



OSALAN

Laneko Segurtasun eta
Osasunerako Euskal Erakundea

LURREAN FINKATUTAKO TUTU-ALDAMIOAK

Guidaliburu praktikoa



Erakunde Autonomiaduna

**EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO**

JUSTIZIA, LAN ETA GIZARTE
SEGURANTZA SAILA

Lurrean finkatutako tutu-aldamioak; gidaliburu praktikoa



OSALAN

Laneko Segurtasun eta
Osasunerako Euskal Erakundea

Erakunde Autonomiaduna



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

JUSTIZIA, LAN ETA GIZARTE
SEGURANTZA SAILA

Dokumentu hau egiteko lantaldea osatu duten kideak:

AFAT, Aldamiogileen Elkargoa

Jose M. ^a Uribarri Furundarena jauna	ANGIO S.A.
Alejandro P. De Nanclares jauna	SENDO S.A.
Roberto Irizar jauna	ULMA SDAD. COOP.
Luis López de Sosoaga jauna	URBINA S.A.
Zigor Ayarza jauna	YARASI

Finkadura-egileak

Elias Gallego García jauna	DESA
Julen San Andrés jauna	E.F.
José M. ^a González Sánchez jauna	FISCHER
José Ramón Pérez Marques jauna	HILTI

ANDANOR – Iparaldeko Aldamisten Elkargoa

Luis E. García Barcena jauna	Lehendakaria
José Manuel Ferreiro jauna	Idazkaria
Josu M. ^a Guardia jauna	Kidea
Angel Gómez González de la Cueva jauna	Elkargoaren ahokularia

OSALAN

Vicente Camarero jauna	Arabako LTZ
Alberto Muñoz jauna	Gipuzkoako LTZ
Javier Puente jauna	Bizkaiko LTZ
Juan Peña jauna	Bizkaiko LTZ
Begoña Elola andrea	Bizkaiko LTZ

Argitaraldia: 1.a 2002ko Uztailean (1.000 ale)
2.a 2003ko Otsailean

Ale kopurua: 1.000 ale

© OSALAN
Laneko Segurtasun eta Osasunerako Erakundea

Internet: www.osalan.net

Fotokonposaketa: Ipar, S. Coop.
Particular de Zurbaran, 2-4 - 48007 Bilbao

Inprimaketa: R.G.M., S.A.
Padre Larremendi, 2 - 48012 Bilbao

ISBN: 84-95859-06-8

L.G. BI-364-03

ISBN 84-95859-06-8



9 788495 859068

Salneurria: 12 €

AURKIBIDEA

Aurkezpena	7
1. Sarrera	9
2. EAEko egungo egoera	11
3. Aldamioetako istripuen sailkapena	15
a) Aldamioa erortzea	15
b) Erabiltzaile eta eraikitzaileentzako arriskua	17
c) Inguruko oinezkoentzako arriskua	17
4. Etxaurre eta lur zoruen tipologia	19
1. Aldamioak oinarrituta dauden lurzoruak	19
2. Fatxada-motak	19
5. Tutu-formako aldamioren instalakuntza	21
1. Aldamioak zuinkatzea	21
2. Aldamioak finkatzea	21
3. Babes-markesinak eta 1. tarte muntatzea	23
4. Aldamioaren mailak muntatzea	26
5. Aldamioak ainguratzea	27
6. Pantailak jartzea	31
7. Bizi-lerroak	31
6. Egitasmo eta aurrekontuen errealitateari buruzko hausnarketak	33
7. Babes orokorrerako tutu-formako aldamioak	35
8. Aldamioak eraikitzeko agiri ofiziala. Eraikitzailearen heziketa eta mediku ikuspegitik eraikitzailearen profila	39

AURKEZPENA

Aldamio metalikoak nola eraiki behar diren eta zein ezaugarri dituzten argitzeko Gidaliburu Praktikoa egiterakoan, jende askoren esperientzia hartu dugu kontuan. OSALAN, Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundeko teknikoak aritu dira, eta horiekin batera, (AFAT) tutu-formako aldamioren egileen elkargoko profesionalak eta aldamioak finkatzeko sistemak (ainguraketak) egiten dituztenak, baita erabiltzaileak eta muntatzaileak eurak ere. Lan honetan, beti ere, oinarritzat hartu dira, bate-tik, 31/1995 Legea, lan arriskuei aurre hartzekoa, eta, bestetik, 1627/1997 Errege Dekretua, gutxieneko xedapenak ezartzen baititu eraikuntza-lanetako segurtasunari eta osasunari dagokienez.

Lurrean finkatutako aldamio tubularrak eraiki eta erabiltzerakoan arazo eta zailtza asko agertu dira azken urteotan, eta horiei erantzutea da Gidaliburu honen asmoa. Ez dugu ahaztu behar lan-tresna horiek asko erabiltzen direla eraikuntzan eta lan-sistema horrek dakartzan arrisku konkrituak berariaz aztertzeko modukoak direla.

Gidaliburu honetan, beraz, irizpide eta aholku batzuk eman nahi ditugu, metal-
lezko aldamioak erabiltzen dituztenek jarraibide eta bitarteko jakin batzuk izan ditza-
ten lan horretan sortzen diren arriskuen aurrean, eta aldamioetan diharduten langile
guztien osasuna eta segurtasuna behar bezala babestuta egon daitezen.

Iñaki Galdos Ibañez de Opacua
OSALANeko Zuzendari Nagusia

1. SARRERA

Eraikuntza-alarrean egindako azken argitalpenean («Trabajos en altura») ez ginen erabat gustura gelditu, ez. Badira lan-tresna jakin batzuk, istripu asko eragiten dutenak, eta, hala ere, hori oso gai garrantzitsua izan arren, ez genuen sakon aztertu: lurrean finkatutako tutu-aldamioez ari gara.

Horretan lanean hasita, denok bat etorri ginen: aldamiocoei buruz gidaliburua argitaratzekotan, arlo horretan parte hartzen duten alde guztiak ados jarrita argitaratu behar zen. Ildo horretatik, bilerak egiten hasi ginen; lehenengo, ANDANOREkin, aldamiocoei eraiki eta alokatzeko enpresen Elkargoarekin, Euskal Autonomia Erkidegoko eta inguruetakoko 23 aldamiocoei enpresa ordezkatzeko dituen; ondoren, EAEko enpresak biltzen dituen Aldamiocoei Elkargoarekin egin ziren bilerak, eta, azkenik, aldamiocoei lokailuak egiten dituztenekin.

Arestian aipatutako elkargoek eta teknikariek egindako proposamenak jaso ondoren, OSALANek gidaliburua argitaratuko zuela agindu zuen, irizpideak batzeko eta aldamiocoei erabiltzaileei argibideak emateko, bai aldamiocoei egungo arazocoei buruz, bai aldamiocoei ondo erabiltzeko jarraibideei buruz.

Bilera horietan argi eta garbi ikusi zen oso egokia izango zela aldamiocoei eraikitzaileei agiri ofiziala ematea, beren lanean osasuna eta segurtasuna zaintzeko osagarri modura. Esandako agiri horrek bermatuko luke langileak lan-tresnak ezagutzen dituela, aldamiocoei muntatzeko lanetan esperientzia baduela, eta laneko segurtasun- eta osasun-arloetan ere prestakuntza duela.

Azkenik, arlo horretako langileei berriarazko osasun-azterketak egin dizkiete OSALANek Laguntza Teknikoa emateko dituen hiru zentroetan, jardun berezi honi begira mediku-zerbitzuek diseinatutako protokolo berezia erabilita.

Lan hauek prestatu ahal izateko, EAEko hiru lurraldeetan 100 aldamiocoei-instalakuntza aztertu dira, gidaliburu honi erantsitako aztergai-zerrendaren arabera. Azterketa horretan ikus daitekeenez, gaur egun era honetako aldamiocoei ari dira instalatzen: aldamiocoei %60, «HD 1000» ate-markoen itxurakoak dira; %25, «HD 1000 Norabide anitzekoak»; eta, gainerakoak, %15, aspaldiko «eskailera» motakoak dira.

Aldamiocoei hauek ikusita, ziurta dezakegu estatu-mailan aurretik gabiltzala aipatutako instalakuntzak eguneratzeko lanetan.

2. EAE-KO EGUNGO EGOERA

Erabili dugun aztergaien zerrendari erantzunda, EAEn ezarritako aldamioren egungo egoera ikusteko beharrezko diren estatistika-datu guztiak eskura daitezke, kontuan hartuta hiriburuak, herri txikiak, herri handiak eta inguruetakoa auzoak aztertu direla, betiere, kale-aldeko zein patio barruko aldamiok bisitatuta.

Zenbakiei begiratuta, beraz, ikusten da aldamio-eraiketen kalitatean asko aurreratu dela, baina, esan beharra dago, muntatzen ari diren aldamiotan oraindik oso gutxi erabiltzen direla bizi-lerroak, aurreko barandak edo muntaketa-markoak, nahiz eta galdetutako ia fabrikatzaile guztiek dituzten osagai horiek salgai.

Leku askotan sarri ikusten dira aldamia eusteko habetzari eta oin-babesari lotutako beste akats batzuk ere.

Aldamioaren gainerako osagaiak ondorengo aztergai-zerrendan agertzen dira aipatuta.

DATU OROKORRAK

IZEN SOZIALA:

HELBIDE SOZIALA:

Herria.

â

LAN ZENTROA:

Herria

â

HARREMANETARAKO PERTSONA:

EGITEKO LANAK: %96 Birgaitzea (%15 estalkia barne)

OBRA EGITASMOA

BAI
%50

EZ
%50

Obra-zuzendaria:

SEG. ETA OSAS. PLANA

BAI
%74

EZ
%26

Obra-fasearen koordinatzailea:

Irekiera-adierazpena (birgaitzea)

BAI
%10

EZ
%90

Aldamioen muntaia

BAI

EZ
%100

METALEZKO ALDAMIOAK

(Osagai aurrefabrikatuak dituzten zerbitzu- eta lan-aldamioak)

EZAUGARRI OROKORRAK

ALDAMIO-MOTAK

* Muntatzeko eskailera duen markoa..... 15%

* Ate-markoa..... 60%

* Norabide anitzetakoa 25%

* Aldamio-mota ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

* Aldamioaren egiaztagiria

BAI
%89

EZ
%11

* Aldamioaren gainazala:

ALDAMIOAREN TITULARRA

* Jabetzan24%

* Alokairuan76%

* Enpresa alokatzailea: ugariak

ALDAMIOAREN ALTUERA

* H < 30 m. sarerik gabe %0

* H < 30 m. sarearekin..... %93

* H > 30 m. sarearekin edo gabe %7

* Langile zk. muntaian:

→ * Aldamioa muntatzeko ziurtagiria

→ * Aldamioa jartzeko proiektua
(Lanbide Kidegoak sinatua)

→ * Aldamioa jartzeko proiektua

* Lotune-kop. eta zama-kalk

* Lotune-kop. eta zama-kalk

EZ
100%

EZ
100%

ALDAMIOGILEA: UGARI

MUNTATUKO DUEN ENPRESA: UGARI

IKUSKATZAILE TEKNIKO/PERTSONA ESKUDUNA: Alokatzeko enpresa batean izan ezik, besteetan ezin

(1627/1997 E D-aren arabera)

OHARRAK:

Jardun duen teknikoak:

BERARIAZKO EZAUGARRIAK

AZTERTZEKO ELEMENTUAK

EUSKARRIPEKO KUTXATILAK ETA EROAN BIDEAK

EUSKARRIPEKO HABETZANAK

FINKATZEKO OINARRI PLAKAK

BERDINTZEKO TORLOJUAK

IGAROBIDERAKO OINARRIAK

MATERIALAK JASOTZEKO PLATAFORMA HORIZONTALA

ENTXUFE BERTIKALETAN PASADOREAK

LAN-PLATAFORMAK

- * Zabalera \geq 60 cm
- * Ez iraultzeko pasadoreak
- * Gehieneko kargaren adierazlea
- * Eskailera eta ateskadun platafor
- * Plataforma luzatzaileak

BARANDAK

- * Atzealdea
- * Alboaldea
- * Aurrealdea
- * 1,50 metrora ateska duen platafo

ZOKALOAK SOLAIRUETAN

- * Atzealdea
- * Alboaldea

ARRIOSTRAMENTUAK

- * Igarobide-oinarriak (langeta-tut
- * Zatiak altueran (zeharkakoak)

ANGURAKETAK-LOKAILUAK

- * Tutu-brida
- * Kankamo-haria
- * Beste lokailu-mota batzuk

PANTAILA

- * Segurtasun-sarearekin
- * Eltxo-sarearekin
- * Olana itsuarekin
- * Iragarkientzako olanarekin

BESTE BATZUK

- ... * Erdoilketaren aurkako materialen
- ... * Aldamioltza lurrera lotzeko lotun
-logailuen erabilera
- * Elementuak eskuz jasotzea
- * Iragarki olana instalatzeko egit

BAI

EZ

OHARRAK

%2	%98	Lizentziak debekatua
%60	%40	Material desegokiak (Aglomeratuak, z
%94,5	%5,5	Europarra ez den aldamiolari dagokio
%93	%7	Ez da adierazgarria
		HUTSALA
	%3	Egurrezko aglomeratuari dagokio
%8,5		Derrigorrezkoa izan beharko litzateke
%81	%19	Legearen arabera, denak \geq 60 cm
%40	%60	Derrigorrezko neurriak eman beharko d
		Ez da erraza nabaritzen
%85	%15	
%32	%68	Albotik ez daude babestuak
%91	%9	S. Andres gurutzetadun aldamiotan
%80	%20	Neurriak eman
%7	%93	Beharrezkoa zen tokian
	%100	Egitasmoari neurriak eman beharko lio
%32	%68	Neurriak hartu behar dira
%30	%70	Neurriak hartu behar dira
		Hutsala (Hala ere hau azaltzen da:
%100		arriostremenduaren oinarri zatia ez d
		Bietara azaltzen dira
		Gehiago azaltzen da
		Balkoietan lokailuak eta lokailu eska
		Ez dira ikusi
%100		Bisitaturako denak - Izkinetan gabezi etab.
		Ez da ikusi
%5,5		Ez daki kalkulatuak dauden edo iragar pantailentzako antzeko egitasmorik ba
%90	%10	Aldamio denak eskaileriladunak
	%100	
%30	%70	HAMMERLIN
%70	%30	Ez dira garrantzitsutzat jotzen
		Ustez, olanak dauden tokian egitasmo behar du.

3. ALDAMIOETAKO ISTRIPUEN SAILKAPENA

Era honetakoak dira aldamioetan izaten diren istripu-arriskurik nabarmenenak:

- A. *Aldamioa bera behera erortzeko arriskua.*
- B. *Erabiltzaile eta eraikitzaileentzako arriskua.*
- C. *Inguruko oinezkoentzako arriskua.*

a) **Aldamioa erortzea**

Era honetako istripuak beldurgarriak eta izugarriak izaten dira, baina, zorionez, zauritu edo hildakoen kopurua ez da izaten hasieran itxuraz zirudien bestekoa. Horrelako ezbehar batean, jakina, kalte handiak egin dakizkieke bai langileei bai gainerako jendeari ere; kalte materialak ere oso handiak izaten dira ia beti, eta, beraz, erantzukizun zibilak eta kalteei aurre egiteko kosteak ere bai.

Zer dela-eta erortzen dira gehienetan aldamioak? Hona hemen horretarako arrazoiak sailkapen bat:

1. *Lurreko euskarrietan akatsak egotea*

Aldamioa jasota dagoen lekua edo eremua sendoa eta trinkoa ez bada, arazoak sor litezke. Beraz, sakon ea ondo aztertu behar da lurzorua, nahiz eta azalean itxuraz oso sendoa dela iruditu, askotan zuloak eta hutsunean egon baitaitezke, lur azpiko saneamenduetan izandako hausturak direla-eta.

Oso kontuan hartu behar da beti ea lurzoruak zein pisu jasan dezakeen. Aldamioa soto, hegalkin edo antzeko beste zerbaiten gainean ezarri bada, ondo begiratu, beraz, azpiko egiturari, askotan aparteko euskarriak jarri behar izaten baitira azpian.

Oso-oso lagungarria izaten da beti aldamioaren hanken azpian egur zabalak edo habe etzanak sartzea, era horretara, pisu guztia hobeto banatzen delako, eta, gainera, aldamioa irristatzeko arrisku gutxiago egoten delako.

2. Lokailuetan akatsak egotea

Aldamioa eraikinari estekatzeko zenbat lokailu behar diren jakiteko, oso kontuan izan behar da ea aldamioa sarez estalita edo estali gabe egongo den; esan behar dugu, olanak ez direla batere onak, bela modura jokatzeko dute-eta haizearen indarrak. Azken batean, haizeak aldamioari ematen dion nekea aztertuta erabakiko da zenbat lokailu eta non jarri, betiere, NBE-AE.88 arauko ECV-88 idatz-zatiaren arabera, edo, proiektuan horrela jasota badago, NTE ECU 88koaren arabera.

Eraikinari heltzeko lokailuak bi sailetan bana ditzakegu:

- Eraikineko hutsune eta tarteei heltzen zaizkienak, torlojo eta puntelen bitartez. Lotzeko modu honetan arrisku handiagoa egoten da, azpikontratutako hainbat langilek erraz ukitu, aldatu edo kendu baititzakete lokailuok.
- Eraikinaren leku gogorretan ezartzen diren lokailuak, ondo finkatuta gera daitezkeen tako egokiak erabilita. Sistema honetan aldamio-eraikitzaile askok hedapen-takoak erabiltzen dituzte sarri, bestelakoak baino errazago eta azkarrago jartzen dira-eta. Ez da hori, ordea, biderik onena. Egokiena da, lehenik eta behin, lokailuak jartzeko tokiak aztertzea, batez ere, barruko substratuari begiratuta, eta tako kimikoak erabiltzea, erretxinazko injekzioa eta sare metalikoz inguratutako zorroa dituztenak. Horrela hobeto banatzen da indarra eraikinaren azalean eta tako bakoitzak lan gutxiago dauka. Hori bai, zailagoa da era horretako takoak jartzea, eta denbora gehiago behar da lan horretan (ikus koadro lagungarria 5.5. kapituluan)

Aldamioa ondo lotuta gera dadin, onena izaten da teknika biak batera erabiltzea. Torlojo eta puntelen bitartez, aldamioa eraikineko hutsune eta tarteei heltzen zaizkionean, ezinbestekoa izaten da aldiro-aldiro, etengabe eta sistematikoki, euskarri horiek denak ondo estutzea. Zeregin horri dagokionez, behin eta berriro ikusi dugu ez dela bete behar bat betetzen, gehienetan ez baita torlojo eta motxeten artean pieza kontraxapaturik erabiltzen dilatazioei eusteko.

3. Aldamioan pisu gehiegi jartzea

Aldamioak erabiltzean, oso gauza arrunta izaten da lan-plataformetan material eta zarama pilotzea, eta aldamioak gainkarga horiek jasateko prestatuta ez daudenez, suntsitzeko arriskuan izaten dira. Beraz, beharrezkoa da aldamioen erabilera egokia egitea, egindako kalkuluen arabera.

4. Aldamioa ondo dagoela baieztatzeko aldiro egin beharreko azterketak ez egitea

Arau orokor bezala, aldizka mantenimendu-ikuskapenak egin behar dira sistematikoki, hurrengo puntuak kontutan izanik:

- itxuragaldutako piezak aldatzea
- bridak ahokatzeko
- lokailuak berrikustea
- sareak finkatzea
- plataformak, barandak eta oin-oholak ondo daudela ziurtatzea.
- Norbanakoak babesteko ekipoak, bizi-lerroak, arnesak, etab. ikuskatzea.

b) Erabiltzaile eta eraikitzaileentzako arriskua

Beharrezkoa da hemen azaldutako eskakizun guztiak betetzea, honelako aldamioak baitira, eskuko eskailerekin batera, istripu gehien izaten dituzten lan-tresnak.

Gehienetan honako arrazoi hauengatik erortzen dira langileak nonbaiten igota daudela:

1. *Espezializatu gabeko langileek eraiki dutelako aldamioa*

Aldamioa eraiki, kendu edo aldatzerakoan, beharrezkoa da behar bezala kualifikatuta dauden langileek egitea lan hori.

2. *Babes-tresnarik ez dutelako erabiltzen*

Norberaren burua babesteko, denbora guztian izan behar da jarrita segurtasun-arnesa, puntu finko edo jauskailu batera lotuta. Talde-babeserako, berriz, aldamio-eraiketaren fasean, aurre-baranda, muntaketa-markoak, etab., ipintzea gomendatzen da, goragoko solairuko plataforma ezarri baino lehenago. (ikus 5. irudia).

3. *Sarbideak ez direlako errazak eta ziurrak*

Metalezko eskailerak ezarri behar dira, aldamioari atxikita eta txertatuta, ateska duten plataformak erabiliz.

4. *Lan-plataformak egokiak ez direlako*

Plataformak, gutxienez, 0,60 m zabal izan behar dute, eta zorua latza izango dute langileak ez irristatzeko.

5. *Barandarik ez dagoelako*

Plataforma-oinarritik gora metro bete izango dute, eta, zabaletara, hiru langa: bata, behean; bestea, erdiko aldean; eta, hirugarrena, goiko aldean.

6. *Aldamioaren eta paretaren artean tarte handia dagoelako*

Plataformaren eta paretaren artean ezin da tarte handirik utzi; ez, behintzat, hor-tik langile bat erortzeko modukorik. Fatxada irregularra izanez gero, plataformadun mentsula osagarriak erabiliko dira, hutsuneei moldatzeko.

c) Inguruko oinezkoentzako arriskua

Zer dela-eta gertatzen dira horrelako ezbeharrak?

1. Aldamioa lurzoruan gaizki oinarrituta dagoelako: pisuari eusten ez dioten altxagarriak erabiltzeagatik, aldamioa atxikipen gabeko lurzoruetan zuzenean oinarritzeagatik eta orekatze-torlojoak gainjarrita edo gaizki ahokatuta izateagatik.

2. Arriostramenduak eskasak direlako.
3. Aldamiotik bereizitako plataforma erabiltzen delako.
4. Ainguraketa-gune gutxi daudelako.
5. Ainguraketa-sistema desegokia delako.
6. Aldamioan plataforma eta materialak ipini direlako.
7. Materialak jasotzeko plataformak egokiak ez direlako.
8. Aldamioaren kanpoko aldean babes-pantailarik ez dagoelako, edo, egoteko-tan, gaizki jarria dagoelako.
9. Lanak irauten duen bitartean aldamia behar bezala begiratu ez delako.

Esandako guztiaren arabera, beharrezkoa ikusten dugu *teknikari trebatu* bat egotea aldamia eraikitzeko lanak zuzentzeko eta zainketa-lanak egiteko.

4. ETXAURRE ETA LURZORUEN TIPOLOGIA

1. Aldamioak oinarrituta dauden lurzoruak

Aldamio azpiko lurzoruak jasan beharko duen nekea zein izango den jakiteko, kontuan hartu beharko ditugu, batetik, aldamioaren pisua (25 kg inguru fatxadaren m² bakoitzeko), eta, bestetik, aldamio motaren arabera, erabileraren gainkargak.

Aldamio-oinarri izaten diren lurzoru-motak:

- a) Lurzoru naturala
- b) Zolatak
- c) Soto-sabai gaineko forjatuak
- d) Hegalkinak
- e) Egituraren beste elementu batzuk

a) Lurzoru naturalean oinarrituz gero, ondo begiratu beharko da ea zorua nolako den, ezpondarik edo ur-biderik ba ote den hurbil, etab. Horren arabera erabakiko da kasu bakoitzean zein euskarri eta habetzan-mota aukeratu.

b) Hormigoizko zolata gainean oinarrituta egoteak ez du esan nahi, besterik gabe, oinarri segurua denik. Aurretik, beraz, honako hauek aztertu beharko dira ondo: hormigoiazen lodiera, saneamenduaren jariorik edo hutsunerik ba ote den, zolataren kalitatea bera, eraikin zaharra ala berria den; hori dena, batez ere, barneko aldeko patio edo eraikuntzetan begiratu behar da, askotan, ondo trinkotu gabeko lurzoruetan eta hormigoi fin-finen gainean jarritako aldamioak erori egin izan dira eta.

c) d) y e) Aldamioa oinarritzen bada forjatu, hegalkin edo egituraren beste elementu baten gainean, aurretiaz ondo aztertu beharko da zein ahalmen duen zama gainean jartzeko, maiz apeoa egin behar izaten da-eta elementu horiei eustearren.

2. Fatxada-motak

Aldamioa etxeko fatxadari lotzerakoan, egoera ongi aztertu ondoren erabakiko da ea aldamioa zein gunetan lotu behar zaion hormari eta, erabili beharreko itxituraren arabera, zein eratako lotura-takoak erabiliko ditugun.

Fatxada-mota arruntenak hauek dira:

1. Harri landu naturala
2. Kareorezko harri-horma
3. Adreilu eta egurrezko bilbadura
4. Itxitura arina, igeltseroek hormigoizko egitura gainean egindakoa
5. Porlanezko egitura gainean egindako bistako itxitura
6. Igeltserotza-itxitura (karga-hormak)
7. Beirazko hesi-hormak, metal gainekoak.

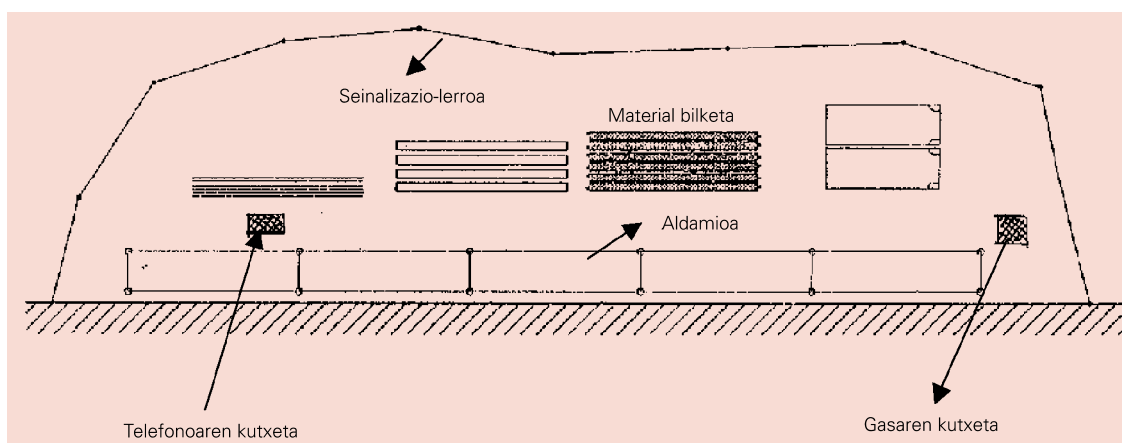
Aldamioetako lokailuak, takorik egokienak eta beren ezaugarriak zehatzago azalduta aurkituko dituzu 5. kapituluan.

5. TUTU-FORMAKO ALDAMIOEN INSTALAKUNTZA

1. Aldamioak zuinkatzea

Aldamioa muntatzen hasi aurretik zuinkatu egin behar da, eta, horretarako, kontuan hartu behar da obren eremuan *kutxeta- eta erregistro-estalkiak* egon litezkeela.

Fase honetan oso garrantzitsua da oinezkoen eta ibilgailuen zirkulazioa desbideratzea aldamioa muntatu behar den lekutik. Horretarako, seinaleztapen-hesiak edo -zintak erabili behar dira, eta, aldamioa muntatu bitartean, materiala eror ez dadin, beharrezko babesak ezarri behar dira.



1. irudia

2. Aldamioak finkatzea

Aldamioa muntatzen hasi aurretik, aldamioa finkatzeko lur-eremuaren edo egituraren ahalmen mekanikoa egiaztatu behar da. Horren arabera aukeratuko ditugu aldamioak behar dituen euskarri-motak (takoak, habetzanak eta beste sistema batzuk).

Lur-eremu naturalak. Lur-eremua aztertu beharko da. Horrela, beharrezkoa izatekotan, eta zama hartuko duen azalera handitzeko, habetzanak jarri behar dira, eta jasan beharreko pisuaren arabera euskarri egonkorra egin.

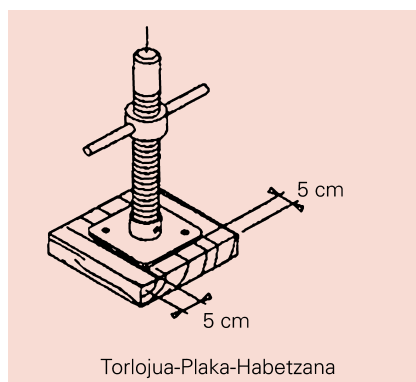
Halaber, ur-filtraziorik dagoen ala ez ikusi behar da, baita lur-eremuaren trinkotasuna nolakoa den ere.

Espaloiak eta hormigoi-zolak. Zolen egoera aztertu beharko da eta zolen azpian zulorik ote dagoen begiratu.

Forjak, hegalkinak eta egiturarako beste elementuak. Oinarri izango den elementuak zenbat pisu har dezakeen begiratu behar da, eta, horren arabera, erabili beharreko eskoramendu edo sendogarriak aukeratu.

Aldamioak finkatzeko habetzan egokiak, plaka eusleak eta, beharrezkoak direnean, nibelazio-torlojuak erabili behar dira.

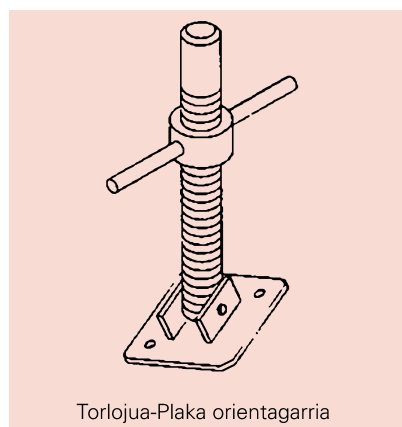
Habetzanak eta finkatzeko takoak egur trinkoz egindakoak izan behar dute, eta 5 eta 7 cm arteko lodiera eduki; bestela, antzeko erresistentzia duen geruzanitzeko tableroa erabili beharko da. Ez inoiz erabili egurrezko tablero aglomeraturik. Aipatutako horiek guztiak, gehienez ere, plaka euslea baino 5 cm handiagoak izan daitezke.



Torloju-Plaka-Habetzana

2. irudia

Habetzanek eta plaka eusleek bat egin behar dute, eta maldako lur-eremuetan plaka orientagarria duten torlojuak erabili beharko dira.



Torloju-Plaka orientagarria

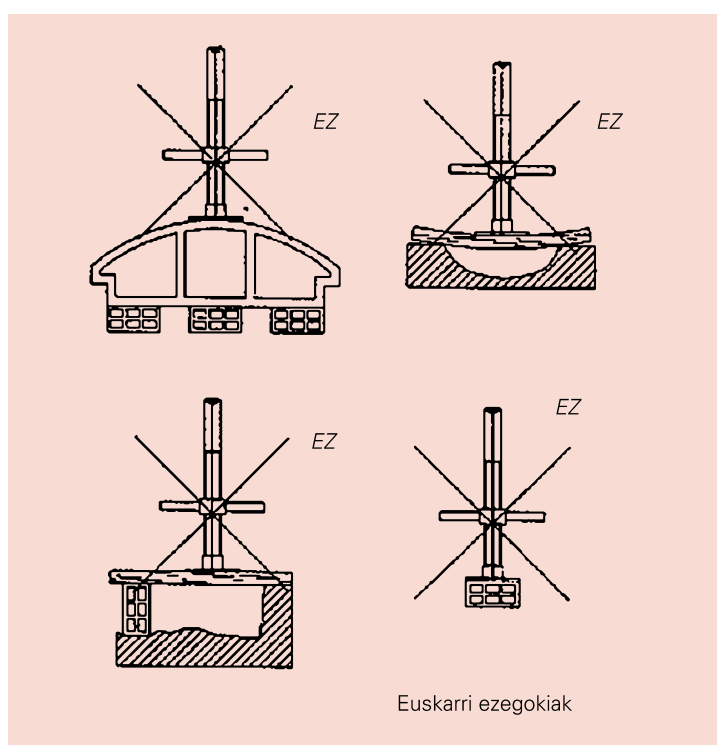
3. irudia

Nibelazio-torlojuen hegatsak izan daitezke eraisgarriak edo orientagarriak; bestela, barrubigunak izan behar dute.

Lur-eremuak pisu gutxi hartzen ahal badu, zamari ongi eusteko eta aldamioren egonkortasuna bermatzeko habetzanak jarri beharko dira. Obren Zuzendaritzak esango du zein habetzan-mota erabili behar diren.

Aldamioaren azpian markesinak, balkoiak, terrazak, hegalkinak, teilatuak, patioak, sotoak edo, orokorrean, erresistentzia handia ez duten elementuak badaude, beharrezko apeoak egin beharko dira, Obren Zuzendaritzak esaten duenaren arabera.

Plakak ezin dira jarri gangatilen edo blokeen gainean; ezta, orokorrean, egonkortasunik ez duten elementuen gainean ere.



4. irudia

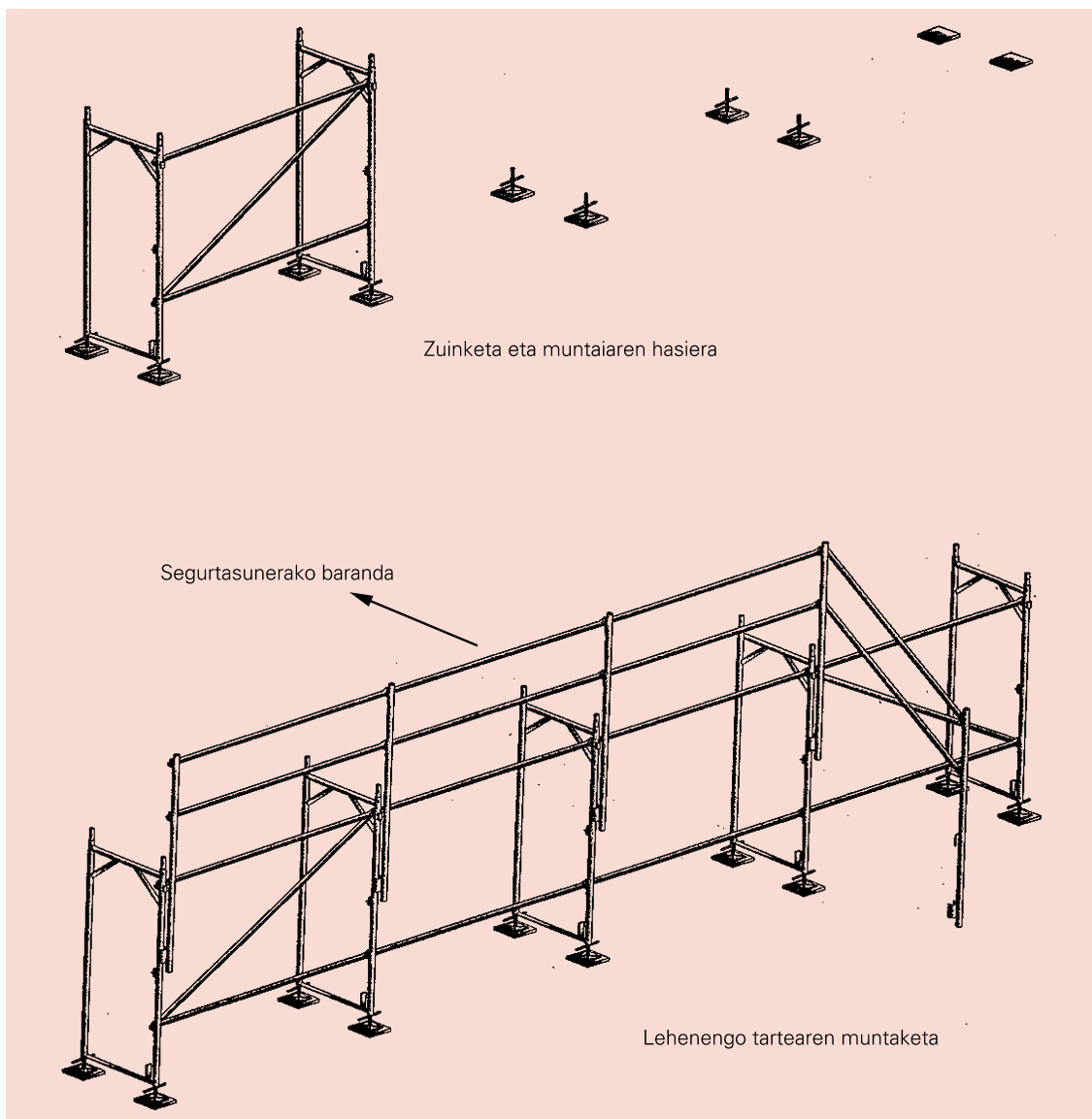
3. Babes-markesinak eta 1. tartea muntatzea

Obra dela-eta aldamioren azpitik ibili behar bada, igarobideak jarri beharko dira; igarobideak jartzeko baldintzak ere zehaztu eta bete beharko dira.

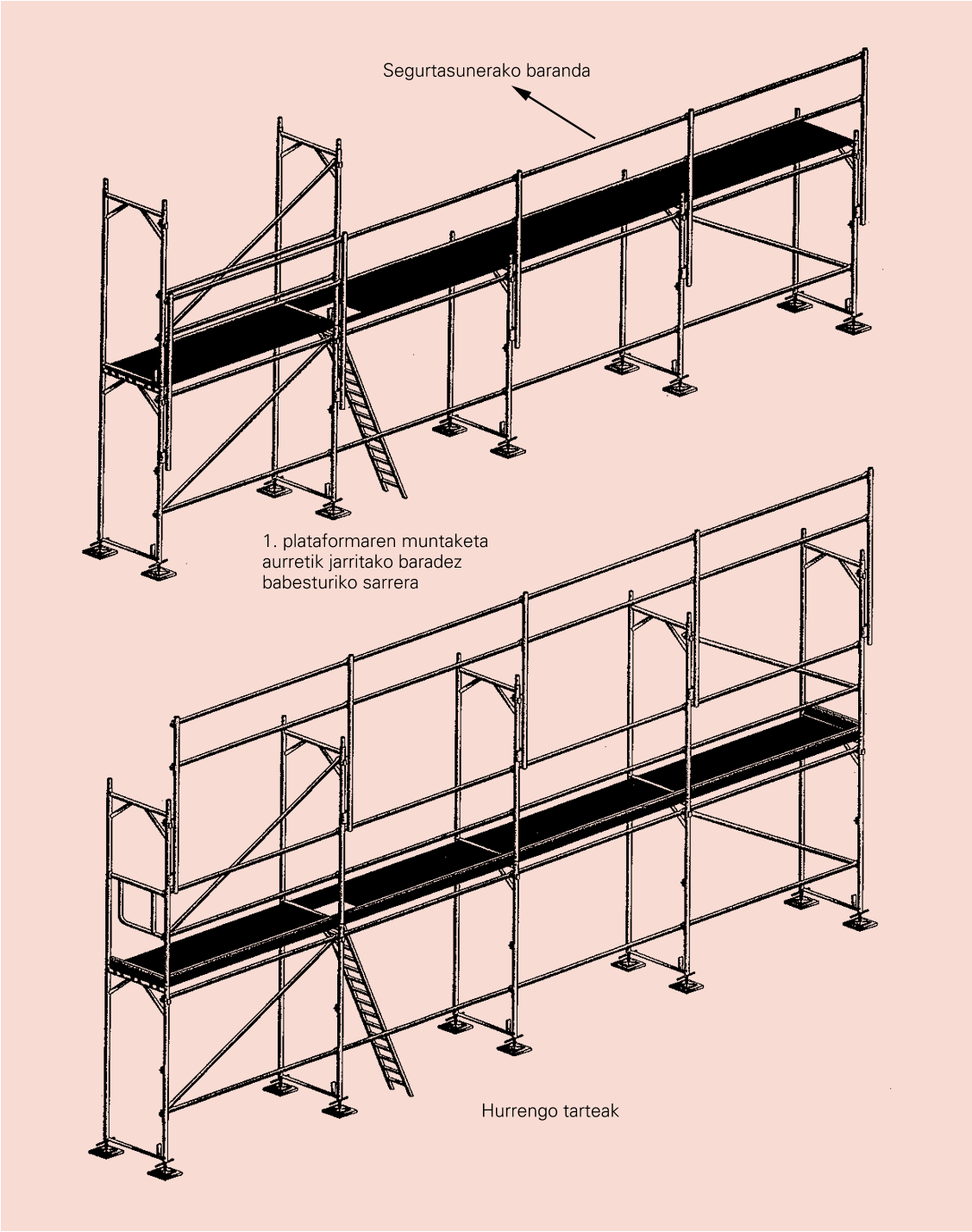
Igarobideek arauzko txarrantzak izan behar dituzte: barandak eta pasatzeko gurutzetak. Gutxienez, 1,05 metroko zabalera eta 2,10 metroko garaiera izan behar dute. Materiala biltzeko markesina bat egon behar du, egurrezkoa zein metalezkoa, korrosioaren aurka tratatua; markesinak egin behar den lanaren arabera erresistentzia izan behar du. Ez erabili inoiz tablero aglomeraturik, ez aterik, ezta kontsistentzia handirik ez duen materialik ere.

Aipatu markesinaren gainean ezin dira ez erreminta, ez lan-ekipo ezta materialak jarri inolaz ere.

Maila garaiagoetan, eta obraren ezaugarrien arabera, biserak jarri behar dira, materialak edo erremintak beheko mailetara erortzen badira, babesteko.



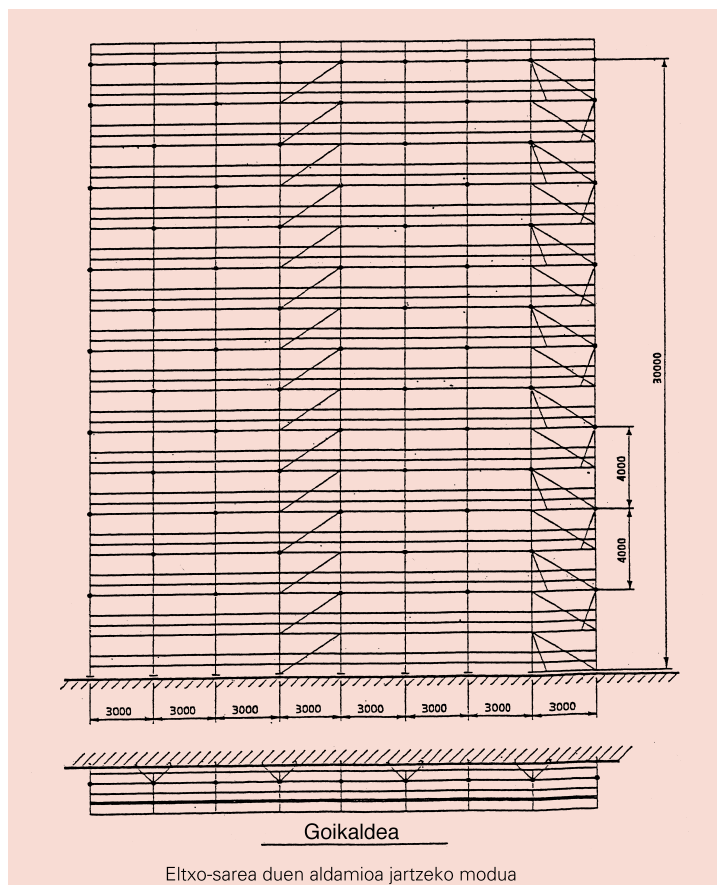
5. irudia



4. Aldamioaren mailak muntatzea

Lehen maila muntatu ondoren, honela muntatu beharko dira gainontzekoak:

- Ate-markoak edo zutikoak jarri (aldamio-motaren arabera).
- Atzeko eta alboetako barandak, zokaloak eta txarrantxa diagonalak jarri. Beharrezkoa bada, edo paramentura arteko distantzia 30 cm-koa baino handiagoa bada, aurreko barandak jarri.
- Langile guztientzako babes gisa, paratu beharreko zatian sartu aurretik, muntaketa-markoak, segurtasunerako barandak edo segurtasunerako oinarriak jarri. Gainera, tranpola-eskailera duten plataformak jarri diren lekuetan, tarte osagarri bat jarri beharko da 1,5 metroko altueran, baranda horizontalekin.
- Goiko mailako plataformak jarri, eta, beharraren arabera, tranpola eta eskailera duten plataformak erabili (lan hau beheragoko mailatik egin behar da beti).
- Aldamioa paramentuari lotu, bigarren maila muntatzen hasi aurretik.
- Gainontzeko zati guztiak, azaldutako ordenari jarraituz muntatu behar dira, aldamio osoa eraiki arte.



6. irudia

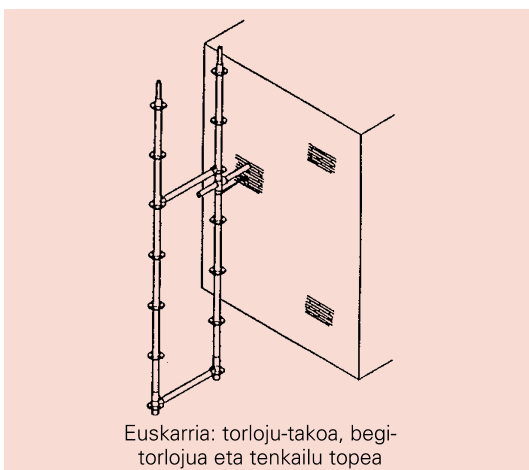
- Aldamioa zehaztutako puntuetan lotu beharko da, betiere, kontuan hartuta paramentuaren ezaugarriak eta obraren egoera nolakoak diren, eta sareak, tolloak, publizitate-elementuak, etab. badaudenentz.
Oro har, eltxo-sarea baldin badu, gutxienez lokailu bat izan beharko du 12 m²-ko, eta, sarerik ez badu, gutxienez bat 24 m²-ko (publizitate-olanak baldin badaude, instalazio-proiektua behar da).
Zutiko guztiak edo muntaketa-marko guztiak paramentuari lotu behar zaizkio aldamioaren goialdean.
- Ezaugarri orokorrak 1627/97 Errege Dekretuan definitutako horiek izango dira, IV. eranskineko C atalean definitutakoak —«*Lokalen kanpoko obretako lanpostuei dagozkien gutxieneko xedapen espezifikoak*»—:
Plataformek irristagaitzak izan behar dute, eta 0,60 metro edo gehiago zabal; ez iraultzeko gailua eduki behar dute. Atzealdean eta alboetan arauzko barandak izan behar dituzte eta, beharrezkoa bada, aurrealdean ere bai (paramenturako distantzia 30 cm-koa baino handiagoa bada).
Eraikinaren ezaugarri geometrikoek hala eskatzen badute, mentsulak eta plataformak luzatzeko elementuak jarri beharko dira, eta aurreko puntuan azaldu-tako segurtasunerako elementuak ere bai.

5. Aldamioak ainguratzea

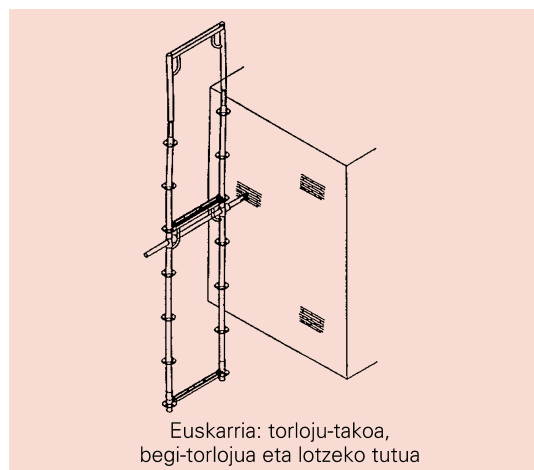
Haizeak, egituraren akatsek eta aldamioetan ibiltzeak eta lan egiteak sortzen dituzten mugimendu horizontal guztiak euskarrien bidez heltzen dira fatxada edo euskarri-puntuetara.

Euskarriek ez dituzte, inolaz ere, mugimendu bertikalak jaso behar.

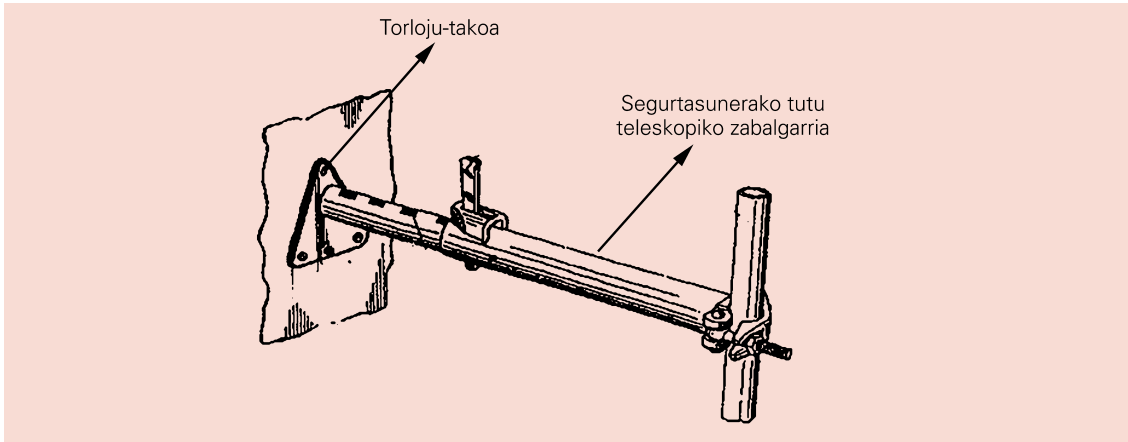
Aldamioak lotu daitezke tutuen bidez, uhalen bidez, torniketea duten alanbreen bidez eta takoen gainean jarritako begi-torlojuen bidez.



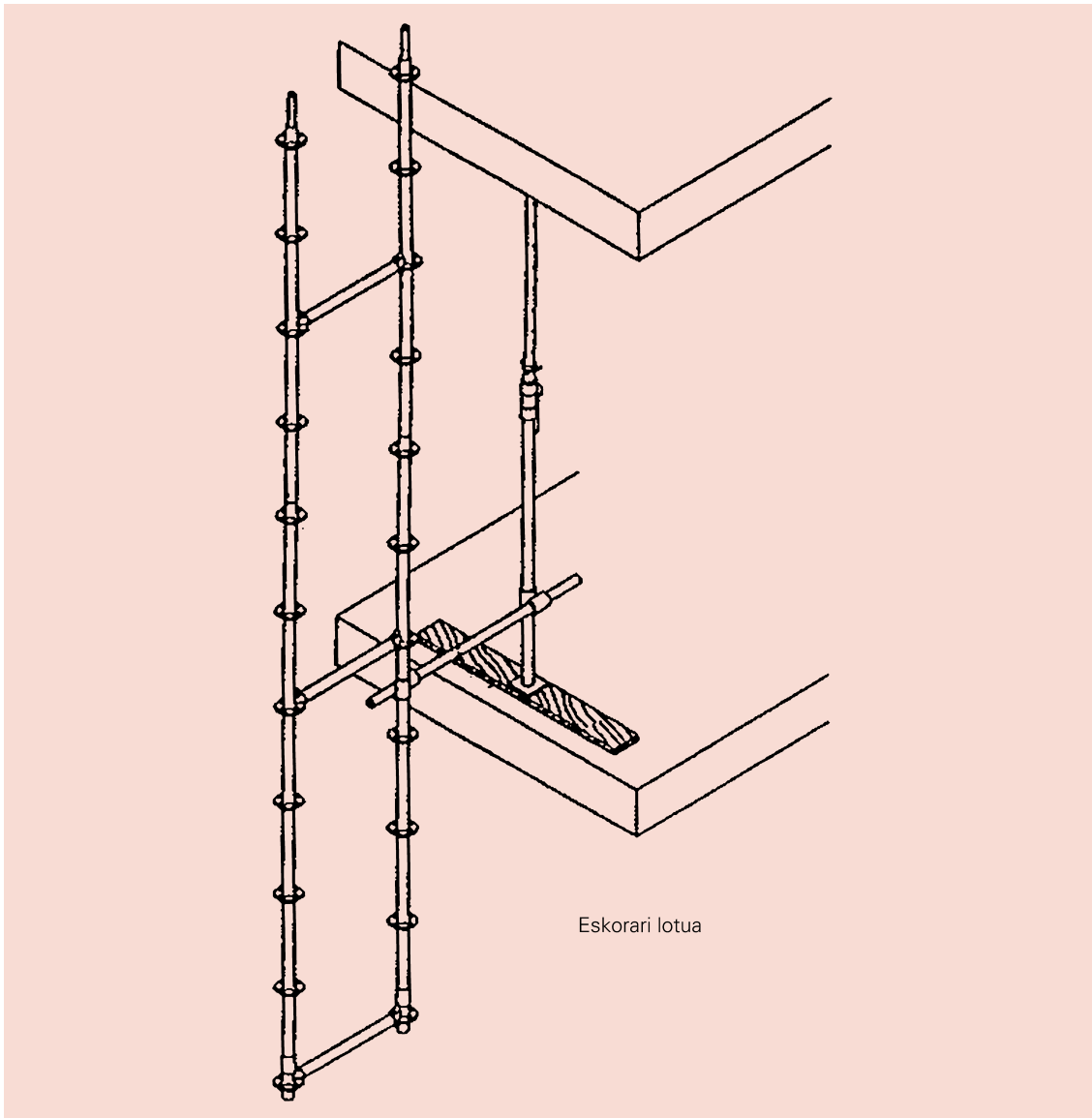
7.1. irudia



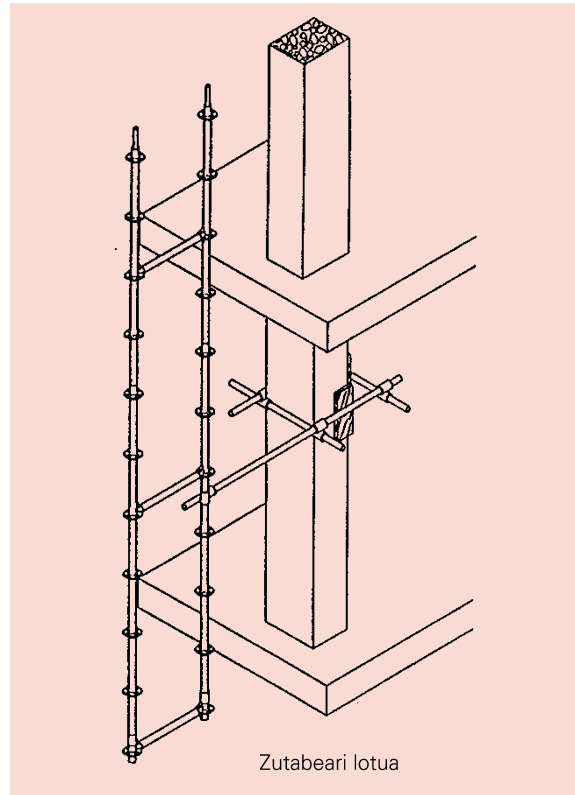
7.2 irudia



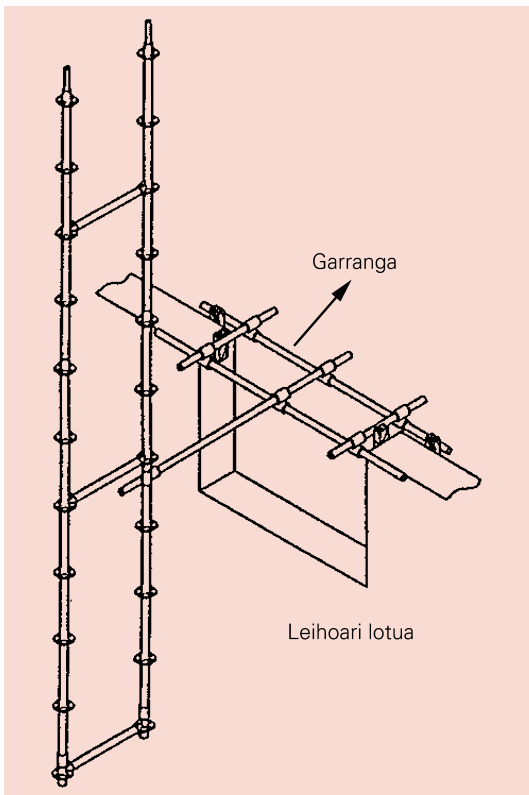
7.3. irudia



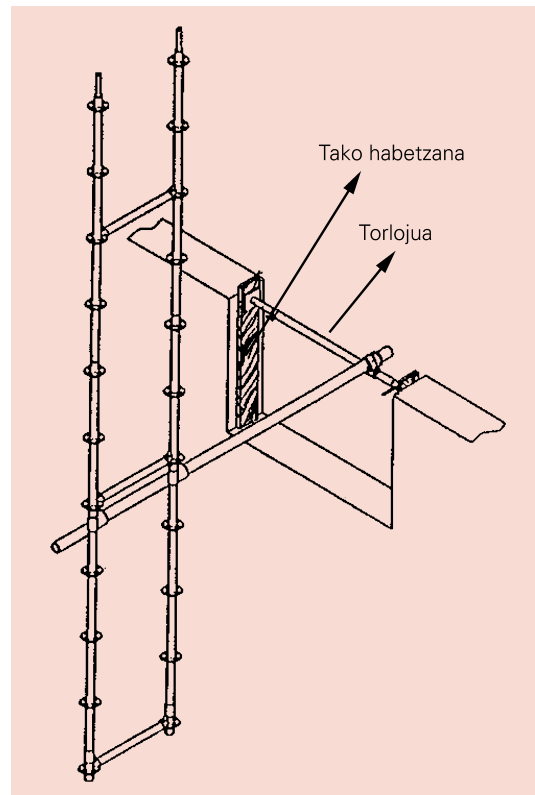
7.4. irudia



7.5. irudia



7.6. irudia



7.7. irudia

Aldamioak paratzeko behar diren euskarri-kopuruak eta euskarri-motak ondoko-en arabera aukeratu beharko dira:

- Ingurune eolikoa (W, X, Y eta Z, NTE-ECVren arabera).
- Egoera topografikoa (normala edo arriskutsua, NTE-ECVren arabera).
- Eraikinaren garaiera lurzorutik goraino.
- Paramentu-mota (hormigoia, adreilua, estaldura...).
- Paramentuaren egoera (ona, txarra, zalantzazkoa).
- Sareak, mailak, toloak, pantailak, etab. daudenentz.
- Eusteko tokiak eta moduak.
- Makineriarik dagoenentz aldamioari lotuta.
- Aldamioaren erabilera.

Horren guztiaren arabera aukeratu beharko da euskarri-kopurua eta eusteko modua. Betiere, fatxadetikiko perpendikular eta paralelo dauden zama horizontalak eta euskarri-puntuetara igorritako dardarak kontuan harturik.

Eskatutako zamekin eta paramentuaren morfologia eta egoeraren arabera erabakiko da aingura-mota.

Begi-torlojuak aukeratzean, eskatutako zamen arabera, tako-fabrikatzaileak gomendatu beharko ditu tako-mota eta -neurri egokiak, paramentuaren egoera kontuan harturik (horrela, gerta daiteke aldamio-fabrikatzaileak emandakoak baino euskarri-puntu gehiago erabili behar izatea).

Arau orokor moduan erabiltzen ahal dugu:

Paramentu-mota	Metalezko Takoak	Tako Kimikoa	Plastikozko Takoak
Hormigoi armatua	***	***	**
Plakadurak adreiluzko fabrikaren gainean	○	***	*
Zarpeatua adreiluzko fabrikaren gainean	○	***	*
Adreilu trinkoa	***	***	**
Adreilu zulatua agerian	○	***	*
Hormigoi-zarpeatu blokea	○	***	○
Hareharri landuz egindako obra	**	***	**
Kareharri landuz egindako obra	***	***	**
Besteak (fatxada aireztatuak)	Fabrikatzaileari galdetu		

*** Oso gomendagarria

** Gomendagarria

* Onargarria

○ Onartezina

Oharra: Takoak ongi kokatzeko, fabrikatzaileak emandako argibideak jarraitu behar dira pitzadura zulatzeko eta takoa paratzeko.

Laburpen moduan esan dezakegu:

- Instalazio proiektua sinatu duen teknikariak aukeratu behar du aldamia para-mentuari lotzeko behar den euskarri-mota.
- Instalazio-proiektua sinatu duen teknikariak edo tako fabrikako departamentu teknikoak aukeratu behar dituzte tako-kopurua eta tako-mota (horrelako euskarriak erabiltzea aukeratzen denean).

6. Pantailak jartzea

Hauek dira ohiko pantaila-motak:

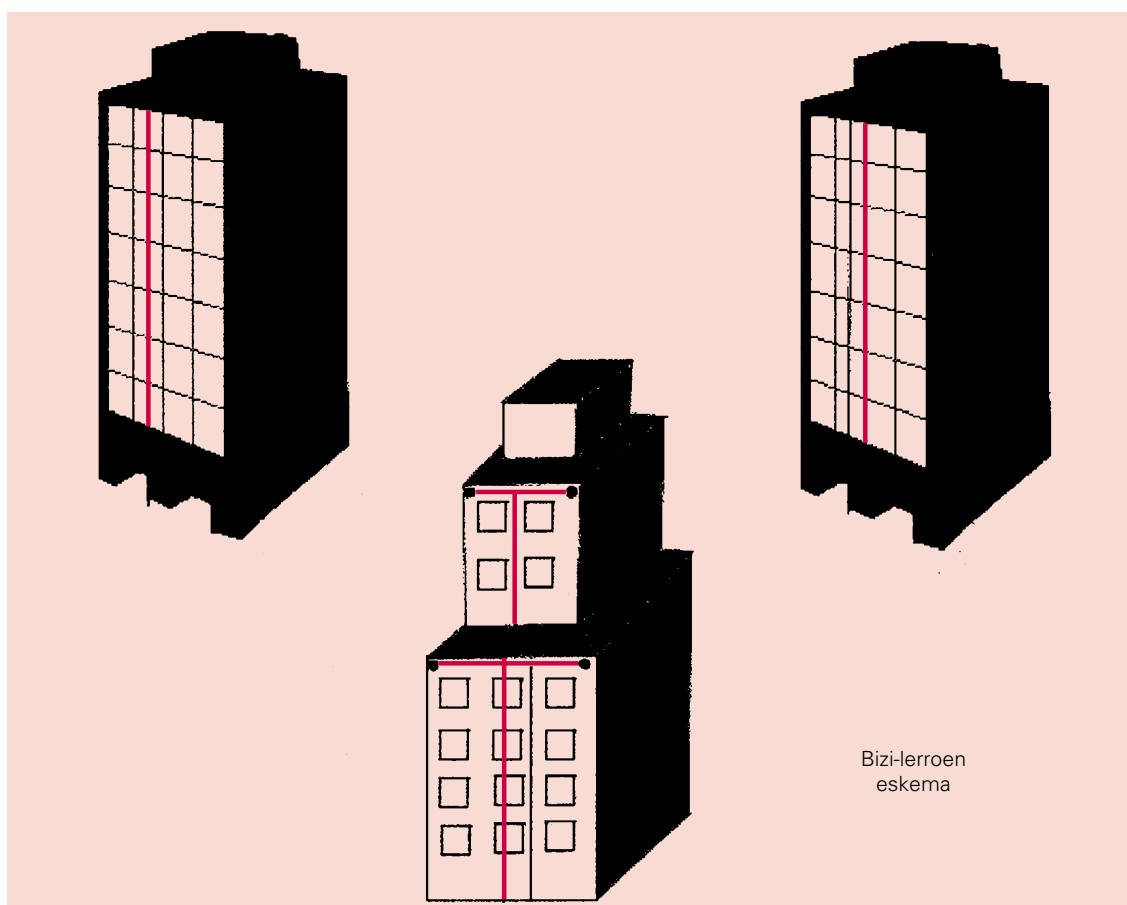
- Segurtasun-sareak
- Publizitate eta «eltxo» motako sarea

Segurtasun-sareak: Aldamioaren gainazalean segurtasun-sareak ipintzeko orduan, guztien segurtasuna babesteko edo materialen erorketak ekiditeko, UNE EN 1263 Arauaren 1. eta 2. puntuetan zehaztutakoa bete beharko da.

Eltxo-sareak: hauek aldamiotik kanpora ipintzen dira gai txikiak eta tresneria ez erortzeko. Sare horrek ez du inolako babes orokorrik bermatzen aldamioaren erabiltzailea eroriz gero. Ainguraketa kalkulatzekoan, berriz, sarearen ezaugarriak kontutan eduki beharko dira haizearen aurrean izan dezakeen jokabidea dela eta.

7. Bizi-lerroak

Muntaketa beharrezko segurtasun-bermearekin egiteko, eta eraikinaren ezaugarriengatik lan-tokiak edo aldamioak eskatzen duenean, aldamia eraiki aurretik bizi-lerroak ipiniko dira.



6. EGITASMO ETA AURREKONTUEN ERREALITATEARI BURUZKO HAUSNARKETAK

Aldamioaren definizio adibidea egitasmo batean

Aldamioen kapitulua beste baliabide lagungarri batzuk bezala egitasmoetan obra unitateen gaineko portzentaietan datorrelako erantsi da adibide hau, adib. «p-zko aldamioak ere», etab.

Indefinizio hori oztopo baino ez da eskaintzei buruzko azterketa konparatiboen erreferentzi irizpideak ezartzeko. Gainera, baliabide lagungarriek bete behar dituzten ezaugarriak zeintzuk diren jakin gabe esleitzen da obra.

Horregatik komenigarria uste izan dugu, arazo konkretu bat duen aldamio baten deskripzio adibidea azaltzea, baina bide batez, egitasmoaren edo segurtasun azterketarako txosten deskribatzaile baterako baliogarria izan dadila.

TXOSTEN ADIBIDEA

Tutu-formako aldamioak

Aldamioek HD-1000 Gai Aurrefabrikatuekin Egindako Zerbitzurako eta Lanerako Aldamioak» (UNE 76-502-90) araudiaz gain, Lan-Taldean Erabilerari buruzko 1215/97 E.D.an, Erakuntza Lanen gaineko 1627/97 E.D.an eta udal araudian zehaztutakoa bete beharko dute.

Marko edo norabide anitzeko motakoak badira ere, lanerako gainazalek 60 cm edo gehiagoko zabalera izan beharko dute, era berean 1 metroko baranda, 0,15 metroko zokaloa eta tartean ipinitako plintoekin inguru osoa babestuta izan beharko dute, beti ere paramentura dauden distantziak 30 cm baino gehiagoko tartea duten eremu ez babestuak egonez gero.

Lanerako maila ezberdinen arteko sarrerak aldamioan ezarritako eskailera edo elkarren segidako mailen artean eskuzko eskaileren bidez egingo da, eskuzko eskailera hauek tranpo-ladun plataformetan ezarrita egongo dira.

Aldamioa horrela ainguratuko da: torloju eta lamina askotako edo trinkozko egur takoak dituzten tutudun lokailuekin, noizbehinka tentsioa zainduz, edo paramentu motari, dagoen egoerari eta eskatutako tentsio motari tako egokiak ezarriz.

Aldamiaoa ziurtatzeko oinarri plakaren azpian habetzanak ezarriko dira, eta aurretik kon-
tuan izan beharko dira egon daitezkeen bideratzeak, kutxetak, etab.

Muntatzeko eta desmuntatzeko lan guztiak aldamiogilearen jarraibideen arabera egingo
dira, eta muntatzaileak ez erortzeko *aurre barandak*, *muntai markoak* edo *segurtasun oinak*
ezarriko dira. (Ikus 5. irudia).

Txostenean komenigarria izango da azpimarratzea: *langile kualifikatuek* egin behar dute-
la muntaia, teknikari kualifikatu batek gainbegiratu behar duela eta aldamiolari orokorrean *aldiz-
kako berrikuspenak* egin behar zaizkiola, erabilera txarrak zuzentzearen.

Aurrekontuak

Aurrez esan bezala, bitxia da ikustea egitasmo baten aurrekontuan zein zehatz deskri-
batzen den aparatu sanitario bat, eta aldamioarene aurrekontua, aldiz, egin beharreko lanaren
barruan portzentaiekin edo orokorrean baino ez dela azaltzen ikustea. Deskripzio zehazkabe
horrek dakarren ondorioa zera da: obra aztertzerakoan ez ditugu eskaintza homogeneoak aur-
kituko, eta azkenik, segurtasun gutxiko aldamiaoa izango dugu.

Mota horretako arazoak izan ez daitezzen hurrengo adibidea proposatzen da:

Aurrekontua

Aipatutako egitasmoan aldamioko aleko prezioaren adibidea.

M² HD-1000 Aldamiaoa (UNE 76-502-90 Araua) mota la-
naren luzera osoan eta 2 m-rik behingo altueran ezarritako plataformekin:
sarbideak tranpoladun plataforma eta eskailera tolesgarriekin barnean, paramen-
tutik 30 cm-ko tartea, gutxi gorabehera, hutsuneak egur kontratxapatuzko takodun
torlojuen bidez lotuko dira eta tentsioaren noizbehinkako kontrola egingo da, zati
gogorak aldiz hedapenezko edo adreilutarako edo hormigoirako bereziak diren
takuekin lotuko dira-ko distantziara eta erakarpenari 300 kg-ko erresistentzia
dioten takoeekin, lurzoruan finkatzeko, eta zola kargatzeko kapazitatearen arabera,
egur tako edo habetza xaflekin, beti ere muntairako planuen arabera, eroritako
materialak ekiditeko babes sare portzentaiekin ere.

. pta.

7. BABES OROKORRERAKO TUTU-FORMAKO ALDAMIOAK

Begi bistakoa da, obran lan egiten duten gremio guztiak kontrolatu eta zelatatzerakoan, herri lanak eta lan pribatuak desberdintasun haundiak dituztela; batez ere, lehena kontrata orokorrean egiten den bitartean bigarrena gremioak esleituz egiten delako.

- Alde batetik, herri lanetan obrako nagusia edota obrako bertako teknikaria eta arduraduna izaten dira. Lan pribatuetan berriz, ez da obra nagusia izaten eta batzuetan bertako arduradun bat ere ez, gremioak sustatzaileak kontratatzen baititu.
- Herri lanetan gremioen arteko koordinazioa errazagoa eta objetiboagoa izaten da, kontrata orokorrak ezartzen baititu babes orokorrak eta pribatuan aldiz, gremioek ezarri eta kentzen dituzte.
- Herri lanak egiten dituen kontrata orokorretan segurtasun eta osasunerako aurrerakuntua jaso ohi den bitartean gremioen bidezko kontratan ez da hori gertatzen «segurtasuna prezioen barruan izaten baita».

Esandako guztiarengatik egituraren hasieratik eta kanpo-lanak bukatu arte talde-babesa ezartzea, babes mota eraginkorra izan daiteke (herri lanetan batez ere), gremioen joan-etorrian edo babesak kendu direlako erortzeko guneak egon baitaitezke.

Bestalde, gremio desberdinek beraien lana egiterakoan hartzen dituzten talde-babesak kontutan hartu beharko ditugu:

EGITURA	<p>Beso eta sare-painoak ezartzea</p> <p>Arauzkoak dira erabilitako besoak? Egiatztatuta daude sare-painoak? Ondo lotuta daude sare-painoak? Eta izkinak? Arrisku gunetik zein altuerara dago sarea? Eta lehen solairurako? Badago eroritako materialik sarean? Noiz kentzen dira?</p> <p>Barkalun baranda eta zokaloak ezartzea</p> <p>Iraupen egokia dute? Lurzoruan ondo oinarrituta daude? Noiz eta nork kentzen ditu? Zerezkoak dira? Estalduaren ertzean ere ezartzen dira?</p>
IGELTSEROTZA	<p>Egituraz arduratzen den gremioak barkalun eta barandakin ondo babestuta utzi du obra?</p> <p>Erabili behar dut segurtasun uhala kanpo itxiturak eta guneak iragazgaizteko?</p> <p>Segurtasuna ematen dit pertsona edo materialak irristatu eta eroriz gero estaldura ertzeko babesak?</p> <p>Zein talde-babes mota erabiliko dut teilatu-hodia eta euri ur-hartzailea jartzeko, rastrelatu eta azken ilaretako teilak ipintzeko?</p> <p>Gerrikoaz bakarrik, sistema legezkoa ez bada?</p> <p>Zarpeatuak, talotxatuak, kapa bakarra...nondik egingo ditut? ¿aldamio esekiak, tutu-formakoak, borriketak ipiniko ditut?</p>
ITURGINTZA	<p>Nondik lotuko dituzte euri ur-hartzaileak?</p>
ERREMENTARITZA	<p>Babesak banan-banan kenduko ditut eta segurtasun gerrikoa erabiliko dut? Legezkoa da hori?</p>
MARGOTZEA	<p>Nondik egingo dut? Berriz ere esekitako aldamiok ezarriko dituzte? ...?</p> <p>Badago tximiniak, estalduko kasetoia... margotzeko inolako talde-babesik?</p>
ANTENA KOLEKTIBOA	<p>Badago estalduran nolabaiteko talde-babesik?</p>
BESTE GREMIO BATZUK	<p>Badago estalduran nolabaiteko talde-babesik?</p>

Egia da ere, zenbait obratan bidean doazen oinezko eta ibilgailuei materialak erortzeko arriskua aurreikusi behar dela.

Laguntza elementu bat ondo instalatuta egonez gero, obraren fase ezberdinak egitea merkeagoa izaten da.

Aurrez esandako guztiari, eta izandako kostua izanda ere erantsi dezakegu erai-kuntza bat egiteko modurik eraginkorrena inguruan «larru» bat instalatzea litzatekeela, horrela beheragoko solairuetara pertsona eta materialeen erorketa ekidin zitezkeen.

Kontutan eduki beharreko puntuak hurrengoak lirateke:

- Egitura eraikitzean plataformak lan eremuaren gainetik ezarriko dira.
- Egitura eta aldamiaoa jaso ahala eta obraren egoerak eskatzen duenean, sare painoak eta eltxo-sareak ezarriko dira.
- Teilatu-hegala bukatu eta gero, araudia betetzen duen plataforma ezarriko da aldamiaren gaineko aldean.
- Aldamioak atzeraemandako eremu guztietara iristeko, plataforma luzatzaileak eramango ditu.
- Erabili beharreko aldamio mota (marko edo norabide anitzekoa) obraren beharrek zehaztuko dute.
- Aldamiaoa gremio guztiek erabiliko dutela kontuan izanik, HD-1000 izango da eta etxaurretara izango duen ainguraketa teknikari gai batek zehaztuko du.

Aldamiotik egingo diren lanak:

- Egitura osoa.
- Kanpoko igeltserotza osoa.
- Estalduran eta estalduratik egin beharreko lan guztiak.
- Estaldura eta etxaurreetan egin beharreko lan guztiak
- Iturgintza: zorrotan, goikari, euri-urak jasotzeko teilatu-hodiak eta estalduran egiteko beste lan batzuk.
- Errementaritza: balkoi eta terrazatako barandak.
- Kanpoko arotzgintza: ate-leihoak, leihoak, sareak, txintxilikagailuak eta arotzgintza lanetako zigitlatzeak.
- Beiragintza: Kristalak ezarri eta zigitlatzeak.
- Beste lan batzuk: zehazteko.

Era berean, hiriguneko obra batean, herri bideari zati bat kentzeko aukerarik izan gabe beheko solairuetara materialak erortzeko arriskua izanez gero, eta horrek etengabe pasatzen diren oinezko eta ibilgailuentzat duen arriskuarekin, langile eta ibili dabilen jendearen segurtasuna bermatzeko hesiak jartzerakoan, DERRIGORREZKO TUTU-ALDAMIOAK ERABILTZEA izango da IRTENBIDE BAKARRA.

Esandako aldamioak erantsitako segurtasun sareak eta antikaskote eltxo-sareak eramango dituzte.

8. MEDIKUNTZA IKUSPEGITIK ALDAMIO ERAIKITZAILEAREN PROFILA

Aldamio eraikitzaileak egiten dituen lan gehienak zailak eta arriskuz beteak izaten dira.

Lan hauetarako langileak aukeratzeko orduan, hautatzaileek baldintza psikofisiko zehatzetan, eskakizun handikoetan, oinarrituko dute aukeraketa, bai langilearen babeserako bai eta lantaldearentzako ere.

Orokorrean, lantalde horiek bizi dituzten arriskuak honako hauek dira: altuera, tresneria, pisu astunekin ibiltzea, zarata, baldintza termohigrometrikokoak, ingurunearen kutsadura, jarrera dinamiko eta estatikoa, ikusmena behartzea.

Osasun-azterketak hurrengo zerrendaren arabera egin beharko dira:

- Aurre osasun-azterketa: Muntatzaile lanetan ekin aurretik, edo lanean hasi eta lehenengo hamabost egunen barruan.
- Lan-egokitze azterketa: Lanpostuan hasi eta bi hilabetera.
- Aldizkako azterketa: Urtero, edo lanpostuaren baldintzen araberako maiztasunaz.
- Langileak eskatutako azterketa.

Jarraian hainbat gorputz organotan *eskatu beharreko gutxieneko baldintza psikofisikoak* azalduko dira:

Ibiltze aparatua: Beharrezkoa izango da langileak aparatu honetan funtzionalitate eta anatomia arazorik ez izatea, zeregin gogortzat hartzen baita egiten duen lana.

Beharrezkoa izango da:

- Gutxieneko garaiera izatea
- Eskuko, bizkarreko eta gerriko neurri dinamometriko egokiak izatea.
- Lanak egitea galaraziko ez dion oin-zola estatiko egokia izatea.

Arnas eta bihotz-hodietako aparatua: Beharrezkoa izango da aparatu biak ondo izatea, langileari lan gogorrak egiteko eragozpenik ekar ez dakizkiokeen aparatua hain zuzen; beraz, baztertzailak izango dira galera bat suposatu ditzaketen gaitasunak.

Nerbio sistema: Langile hauek egiten dituzten lanak eta hartzen dituzten arriskuak gogoratuz gero, baztertzailak izango dira:

- Aldaketa neurologikoak: epilepsia, etab.
- Jokaera aldaketak, alkoholismo kronikoa eta drogamendekotasuna.
- Orekan aldaketak: zorabioak, etab.

Sistema honetarako gogorrak izan behar dute gutxieneko baldintzak.

Entzumen sistema: Langileak protesiarekin edo protesirik gabe lana egoera onean egiteko oinarritzko entzumena izan behar du.

Entzumena gutxitu dezakeen gaixotasun oro baztertzaila izango da.

Ikusmen sistema: Beharrezkoa izango da langileak honako hauek izatea:

- Urrunekoa eta hurbilekoa ikusteko ikusmen-zolitasuna.
- Koloreen bereizmen egokia.
- Lanak egitea eragotzi edo oztopatuko dion ikusmen gaixotasunik ez izatea.

Beste aparatu batzuk: *Gutxieneko bete beharrak ere altuak izango dira. Intsulimamendeko diabetesa kontuan hartuko da, indar fisikoa behar duten lanak direlako eta aldi hipogluzemikoak zaintzekoak direlako.*

Azkenik gogoratzekoa da osasun heziketa, lanean bizi dituen arriskuez langilea ohartu dadin bideratua, eta erabili behar dituen neurri higieniko eta babes neurrietan sakontzen duena (laneko arropak eta norberarendako babes neurrien erabilpena eta derrigortasuna). Osasun heziketa langileei ezezik agintedunei, zuzendariei eta exekutiboiei ere zuzenduko zaie.

EAE-KO ALDAMIO ERAIKITZAILEEN ARTEAN EGINDAKO OSASUN ZAINKETAREN EMAITZAK

Sarrera

Azterketa honen helburua aldamioak eraikitzen diharduten langileen osasun-egoera eta lan-baldintzak ezagutzea da.

Orokorrean, lan talde honek eduki ditzakeen arrisku eragileak hurrengoak izan daitezke:

- Altuera
- Tresneria erabiltzea
- Pisuak erabiltzea
- Lan fisiko dinamiko eta estatikoak
- Zarata
- Ke toxikoak
- Puntako baldintza termohigrometak.

Horregatik laneko osasun-azterketetan ikusmena, entzumena, nerbio-sistema eta aparatu osteo-muskularrari arreta berezia ipini zaie.

Materiala eta metodoak

Ikerketa hau prestatzeko EISN(CNAE)-93ren arabera F-45 (Eraikuntza) multzoan eta 45-251 azpimultzoan (Egitura metalikoen muntaiak) jarduera ekonomikodun EAEko 16 lantegitako 144 langileri egin zaie osasun-azterketa.

Estatuko lanbide sailkapenaren arabera (EIS-94), 8 multzo handikoak, Q multzo nagusikoak eta (beste muntatzaile eta ensanbladoreak) 84.90 azpimultzokoak dira.

Banaketa hurrengoak izan da lurraldeka:

— ARABA	27 langile	4 enpresa
— BIZKAIA	81 langile	8 enpresa
— GIPUZKOA	36 langile	4 enpresa
GUZTIRA	144 Langile	16 Enpresa

Azterketarako, laneko historial klinikoa hurrengo atalak jasotzen dituen laneko historial klinikoa egin da:

- Adina
- Sexua
- Aurrekari pertsonalak, batez ere nerbioetakoak, osteomuskularrak, ikusmene-koak eta otologikoak
- Ohiturak: tabakoaren kontsumoa, alkohola, beste droga eta botika batzuk
- Gorputz masa = Pisu Kg-tan / Taila 2 m-tan indizearen araberako mantenu egoera
- Arterietako tentsioa: hipertentsibotzat hartuko dira 18 urte baino gehiagoko langileen artean 150 eta 90 mm. merkurio edo gehiagoko tensio arterialak ematen dituztenak

- Azterketa klinikoa: Azterketa fisikoak gehienbat ikusmenari, entzumenari, sistema nerbio-soari eta lokomozio-aparatuari ematen dio garrantzia eta bigarren maila batean bihotz-zirkulazio aparatuari, arnas aparatuari eta azalari.
- Elektrokardiograma.
- Espirometria.
- Odol azterketa (hematimetria eta biokimika) eta gertuaren sistematikoa.
- Laneko baja sortarazi duten lan istripuen azterketa, zergatia, lesio mota, osatzeko maila eta ondorioak gelditu den ala ez arloetan arreta berezia ipiniz.
- Gerta daitezkeen gaixotasun profesionalen ikerketa.

Horrek guztiak bidea emango digu langilearen osasun egoeraren balorazioa egiteko, lanerako duen egokimena ikusteko, aldamioren lanerako izango dituen gaitasun orokorrak ezagutzeko, inolako eragozpenik badaukan edota lanerako gai edo ez-gai bezala baloratu behar den ikusteko.

Emaitzak

144 langileri egin zaie azterketa, denak gizonezkoak izan dira.

Azterketan 16 enpresak hartu dute parte, honek lantegiko 9 langileen media ematen du, 4 eta 20ko kopuruen artean (enpresa txikia).

Batez besteko adina 29koa izan da, 18 eta 55 urteen tartean. %60ak 30 urte baino gutxiago du eta %90ak 40 urte baino gutxiago duenez talde gazte baten aurrean gaudela adierazten du.

Bestalde, 4 urtekoa da bai enpresan bai lanpostuan batez besteko antzinakotasuna. Hala ere, %65ak lanean 2 urte baino gutxiago eramateak lan taldearen gaztetasuna adierazten du. Lan eguna 8,30 ordukoa izaten da eta orokorrean langile guztiek inguru zaratatsu, puntako (bero/hotz) temperaturekin, eta ke toxikoen kutsadura handiarekin lan egiten dutelako kexu dira.

Nahiz eta gero zuzenduak edo garrantzi gutxikoak izan, aurrekari pertsonaletan aparatu eta sistema guztietan arazoak aurkitu dira, baina hala ere, ohargarriena azaltzen den ebakuntzen (15 langile) eta auto istripuen (4) zenbaki handia da.

Alkoholaren kontsumo maila lan-munduko drogamenpekotasun ikerketa batzuetan azaldutakoaren antzekoa da, eta tabakoaren kontsumoari dagokionez atzeratze txiki bat ikusten da aipatutako ikerketetan azaldutakoaz erkatuz gero.

Drogak kontsumitzeari dagokionez 10 langilek nahiago dute porroak (cannabis) sarriro edo aste bukaeratan kontsumitzea eta 6-k Speed-a kontsumitzea, ez-ohikoa da kokainaren kontsumoa (2).

Botikei dagokionez ez daukate hartzeko ohiturarik.

Langileen batez besteko pisua 75,98 kg-koa izan da eta batez besteko taila 1,74 m-koa, gorputz masaren indizea aldiz 24,73 koa, mantenu orokorrean egoera on baten erakusgarri.

Ikusmenaren azterketan 7 gaixotasun (%5) aurkitu dira: 3 miopia, 3 astigmatismo eta presbizioa 1.

Entzumenaren azterketak ere 8 hipoakusi (%5) arin azaldu ditu.

Nerbio sistemaren azterketan ez da gaixotasunik aurkitu.

Hezur-muskuluetako aparatuen azterketan hurrengo gaixotasunak azaldu dira:

- 1 Artrodesi zerbikal kirurgikoa (Z3-Z4)
- 1 Zerbikoartrosia
- 1 D5-D6 minduta edukitzeagatik bizkarreko mina
- 1 Zifoeskoliosia
- 1 Diskal iztai-etena
- 1 Eskuin sorbalda gaineko artrosia
- 1 Ezker sorbalda gaineko artrosia

Bihotz-hodietako aparatuen azterketak hurrengo gaixotasunak eman ditu:

- 10 E.K.G.an aldaketa arinak
- 1 Beheko atalen iskemia larria
- 1 Barizeak eskuineko zangoan

Azalaren azterketak hurrengo gaixotasunak azaldu ditu:

- 3 Psoriasi orokortuak
- 1 Eritema-lupus finkoa
- 1 Pitiriasi bersikolora (Micosia)

Diabete arineko adibide bat eta karie askoko aho septikoa azaltzen zuten sei langile alde batera utzita, arnas aparatuen eta gainerako aparatu eta sistemen azterketak arruntak izan dira.

Laborategiko datuek hematologian hiru anemia arin azaltzen dute eta egindako biokimikan: hipergluzemia nabarmen bat, sei langile kolesterol maila handiarekin, zazpi azido uriko maila handiarekin eta beste zortzi transaminasa (TGP) zerbait goian.

Gernuaren sistematikoak glukosuria nabarmen bat eta piuria arin bat azaltzen du.

Gertatutako 38 lan-istripuen (%26) ikerketak hurrengo sailkapena eman du:

Istripuaren zergatia:

- 14 kolpe eta harrapaketa
- 10 erorketa
- 9 postura txar
- 5 ahalegin eta ginkarga

Lesio mota:

- 13 zaintiratu
- 10 haustura
- 10 makadura
- 5 zauri

4 dira behin betiko lesio arinak, bat ere ez da garrantzizkoa, (mugapen funtzional arinak eta hondarrak).

Ez da aurkitu lan-gaixotasunik.

Lantalde honetan, beraz, lanerako egokimenak eta osasun egoerari buruzko balorazio klinikoak hurrengo emaitza eman dute:

- Onartuak 135 (%93,7)
- Onartuak baldintzapean 8 (%5,6)
- Ez onartuak 1 (%0,7)

ONDORIOAK

1. Lanean heziketa higieniko sanitario ona lortu dezaketeen gazteez osatutako lantaldea da, langileen bi herenek urte bi baino gutxiago daramatelako lanean.

2. Tabakoa, alkohola eta botiken kontsumoa ohikoa da, porro (cannabis) eta speed.. bezalakoena berriz altua.

3. Aurrekari pertsonalen artean ez dago datu interesgarririk eta azterketa klinikoan aipatzeko bakarra hondarreko artrosi moduan hezur-muskulu aparatuen gaixotasuna da.

Aldaketa analitiko, hematologiko eta gertuarenak ohiko tarteen barruan daude, eta ez daukate garrantzi handiegirik duten intentsitate arinagatik.

4. Langileriaren %26ak lan istripuak sortarazitako lesio eta lan bajak adierazten dituzte beraien lan bizitzan, nahiz eta larritasun handikoak ez izan.

Istripuen zergati ohikoenak hauek izan dira: kolpeak, altueratik erortzea eta esfortzu handiak, larritasunaren arabera hauek dira ohiko lesioak: zaintiratuak, makadurak, hausturak eta zauriak.

Azkenik, aipatzekoa da ez dela lan gaixotasunik azaltzen.

