.15.6 Pisu astuneko ainguraketak:

Euskarri dugunaren heldulekuaren pisuan oinarrituta dago ainguraketa-mota hau, eta masa handi bat izango denez, ezingo dugulako bere lekutik mugitu.



3.1.15.7 Ainguraketa mugikorak:

Kokalekutik mugitu daitezkeen ainguraketak barne hartzen ditugu hauen artean, hala nola: zintak, eslingak, tripodeak, etab. Honelakoek, gutxienez, 10 KNko erresistentziari eutsi behar diote.



3.1.16 SEGURTASUN SOKAK (EN795 eta EN353)

Erortzeko arriskua dagoen eremuetan, lekualdaketa luze xamarrek egitea ahalbidetzen duen segurtasunezko instalazioa da segurtasun-lerro bat.

Segurtasun-lerro mota ezberdinak daude:

3.1.16.1 Segurtasun-lerro horizontalak (EN-795)

Segurtasun-lerro Horizontal Malguak (EN-795- C mota).

Behin betikoak edo behin-behinekoak izan daitezke, eta kable, soka edo zintazkoak.

Egindako azterlanaren eta eutsi beharreko indarren arabera izango da muturretako gutxienezko erresistentzia. Berori instalatzen duenak erabakiko du horretaz zenbat erabiltzailek baliatuko diren.



Segurtasun-lerro Horizontal Zurrunak (EN-795- D mota).

Metro bakoitzeko ainguraketa bana eraman beharko dute segurtasun-lerro hauek, eta gutxienez 10KNko erresistentziari eusteko gai izan beharko du.



3.1.16.2 Segurtasun-lerro Bertikalak (EN353).

Segurtasun-lerro Bertikal Zurrunak (EN353-1);

Errei, kable edo pletinaz eginak izan daitezke.



Segurtasun-lerro Bertikal Malguak (EN353-2):

Kable edo sokazkoak izan daitezke. Goiko aldean, energia xurgatzaileak ainguralekua (ez da ezinbestekoa) eta beheko aldean kontrapisu bat eraman ditzakete hauek; bestela, ainguratuta egongo dira.

Sokazkoak goiko aldean egongo dira ainguratuta, besteak beste, ainguraketa finko, eramangarri edo segurtasun-lerro horizontal bati.

Sistemaren soka-motaren arabera (kontuz diametro eta soka-mota ezberdinekin) erorketen aurkako sistemara lotuko da langilea.

Ez dira energia xurgatzaileak erabiltzen, sokak erorketa motelduko duten ezaugarri elastikoak dituelako.

Honelako segurtasun-lerroak behin-behinekoak izaten dira.

Tarte berean ez du langile batek baino gehiago erabiliko.

Baldintza hau oso garrantzitsua da.



Finkoak dira beti Segurtasun-lerro Zurrinak, hau da, denbora luzez leku berean gelditzeko pentsatuta daude. Langilea horietara erraz iristeko moduan instalatzen dira, beharrezkoak direnean erabilgarri egon daitezzen.

Proiektua burutzeko baimendutako enpresek instalatu behar dituzte honelako segurtasun-lerroak.

Segurtasun-lerro Malguak, aitzitik, finkoak zein behin-behinekoak izan daitezke. Behin-behineko segurtasun-lerroak instalatzeak, lanak noizbehinka hartzen dituzten eta segurtasun-lerro finkorik instalatuta ez duten eremuetara heltzea ahalbidetzen digu. Lanei ekitean instalatuko dira eta daudenetan utzi dira beharrezkoak diren bitartean. Lanak amaitu eta beharrezkoak ez direnean, berriz, eraman egingo dira.

Metal edo ehunezkoak izan daitezke. Ainguraketa-puntuak eta korapiloak beharrezkoak izanez gero, jarriko dugun segurtasun-lerroari dagozkionak izango dira.

3.1.17. MATERIAL OSAGARRIA

Lana errazteko erabiltzen den materiala jaso da atal honetan, eta horien artean, zamak erabili edo lekualdatzean.

Ezin dira erorketen aurka erabili.

Hona, honelako material osagarri batzuk: poleak, eskutoki blokeatzailea, soka-babesleak, etab.



4. EKIPOA ZAINDU ETA MANTENTZEA

Behar bezala funtzionatu ahal izateko, mantendu egin behar da ekipo oro.

Gutxienez, 12 hilabetetan behin aztertuko dira ekipoak, eta gainera, aldizka mantendu eta, erabiltzen diren bakoitzean zein pertsona bati ematen zaionean egiaztatuko dira.

Gertatutako ororen eta antzemandako akatsen berri eman beharko dio erabiltzaileari enpresako arduradunak.

Egiaztapen hauek gaitutako langileek egin ahal dituzte, hots, enpresak berak behar den moduan prestatutako langileek zein azpikontratutako enpresa gaitu batek.

Segurtasun-erregistro batean jasoko dira kontroletako emaitza guztiak, eta erregistro horrek, laneko arriskuen kontrol eta prebentzioan esku hartzen dutenen eskura egon beharko du. Honako hauek osatuko dute erregistroa:

- Ekipo bakoitzari buruzko banakako fitxak.
- Ekipo bakoitzari buruzko fitxa kolektiboak, langileko.
- Jazoerei buruzko fitxak.

Laneko kaskoak bezalako **plastikozko elementuak** mantentzeko, ondorengo argibide hauek izango ditugu kontuan:

- ✂ Fabrikatzailearen jarraibideak beteko ditugu beti.
- ✂ Uretan garbituko dira, inoiz ez disolbatzaileez.
- ✂ Zintak garbitzeko, ehun delikatuetaarako garbigarriak erabiliko dira.
- ✂ Itzalpean, eta leku aireztatu eta bero handiegia egiten ez dutenetan utziko dira lehor daitezen.

Ehun-gaiak (arnesak, sokak, etab) kontserbatzeko, honako hauek izango dira kontuan:

- ✂ Asko edo giro oldarkorretan erabili badira, hiru hilabetetan behin sakon aztertuko dira ehun-gaiak.
- ✂ Bete beti fabrikatzaileak ezarritako jarraibideak.
- ✂ Zikindutako edozein ehun-gai, ur hotzetan eta garbigarri neutroak erabiliz garbitu behar dira.
- ✂ Ur ugaritan eragingo dira (gehienez ere 30° Ctara) eta garbigarri dena desagerraraziko da.
- ✂ Ondoren, itzalpeko eta aireztatutako leku freskoan lehortuko da.
- ✂ Kontuz ibili, agente kimiko gogorrekin kontaktuan ez jartzeko.
- ✂ Kontuz ibili, material urratzaile eta ebakitzailerekin urra ez daitezen.
- ✂ Edozein ekipo erabili baino lehen, nola dagoen egiaztatu beharko da, eta ez da kaltetu edo hondatutakorik erabiliko. Jositako zinta eta arnesetan, josturak egiaztatu beharko dira.
- ✂ Fabrikatzaileak adierazitako balio-bizitza errespetatzea (sokak: 3 urte; arnesak: 5 urte). Hala ere, horiek jasandako higadura eta narriadura oso kontuan izan behar dira, faktore horiek oso mugatzen baitute gaien balio-bizitza.
- ✂ Erabili ondoren, leku lehor, garbi, ilun eta hautsik gabekoan gorde behar da.
- ✂ Ez gorde inoiz ehun-gai bat leku heze batean, ingurune hezeetan sortzen diren onddoek, ehunak narria ditzaketelako.
- ✂ Erorketa baten ondoren, arreta handiz aztertu behar dira erabilitako materialak, eta bereziki ehunezkoak. Hondatuta egon daitezkeenak, deuseztatu egin behar dira.
- ✂ Ez eduki materialak presiopean (biltegiaratzera, zapaldu gabe...).
- ✂ Ez garbitu inoiz presio handiko makinetan, ehun-zuntzak honda baititzakete.

Metalezko gaien kontserbazioari dagokionez:

- ✂ Kontuz ibili materialek kolperik har ez ditzaten. Inpaktu batek begien bistan azaltzen ez diren barne-midropitzadurak eragin ditzake, eta zama arin batek erabat apurraziz.
- ✂ Deuseztatu kolpe handi bat jasan duen edozein material.
- ✂ Aztertu deformazio, pitzadura edo kolperik duen.
- ✂ Kendu berehalakoan, edozein produktu korrosibo, lokatza, zementua...
- ✂ Labainarazi itxiturak eta mekanismoak, behar bezala funtziona dezaten.
- ✂ Ez manipulatu materialak, ezta horietan inolako soldadurarik egin ere.
- ✂ Arretaz ibili arnesetako belarriak eta konektoreak herdoil ez daitezen, erresistentzia murrizt baitezake.

5. SEGURTASUN ARAU OROKORRAK

- Lurretik bi metrora edo hortik gora dauden lanlekuetan egin diren jarduera guztiak, norberaren babeserako ekipoak eta babes-ekipo kolektiboak erabiliko dira.

Bien artean, araudia ezartzen duen legez, **babes kolektiboko ekipoak** erabiltzea lehenetsiko dira.

- **Ahalik eta denbora gutxien egongo da erortzeko arriskupean.**

Horretarako, altuerako eragiketak murriztuz antolatuko da lana, eta ahalik eta lan gehien beheragoko mailetan eginez.

- Altuerako lanetan, **gutxienez bi langile esku hartu beharko dute**, ahalik eta seguruen jarduteko eta istripurik gertatzekotan lehenbailehen laguntzeko.

- Segurtasun-lerro malgu eta zurrinetako erorketen aurkako gailuak bateraezinak dira. Beraz, segurtasun-lerro bakoitzari dagokion dispositiboa erabiliko dugu beti, hau da, fabrikatzaileak adierazitako osagaia. Hortaz, **debekatuta dago ainguratzeko lerrokoaren markakoak ez diren dispositiboak erabiltzea.**

- **Lanlekua txukun, garbi eta antolatuta mantendu** behar da, eta bereziki, altuerako lanetan ari bagara. Honela, babes-ekipoak hobeto erabiliko ditugu, hots, akatsik egin gabe eta beharrezkoak ez diren maniobrak galaraziz. Gainera, objektuak eta erremintak erortzea eragotziko dugu. Zikin edo txukun ez dagoen lanleku batean errazago gerta daitezke estropezuak eta maila bereko erorketak. Kontuan izan behar da maila bereko erorketa bat altueran gertatzekotan, eta itxuraz

arriskurik ez izan arren, maila batetik besterako erorketa larria ondoriozta dezakeela.

- Aginteak eskura izango dira garabien edo joan-etorrietarako zaldainen gainean edo istripua izan dezakeen makina batean lanean hasi baino lehen, eta gainera, horiek martxan ez jartzeko seinaleak jarri beharko dira. Beharrezkoa balitz edo jokalekutik gertu lan egin behar izanez gero, elektrizitatea eten daiteke.

- Poliki eta mailaka igo eta jaitsiko da. Honela, irristadak, koordinazioakatsak edo nekea galaraziko ditugu. Beharrezkoa izatekotan edo nekatuta bagaude, gelditu egingo gara katu-eskailera baten erdialdera. Honelakoetan, kokapen-soka erabili eta lotuta geratuko gara, ezinbestez, erlaxatu edo arnasa berreskuratu bitartean.

- Lan-eremua mugatu eta seinaleztatzea, eta obran lanean ari ez den edo behar beste babes-ekipo eta ezagutzarik ez duen orori sarrera debekatzea.

- Eragiketa ezberdinak garatzen hasi baino lehen, honako hauek izan behar ditugu kontuan, behar bezala burutu nahi baditugu:

- Lan egiten hasi baino, erabiliko diren babes-ekipoak ikuskatuko dira. Ezer arrarorik antzematekotan, ez da ekipo hori erabiliko. Gorde egin beharko da, ondoren azterketa sakonki egiaztatzeko.
- Gutxienez ere ainguraketa-puntu seguru bat izango du erorketen aurkako sistemak (gutxieneko erresistentzai: 10 KN), eta ahal den guztietan, bi ainguraleku izango ditu. Buruaren gainetik egongo dira ainguraketa-puntuak, edo bestela, ahalik eta punturik altuenean. Energia xurgagailua erabiltzea komeni da.

- Segurtasunezko gailuak ainguraketa-puntuetan edo segurtasun-lerroetan finkatu ondoren, eta igotzen edo jaisten hasi aurretik, behar bezala instalatuta dauden eta behar bezala funtzionatzen duten egiaztatuko da.

-Lana amaitzerakoan, txukun eta antolatuta jasoko erabilitako ekipoa, eta ikusizko beste azterketa bat egin ondoren, arazoren bat sumatzekotan, jakinarazi egingo da.

- Gogoratu behar da erorketen aurkako ekipoa ezin dela beste edozertarako erabili, bakar-bakarrik duen helburuarekin erabili behar dela, eta beti, osagaiak aldatu gabe. Fabrikatzailearen argibideak errespetatu behar dira beti.

- Azkenik, eta garrantzi bera izanik, ezin da erorketen aurkako sistema bat erabili nola funtzionatzen duen eta nolako ezaugarriak dituen jakin ezean. Horiek erabiltzeko prestakuntza izan behar dute maneiatzen dituzten pertsona guztiek.

6. KORAPILOAK

Behin-behineko segurtasun-lerroa jartzeko ehun-gaiak erabiltzen ditugun guztietan, korapiloak erabili beharko ditugu, konektoreen bitartez ainguralekuetara lortu ahal izateko.

Korapilo-mota ugari dago, baina guztiak ez dira ainguratzeko aproposak.

Ezinbestekoa da korapiloek buruzko berariazko prestakuntza izatea, horiek egin eta erabiltzeko. Langile guztiek jakin behar dute oinarrizko korapiloak egiten, lanean dauden bitartean ezer gertatzekotan erabili ahal ditzaten.

Jarraian, egoera bakoitzerako korapilorik aproposenak adieraziko ditugu.

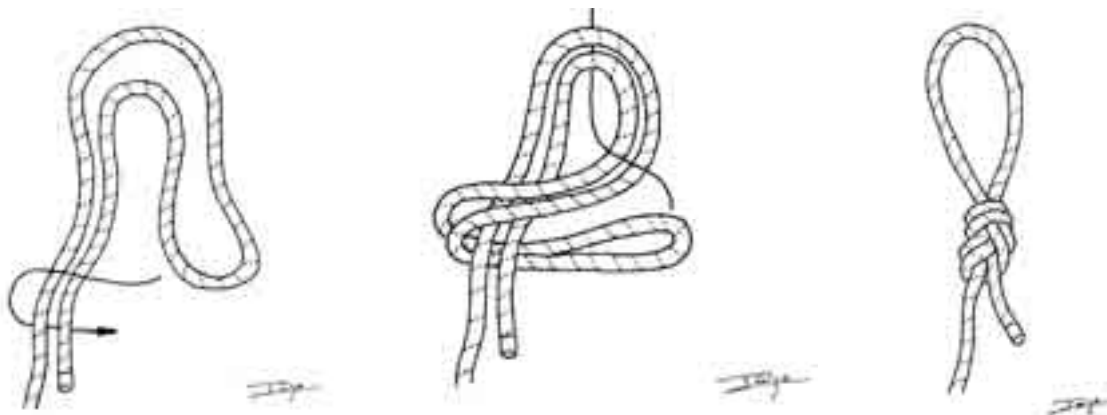
Korapilo soila:

Korapilo klasikorik ezagunen eta soilena da, baina tentsio handipean, oso zaila da askatzen. Oso astunak ez diren zametarako gomendatzen da.



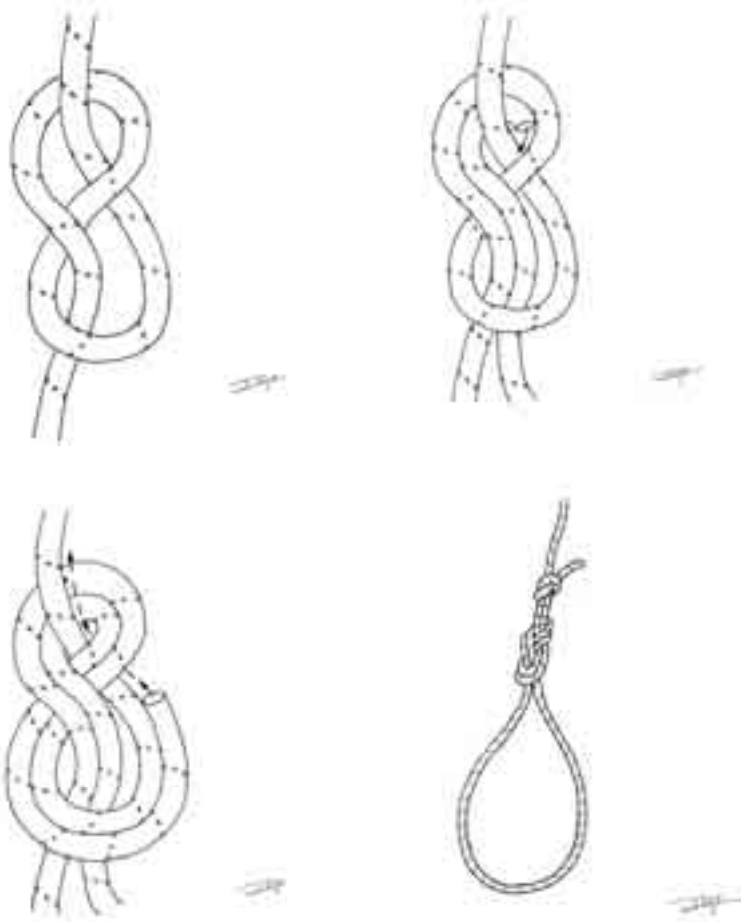
Zortzia;

Gehien erabiltzen den korapiloa da, energia xurgatzeko duen gaitasuna handia delako. "Zortzi" baten forma bereziak oso erraz identifikatzea ahalbidetzen du, eta ondorioz, langilea gai izango da inolako arazorik gabe korapiloa ondo ala txarto eginda dagoen identifikatzeko. Oso zama astunen presiopean egon ondoren, errazago askatzen da, duen egitura laua dela eta.



Sokaz lotzeko zortzia edo zortzi jarraitua:

Aurreko korapiloa egiteko beste modu bat da. Normalean, soka eusteko sistema bati (ainguraketa) zuzenean lotzeko eta soka zuzenean, hau da, mosketoirik gabe, arnesari lotzeko (eskaladako teknika) erabiltzen da.

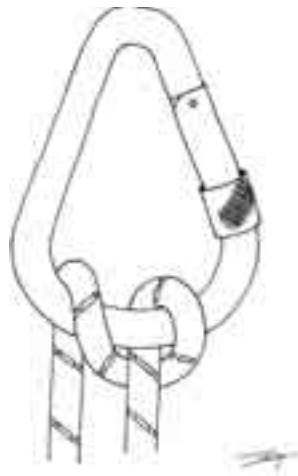
*Bi korapilodun zortzia:*

Lotzeko dituen bi begiztari esker, indarrak banatzeko balio duen korapiloa da. Honako hauetarako da egokia: sistema bertikaletako goiko aldeko loturetarako, zama garrantzitsuak (erreskatea) jaso dezaketen segurtasunezko instalazioetarako edo indar-triangeluak egiteko.



Dinamikoa:

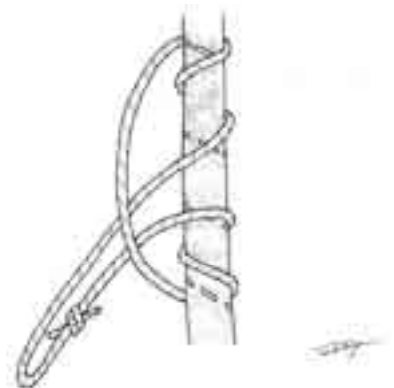
Ohiz kanpoko kasuetan erabiliko dugu korapilo hau (sistema mekaniko autoblokeatzailea galdu edo hondatzekotan), sokaren eta konektorearen arteko igurzketa dela-eta, kontrolatu beharko ditugun zamak jaisteko. Konektoreak HMS motakoak (madari-formakoak) izango dira beti, soka errazago mugi dadin. Korapilo hau ez da inoiz pertsonak jaisteko edo soka zehar lekualdatzeko erabiliko, honelako kasuetan segurtasunik ez duelako.

*Hegatxabal itxurako korapiloa:*

Langile gehienek ezagutzen duten blokeo-korapiloa da. Azalaren arteko tarteak kontua izan behar dira, korapiloa lerra ez dadin.

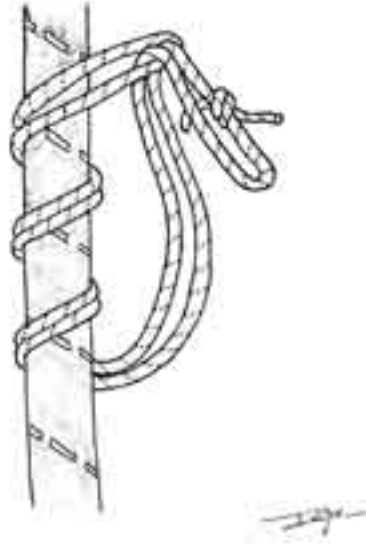
*Prusik korapiloa:*

Blokeatzeko beste korapilo bat da, soka nagusia estutzekoa. Sokari tentsioa eransteke edo elementuak finkatzeko erabiltzen da.



Machard korapiloa:

Oso erraza da blokeatzeko hirugarren korapilo hau egiten, eta lerratzeko ahalmen handiagoa du Prusik korapiloak baino. Dena den, zama handietarako ez da aurreko hori bezain segurua.



7. ESTALKI ETA TEILATU GAINEKO LANAK

7.1 ESTALKI MOTAK

Inklinazioan datza aurreneko ezberdintasun bat: lau horizontalak eta lau inklinatuak.

Eraikuntza-motan oinarritzen da bigarrena:

- Argizuloduna.
- Zinbrien arteko tarte ezberdinak.
- Etab.



Estalki lau horizontalak (zabaltzak)

Ibiltzeko eremuko materialen arabera, ibiltzeko modukoak edo ibilgaitzak izan daitezke.

Litezkeen ainguraketak:

- Egitura-elementuak: habeak eta forjatuak. Egoera egiaztatu behar da.
- Aurretiazko egiaztapen bat egiteko, honako hauek erabil daitezke:
 - Barandak eta balaustradak.

- Petoak edo fabrikako bular-babesak
- Tximiniak eta aireztatzeko irteerak
- Antenak eta mastak.

• Ez dira inoiz erabili behar:

- Euri-urak edo ur beltzak kanporatzeko elementuetan.

Sarbideak:

- Leihoak; Kontuz ibili, apurtutako kristalak egon baitaitezke.
- Sabaileihoak eta argizuloak: txikiak pieza bakarrekoak izan ohi dira.

Estalki inklinatuak (piezakako teilatuak)

Litezkeen ainguraketak:

- Astazaldi, zertxa eta petralak bezalako egitura-elementuak.
- Honako hauek egiaztatu behar dira aurrez: habeak, formatuak, fabrikako bular-babesak, antenak, mastak eta tximiniak.
- Ez dira inoiz jarri behar: euri-urak edo ur beltzak kanporatzeko elementuetan edo teilatu-hegaleko kakoetan.

Estalki inklinatu motak, materialen arabera sailkatuak:

A) Arbelazko estalkiak: Estalki arriskutsuenetakoa da, eraikitzean ematen zaion inklinazioa, hauskortasuna eta materiala eusteko sistema dela-eta.

B) Zeramikazko estalkiak: mota ezberdinetakoak izan daitezke: teila arabiarrezkoak, teila lauzkoak, teila greziarrezkoak, teila erromatarrezkoak, etab.

Oro har, inklinazio txikiagoa izaten badute ere, arriskutsuak dira estalki hauek ere. Horietatik igartzeko, hobe gailurra erabiltzea. Horretarako, oin bakoitza gailurraren alde batean jarriko dugu. Estalkiko hegalek eta gailurrak, eta hainbatetan beste teila hilera batzuk, morteroz itsasten dira, eta ondorioz,

erresistentzia handiagoa izaten dute. Goroldioz estalita eta bustita daudenean dira arriskutsuen (irristakorren).

C) Zuntz-zementuzko estalkiak: batik bat, industria eta nekazaritza pabiloietan aurkituko ditugu. Denboraren poderioz, apurkor bilakatzen da zuntz-zementua. Berriek hezetasuna xurgatu ohi dute, baina gero gogorrago eta iragazgaitzago bilakatzen badira ere, baita hauskorrago. Hauetatik igarotzeko, honelako estalkietako lanetarako diseinatutako zaldainak erabiliko ditugu.

D) Beirazko estalkiak: eraikinetako eskaileretan, bulegoetan, esparru handietan eta abarretan argi gehiago ego dadin erabiltzen dira. Oso estalki hauskorak dira.



E) Metalezko estalkiak: berun, kobre, zink edo altzairuzko xafla malguez egindako teilatuak izan daitezke. Altzairuzko xaflazkoak, industria eta nekarazitzako pabiloietan aurki ohi dira. Edozein profil dutela, ondo jasaten dituzte joan-etorriak. Dena den, finkatzeko torloju-lerroetan zehar ibiliko da, azpian petralak daudela adierazten baitute.

Tarteko apar isolatzaileaz itsatsitako bi xaflaz osatutako "Sándwich" erakoak bakunak baino erresistenteagoak dira.



7.2 ESTALKIETAKO LANETAN DAUDEN ARRISKUAK. HARTU BEHARREKO PREBENTZIO NEURRIAK

Langileak maila batetik bestera erortzeko arriskua:

Sareak edo barandak bezalako babes kolektiboak jarri, edo norberaren babeserako ekipoak erabiliko dira (ikusiko kokatu, igo eta jaisteko teknikak).

Altueratik, sabai-leiho edo argizuloetan edo material arinez egindako estalkietako irekigune txikiagoetan zehar erortzeko arriskua.

Argizuloetako alboak behar bezalako barandez babestea komeni da, eta elurra edo hautsa egotekotan horiek non dauden igartzeko moduan jarriko dira. Halaber, erresistentzia egokiko parrilladura metalikoez estal daitezke.

Segurtasuna areagotzeko, orobat, debekuak adierazteko seinaleak jar daitezke, hala nola: “Ez eseri, zapaldu edo jauzi”.

Objektuak goitik behera eta pertsona edo instalazioen gainera erortzea.

Estalkipeko eremua balizatu egingo da, eta ez zaio obrako langilea ez den inori pasatzen utziko. Segurtasunezko kaskoa erabili behar da.

Kontaktu elektrikoak

Estalkira heltzen diren kableetako elektrizitatearekiko kontaktu-arriskua prebenitzeko, ez da tentsiopeko eta babesik gabeko eroale edo elementuetatik gertu lan egin behar, energia-iturritik deskonektatuta ez badaude.

Dena delakoan, lanak egin behar badira, kableak desbideratu edo zorro isolatzaile edo pantailez babestuko dira. Goi-tentsioko lineetarako, indarrean dagoen Goi-Tentsioko Aireko Linea Elektrikoen Araubidean xedatutakoa beteko da.

7.3 LANEN ANTOLAMENDUA

Estalkiaren gainean inolako lanik egin aurretik, lanetaz arduratuko den enpresak estalkia aztertu beharko du, eta horren ezaugarrien arabera (mota, malda, dauden babes-neurriak, etab.), honako hauek diseinatu beharko ditu: lan-sistema, segurtasunezko sarbideak, norberaren babeserako ekipoak eta horiek erabiltzeko moduak, ekipoak eta tresnak, etab.

7.4 EGURALDI TXARRA

Eguraldi txarra egitekotan, eta bereziki haizea badabil, eta ondorioz, lanik egiteak komeni ez bada, ez da jardungo. Oro har, ez da lanik egingo euria edo elurra egiten duenean, edo haizearen abiadura 50 km/h-tik gorakoa denean. Azken kasu horretan, estalkitik eror daitezken material edo tresnak eraman beharko dira.

Eguraldi txarra egiten duenerako jantziak izan beharko dituzte langileek.

7.5 MANTENTZE PROGRAMA

Prebentziozko mantentze-programa bat gauzatuko da aldizka, eta tartean, altueratiko erorketak saihesteko prebentziozko sistemen inguruko elementu guztiak (kableak, zaldainak, eskailerak, NBEak, etab.) aztertuko dira. Baldintza egokietan ez badaude ordezkatu egingo dira, betiere, fabrikatzaileen jarraibideak bete beharko direla.

8 DORRE ETA ANTENETAKO LANAK

Antena -motak:

Tamainaren arabera:

- Antena handiak (mendietako errepikagailuak)
- Bitartekoak edo txikiak (eraikinen gaineko antenak)

Egituraren arabera:

- Saretazko egituradunak (autosostengagarria eta txarrantxatua).
- Polo bakarrekoa

Polo bakarrekoa



100-200 oineko altuera

Autosostengagarria



100-400 oineko altuera

Txarrantxatua (tirantea)



100-2150 oineko altuera

Antena eta dorreetan, zein garabietan, ez da zaila bilbe-egituretan gora egitea. Zoruan finkatuta egon ohi diren antean handiek, eta dorre eta eraikin gainean finkatutako bitarteko tamainakoek, jeneralean, zerbitzuko eskailera bat izaten dute, kanpo zein barruko aldean.

Polo bakarrekoko egitura duten antenetako zerbitzuko eskailera kanpoaldean egon ohi da, eta normalean, segurtasun-lerro finkoa eraman ohi dute.

Dorre eta antenetan, honelako arazoak eman daitezke:

1. Babes kolektiboko ekiporik ez egotea.
2. Aurrez instalatutako babes-ekipo kolektiboak egon arren, horiek langileak daraman materialarekin bat ez etortzea edo arauen araberakoak ez izatea.
3. Egitura eta ekipo zaharkituak, behar bezala mantendu gabekoak edo hondatuak.
4. Eguraldi txarra dela-eta, babes-ekipo kolektiboak erabilgarri ez egotea.
5. Eguraldi txarra egotekotan (ekaitz elektrikoak, haize zakarra, izotza, beroa, etab.) lana egitea arriskutsua izatea.
6. Elementu gehiegi instalatu izanak aurrera egitea, lan edo geroko instalazioak eragozteak. Gainera, elementu horiek eragindako kolpeak jaso eta bestelako istripuak izateko arriskua egon daiteke.

9. KOKATU, IGO ETA JAISTEKO TEKNIKAK

9.1 SEGURTASUN SOKAK ETA AINGURALEKUAK KOKATZEA

Lanei ekitean hasten da behin-behineko segurtasun-lerroak jartzen, eta ainguralekuak instalatu beharreko segurtasun-lerroaren arabera izango dira (ertz ebakitzailerik gabeko ainguralekuak, eta gutxienez 15kNkoak). Honelako ainguralekuetarako zortziko korapiloa erabiliko da eskuarki, eta egiturako bi puntutan ziurtatuko da segurtasun-lerroa beti, joan eta etorriko batez. Bigarren puntua lehenengoaren gainetik egongo da beti, erortzeko arriskuak saihesteko.

Beheko aldean pisu txiki bat jarriko dugu, segurtasun-sistemak behar bezala irrista daitezen.

Ez dugu segurtasun-sokaren azpiko muturra lotuko, larrialdiren bat gertatzekotan, bertatik jaisteko erabili ahal izango baitugu. Zoruan finkatuko da, bakar-bakarrik, lanaldia amaitzerakoan, hurrengo egunean ere instalatuta egon dadin. Honela, soka ez da kroatuko haizeak eraginda, eta hurrengo egunean erabilgarri izango dugu.



**Ez jarri soka
gehiegi.**



**Ez dadila bigarren
korapiloa
lehenengoaren
gainean gelditu**



ZUZENA

Indarrak banatzeko triangeluak:

Segurtasun-lerroaren goiburua jartzeko beste modu bat dago, bi ainguraketen arteko litekeen erorketaren indarra banatu nahi dugunerako. Horretarako, tentsio osoari eusten dio lehenengo ainguraketak, eta bigarrenak, ordea, “bigarren seguru” gisa funtzionatzen du, aurrekoak huts egitekotan.

Indarrak banatzeko triangelu bat eginez (triangelu forma ematea), erorketaren ondorioz sortutako energia bi ainguraketetara banatuko da, triangeluari ematen zaion angeluaren arabera.

KONTUZ! Angeluek 45 gradutik beherakoak izan behar dute, ainguraketa-puntuetara heltzen diren indarrak, gehienez ere %50ekoak izan daitezten.



Bi estropudun zortziko korapiloa da egokiena, honetako segurtasun-lerroen honelako goiburuak egiteko.



Ainguraketa-soken eta zinten zein mosketoien kokalekua izango dugu kontuan zintak jartzerakoan. Behar ez den bezala jarritako zintak erresistentzia galtzen du, eta bikoitzean jarritakoaren 44 kNko erresistentzia 8kNkoa bilaka daiteke, estututa eta palanka eginez jartzen bada.



Segurtasun-lerroen goiburuen muntaketa

9.2 DORRE ETA ANTENETAN GORA EGIN ETA KOKATZEA

Lerro finko bidez

Katu-eskaileran bertan instalatutako sistema finkoak aurki ditzakegu, eta horiei esker errazago eta ziurrago egingo dugu gora. Fabrikatzailearen eta ereduaren arabera erabiliko da, eta fabrikatzaileak dagozkion jarraibideak eman beharko ditu.



Lerro eramangarri bidez



Eskaileretan gora eta behera maiz egin behar denean eta lerro finkorik ez dagoenean erabiliko dira. Soka biko progresio-sistema bidez instalatu ahal dira, gorago adierazitako lerroen goiburuak eginez. Poliamidazko sokez fabrikatu ohi da honelako sistema, sokak txirikordatuak edo zorrodunak izan ahal direla. UNE-EN-353/2 araua bete behar dute.

Behin-behineko segurtasun-lerro hauek instalatzeak joan-etorriak eta eragiketak erraztuko dituzte, langilea etengabe baitago ziurtatuta goialdeko puntu bati esker.

Honelako segurtasun-lerroak, segurtasunez ibiltzeko zein larrialdiko erreskate baterako erabil daitezke.



Zamak edo hornigaiak igotzeko sistematzat ere erabil daiteke, betiere, honelako ekintzek segurtasun-lerroaren erresistentzia edo segurtasunaren aurka egiten ez badute.

Badago lan egiteko beste metodo bat, hau da, lan-eremuko goialdeko puntu batean ERRETRAKTILA edo Kokapen Sistema Automatikoa instala daiteke.

Honi esker, kokapen-aldaketa azkarrak egin daitezke egiturako puntu batetik bestera (angeluak errespetatuz), eta eskuez inora heldu gabe lan egin behar izatekotan, Ainguraketa Soka arrunta edo Kokapen Soka Erregulagarria erabiliko genuke.



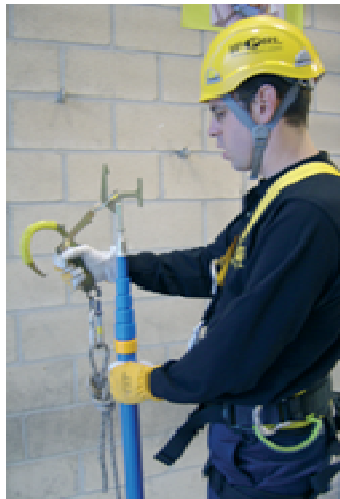
Soka bikoitz bidez



Eskaileran segurtasun-lerrorik ez dagoenean, dagoena hondatuta dagoenean edo eskailera hori oso noizbehinka erabiltzen denean jarriko da, behin-behineko segurtasun-lerro bezala erabiliz. Bikoitza izango da lotzeko soka eta energia xurgagailua ez ezik, zabaldua handiko mosketoiak (gure burua azkar batean segurtatu eta eskularruak erabili ahal izateko) ere eramango ditu. Kontuan izango dugu, beti, ainguralekua grabitate-zentrotik gora dagoela, erorketa-faktore handiak saihesteko. UNE-EN-355 arauaren arabera homologatutakoa izango da ainguraketa-soka.

Pertika bidez.

Pertika bat eta UNE-EN-353/2 arauaren arabeko segurtasun-soka bertikal bat erabiliz gora egitea ahalbidetzen duen teknika da. Pertikaren luzera medio finkatzen gara estrukturan eta gora egiten dugu. Segurtasun-sokaren goiko aldera heltzean, kokapen-soka batez ziurtatzen gara eta, pertika erabiliz, jartzen dugu goiko aldeko tartean berriro, segurtasun-soka bertikala. Aluminiozko eta karbono-zuntzezko pertikak daude, eta interesgarrienak, zuntzezko dielektrikoak dira. Pertikan mosketoi eta sistema eusle ezberdinak jarri ahalko dira, beharren eta egitura-moten arabera.



Eskalada Tekniken bidez

Batik bat, kirol-eskaladan gora egiteko erabiltzen da teknika erabiltzen da. Langile batek segurtatzen duen bitartean, beste batek gora egiten du, aurrera egin ahala, bitarteko seguruak jartzen dituela. Bitarteko seguruek, gutxienez ere, 15kNko erresistentzia izan beharko dute. Erabiltzen diren soka guztiak dinamikoak izango dira. Bitarteko seguruak, UNE-EN-795 arauaren arabera homologatutako B motako soka josiak izango dira eta segurtasunezko mosketoiak eramango dituzte. Gelditzeko sistema estatiko batez (adibidez, l'D edo gri-gri delakoak) ziurtatzen du lankideak. Aurreneko tarteetan arreta berezia jarriko da; lehenengo ainguraketa-puntua 2 metrora jarriko da, bigarrena lehenengotik metro 1era eta ondorengoak, gutxi gorabehera, 2 metrora.

Igoerako lehenengo metroetan erortzekotan, zoruaren kontra ez joateko egin behar da hau guztia horrela.



Soka Erregulagarri bidezko Kokatzea

Teknika hau, jeneralean, lan-eremuan kokatzeko erabiltzen da. Material gehigarri gisa, ainguratzeko soka erregulagarri bat erabiliko dugu. Interesgarri eta praktikoak, esku-sistema batez azkar batean erregulatzen direnak (Grillon, Manustop, etab.) eta hobeto kontserbatzeko babes-zorro bat daramatenak dira.

Arneseko gerrikoaren alboetako ainguraketetarako erabiltzen dira, eta horren luzera erregulatuz, erosoago lan egiteko jarrera lortzen lagunduko digute. Egiturari ainguratutako eta energia xurgatzailea daraman erorketen aurkako beste sistema batekin batera erabili beharko da.



9.3 TEILATU GAINEAN AURRERA EGITEA ETA ZIURTATZEA

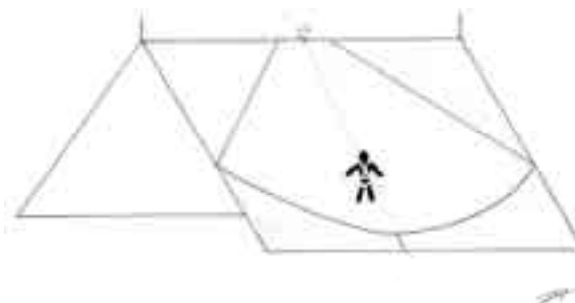
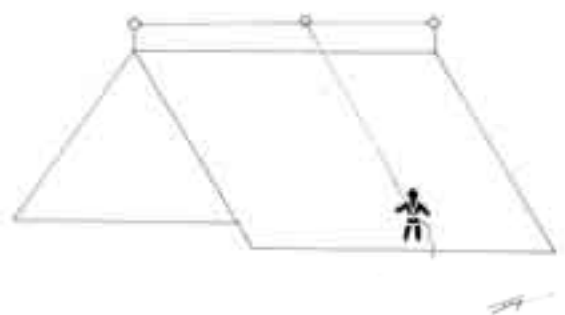
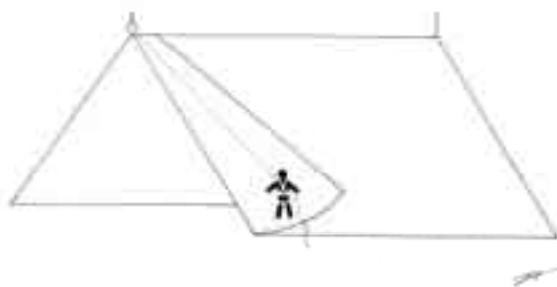


Erortzeko arriskua azaltzen duen altuera lan bat egiten denean, ezinbestekoa da segurtasun-kasko kokospeduna eramatea.

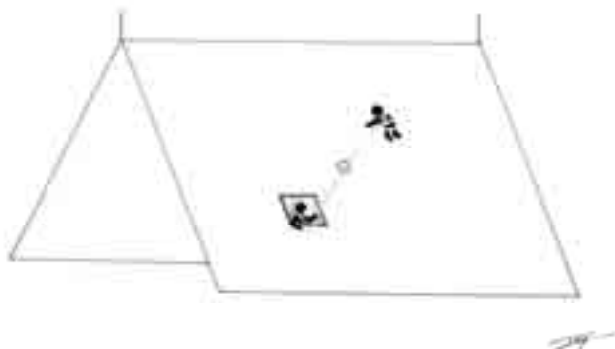
Dagoen segurtasun-lerro finko edo eramangarri bidez

Teilatuko lan guztiak egiteko, gailurrean jarri ohi den, behin betiko edo behin-behineko segurtasun-lerroan () segurtatuz. Segurtasun-lerro horiek UNEEN- 795 arauaren arabera C motatakoak izango dira teilatu gaineko joan-etorri horizontaletarako eta, UNE-EN-353/2 arabera segurtasun-lerro bertikala, goitik beherako eta behetik gorako lekualdaketetarako. Erortzekotan kulunkatzeko dagoen arriskua izango da kontuan, beori saihesteko.

Estalki inklinatuetan lanerako egin daitezkeen instalazioak



Eskalada Tekniken bidez aurrera egitea



Batik bat, kirol-eskaladan gora egiteko erabiltzen da teknika erabiltzen da. Langile batek segurtatzen duen bitartean, beste batek gora egiten du, aurrera egin ahala, bitarteko seguruak jartzen dituela. Bitarteko seguruek, gutxienez ere, 15kNko erresistentzia izan beharko dute (Adibidez: tximiniak, metalezko egiturak, etab.). Erabiltzen diren soka guztiak dinamikoak izango dira. Bitarteko seguruak, UNE-EN-795 arauaren arabera homologatutako B motako soka josiak izango dira eta segurtasunezko mosketoiak eramango dituzte. Gelditzeko sistema estatiko batez (adibidez, l'D edo gri-gri delakoak) ziurtatuko du lankideak.

9.4 HOMOLOGATUTAKO SEGURTASUN-LERRO ERAMANGARRIAK

Homologatutako segurtasun-lerro eramangarriak ere merkaturatzen dira. Horiek oso erraz jartzen dira, eta berori dute ezaugarri nagusi.

Kontuan izan beharko da instalatzailea, gailu gainean sor daitezkeen ahaleginak egitura eramalearekin bat datozela arduratu beharko dela, eta gainera, eusteko moduak ez dituela elementuen prestazioak edo ezaugarriak eraldatzen.

Jartzeko, egitura sendo baten inguruan biribilkatzen dira muturrak, gutxienez ere buelta finko bat eginez, eta mosketoia sokako "8" irristagarriaren gainean konektatzen da. EN795 ainguraketetara ere heldu daiteke edo bestela jositako uztaien (EN795) bidez. Egituraren ertz zorrotzetarako babesak erabiliko dira.

Tentsoretik ateratzen den zati nasaitik tira eginez aurretenkatzen da soka, eta ondoren, segurtasun-lerroko sistema mekanikoa aktibatzen da. Tenkatu ondoren, desblokeatzeko palanka jaisten da, hau ustekabez eta nahi gabe erlaxa ez dadin.

Ondoren, gelditzeko korapilo bat egingo da soberan gelditutako soka gainean eta tentsoretik ahalik eta gertuen. Tentsiorik gabeko edo iheserako deritzenen erako korapilo bat egitea komeni da, aktibatuz eta estutuz gero, erraz askatzen baitira.

Erorketak gelditzeko sistema konektatuko da. Sistema horrek, UNE-EN-355 arauaren arabera xurgagailua eramango du.

Erabili baino lehen, sistemako elementu guztiek fabrikatzailearen jarraibideak betetzen dituzten egiaztatuko da. Eta bereziki, beste pertsona batek instalatu badu edo eremuan jende gehiago badabil lanean.

“ESKALADA” teknika erabiliko da eremu zailetan instalatzeko.

Eremuarekin edo elementuekin talka egiteko moduko lekuren batean ari bagara, bitarteko aseguruak jarriko ditugu segurtasun-lerro nagusiko bi ainguraketen artean, ez kulunkatzeko. Horretarako, gure segurtasun-lerroak har dezakeen “GEZI” itxura izan beharko dugu kontuan.

Bitarteko
aseguruak



Gezi efektua

SEGURTASUN-LERRO ERAMANGARRIAREN MUNTAKETA URRATSEZ URRATS



Segurtasun-lerroaren
ainquraketa



Segurtasun-lerroa tenkatzea



Tenkadura
ziurtatzea



Bitan aingurutzen den
Sokadun lerroa

Segurtasun-lerro eramangarrien inguruko gomendio garrantzitsuak

- ✂ Dispositiboa erorketaren bat geldiarazteko erabili bada, ez da komeni, segurtasunagatik, berriro erabiltzea. Era berean, horren segurtasuna zalantzatan egonez gero.
- ✂ Lerroa talka, azidoen isurketa edo soldaturako txinpartez babestu beharko da.
- ✂ Ez erabili lerro zamak esekitzeko.
- ✂ Erabiltzailearen gainetik jarri behar da lerroa beti.
- ✂ Babestu sokak edozein gai urratzaile edo ertz zorrotzetatik.
- ✂ Erabiltzen ez denean, leku garbi, lehor eta aireztatu batean gorde behar da, narria dezakeen edozertaz babestuta.
- ✂ Ur eta xaboiak garbituko da.
- ✂ Gutxienez, urtean (12 hilabete) behin berraztertu be har dira.

10 ETENGABE ESEKITA EGOTEA ESKATZEN DUTEN LANAK

Segurtasun-lerro batetik esekita lan egin behar dugu etengabe, horiek egiteko beste moduren bat egon ezean. “Lan Bertikalak” izenez ezagutu ohi diren hauetan, segurtasun-sistema bikoiztu egin behar da (soka-sistema bikoitza eta soka bakoitzerako bina ainguraketa-sistema).



Gutxienez ere, eusteko aparteko bi soka eramango du, gutxienez, sistemak, bata igo, jaitsi eta eusteko (lanerako soka), eta bestea, larrialdietarako (segurtasun-soka). Zamak igo, jaitsi edo eutsi behar badira hirugarren soka bat erabiliko da.

Igotzeko eta jaisteko mekanismo seguru bat eramango du lanerako sokak, eta baita blokeatzeko sistema bat ere, erabiltzailea, mugitzean kontrola galduz gero, eror ez dadin.

Segurtasun-sokak, berriz, langilearen mugimenduekin batera mugitzen den erorketen aurkako gailu mugikorra eraman beharko du.

Langileak erabili beharreko erremintek eta gainerako tresnek, arnesari, horren azpiko aldeari edo bestelako baliabide egokiei lotuta joan beharko dute.

Zehatz-mehatz egin beharko da lanaren plangintza, eta egiaztatu ere, zuhurtziaz egiaztatu beharko da, larrialdi-egoera ematekotan, langilea lehenbailehen sorotsi ahal izateko.



11 EZPONDETA KO LANAK

Kanpoaldean kokatutako azalerak dira ezpondak, eta eguraldi txarrak bere egitura, eta ondorioz, segurtasuna eralda dezakete (luiziak, azalera hezeak, etab.).

Bi eratakoak dira:



11.1 Makurdura edo inklinazio ertain edo partzialeko ezpondak

Inklinazioaren, morfologiaren, izaeraren (luizi edo irristatzeko arrisku txikia) arabera, edo azken batez, lanean jardun bitartean bat-bateko desnibel aldaketak emateko arrisku ertaina dute ezpona hauek, eta beraz, hauetan gutxieneko neurriak hartu behar dira.

Azalera-motaren arabera, 0°tik (plano horizontala), gutxi gorabehera, 30 edo 45°ra bitartekoa izaten da honelako ezponen inklinazioa.

Honelako ezpondetan, oinak lurrian izanda egin daiteke lan eta oreka mantendu ahal da horrela. Prebentzio gisa instalatuko da segurtasun-sistema

eta ez da beharrezkoa izango horretatik esekita edo zintzilik egotea.

Behin-behineko segurtasun-lerroen sistemak instalatuko dira, ezpondarekiko bertikalak eta ainguraketa finko edo segurtasun-lerro horizontalei (behin betikoan zein behin-behinekoak) tinko lotuta.

11.2 Erabateko esekidurako ezpondak edo bertikalak

Inklinazio-mailagatik zein azalera-motagatik, langilea segurtasun-sistematik esekita etengabe egotea eskatzen duten ezpondak dira hauek. Horregatik, etengabe esekita egotea eskatzen duten lanen kasuan legez (soka-sistema bikoitza eta soka bakoitzerako bina ainguraketa-sistema), bikoitzak izango dira segurtasun-sistemak.

Maila honetan barne hartzen diren ezpondak, 40-45°tik 90°ra, eta baita 120 edo 130°ra (hegalkinak deritzenak) bitarteko inklinazioa izaten.

Ezaugarri bereziak dituzte ezpondetarako ainguraketa-sistemak, kanpoalderako direlako. Beraz, gizakiak egindako elementuak edo natur elementuak aurki ditzakegu tartean.

Gizakiak egindako elementuen artean, honako hauek aurki ditzakegu: eusteko hormak, barandak, metal edo zurezko mastak, ainguraketa homologatuak, etab. Natur elementuen artean, berriz: zuhaitzak (dimentsionatuak), material ezberdinetako haitzak (hareharria, kareharria, etab.), ezpondak (mota ezberdinetakoak), etab.

Segurtasun-sistemak azalera batean finkatzerakoan, funtsean, honako hauek izan beharko ditugu kontuan aukeratzerakoan:

- ✗ Sendoena zein den.
- ✗ Gairidimentsionatuena zein den.
- ✗ Zeinetan jarri instalatu ahal ditugun homologatutako elementuak.
- ✗ Fidagarrien irizten zaiguna.

12 KARGAK MANEIATZEA

Hainbat modutara jaso ahal ditugu zamak, baina zentzuz erabaki beharko dugu kasu bakoitzean egokiena zein den. Zamaren arabera, pisua banatzeko polipastoak erabiliko ditugu. Polea arruntak edo blokeatzaileak (Protaxion, minitraxion,..) erabiliko ditugu.

Kontuan izan behar da, polipastoko soka ezberdinak ez direla elkarrekin gurutzatu behar, behar ez diren igurzketak saihesteko.

Halaber, poleetako sarrerako zein irteerako angeluak ahalik eta txikienak izatea komeni da, horrela, biraketa-ahalmenaz baliatu eta eragiten ari diren pertsonak ez dute gehiegizko esfortzurik egin behar izango.

Polipasto anitzak:



Zama bat jaso ez ezik, berori jaisteko maniobrak ere egin behar baditugu, Stop edo l'D motako jaisteko gailu bat erantsi beharko diogu sistemari.

Autoblokeoko honelako sistemarik izan ezean, bakarrik larrialdietan edo beste irtenbiderik ez dagoenean erabiliko dugu korapilo dinamikoa.

Eta balazta edo kontrol sistema gisa, blokeoko korapilo bat (prusik edo machard) edo soka-blokeagailu mekaniko bat erabiliko dugu.

Gaur egun, zamak jaso edo jaisteko eragiketak errazten dituzten sistemak daude salgai. Hauek, gainera, erraz erabili edo instalatu ahal diren sistema erdi-automatikoak daramatzate.

Bada, halaber, honelako sistemarik, istripu kasuetan erreskateak burutzeko erabili ahal direnak ere.



13 ERRESKATEAK

Kontuan izan behar da, istripurik gertatzekotan, langilea bere bizitza arriskuan jartzen duten egoeretan egon daitekeela:

- ✂ Hirigunetatik urruti.
- ✂ Arriskuetatik gertu (goi-tentsioa, bero handiko eremuetan, mugitzen diren makinak, etab.).
- ✂ Osasun-mailako larrialdia (odol-jario masiboak).

Istripua izan duenaren egoera larriago ez dadin, ezinbestekoa da lankideak azkartasunez erantzutea.

Horretarako, “laneko arriskuen azerketa” ez ezik, “emergentzia-plan” bat ere egin behar dugu, istripua izan duenari lehenbailehen, segurtasunez eta gauzak argi izanda lagundu ahal izateko.

Horrelako kasuetarako, ezinbestekoa da lehen laguntzetako teknikak eta ezagutzen inguruko prestakuntza izatea.

ERRESKATE MOTAK

13.1 ZUZENETAKO METODO BERTIKALA

Metodo hau azkarrena da, gainerako tekniketan jarraitu beharreko urratsak bezain landuak ez direlako.

- ✂ 1.a. Langilearen larritasun-maila egiaztatuko dugu (lesioak, konortea galdu duen).
- ✂ 2.a. Eskura ditugun edo erreskaterako egokien deritzegun teknikak (rapel, MGOak erabiliz, etab.) erabilita helduko gara berarenganaino. Azkarrago ebakutzeko beste soka bat instalatuta izatea komeni da beti.

⌘ 3.a. Gure ainguraketa-sokez baliatuz istripua izan duenarekin lotuko gara. Horretarako, soka horiek istripua jasan duenarentzat eta guretzat erosoan kokatzea ahalbidetuko diguten eta lesioak okerragotzea galaraz dezaketen arneseko uztaiei lotuz.

Batzuetan, bizkarreko uztaian eta aurrealdeko uztai nagusian soka bana jartzea komeni da, bertikalki jaitsi ahal izateko. Honela, oinak egituren kontra talka egitea ekidingo da.

⌘ 4.a. Elkarrekin lotu ondoren, ainguraketa-sokak behar bezain tenkatuta daudela egiaztatuko dugu, istripua izan duenaren pisua igartzeko.

⌘ 5.a. Ondoren, istriputua askatu eta beharrezko izanez gero, lotzeko erabilitako elementuak (sokak, ainguraketa-sokak, zintak, etab.) moztuko dira, pisua gure arnesak edo jaisteko sistemak jasan dezaten.

⌘ 6.a. Arreta eta kontu handienaz jaitsiko dugu istripua izan duen langilea lanlekuko zoruraino.



13.2 ZEHARKAKO METODO BERTIKALA

- ✂ 1.a. Istripua izan duenaren egoera egiaztatuko dugu: nola dagoen, lesioak dituen eta horiek nolakoak diren, eta beharrezkoa izanez gero, lehen laguntzetako ezagutzak aplikatuko ditugu.
- ✂ 2.a. Metodo egokiena erabiliz helduko gara istripua izan duen langilearenganaino.
- ✂ 3.a. Ainguraketa bikoitzeko sistema bidez muntatuko ditugu erreskaterako sokak. Hasieratik, polipasto bat erants dakioke, istripua izan duena segurtasun-sistema batetik askatzeko jaso egin behar bada (esekita badago).
- ✂ 4.a. Arneseko segurtasun-uztailetara lotuko dugu istriputua. Egiaztatu sokak lurreraino heltzen diren.
- ✂ 5.a. Zauritua bertikalean jarri eta dagokion segurtasun-sistema askatuko dugu.
- ✂ 6.a. Lan-eremuko zoruraino jaitsiko dugu arreta handiz, eta beharrezkoa balitz, zoruan kokatu eta egituratik urruntzeko erabiliko den soka bat gidatuko duen hirugarren langile baten laguntzaz.



14 LEHEN LAGUNTZAK

Denok izan dezakegu istripu bat. Egoera berezietan jarduteko prestatzearen da, lehen laguntzetako prestakuntza eta antolamenduaren helburua.

Istripua izan duen pertsona bat berehala sorostea ahalbidetzen duten eragiketa eta teknika multzoari deritzo lehen laguntzak. Honelakoak osasun-laguntza profesionala heldu bitartean erabiltzen da, izandako lesioak okerrera egin ez dezaten.

Aholku orokorrak:

1. Lasai egon; Ezinbestekoa da urduri ez jartzea behar bezala jardun ahal izateko, eta erremediorik gabeko akatsak ez egiteko.
2. Ez utzi jendea inguruan pilatzen; Istripua ez da ikuskizun bilakatu behar.
3. Ez mugitu zauritua; Oinarrizko eta funtsezko arau gisa, inork ezin du istripua izan duen bat mugitu, dauden lesioak okerrago dezaketen arriskurik gabeko mugimenduak egin ditzakeela egiaztatu arte.

Dena de, hainbat egoeratan lehenbailehen ibilgetu behar da zauritutakoa, arrisku-egoera jarrai dezakeelako.

4. Aztertu zauritua; hasiera bateko ebaluazioa egingo da, eta horretan, zauritutakoak konortea galdu duen, arnasa hartzen duen eta pultsurik duen egiaztatu.

Ondoren, istripua izan duenak zer-nolako lesioak (hausturak, ebaketak, kolpeak, etab.) dituen egiaztatuko da.

Garrantzitsua da zauritutakoari ahalik eta azterketa sakonena egitea, larrialdiko zerbitzuetakoei ahal den informazio gehien emate aldera.

5. Zauritutakoa lasaitzea; Istripua izaten dutenak izutu samar egoten dira, ez dutelako lesioen berri izaten, eta larrialdi horretan konfiantzazko baten bat behar dute ondoan.

6. Zuritua berotan mantendu behar da; Giza organismoak eraso bat jasaten duenean, autodefentsako mekanismoak abiarazten dira, eta batzuetan, gorputz-beroa galtzen da, eta are gehiago, odola galdu bada. Beraz, bero mantendu behar da istriputua.
7. Deitu osasun-langileei; Istriputua aztertu ondoren, deitu larrialdietako zerbitzura, **112** telefonora.
8. Ez eman sendagairik; Istripua izan duenari ez zaio inolako botikarik eman behar.

Istribu baten aurrean azkar jardunez gero, pertsona baten bizitza salba daiteke, edo behintzat, lesioek okerrera ez egitea lor daiteke.

Istripua izan duten bat artatzeko, **hiru dira oinarrizko jarduketak**:

1. Babestea
2. Ohartaraztea
3. Sorostea

15 BIBLIOGRAFIA

- Laneko Arriskuen Prebentzioko Legea.
- 2177/2004 Errege Dekretua
- Altuerako lanetarako segurtasunari buruzko gidaliburua (Osalan)
- Manual de seguridad en trabajos verticales (ediciones desnivel)
- Petzl enpresaren produktu-katalogoa
- Protecta enpresaren produktu-katalogoa