LEHEN HEZKUNTZAKO ERAIKINAREN KANPO-EREMUA ERALDATZEKO EGIKARITZE PROIEKTUA
AZPEITIKO IKASTOLA - KARMELO ETXEGARAI – PERDILLEGI KALEKO ERAIKINA

EGIKARITZE PROIEKTUAREN SEPARATA – 2. LOTEA

SUSTATZAILEA: AZPEITIKO UDALA

PERDILLEGI KALEA 2 – AZPEITIA (GIPUZKOA)

2026 OTSAILA

LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia · aixin zolua 5, behea 20304 irun (gipuzkoa) · LZBarkitektura@gmail.com · +34 660 280 461

LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

AURKIBIDEA

A) MEMORIA

1) MEMORIA DESKRIBATZAILEA
- 1.1 Datu orokorrak eta agenteak
- 1.2 Aurretiko informazioa
- 1.3 Aurrekariak
- 1.4 Proiektuaren deskribapena
- 1.5 Esku-hartzearen prestazioak
- 1.6 Hirigintza-justifikazioa
- 1.7 Egikaritzerako aurreikusitako epea

2) ERAIKUNTZA MEMORIA
- 2.1 Estalkia eta honen egitura
- 2.2 Atontze- eta instalakuntza-sistemak

A ERANSKINAK – MEMORIAREN ERANSKINAK
- A.1 Kalitate Kontrolerako Plana
- A.2 Osasun- eta Segurtasun Azterlana
- A.3 Hondakinen Kudeaketarako Azterlana
- A.4 Ur-hustuketa sarea
- A.5 Estalki-egituraren memoria

B ERANSKINAK – IKASTETXEARI DAGOZKION ERANSKINAK
- B.1 Parte-hartze prozesuaren agiriak
- B.2 Ikastetxeak beste jardueretan duen inplikazioa

B) PLANOAK

C) BALDINTZA- ETA ZEHAZTAPEN-AGIRIAK
1) Administrazio-klausulen agiria
2) Baldintza teknikoen agiria

D) NEURKETAK ETA AURREKONTUA

LEHEN HEZKUNTZAKO ERAIKINAREN KANPO-EREMUA ERALDATZEKO EGIKARITZE PROIEKTUA
AZPEITIKO IKASTOLA - KARMELO ETXEGARAI – PERDILLEGI KALEKO ERAIKINA

EGIKARITZE PROIEKTUAREN SEPARATA – 2. LOTEA

A) MEMORIA

SUSTATZAILEA: AZPEITIKO UDALA

PERDILLEGI KALEA 2 – AZPEITIA (GIPUZKOA)

2026 OTSAILA

LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia · aixin zolua 5, behea 20304 irun (gipuzkoa) · LZBarkitektura@gmail.com · +34 660 280 461

LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

1 MEMORIA DESKRIBATZAILEA

1.1 Datu orokorrak eta agenteak

DOKUMENTUAREN HELBURUA

Dokumentu honen helburua Azpeitiko Ikastola – Karmelo Etxegarai eskola publikoko Perdillegi kaleko eraikineko (Lehen Hezkuntzako eraikineko) kanpo-eremua eraldatzeko egikaritze proiektuaren bigarren lotea eguneratzea da, lehen lotea gauzatu ondoren geratzen diren lanak zehaztuz eta proiektuaren lehen lotean egindako obren ondoriozko egokitzapenak jasoz.

SUSTATZAILEA

Dokumentuaren sustatzailea Azpeitiko Udala da, IFK P2001900F, Enparantza Nagusia 5, 20730 - Azpeitin (Gipuzkoa) egoitza duena.

DOKUMENTUAREN EGILEAK

Honako dokumentu hau LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikiak garatu du, eta lantaldea honako partaideek osatu dute:

- Ane Zeberio Bereau arkitektoa
- Julen Luzuriaga Zabaleta arkitektoa

Dokumentua Ane Zeberio Bereauk, EHAEO-ko Gipuzkoako delegaritzako 620599 zenbakidun elkargokideak, eta Julen Luzuriaga Zabaletak, EHAEO-ko Gipuzkoako delegaritzako 570397 zenbakidun elkargokideak, sinatzen dute.

1.2 Aurretiko informazioa

2025eko martxoan, Azpeitiko Udalak sustatuta, ikastolako kanpo-eremua eraldatzeko egikaritze proiektua idatzi genuen. Proiektu hau bi lotetan banatuta zegoen, labur azalduta: kanpo-eremua eraldatzeko urbanizazio lanak jasotzen zituen lehenengo lotea; eta estalki berri bat eraikitzeko lanak jasotzen zituen bigarren lotea.

Lehenengo loteari dagozkion lanak 2025eko ekainean hasi ziren, eta 2026ko otsailean amaituko direla aurreikusten da. Behin lehenengo loteko lan hauek amaitua, beharrezkoa da bigarren loteko lanak berrikusi eta zehaztea. Dokumentu honen helburua hori da.

Hau da jatorrizko egikaritze proiektuan jasotako bestelako aurretiko informazioa:

Egikaritze Proiektua honako erreferentzia katastrala daukan partzelan garatuko da:

Udalerria:	*Azpeitia*
Zona:	*205*
Erreferentzia katastrala: 5981166	
Kalea/Bidea:	*Perdillegi kalea*
Ataria:	*2*
Erabilera:	*Hezkuntza*
Partzelaren azalera:	*6.079,00 m^2*

Proiektua garatuko den eremua Karmelo Etxegarai eskola publikoko Perdillegi kaleko eraikineko jolas eremuaren aurrealdea da; trapezio formako eremua da, 2.950,00 m^2-ko gutxi gora beherako azalera duena, Lehen Hezkuntzako eraikinaren aurrealdean kokatzen dena.

Azken urteetan, eskolak jolas eremuaren eraldaketa bultzatzeko hainbat ekimen antolatu ditu:

- *2012-2013 ikasturtetik aurrera, baloirik gabeko egunak antolatzen hasi ziren, eta horren ondoren pixkanaka jolas kooperatiboak bultzatu izan dira, irakasleak dinamizatzaile moduan arituz.*
- *2022-2023 ikasturtean jolastokiaren erabileraren inguruko behaketa prozesua garatu zen, irakasleen eskutik.*
- *2023-2024 ikasturtean eskolak berak barne parte hartze prozesua bultzatu zuen, jolas eremuaren eraldaketa-irizpideak finkatzeko.*

2023ko abenduan Azpeitiko Udalak, eskolarekin adostuta, proiektu hau idazten dugun teknikarioi jolas-eremuaren hobekuntzarako aurreproiektua idazteko eskaera egin zigun, lehen hezkuntzako komunitatearen beharrak asetzeko helburu nagusiarekin, jolas eremua naturari begira egokitu eta erabilera anitzerako inklusiboak izango diren espazioak sortzeko, ekintza pedagogiko desberdinetara egokituz. 2024ko urtarrilean eskolako zuzendaritzarekin proiekturako irizpide orokorrak finkatu, eta 2023-2024ko azkeneko hiruilekoan aurreproiektua garatu zen; 2024ko ekainean eskolako eta udaleko arduradunei azken emaitza aurkeztu zitzaien.

Aurreproiektu horretan oinarrituta, eta eskola-komunitateak eskatutako doiketak kontutan hartuta, honako egikaritze proiektua idatzi da. Bai aurreproiektuan bai oinarrizko proiektuan, eskolak eta udalak ezarritako ardatz nagusiak kontutan hartu dira: jolas-eremuko azpiegitura hobetzea; hezkuntza inklusiboa lortzen laguntzea; ingurugiroa zaindu eta jolas-eremua naturari begira egokitzea; berdintasuna bermatzea; osasuna zaintzea; eta hezkuntza soziala landuko duen espazioa sortzea.

1.3 Aurrekariak

Hauek dira jatorrizko egikaritze proiektuan jasotako aurrekariak:

<u>PARTE-HARTZE PROZESUA</u>

Jolas-eremuaren eraldaketaren abiapuntu bezala, eskolako zuzendaritzak bultzatuta, eskola

komunitatearen baitan parte-hartze prozesu bat abiatu zen, eskolako eragile desberdinak kontutan hartu zituena (ikasleak, irakasleak, familiak, jantokiko begiraleak, eskola kiroleko begiraleak).

Parte-hartze honen ondorioak proiektu hau idazten dugun teknikariokin partekatu ziren, aurreproiektuaren idazketa-fasean izandako bileretan. Oinarrian, hauek izan ziren ondorio nagusiak:

- *Jolas eremuaren birnaturalizazioa bultzatu beharra: eremuaren perimetroko belardiak eremuan integratzeko aukera aztertzea; baratzarako espazioa aurreikustea. Baratza hesituta egon beharko luke, eta beharrezkoa da negutegi bat ere edukitzea.*
- *Egun espazio osoa baloi-jokoetarako egokituta dago; ezinbestekoa da bestelako jolasetarako eta lasai egoteko eremuak sortzea.*
- *Baloi jokoetarako (futbola, saskibaloia, eskubaloia...) espazio bat mantendu behar da, baina ez luke erdigunean egon behar, eta ahal den neurrian bestelako espazioetatik bereizi beharko litzateke.*
- *Jolas-elementu berriak jarri beharko lirateke: oreka-jokuak, txirritsak... ikasleen artean nahi dituzten jolas-elementuak aukeratzeko prozesu bat egingo da.*
- *Estalitako eremu bati dagokionez, ez da beharrezkoa estalitako eremu zabal berri bat, behealdeko frontoia badagoelako, baina beharrezkoa da atariko estalitako espazioa zabaltzea, sarrera-irteetarako eta estalitako eremu lasaia izateko.*
- *Inklusibitate-irizpideak ezinbestekoak dira; denontzako espazioak, denok partekatu ditzakegun espazioak.*

<u>IKASTETXEAREN BESTE PROIEKTU BATZUK</u>

Eskolako zuzendaritzatik jasotako informazioaren arabera, eskolak honako beste proiektuetan ere lanean dihardu (honi dagokion informazioa, eskolako zuzendaritzak osatutakoa, memoria honen eranskin bezala jaso da):

- *Jauzika elkartearekin elkarlana, jolasaren inguruan (irakasleen formazioa eta jolasen dinamizazioa).*
- *Hezkidetza-plana.*
- *Jolastokiaren eraldaketaren lanketa zuzendaritza-planean.*

<u>PATIOAREN EGUNGO EGOERAREN AZTERKETA ETA DIAGNOSTIKOA</u>

Proiektu honetan jasotzen dugun proposamenera iristeko lanketa bat burutu da hezkuntza komunitatearekin batera patioaren beharrak aztertuz eta erabilera motak identifikatuz. Hori dela eta zuzendaritzarekin bilerak antolatu dira, aldez aurretik haurrekin eta haien familiekin batera egindako lanketa azaldu eta ulertzeko. Hezkuntza komunitateko hainbat eragileren arteko elkarlanaren ondorioz kanpo espazioen diagnostiko parte hartzailea burutu ahal izan da. Prozesu honetako ardatz nagusiak ondoko hauek izan dira:

- *Talde koordinatzailea*
- *Hasierako egoeraren diagnostikoa*

- *Identifikaturiko gabeziak eta beharrak*
- *Prozesuan garaturiko dokumentazioa*

Prozesu honen emaitza-diagnostikoaren laburpena honakoa da:

<u>Esku-hartze eremuaren identifikazioa:</u>

Esku-hartzearen kokalekua Lehen Hezkuntzako eraikinaren jolas-eremua da, zehatzago esateko, eraikinaren aurrealdeko eremua; Azpeitiko Perdillegi kalean kokatzen da, Garmendialde auzoan, herrigunearen hegoaldean, ekipamendu publiko desberdinek osatutako zonaldean.





Eskola-eremuak, orotara 6.000 m^2 ditu gutxi gora behera, forma irregularra dauka, perimetro osoan hesituta dago eta honako mugak ditu: mendebaldean, Gipuzkoako Aldundiak eta Azpeitiko udalak mendekotasuna duten pertsonentzako eraikiko duten zentro berria hartuko duen partzela; iparraldean, Perdillegi kalea, eta kalearen beste aldean, Iraurgi ikastetxe pribatua; ekialdean, Urola bigarren hezkuntzako institutu publikoa; eta hegoaldean, Garmendipe kalearekiko (GI-2634 errepidea) harri-lubeta.

Eremuaren topografia laua da zati handienean; hegoaldean, Garmendipe kalerako aldean, eremuaren hego-ekialdean, estalitako frontoia kokatzen da, eraikinaren kota nagusiarekiko 5,50 m beherako dagoena (eraikinaren aurraldeko jolas-eremuaren kota +94,90 m inguru; frontoiaren kota +89,50 m inguru) eskailera batek eta arrapala batek lotzen ditu bi kotak; goiko plataformaren hegoaldera, hesitutako eremutik kanpo, maldan dagoen berdegune estua dago, goiko plataforma eta harri-lubetaren burua (+94,30 m inguru) lotzen dituena.

Jolas eremuaren zati handi bat behealdeko frontoiak (775 m^2 inguru oinean) eta Lehen Hezkuntzako eraikinak (1.390 m^2 inguru oinean, beheko, lehenengo eta bigarren solairuz osatzen da) hartzen dute; eskola eraikina goiko plataformaren ekialdean kokatuta dago, eta eraikinaren aurrealdean esku-hartze eremua izango den aurrealdeko jolas-eremua zabala; eraikinaren atzealdean, ekialdean, 5,50 m inguru zabal den zerrenda bat gelditzen da, institutuarekiko mugan, bertan esku-hartzerik aurreikusten ez delarik (etorkizunean auzolanean elementu puntualak eraikita eraberritu daitekeen eremua dela deritzogu).

LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN



2023ko ortofotoa

<u>Jolas-eremuaren azterketa:</u>

Zirkulazio-fluxuei dagokienez, eskolarako bi sarbide nagusi ditugu: Sarbide nagusia, Perdillegi kaletik (iparraldetik), eskailera eta arrapala bidezkoa, ibilgailuen sarbidea ere hemendik egiten da, bertatik ematen da ikasle-fluxu handiena, Perdillegi kalean ibilgailuentzako aparkalekuak eta autobus-geltokia daudelako; eta bigarren sarbidea, Garmendipe kaletik, beheko kotatik (hegoaldetik), frontoia zeharkatuta, eskailera eta arrapala bidezko irisgarritasunarekin.

Erabilerari dagokionez, aipatu beharra dago eskola-ordutegian eskolako jolastoki erabilera izateaz gain, eremua eskola ordutegitik kanpo auzoari irekiko zaiola. Jolas-eremuaren erabilera-aukerei dagokionez, eremuaren zati handiena (goiko kotako aurrealdeko eremua) gaur egun jolas librerako eta baloi-jolasetarako erabilgarria da bakarrik: goiko plataforma asfaltozko eremu lau zabal bakarra da, lurrean kirol-kantxak margotuta dituena, altzari bakarrak kanasta eta porteriak dira. Pandemia-garaian udalak behin-behineko karpa bat jarri zuen eremuaren ipar-mendebaldean.

Orientazio eta eguzkitasunari dagokionez, eskola eraikinak eta frontoiaren estalkiak itzalak proiektatzen dituzte eskola-eremuaren gainean, goizez, ia urte osoan zehar; esan gabe doa itzalak eremuaren zati handiagoa hartzen dutela neguan. Orokorrean patio eguzkitsua dela esan daiteke.

Euriarekiko babesari dagokionez, aipatutako behin-behineko karpaz gain, jolas-eremuak badu dagoeneko estalitako eremu zabal bat: beheko kotan kokatzen den frontoi estalia. Eremu estali hau gorputz-hezkuntzako eskoletarako eta jolas-orduetarako erabiltzen da. Horretaz gain, eraikinak berak, eraikineko sarreran, atari edo estalpea badauka, jolas-orduetan estalitako gune lasai moduan erabiltzen dena; eta baita eskolako sartu-irteeretan euriaren kontrako babes-eremu bezala. Esan beharra dago eskolatik egindako diagnostikoaren arabera, atari hau ez dela behar bezain zabala, egun euritsuetan sarrera-irteerak modu egokian egin ahal izateko.

Irisgarritasunari dagokionez, jolas-eremuko gune guztiak arrapalaz konektatuta daude.

<u>Ondorioak:</u>

Egindako deskribapenaren ondotik, honako ondorio/diagnostikoa egin dugu:

- *Jolas eremuak ez dio erantzuten ikasle guztien jolas-beharrei: patioaren azaleraren zati ia guztia asfaltozko azalera soila da, kiroletarako ekipamendu desberdinekin (kanastak, porteriak...). Kirol-jarduerentzako azalerak eta espazio irekiak dira nagusi; ez dago erronka fisiko/trebatze gunerik, ez elkargune edo eserita egoteko gunerik, ez jolas-elementurik. Inklusibitate eta genero ikuspegitik, espazioen aniztasuna handitu beharra ikusten da.*
- *Ia ez dago elementu naturalik; eta dauden elementu naturalak eskola-hesitik kanpo kokatzen dira.*
- *Beraz, inklusibitatearen ikuspegitik, espazioen aniztasuna handitu beharra ikusten da; egonaldirako-eremuak, intentsitate baxuagoko jolaserako guneak eta bestelako jolasetak (mugimendu-jolasak, motrizitatea lantzen duten jolasak; jolas lasaiagoak, jolas sinbolikoak, behaketa-joalasak..., bakarkako eta taldekako jolasak) ahalbideratuko dituzten elementuak sortzea beharrezkoa da, ikasle guztien parte-hartzea ahalbideratuz.*
- *Berdintasun-ikuspegitik, jolas-eremuaren zati handiena (ia eremu osoa) baloi- eta pilota-jolasetarako da (goiko plataformako eremu osoa eta behealdeko frontoi estalia); egoera honi aurre egin behar zaio.*
- *Era berean, asfaltozko azalera hutsa irauli beharra dago, eremuaren birnaturalizazioa bultzatuz: berdegune eta landaredia-gune berriak eratu beharko dira, zuhaitz eta zuhaixkak landatu; eta hegoaldeko perimetroko berdegunea zabaldu eta jolas-eremuan integratu.*
- *Estalitako eremuei dagokionez, esan dezakegu estalitako frontoiak eskolako behar nagusiak asetzen dituela, baina komeniko litzatekeela goiko kotako eremuan dagoeneko existitzen den estalitako gunea (eraikinerako sarrera-ataria) zabaltzea, bai sarrera-irteeretan estalitako azalera nahikoa izateko eta baita ere jarduera lasaiagoetarako estalitako gune bat izateko (behealdeko frontoian intentsitate altuagoko jarduerak nagusi izanda).*

1.4 Proiektuaren deskribapena

Hau da jatorrizko egikaritze proiektuan jasotako proiektuaren deskribapena:

HELBURU ZEHATZAK

Proiektu hau garatzerako orduan eta hasierako diagnostikotik abiatuta kanpo espazioaren eraldaketarako hainbat helburu orokor zehaztu dira. Batzuk hezkuntza beharrei lotuak eta besteak eremuak berak dituen ezaugarriengatik baldintzatuak izan dira. Aurrekoagatik helburu batzuk espazio osoari eragiten diote eta beste batzuk zehatzagoak dira. Hauek dira esku-hartzearen helburu nagusiak:

- *Hezkuntza Inklusiboa: Jarduera ludiko eta sortzaileetarako aukera emango duten espazioak, jolas libre eta partekaturako erronkak eskainiko dituztenak eta, modu horretan, ikasle guztien parte-hartzea ahalbidetuko dutenak. Espazio anitz eta desberdinduak, babestuak, estaliak... sortuko dira.*
- *Berdintasunerako Hezkuntza: Harreman parekideagoak sustatuko dituzten espazioak, jolaserako eta jardueretarako aukerak dibertsifikatuz eta gatazkak modu positiboan kudeatuz, erantzunkidetasuna sustatuz umeen zaintzan, eta jolasak dibertsifikatuz.*
- *Ikaskuntza Soziala espazio komunitarioak: Erabilera ludiko askotarako aukera emango dutenak, komunitatea osatu ahal izateko eskola-orduetan zein eskola-orduetatik kanpora, auzo hezitzaileetako ekipamendu ireki gisa.*
- *Osasunaren Sustapena eta Ingurumen Hezkuntza: Espazio naturalizatuagoak; besteak beste, eremuaren hegoaldeko berdegunea eremuan integratzea eta eremuan berdegune berriak sortzea.*

Asmo nagusi hauek garatzen dituzten helburu xehatuak honakoak lirateke:

- *Ezaugarri desberdinak izango dituzten eremuak sortzea: erabileraren edo jolasaren arabera intentsitate desberdinerako eremuak; mugimendu-jokuetarako, jolas-sinbolikoetarako zein jarduera lasaiagoetarako; ikasleen aniztasuna (generoa, gaitasun motorrak, gaitasun sozialak, interesak...) kontutan hartuz, eta ikasle guztien beharrei erantzunez. Eremuen barruan ere, jolas eta jarduera desberdinak ahalbideratuko dituzten elementuak kokatzea.*
- *Kalitatezko jolasa ahalbidetuko duen jolastokia sortzea. Ikasleen sormena bultzatzea. Jolastokia erabiltzean jolasteko eta mugitzeko aukerak handitzea.*
- *Jolastokia tresna pedagogiko gisa berreskuratzea. Gatazka-egoerak murriztea.*
- *Ikasleen osasunean eta garapen kognitiboan onurak lortzea; ikasleen garapen emozionalean laguntzea.*
- *Jolas-eremua inguruan txertatzea: esku-hartzea inguruaren forma eta paisaia-ezaugarrietara moldatzea, inguruko elementu oldarkorrekiko babestea.*
- *Multzoaren ingurumen-iraunkortasuna: espazio naturalizatuagoak, besteak beste, aterpe klimatikoak, berdeagoak, itzalez estaliak, naturarekiko kontaktuan; bero-uhartea saihestu eta biodibertsitatea sustatuko duten espazioak.*

- *Biodibertsitate handiagoko espazioak sortzea, espazio dinamikoagoak, urtaro- eta natura-zikloak behatu ahal izateko modukoak. Naturarekiko kontaktua areagotzea, haurrek ingurunean parte hartzea, inguruneaz jabetzea, eta ingurunearekiko errespetua bultzatzea.*
- *Inguruko auzoetako bizilagunek erabili ditzaketen espazioak sortzea. Ikastetxearen eta komunitatearen arteko harremana sendotzea. Jolastokia eskola-orduz kanpoko topagune eta sozializazio-gune erakargarria izatea.*
- *Orokorrean kolore eta material neutroak erabiltzea; bake, oreka eta lasaitasun sentsazioak bultzatuz (autismoaren espektroko nahasmena duten haurrentzako egokiak diren inguruneak). Eremu eta elementu guztietan irisgarritasun-irizpideak erabiltzea.*

<u>PROPOSAMENAREN JUSTIFIKAZIOA</u>

Garatutako proiektua parte-hartze prozesuaren emaitza-proposamenetik abiatu da; proposamen honetan jasotako gidalerro eta irizpide nagusiak mantendu dira. Dena den, doiketak egin behar izan dira, sortutako zailtasunetara (teknikoak eta ekonomikoak) egokitzeko.

Eraldatuko den kanpo espazioa eraikin barruko eremu pedagogikoaren jarraipen gisara ulertu behar da. Haurrentzako espazioak mantenu irizpideei edo ustezko garbitasun irizpideetatik haratago, garapen libre eta anitzari erantzun asmoz egituratu nahi da; aldi berean natur baliabideak indartuz, natura bera umeengana hurbilduz. Kasu honetan gure gizarteak umeentzat utzi duen kanpo espazio gogor, mugatu eta aseptiko hau birdefinitu ahal izango da, aniztasuna, sozializazioa, askatasuna, sormena, genero-berdintasuna, aktibitatea, inklusibitatea eta norbanakoaren garapena sustatu ahal izateko.

<u>Patioa eremutan banatzea:</u>

Jolas-eremua bi gune nagusitan banatu da, hauetako bakoitzerako erabilera nagusi bat identifikatuta. Hala ere, erabilera nagusi bat ezartzeak ez du esan nahi gainontzeko erabilerak galarazi nahi direnik; alderantziz, erabilera nagusietan ere bestelako erabilerak ahalbideratuko dituzten elementuak ere jartzea proposatzen da.

Honako bi eremu nagusietan banatu da jolas-eremua:

- *Kirol-jarduerarako eremua (batez ere baloi eta pilotekin egindako jolasak): Eremuaren ipar-mendebaldeko zatia kirol-jarduerarako mantenduko da.*
- *Eremu mistoa: Jolas libre eta tradizionalerako oztoporik gabeko eremu laua, kirol-eremutik trantsizio-gune batez babestua; eremu honen perimetroan bestelako erabilera eta jarduetarako gune eta elementuak kokatuko dira: atseden hartzeko eta biltzeko guneak, zuhaitzek babestutako jolas-eremu naturalak (enborrak, etxolak...), eserlekuak, anfiteatro txikia, jolas-elementuak, baratza...*

LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN



ikuspegi orokorra – ezkerraldean, kirol-eremua; eskubialdean, eremu mistoa

<u>Eskolako jolastokia birnaturalizatzea:</u>

- *Zoladura gogorreko eremuak berrantolatuko dira (egungo asfaltoa kendu eta hormigoi leundua jarriaz), eta landaredi- eta zuhaitz-eremuak sartuko dira, zabalgune gogor sentsazioa saihesteko.*
- *Patioaren perimetroaren zati batzuk birnaturalizatuko dira, topografia aldatuz eta inguruko kaleekiko mugan landaredia eta zuhaitzak sartuz, eskola-esparruaren hesia partzialki estaltzeko; hegoaldeko zerrenda berdea, gaur egun hesiaren kanpoan kokatzen dena, patioan integratuko da, hesia kanpoaldera mugituz.*
- *Horrela, natura, bioaniztasuna, bertatik bertara modu seguru batean behatu ahal izango dute ikasleek; landareek erakarriko dituzten txori, tximeleta, zomorro eta abarrak behatzeko, naturaren zikloen jabe egiteko, ingurumenarekiko errespetua garatzeko... aukera emango du.*

<u>DESKRIBAPEN XEHATUA</u>

<u>Kirol-jarduerarako eremua:</u>

Kirol jarduera eremua patioaren ipar-mendebaldeko aldean kokatuko da (gaur egun behin-behineko karpa kokatzen den tokian, gutxi gora behera). Bi kirol-kantxa proposatzen dira, 20 x 13 metrokoak; horietako bat belar artifizialezko zorua izango du (mini areto-futbol zelaia, porteriaz hornitua) eta besteak zoladura gogorra, hormigoizkoa (mini-basket zelaia, porteria eta kanastaz, eta jarri eta kendu daitekeen bolei sareaz hornitua); bi kantxen artean sare bat jarriko da.

Eremuaren perimetro osoan harmaila txiki eta hormigoizko hormatxoak proposatzen dira, alde batetik gainontzeko eremuetatik bereizi eta babesteko; bestetik kirol-jarduera hauen inguruan haurrak bildu eta behatzeko aukera emateko; elementu hauek igo-jeitsi-salto egiteko jolas elementu bezala ere erabili ahal izango dira. Eremuaren ekialdean, sarrera-aldera, mahai teniserako mahaiak jarriko dira, eta eremu osoa sarrera-bidetik bereizteko, mugikorrak izango

diren lorontzi-bankuak proposatzen dira.



kirol-jarduerarako eremua

<u>Eremu mistoa:</u>

Eremu mistoa deritzoguna patioaren hegoaldeko trapezio formako eremuan kokatuko da. Jolas libre eta tradizionalerako eremua izango da espazio honen erdigunea, eta perimetroan bestelako erabilera/guneak kokatuko dira:

<u>Jolas librerako eremua (erdigunea):</u>

Jolas libre eta tradizionalerako oztoporik gabeko eremu zabal eta laua utzi nahi izan dugu (ezkutaketan, harrapaketan, bote-botean, zapi-jokoan... jokatzeko eremua). Jarduera baloi-jokoen inguruan bideratu beharrik gabe, ikasle aktiboenak eta ez hain aktiboenak topo egin eta espazio bat partekatu ahal izateko gune zabala izango da; gorputzaren mugimendua eta motrizitate-gaitasuna lantzeko aukera emango duen eremua.

Azalera honek aukera emango du lurzoruan hainbat jolas egiteko behin-behineko lerroak margotzeko; edo denboran zehar jolas-elementu ez-finkoak gehitzeko, espazioa ahalik eta malguena izan dadin.

Hormigoi leunduzko zoladura gogorrezko azalera zabal bat izango denez garrantzia eman diogu ingurua naturalizatzeari: perimetroan kokatuko diren guneetan patioari itzala emango dion landaretza eta zuhaitzak sartuko ditugu.

Garrantzia eman nahi izan diogu eremua kirol jarduera aktiboagorako eremutik banatzeari, eta bi eremuak banatuko dituen trantsizio elementuak proposatu ditugu: anfiteatro-mendixkak.

LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN



jolas librerako eremua (erdian) eta beste gunean (perimetroan)

<u>Anfiteatro-harmaila-mendixka elementuak:</u>

Kirol-eremuaren eta jolas librerako eremuaren artean, bi mendixka gauzatuko dira, bien arteko trantsizio eta babes moduan: naturgune maldatsu berriak izango dira, alde batetik eremuak bereizteko helburua izango dutenak; eta bestetik, umeentzako erakargarriak izango diren malda eta tontorrak sortuko dira, eta bertan jolas-elementuak kokatu (txirrista eta motzondoak).

Mendixka hauen alde batean, kirol-eremuari begira, hormigoizko harmailatxoak eraikiko dira; beste aldera, mendixketako batean hormigoizko harmaila-anfiteatro txiki bat eraikiko da, malda eta eskailera mailekin; esertzeko aukerak emateaz gain igo-jeitsi-salto egiteko aukera emango duen erronka-zirkuitoa izango da. Gainera, eguraldi onarekin eskolak kanpoan emateko lekua ere izan daiteke.



anfiteatroa eta babes-mendixkak

Baratza:

Eremuaren mendebaldeko ertzean, hesitutako gune bat gordeko da bertan baratza kokatzeko; baratza-eremu honetan negutegi txiki bat eta tresnak gordetzeko biltegi-etxola aurreikusten dira.

Kautxozko eremua:

Jolas librerako eremuaren mendebaldera, kautxozko babes-zoladuradun jolas-eremua osatuko da, ikasleek eskatutako elementuetako batzuk izango dituena: salto-saltoa, slack-linea, brakiazio elementua...

Egonaldi eremu lasaia – mahaiak + "basoa":

Jolas eremuaren hegoaldeko mugan, egungo zerrenda berdea zabalduko da, eskola-hesitik kanpo dauden belardi eta zuhaitzak eskola eremuan integratuz; zuhaitz hauen babespean, mahaiak jarriko dira, eserita egoteko aukera emango duen gune goxo bat eratuz.

Berdegune naturalaren jarraipen moduan, belar artifizialeko babes-zoladura berria proposatzen da, bertan zurezko jolas-elementuak jarriko dira (enbor eta motzondoak, zabua, etxolak...)



"basoa" - mahai gunea – kautxozko gunea

Ataria-aterpea:

Eskolak aterpe-beharrak zentzu batean asetuak baditu ere (beheko kotako frontoi estalia), aurretik aipatu den moduan sarrera-irteeretako babes moduan, eta egungo eraikinaren atariaren zabalpen moduan, aterpe-markesina berria proposatu da. Gaur egun ataria mugatzen duen adreiluzko hormatxoa eraistea ere aurreikusi da; zoladura berriekin atari eta jolasgunearen arteko kota desberdintasuna txikituko denez, hauen arteko mailetako bat "jango" dugu, eskola eta kanpo-espazioaren arteko komunikazioa hobetuz (zuzenagoa

izango da).

PAISAIA NATURALAREN BIRSORTZEA

Mikroklima ezberdinak:

Birnaturalizatuko diren lurretan landare bolumen ezberdinak sortzea aurreikusten dugu. Modu honetan, perimetroan sortutako berdeguneek kanpo espazioarekiko babesteko eta espazioa haizete zein eguzki irradiazioaren eraginetatik babesteko aukera emango digute. Honi eskerrak egungo eremu gogorra leuntzeaz gain mikroklima edo giro ezberdinak sortu ahalko dira honek klima aldaketaren aurrean dituen onura guztiekin (bero-uharte efektua gutxitzea, etab.)

Landaketa eremu anitzak:

Egungo zoruaren mailatik gora zuhaixka banda ezberdinak landatzea proposatzen da ingurunearen iragazkortasun fisikoa ahalbidetzeko. Estratu honetarako proiektuko ondorengo faseetan landatuko diren espezio begetalak zehaztuko dira.

Elementu naturalak:

Bestetik eremu honetan haurrei ingurune naturalaren dinamikak eta aukerak gerturatu ahal izateko elementu natural anitzak txertatzea proposatzen dugu. Gure basoen garbiketatik eraitsiriko akazia egurra (Robinia pseudoacacia), pinu zurezko azalera ezberdinak, zuhaixka ezberdinen adarrak, belarkarak...

1.5 Esku-hartzearen prestazioak

Esku-hartzeak indarrean dagoen eraikuntza araudiak eskatzen dituen gutxieneko prestazioak betetzen ditu.

1.6 Hirigintza justifikazioa

Azpeitiko Hiri Antolamenduko Plan Orokorraren (HAPO) arabera, esku-hartze eremuak hiri-lurzoru sailkapena du, G.10 komunitate-ekipamendu zonakatze orokorra du eta g.10 komunitate-ekipamendu kalifikazio xehatua. A.U. 2 Garmendialde eremuan dago, G.10 2.2 azpieremua bezala identifikatuta: komunitate-ekipamendua; azalera: 5.739 m2. Eraikuntza, jabari eta erabilera baldintzei dagokionez, eskola-eraikinaren inguruko jolas-eremua partzela pribatu eraikiezina da.

Proposatzen den eremu estalia erabilera publikoko ataripea dela iritzita, planteatutako eskuhartzeak ez du eraikigarritasunarengan eraginik izango, HAPOaren Arau Orokorretako (B agiria) 49. artikuluaren arabera:

> *(...) no computarán en ningún caso como parte de la edificabilidad física los espacios y elementos siguientes: (...) Los porches de uso público en planta baja.*

1.7 Egikaritzerako aurreikusitako epea

Lehenengo loteko lanak (patioaren eraldaketa nagusia egiteko lanak -eraispenak, azpiegiturak, zoladurak, jolas-elementuak eta ekipamendua- eta estalkiaren zimenduak egiteko lanak) dagoeneko egikaritu dira. Bigarren loteari dagokion lanen (estalki berria) egikaritze-epea honakoa da:

FASEA	EPEA
2. LOTEA – ESTALKI BERRIA	
Estalkiko lanak modu independentean egin ahal izango dira, behin patioko lan guztiak amaitu ondoren. Horretarako, ikastetxearen udako oporraldi berri batean egitea proposatzen da, ekainean, uztailean, abuztuan eta irailean (eskola-egutegiaren arabera finkatu beharko dira data zehatzak).	12 aste

Proposamen honetan oinarrituta, **Udalak, lizitazio-prozesua arautuko duten baldintza-agirietan, lanei dagokien egikaritze-datak ezarriko ditu.**

Obra hasi aurretik enpresa enpresa eraikitzaileak, obraren plangintza egiterakoan, xehetasun handiagoarekin aztertu beharko du lanak nola antolatu. Era berean, obra hasterakoan, beharrezkoa izango da Osasun eta Segurtasun Koordinatzailearekin batera ikastetxearen funtzionamenduaren eta obraren artean egon daitezkeen afekzioak xehetasun handiagoarekin aztertzea.

Irun, 2026ko otsaila,

Ane Zeberio Bereau Ark. Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

2 ERAIKUNTZA MEMORIA

Atal honetan, bigarren loteari dagozkion lanetarako aukeratutako eraikuntza irtenbideen deskribapena egingo da:

2.1 Estalkia eta honen egitura

Estalki berriaren egiturarako honako elementuak erabiliko dira:

- HA-30/F/25/XS1 hormigoia horma, zutabe eta pantailetan.
- S 275 JR altzairuzko perfil laukizuzen hutsetan (habeetan RHS 300.150.8; habexketan 150.50.5)

Egituraren definizioa eta kalkulua proiektu honetako planoetan eta egitura-justifikazioaren atalean jaso dira.

Estalkiaren estaldura altzairuzko txapa grekatuzkoa (HIANSA MT-52 0,6 mm) eta polikarbonato korrugatuzkoa (SUNTUF 8600 -MT52-) izango da. Estalkiaren erremate eta ura jasotzeko kanalak altzairuzkoak izango dira.

2.2 Atontze eta instalakuntza sistemak

ELEKTRIZITATEA ETA ARGITERIA

Eraikinaren gaur egungo atariko luminariak berritzea aurreikusten da. Estalki berrian ere argiztapen sistema jarriko da. Hauen kontrolerako ordulari astronomiko eta pultsadore bidezko kontrola jartzea aurreikusten da.

Irun, 2026ko otsaila,





Ane Zeberio Bereau Ark. Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

A.1 ERANSKINA: KALITATE KONTROLERAKO PLANA

(JATORRIZKO PROIEKTUAREN AGIRIAK ERANSTEN DIRA)

A.1 ERANSKINA – Kalitate Kontrolerako Plana

ANEJO A.1 – Plan de Control de Calidad

Proiektua:	Lehen hezkuntzako eraikinaren kanpo-eremua eraldatzeko egikaritze proiektua
Kokapena:	Perdillegi kalea, 2 - Azpeitia (Gipuzkoa)
Sustatzailea:	Azpeitiko Udala
Arkitektoak:	LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia
	Julen Luzuriaga Zabaleta
	Ane Zeberio Bereau

1 INTRODUCCIÓN

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE y en el Decreto 209/2014 del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:

- INTRODUCCIÓN
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONOMICA
- PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente registrado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del "Plan de Control de Calidad" a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

Finalmente para la expedición del "Certificado Final de Obra" se presentará, en su caso, en el Colegio Oficial correspondiente el "Certificado de Control de Calidad" siendo preceptivo para su visado la aportación del "Libro de Control de Calidad". Este Certificado de Control de Calidad será el documento oficial garante del control realizado.

2 NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).
    - -Ahorro de energía (HE).
    - -Protección frente al ruido (HR).
    - -Salubridad (HS).
    - -Seguridad contra incendio (SI).
    - -Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
    - -Seguridad estructural (SE)
        - -acciones
        - -cimientos
        - -acero
        - -fábricas
        - -madera
- INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).
- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).
- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).
- REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11 (GAS).
- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES DE FRÍO INDUSTRIAL (RIF).
- REGLAMENTO DE INSTALACONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).
- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 95/16/CE SOBRE ASCENSORES (RAEM).
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOSN (RIPCI).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).
- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.
- REGLAMENTO GENEREAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (RGPEAR).
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75).
- INSTRUCCIÓN SOBRE SECCIONES DE FIRMES EN AUTOVÍAS (ANEXOS) S/ORDEN MINISTERIAL DE 31 DE JULIO DE 1.986.
- ORDEN CIRCULAR 5/2001 SOBRE RIEGOS AUXILIARES, MEZCLAS BITUMINOSAS Y PAVIMENTOS DE HORMIGON. (DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS)
- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.
- NORMAS NLT DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

3 CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones,

para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de "seguridad estructural", "seguridad en caso de incendio", "seguridad de utilización y accesibilidad", "higiene, salud y protección del medio ambiente", "protección contra el ruido" y "ahorro de energía y aislamiento térmico", establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

1.- Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, se identificarán con la etiqueta del marcado CE y se acompañarán de la Declaración CE de Conformidad del fabricante o, en su caso, con la Declaración de Prestaciones, de conformidad con el Reglamento (UE) Nº 305/2011 de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

2.- Condiciones del proyecto

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

3.- Condiciones en la ejecución de las obras

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra

realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.

b) control de ejecución de la obra

c) control de la obra terminada

3.1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) el control de la documentación de los suministros.

b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.

c) el control mediante ensayos.

3.2.- Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

3.3.- Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

4.- Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;

b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

5.- Certificado final de obra

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y

b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

Control de Ejecución de la Estructura

Según se indica en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) para el caso de la estructura de hormigón, en su Capítulo XVII, Control de la ejecución, se realizará según lo siguiente:

El control de la ejecución, establecido como preceptivo por esta Instrucción, tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto, de acuerdo con lo indicado en esta Instrucción.

El Constructor elaborará el Plan de obra y el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura. Este último, contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita a la Dirección Facultativa comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto y lo establecido en esta Instrucción. Para ello, los resultados de todas las comprobaciones

realizadas serán documentados por el Constructor, en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y remesas recibidas en la obra, de acuerdo con el nivel de control establecido por el proyecto para la estructura.

La Dirección Facultativa, en representación de la Propiedad, tiene la obligación de efectuar el control de la ejecución, comprobando los registros del autocontrol del constructor y efectuando una serie de inspecciones puntuales, de acuerdo con lo establecido en esta Instrucción. Para ello, la Dirección Facultativa podrá contar con la asistencia técnica de una entidad de control de calidad. En su caso, la Dirección Facultativa podrá eximir de la realización de las inspecciones externas, para aquéllos procesos de la ejecución de la estructura que se encuentren en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control, que desarrolla el Plan de control definido en el proyecto, teniendo en cuenta el Plan de obra presentado por el Constructor para la ejecución de la estructura, así como, en su caso, los procedimientos de autocontrol de éste.

4 CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;

b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y

c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;

b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y

c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y

b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

1.2. Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DEE (Documento de evaluación europeo, para el resto), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

- sobre el producto, o

- en una etiqueta adherida al producto, o

- en el embalaje del producto, o

- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o

- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad o Declaración de Prestaciones cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.

- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.

- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Instituí de Tecnología de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo registrado o por ENAC.

1.4. Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

<table>
<tr><td>Documentación de identificación</td><td colspan="4">- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Documentación de garantía y cumplimiento de caract. técnicas mínimas</td><td rowspan="3">Productos con marcado CE</td><td rowspan="2">Documentación necesaria</td><td colspan="2">- Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td colspan="2">- Declaración de Prestaciones</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">- Doc. acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Productos sin marcado CE</td><td colspan="3">- Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física (*)
(Constancia de la totalidad de las características del producto)</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">- Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Productos sin norma</td><td rowspan="2">Evaluación técnica de la idoneidad mediante:</td><td>- Documento de Idoneidad técnica DIT</td></tr>
<tr><td>- Documento de adecuación al uso DAU</td></tr>
<tr><td>Otros documentos</td><td colspan="4">- Certificados de ensayos realizados por un laboratorio</td></tr>
</table>

(*) Cuando el producto ostente un distintivo de calidad, puede ser emitido por el organismo certificador

1.5. Aceptación y rechazo

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento, así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo

especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

2. Relación de productos con marcado CE

Se tendrán en cuenta la relación de productos con Marcado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

5 ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

PROGRAMA DEL CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN Y DEL ACERO — FICHA CE-03

HORMIGÓN

IDENTIFICACIÓN				
Tipo de hormigón	Hormigón armado			
Tipificación del hormigón	HA-25/B/25/XC1 / HA-25/B/40/XC2			
Zona de empleo	PANTALLAS-PILARES / CIMENTACIÓN			
CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO (Art. 57.4, CE)				
☐ COMPROBACIÓN DOCUMENTAL	☐ COMPROBACIÓN DE INS.		☐ COMP. EXPERIMENTALES ☒ EXENCIÓN DE ENSAYOS	
CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO (Art. 57.5, CE)				
☒ COMPROBACIÓN DOCUMENTAL				
☐ COMPROBACIÓN EXPERIMENTAL				
COMPROBACIÓN EXPERIMENTAL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN (Art. 57.5.3, CE) RESISTENCIA A COMPRESIÓN. UNE-EN 12390-3				
☒ **Indirecto** (Art. 57.5.6, CE)	☐ **Al 100 por 100** (Art. 57.5.5, CE)		☐ **Estadístico** (Art. 57.5.4, CE)	
En el caso de elementos de hormigón estructural, esta modalidad de control solo podrá aplicarse para hormigones en masa o armados en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, que se empleen en uno de los siguientes casos: Edificios viviendas 1 o 2 plantas y luces interiores <6m. Edificios viviendas≤4 plantas, que trabajen a flexión y luces<6m. Obras de ingeniería pequeñas. Ambiente X0 o XC según Art. 27. Resistencia cálculo a compresión del proyecto fcd≤15N/mm2.	Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio del suministro del hormigón. La conformidad de la resistencia del hormigón se comprueba determinando la misma en todas las amasadas sometidas a control y calculando, a partir de sus resultados, el valor de la resistencia característica real, fc,real. (Art. 33.3)		Esta modalidad de control es de aplicación general para todas las obras de hormigón estructural.	
No se mide	Nº de amasadas en obra	- *(1)*	Nº de lotes	- *(3)*
			Nº de amasadas por lote	- *(3)*
	Nº de probetas por amasada	- *(2)*	Nº de probetas por amasada	- *(2)*
COMPROBACIÓN EXPERIMENTAL DE LA DOCILIDAD (Art. 57.5.2, CE)				
☐ CONSISTENCIA. Cono de Abrams. UNE-EN 12350-2				
- *(4)*	- *(5)*		- *(5)*	
☐ CONSISTENCIA. Escurrimiento. UNE-EN 12350-8				
- *(4)*	- *(5)*		- *(5)*	
CONTROL EXPERIMENTAL DE LA DURABILIDAD (Art. 57.5.7, CE)				
☐ Penetración al agua. UNE-EN 12390-8				
No se mide	- *(6)*		- *(6)*	
☐ Contenido aire ocluido. UNE-EN 12350-7				
No se mide	- *(7)*		- *(7)*	
CONTROL TRAS EL SUMINISTRO (Art. 57.6, CE)				
☒ Certificado del hormigón suministrado				

ACERO

IDENTIFICACIÓN		
Tipo de acero	Acero para armaduras pasivas	
Zona de empleo	PANTALLAS-PILARES / CIMENTACIÓN	
ACERO (Art. 34) A los efectos de este Código, los productos de acero que pueden emplearse para la elaboración de armaduras pasivas pueden ser: Barras rectas o rollos de acero corrugado o grafilado o alambres de acero corrugado o grafilado.		
CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS PASIVAS (Art. 58)		
☒ **CON MARCADO CE** *(8)*		
☐ **SIN MARCADO CE** *(9)*		
☒ Control documental	☐ Control mediante DCOR	☐ Control experimental (Si no tiene DCOR)
ARMADURAS PASIVAS (Art. 35) Se entiende por armadura pasiva el resultado de montar, en el correspondiente molde o encofrado, el conjunto de ARMADURAS NORMALIZADAS, FERRALLAS ELABORADAS o FERRALLAS ARMADAS que, convenientemente solapadas y con los recubrimientos adecuados, tienen una función estructural.		
CONTROL DE ARMADURAS PASIVAS. (Art. 59). No es suficiente que el control se cumpla en el acero. Los procesos de transformación alteran las prestaciones del acero: características mecánicas, ductilidad y adherencia.		
CONTROL DE ARMADURAS NORMALIZADAS		
☒ **CON MARCADO CE** *(8)*		
☐ **SIN MARCADO CE** *(9)*		
☒ Control documental	☐ Control mediante DCOR	☐ Control experimental (Si no tiene DCOR)
CONTROL DE LA FERRALLA (ELABORADA O ARMADA)		
☒ **CON MARCADO CE** *(8)*		
☐ **SIN MARCADO CE** *(9)*		
☒ Control documental	☐ Control mediante DCOR	☐ Control experimental (Si no tiene DCOR)

LEYENDA DE LA FICHA CE-03. HORMIGÓN

(1) La conformidad de la resistencia del hormigón se comprueba determinando la misma en todas las amasadas sometidas a control y calculando, a partir de sus resultados, el valor de la resistencia característica real, fc,real.

(2) Toma de muestras se realizará de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12350-1.

Cada determinación constará del número mínimo suficiente de probetas, de las cuales se ensayarán a 28 días como mínimo dos de ellas y cuya media será la base para la comprobación de resistencia. También se reservarán al menos dos probetas para ensayar si fuera necesario a edades superiores a 28 días. Transcurridos 60 días sin que nadie autorizado haya dispuesto de las probetas, se desecharan definitivamente.

Salvo en los ensayos previos, la toma de muestras se realizará en el punto de vertido del hormigón (obra o instalación de prefabricación), a la salida de éste del correspondiente elemento de transporte y entre ¼ y ¾ de la descarga.

El representante del laboratorio levantará un acta de toma de muestras, que deberá estar suscrita como mínimo por un representante del constructor y por él.

Su contenido obedecerá a un modelo de acta conforme lo establecido en la norma UNE-EN 12350-1 y cuyo contenido mínimo se recoge en el Anejo 4.

El constructor o el suministrador de hormigón podrán requerir la realización, a su costa, de una toma de contraste.

(3) Tabla 57.5.4.1. Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia y número de amasadas a ensayar por lote (N)

Tipo de elemento	Volumen de hormigón	Tiempo de hormigonado	N.º de elementos o dimensión	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón sin distintivo oficialmente reconocido	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón con distintivo oficialmente reconocido
Cimentaciones con elementos de volumen superior a 200 m^3	V. vertido de forma continua	1 semana	1 elemento	N ≥ V/35 N ≥ 3	N ≥ V/105 N≥1
Cimentaciones superficiales con elementos de volumen inferior a 200 m^3	100 m^3	1 semana		N ≥ 3	N=1
Vigas, forjados, losas para pavimentos y otros elementos trabajando a flexión	100 m^3	2 semanas	1000 m^2 de superficie construida 2 plantas (**)	N ≥ 3	N=1
Losa superior o inferior en marcos	200 m^3 V. vertido de forma continua	2 días	totalidad del elemento (losa superior o losa inferior)	N ≥ V/30 N ≥ 3	N=1
Pilares y muros portantes de edificación	100 m^3	2 semanas	500 m^2 de superficie construida (*) 2 plantas (**)	N ≥ 3	N=1
Pilas y estribos de puente (con encofrado convencional)	50 m^3	1 día	1 pila / 1 estribo	N ≥ 3	N=1
Pilas de puente construidas por trepado y deslizado	100 m^3	2 días	1 pila	N ≥ V/20 N ≥ 4	N=1
Tableros de puente en general y losas in situ de tableros con elementos prefabricados y mixtos	300 m^3	1 día	1 vano 50 m de longitud	N ≥ V/20 N ≥ 4	N ≥ V/60 N≥1
Tableros construidos por fases(***)	600 m^3		1 fase	N ≥ V/ 30 N ≥ 4	N ≥ V/90 N≥1
Otros elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión	100 m^3	2 semanas	500 m^2 de superficie construida 2 plantas	N ≥ 3	N=1
Soleras de túneles	100 m^3	1 día	1 fase	N ≥ 3	N=1
Contrabóvedas de túneles	100 m^3	1 día	1 fase	N ≥ 3	N=1

(*) En el caso de que el número de amasadas necesarias para ejecutar los pilares de un lote sea igual o inferior a tres, el límite de 500 m^2 se podrá elevar a 1000 m^2.
(**) En el caso de que un lote esté constituido por elementos de dos plantas, se deberán tener resultados de ambas plantas.
(***) A los efectos de la definición de lotes, se entiende por fase aquella parte de la estructura que se hormigona de una sola vez, de acuerdo con lo previsto en el proyecto y de manera que transcurra el tiempo suficiente para que desarrolle la resistencia requerida antes de que se ejecute la siguiente fase.

Cuando un lote esté constituido por amasadas de hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido (DCOR), se aumentará su tamaño multiplicando los valores de la tabla 57.5.4.1 por cinco.

En el caso de que un lote esté constituido por amasadas de hormigones pertenecientes a centrales cuya dispersión esté certificada (DCOR con certificación de dispersión), se aumentará su tamaño multiplicando por dos los valores de la tabla 57.5.4.1.

En estos casos de tamaño ampliado del lote, el número mínimo de lotes será de tres, correspondiendo, si es posible, cada lote a elementos incluidos en filas distintas de la tabla 57.5.4.1 y en caso de obras de edificación los tres lotes mínimos corresponderían a cimentación, elementos sometidos a compresión y elementos sometidos a flexión.

En el caso de que se produjera un incumplimiento al aplicar el criterio de aceptación correspondiente, la dirección facultativa no aplicará la consideración especial de ampliación del tamaño del lote y reducción del número de amasadas de ensayo por lote, definida para hormigón con distintivo de calidad oficialmente reconocido, para los seis lotes siguientes a partir de la detección del incumplimiento. Si en dichos lotes se cumplen las exigencias del distintivo, la dirección facultativa, en el séptimo lote volverá a aplicar las consideraciones para tamaño de lote y número de amasadas de ensayo, definido para hormigones con distintivo de calidad oficialmente reconocido. Si por el contrario, se produjera algún nuevo incumplimiento en los seis lotes mencionados, la comprobación de la conformidad, (tamaño del lote, número de amasadas por lote y criterio de aceptación) durante el resto del

suministro se efectuará como si el hormigón no estuviera en posesión del distintivo de calidad o no tuviera la dispersión certificada en la central.

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

En el caso de que un lote esté ejecutado con hormigón de resistencia ≥ fck 50 N/mm2, deberá cumplir, además, que: N ≥ 6

(4) *Se realizarán al menos 4 determinaciones de la consistencia espaciadas a lo largo de cada jornada de suministro, además, de cuando así lo indique la D.F. o así lo exija el Pliego de prescripciones técnicas particulares. Los resultados cumplirán lo indicado en el Apartado 57.5.2.*

(5) *Cuando se fabriquen probetas para controlar la resistencia y siempre que lo indique la dirección facultativa o lo establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares. Los resultados cumplirán lo indicado en el Apartado 57.5.2.*

(6) *En los hormigones que no posean un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18, se realizará el ensayo de penetración de agua en el hormigón, de acuerdo con lo indicado en el apartado 57.3.3, al inicio y posteriormente una vez cada seis meses a lo largo del suministro para cada tipo de dosificación, para los hormigones de ambientes XA, XS, XD, XF o XM.*

La dirección facultativa o el plan de control, pueden extender este ensayo a hormigones de otros ambientes. En este caso se considerará como «característica adicional» en la designación del hormigón, siendo de aplicación lo previsto en este caso en el apartado 51.3.4 de este Código.

Elementos pretensados en ambientes XS3, XA3 Y XA2.

Elementos de hormigón en masa o armados en ambientes XS1, XS2, XD, XA1, XA2, XM y XF.

(7) *En los hormigones que no posean un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18, se realizará el ensayo de contenido de aire en el hormigón, de acuerdo con lo indicado en el apartado 57.3.3, al inicio y posteriormente una vez cada seis meses a lo largo del suministro para cada tipo de dosificación, para los hormigones de ambientes XF2 y XF4.*

La dirección facultativa o el plan de control, pueden extender este ensayo a hormigones de otros ambientes. En este caso se considerará como «característica adicional» en la designación del hormigón, siendo de aplicación lo previsto en este caso en el apartado 51.3.4 de este Código.

LEYENDA DE LA FICHA CE-03. ACERO

(8) *Hasta la fecha, los únicos distintivos reconocidos oficialmente en España para armaduras de acero, son los organismos de certificación con DCOR (https://www.mitma.gob.es/organos-colegiados/comision-permanente-del-hormigon/cph/reconocimiento-de-distintivos). Cuando el acero disponga de estos distintivos, las Direcciones Facultativas podrán eximir de la realización de ensayos de recepción en obra sobre el material. Si además la empresa elaboradora de la ferralla dispone de distintivo reconocido, la D.F. también podrá eximir de la realización de los ensayos establecidos para las armaduras elaboradas, limitándose a efectuar comprobaciones documentales y verificar el grado máximo de oxidación de las barras.*

(9) *En este caso el Código Estructural establece un procedimiento para llevar a cabo el control de calidad (división en lotes, realización de ensayos, criterios de aceptación y rechazo). La Dirección Facultativa deberá aprobar un programa de control y velar por el desarrollo de sus actividades.*

PCC	ESTRUCTURAS DE ACERO	ACEROS

OBRA	Transformación de espacio exterior – Karmelo Etxegarai – Edificio de calle Perdillegi

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES	S275JR	Perfiles laminados en vigas y correas /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	Instalación	Marcado CE	Dist.Cal	Otros	Control
S275JR	ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES	Si			Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frec.ia facult.
1	Inspección visual de soldaduras	UNE-EN ISO 17637:2011	DB-SE-A s/EAE	100%	1 jornada/20t.
2	Reconocimiento soldadura por líquidos penetrantes(1)	UNE-EN 571-1:1997	DB-SE-A s/EAE	s/cuadros de ayuda	1 jornada/20t.
3	Examen soldadura mediante partículas magnéticas(1)	UNE-EN ISO 17638:2010	DB-SE-A s/EAE	s/cuadros de ayuda	1 jornada/20t.
4	Reconocimiento soldadura por ultrasonidos	UNE-EN ISO 17640:2011	DB-SE-A s/EAE	s/cuadros de ayuda	1 jornada/20t.
5	Examen radiográfico de uniones soldadas	UNE-EN ISO 17636	DB-SE-A s/EAE	s/cuadros de ayuda	1 jornada/20t.
6	Comprobación par de apriete de tornillos		DB-SE-A s/EAE	100% uniones princip. 25% uniones secund.	1 jornada/20t.
7	Espesor recubri. pinturas, galvanizado y morteros	UNE-EN ISO 2808:2007	DB-SE-A s/EAE	10%	1 jornada/20t.
8	Adherencia de pinturas y morteros	UNE-EN ISO 2409:1996	DB-SE-A s/EAE		1 jornada/20t.

(1)Ensayos complementarios.
La planificación de las inspecciones se realizará manualmente, recomendando planificarlas por jornada, apoyándose en los cuadros de ayuda.

Control de recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Producto/Clase	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos							
			1	2	3	4	5	6	7	8
ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES		1	1							
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS			1							

6 LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

HORMIGON (EHE 08)

HORMIGON (EHE 08)

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Marcas de conformidad a norma
..... Certificados de ensayos realizados por un laboratorio
..... Certificado del hormigón suministrado s/ EHE art. 86, 6

ARMADURA ELABORADA Y FERRALLA ARMADA (EHE 08)

ARMADURA ELABORADA

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Marcas de conformidad a norma
..... Certificado de suministro s/ EHE

ESTRUCTURAS DE MADERA

MADERA

MADERA LAMINADA ENCOLADA

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

ESTRUCTURAS DE ACERO

ACEROS

ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES

Perfiles laminados

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante
..... Homologación de soldadores

FABRICAS

BLOQUES DE HORMIGÓN

BLOQUES DE HORMIGÓN

BLOQUES DE HORMIGÓN

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

MORTEROS

MORTEROS

MORTEROS

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado

..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

URBANIZACIÓN

PAVIMENTOS EXTERIORES

PAVIMENTOS EXTERIORES

PAVIMENTOS ANTI-IMPACTO ARENA

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

PAVIMENTOS ANTI-IMPACTO GRAVILLA

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

PAVIMENTOS ANTI-IMPACTO CAUCHO

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

PAVIMENTOS HIERBA ARTIFICIAL

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

PAVIMENTOS MADERA

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

PAVIMENTOS HORMIGÓN

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

REVESTIMIENTOS

MADERA

MADERA

REVESTIMIENTOS INTERIORES DE MADERA

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

PINTURAS Y BARNICES

PINTURAS Y BARNICES

PINTURAS

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

PINTURAS SOBRE ACERO

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

BARNICES SOBRE MADERA

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado

..... Etiquetado del marcado CE

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

POLICARBONATO

POLICARBONATO

POLICARBONATO CELULAR

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado

..... Etiquetado del marcado CE

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

INSTALACIONES

INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado

..... Etiquetado del marcado CE

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

INSTALACIONES DE SANEAMIENTO

INSTALACIONES DE SANEAMIENTO

INSTALACIONES DE SANEAMIENTO

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado

..... Etiquetado del marcado CE

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INSTALACIÓN B.T. ALUMBRADO

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado

..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física

..... Etiquetado del marcado CE

..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante

..... Acreditación de autorización de instaladores

..... Intrucciones de mantenimiento

..... Homologación de la empresa instaladora

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

EQUIPAMIENTO

ELEMENTOS DE JUEGO Y OTROS

ELEMENTOS INDUSTRIALES DE JUEGO

ELEMENTOS INDUSTRIALES DE JUEGO

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado

..... Etiquetado del marcado CE

..... Homologación familia de normas UNE EN 1176, UNE 147103 y UNE 172001

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

ELEMENTOS DE JUEGO IN-SITU

ELEMENTOS DE JUEGO IN-SITU

..... Homologación familia de normas UNE EN 1176, UNE 147103 y UNE 172001

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

Irun, 2025eko martxoa / marzo de 2025,





Ane Zeberio Bereau Ark. Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

A.2 ERANSKINA: OSASUN- ETA SEGURTASUN-AZTERLANA

(JATORRIZKO PROIEKTUAREN AGIRIAK ERANSTEN DIRA)

A.2 ERANSKINA - Osasun- eta Segurtasun-Azterlana

ANEJO A.2 - Estudio de Seguridad y Salud

1 ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1 Objeto y Autor del Estudio de Seguridad y Salud

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, disposiciones concordantes de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, del Reglamento aprobado por R.D. 39/97, así como el R.D. 604/2006 de 29 de Mayo que los modifican.

Sus autores son Julen Luzuriaga Zabaleta y Ane Zeberio Bereau, y su elaboración ha sido encargada por el Ayuntamiento de Azpeitia.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Las empresas concurrentes en la obra tendrán en cuenta el Artº 7 del R.D. 171/2004 de 30 de enero sobre Coordinación de Actividades Empresariales, referente a riesgos propios que en el centro de trabajo pueden afectar a las actividades de las empresas contratistas, las medidas relativas a la prevención de tales riesgos y los que deban aplicarse en caso de emergencia.

Igualmente se indicarán expresamente las situaciones de riesgo especial (grave) que no hayan pedido ser eliminadas, como pueden ser los de riesgo de caída en altura o las derivadas de la actuación concurrente, simultánea o sucesiva, de los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, indicando, con arreglo a las previsiones derivadas del proyecto de ejecución, las fases de la obra en que será preceptiva la presencia de los recursos preventivos designados por cada contratista durante la realización de dichos trabajos, haciéndose referencia a los requisitos de capacidad y de medios que han de poseer las personas designadas para que lleven a cabo la función de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el PSST y comprobar su eficacia, así como para garantizar el control de los riesgos.

1.2 Proyecto al que se Refiere

El presente Estudio de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto	Proyecto de reforma del espacio exterior del edificio de Educación Primaria de la ikastola pública Karmelo Etxegarai de Azpeitia – edificio de la calle Perdillegi
Arquitectos autores del proyecto	LZB Arkitektura kooperatiba elkarte txikia Julen Luzuriaga Zabaleta Ane Zeberio Bereau
Titularidad del encargo	Ayuntamiento de Azpeitia
Plazo de ejecución previsto	24 semanas

1.3 Objetivos del Estudio de Seguridad

Los autores de este estudio de seguridad y salud persiguen conseguir la colaboración del resto de los agentes que intervienen en las distintas fases previstas hasta la ejecución de la obra, al considerar que la seguridad no puede ser conseguida si no es objetivo común de todos. Cada empresario ha de tener en cuenta para el desarrollo de su actividad específica, los principios de la acción preventiva contenidos en el art. 15 de la Ley 31/95. Quiere decirse que el proceso productivo ha de realizarse evitando los riesgos o evaluando la importancia de los inevitables, combatirlos en su origen con instrumentos de estrategia, formación o método. La eficacia de las medidas preventivas ha de someterse a controles periódicos y auditorías por si procediera su modificación o ajuste. La especificidad del sector construcción, con concurrencia de varias empresas en la obra al mismo tiempo, necesita de un ordenamiento de las actividades en las que se planifique, organice y se establezca la actuación de cada una de ellas en las condiciones señaladas anteriormente. Esta concurrencia hace aparecer nuevos riesgos derivados de las interferencias entre la diversas actividades en la obra, y necesitarán de análisis fuera del ámbito de las empresas participantes.

Los autores del estudio de seguridad y salud, al afrontar la tarea de redactar el estudio de seguridad y salud para la obra, se enfrenta con el problema de definir los riesgos detectables analizando el proyecto y su construcción. Se definen además los riesgos reales, que en su día presente la ejecución de la obra, en medio de todo un conjunto de circunstancias de difícil concreción, que en sí mismas, pueden lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo. Se pretende sobre el proyecto, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales. Definirán las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra, y se confía poder evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

a. Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los métodos de trabajo y la organización previstos para la realización de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, con el fin de poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
b. Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.
c. Colaborar con el equipo redactor del proyecto para estudiar y adoptar soluciones técnicas y organizativas que eliminen o disminuyan los riesgos.
d. Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo, relacionar aquellos que no se puedan evitar especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos, así como, describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
e. Diseñar y proponer las líneas preventivas a poner en práctica tras la toma de decisiones, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva, equipos de protección individual y normas de conducta segura, a implantar durante todo el proceso de esta construcción. Así como los servicios sanitarios y comunes a utilizar durante todo el proceso de esta construcción.
f. Valorar adecuadamente los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la adecuada comprensión de la prevención proyectada.
g. Servir de base para la elaboración del plan de seguridad y salud por parte del contratista y formar parte, junto al plan de seguridad y salud y al plan de prevención del mismo, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.
h. Divulgar la prevención proyectada para esta obra en concreto, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista en su momento basándose en el presente estudio de seguridad y salud. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y se espera que sea capaz por si misma, de animar a todos los que intervienen en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa Contratista, los subcontratistas, los trabajadores autónomos y los trabajadores que en general que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.
i. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
j. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

k. Propiciar una línea formativa - informativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

l. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

m. Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso y mantenimiento y las operaciones necesarias e incluir en este estudio de seguridad y salud, las previsiones e informaciones útiles para efectuar en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, es decir: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

Los autores del Estudio de Seguridad y Salud declaran: que es su voluntad la de identificar los riesgos y evaluar la eficacia de las protecciones previstas sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten. Que se confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el Contratista, a la hora de elaborar el preceptivo plan de seguridad y salud, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, dándole la mejor solución posible. Todo ello, debe entenderse como la consecuencia del estudio de los datos que han obtenido a través del proyecto de ejecución.

Es obligación del contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro. Este estudio ha de ser un elemento fundamental de ayuda al contratista para cumplir con la prevención de los riesgos laborales y con ello influir de manera decisiva en la consecución del objetivo principal en materia de seguridad y salud en esta obra: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

1.4 Descripción del Emplazamiento y la Obra

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	La obra dispone de un buen acceso, tanto rodado como peatonal.
Topografía del terreno	Llana (llana en el patio escolar; en pendiente en las inmediaciones).
Edificaciones colindantes	Existen edificaciones cercanas (edificio ikastola y frontón).
Suministro de energía eléctrica	Existe suministro eléctrico próximo en el edificio.
Suministro de agua	Existe suministro de agua en la parcela.
Sistema de saneamiento	Existe sistema conectado a red municipal en el edificio
Servidumbres y condicionantes	-
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se resumen las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta.

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones y excavaciones	· Desmontaje de elementos de mobiliario urbano y elementos juego. · Desmontaje de barandillas exteriores. · Demolición de pavimentos exteriores de todo tipo (aglomerado asfáltico, hormigón, baldosa...) · Demolición de subbases de pavimentos. · Demolición de fábricas de ladrillo.

	· Excavación de tierras a cielo abierto. · Excavación de tierras en zanjas y pozos. · Desconexión de acometidas existentes.
Bases, pavimentos y muros	· Rellenos con material de préstamo y con material de la excavación, en formación de bases para pavimentos exteriores y en trasdoses de muros. · Extendido de zahorra artificial. · Aportes, rellenos y compactación con tierras. · Zapatas aisladas y corridas de hormigón armado. · Muros de urbanización encofrados a dos caras. · Soleras hormigón acabados cepillado / semipulido. · Pavimentos de aglomerado asfáltico. · Pavimentos de todo-uno silíceo. · Pavimentos de protección para zonas de juego con canto rodado o arena. · Pavimentos de protección para zonas de juego con caucho y césped sintético. · Barandillas de acero. · Puertas en urbanización de acero. · Trabajos de replanteo (topógrafo). MATERIALES: Hormigón de limpieza HM-20 en zapatas, hormigón HA-25 acero B-500 S en zapatas, muros y soleras.
Actuaciones en cierres y protecciones	· Retirada y recolocación de vallados en nueva posición. · Colocación de nuevos vallados. · Retirada y colocación de barandillas. · Colocación de redes en campos deportivos.
Cubierta exterior	· Excavaciones para cimentaciones. · Cimentaciones: hormigón de limpieza y hormigón armado. · Pilares y pantallas de hormigón armado. · Pilares, vigas y estructura de segundo orden de acero laminado. · Cobertura de policarbonato. · Remates (cumbrera, encuentros...) · Evacuación de aguas pluviales (canalones, bajantes y entronques con red enterrada) · Red enterrada de evacuación de agua (arquetas, colectores...) · Instalación eléctrica para alumbrado exterior. · Pintura de diversos elementos (estructura, remates...)
Instalaciones urbanas de evacuación de aguas	· Arquetas a pie de bajante, de paso, de registro, de cambio de dirección. · Imbornales-sumideros. · Canaletas lineales rejilla. · Cunetas y badenes. · Colectores enterrados de PVC. · Ejecución de drenajes de terreno mediante tubo drenante en zanja. · Excavaciones en pozos y zanjas para colectores, arquetas, imbornales, rejillas. · Acometida a red existente.
Instalación de abastecimiento de agua	· Tubería de alimentación de polietileno. · Arquetas. · Instalación de fuentes. · Excavaciones en pozos y zanjas para tuberías y arquetas. · Acometida a red existente.
Instalación de alumbrado	· Instalación de luminarias en fachada de edificio o postes existentes. · Instalación eléctrica (líneas) para alimentación de luminarias.

	· Cuadro de mando de alumbrado exterior. · Conexión a cuadro existente.
Mobiliario urbano y elementos de juego	· Instalación de elementos de mobiliario urbano y elementos de juego previamente desmontados. · Instalación de elementos de mobiliario urbano y elementos de juego nuevos. · Instalación de equipamiento deportivo (canastas, porterías...) · Ejecución de elementos de juego in-situ (madera de robinia, traviesas, cuerdas). · Instalación de elemento invernadero y elemento caseta en huerto.
Jardinería	· Siembra de césped. · Suministro y plantación de árboles y arbustos.
OBSERVACIONES:	

1.5 Principios prevencionistas

A ellos deberá ajustarse la empresa constructora que en su momento realice los trabajos para llevar a buen término la edificación a que refiere este Proyecto. Tenemos que subrayar que la filosofía prevencionista que inspira este ESS y que de igual manera lo deberá hacer con el PSS, es la de la Prevención Integral (que afecta a todo tipo de trabajo) e Integrada (como una parte más del trabajo, además de la cantidad y calidades exigidas). Así mismo interpretamos que caso de presentarse un riesgo que fuese evitable, el mismo sería eliminado o evitado. Es por lo que consideramos que todos los riesgos a los que queda sometida la obra, son riesgos no eliminables, pero, evidentemente, sí controlables.

1.6 Formación

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista, lo desarrolle en su plan de seguridad y salud.

2 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

2.1 Tráfico rodado y accesos

Por tratarse de una zona con muy poco tráfico rodado, la afección sobre este no será importante. Se garantizará en todo momento el acceso rodado a las edificaciones circundantes. Se representan en planos las circulaciones consideradas para el acceso rodado a obra, así como los recorridos para el tráfico rodado.

Al igual que el tráfico rodado, las circulaciones peatonales de la zona prácticamente no se verán afectadas (salvo las del propio patio, obviamente). Se protegerá a los peatones de los peligros inherentes a la obra mediante vallado y señalización adecuados.

2.2 Interferencias con servicios afectados

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa eficiente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en los planos con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos.

Se prevén posibles interferencias en las redes eléctricas, de suministro de agua, de suministro de gas, de telefonía, y de saneamiento en urbanización, se deberá disponer de esquemas del tendido de redes actualmente existentes, que habrán de comprobarse en obra.

El proceso a seguir en caso de interferencias será el que sigue:

a) El contratista se pondrá en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de éste, señalizará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado, así como el mayor servicio. Datos aportados por este titular. La señalización será perdurable durante el transcurso de la afección, protegiéndose la instalación de sobrepesiones, debidas al uso de maquinaria pesada, etc.

b) Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la conducción alternativa antes del desmantelamiento de la primitiva.

c) Permanecer en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, a fin de que retiren los mismos que los dejen fuera de servicio.

2.3 Funcionamiento lectivo de la ikastola

Se deberán planificar los trabajos de forma que la fase más importante de los trabajos se lleve a cabo durante las vacaciones escolares de verano, según los criterios fijados en la memoria del proyecto. Se propone que se ejecuten los trabajos alrededor del edificio escolar en una primera fase (durante las vacaciones escolares), dejando el resto del ámbito para una segunda fase de los trabajos, que podrá ser coincidente con el funcionamiento lectivo de la ikastola.

Mientras se realicen los trabajos en periodo vacacional, se deberá prestar especial atención a que los trabajadores de la ikastola no accedan a la obra. Se propone vallar los accesos al patio desde el edificio.

Para los trabajos que coincidan con el funcionamiento de la actividad escolar, se instalará un vallado que delimite en todo momento el perímetro de la obra, prestando especial atención a que dicho vallado no pueda ser atravesado por los niños. Asimismo, se deberá prestar especial atención a los accesos a la obra.

El contratista deberá prever la planificación de la obra y prestar especial atención a estos aspectos. Se propone, en planos de este estudio, las fases en las que podría ejecutarse la obra.

3 PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS

Teniendo en cuenta que se trata de una parcela que se sitúa en una zona de casco urbano, se prevé que existan ciertos riesgos para terceras personas, en todo caso deberá tenerse en cuenta:

- La entrada y salida de vehículos.
- La entrada y salida de peatones.

Antes del inicio de las obras debe procederse a la instalación de las medidas preventivas de información frente a riesgos de accidentes de terceros, sean peatones o vehículos. Concretamente en esta obra se prevé:

- Vallado perimetral en los posibles accesos de peatones: Es imprescindible delimitar todas las áreas de construcción o acopio de materiales con objeto de impedir el paso de personal ajeno a las obras.
- Puerta de paso de vehículos, con cadena y candado. Junto a la anterior se ubicará la puerta de acceso a personal.
- Señalización informativa y de seguridad, realizada con carteles tipo, normalizados según fichas técnicas y emplazados donde se determina en los planos del presente estudio. Incluye señalización de:
    - Accesibilidad; prohibiendo el acceso a las obras a toda persona ajena a las mismas.
    - Tráfico; en prevención de riesgos en los accesos rodados de la obra a los viales públicos.
    - Seguridad; sobre uso obligatorio de guantes, casco, zona de paso, zona de circulación, etc.

4 INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

El Contratista propondrá al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, para su aprobación y con la antelación debida, la implantación de las instalaciones provisionales de la obra, así como de:

- Vestuarios.
- Servicios de vestuarios e higiénicos, con teléfono y teléfono móvil.

En los planos del presente ESS se sugieren unas implantaciones que el Contratista puede confirmar o proponer su modificación en función de sus necesidades.

4.1 Acometidas provisionales de obra

El contratista realizará a su cargo (salvo pacto en contra):

- Suministro de agua potable, que deberá solicitar al servicio de aguas correspondiente.
- Suministro de energía eléctrica, que debe ser solicitada a IBERDROLA.
- Conexión de vertido de aguas pluviales y aguas sucias a las redes públicas existentes. Vertido que deberá realizarse en las acometidas existentes.

Las especiales características del riesgo de la acometida e instalación provisional eléctrica obligan a tener en cuenta que:

- La acometida será BT 3x380/220 V.
- En caso de situarse en el exterior, el cuadro eléctrico estará alojado en armario homologado para intemperie. Dispondrá de contador, e interruptores diferenciales de 30 mA., en el caso de las máquinas que puedan requerir un diferencial con intensidad de ruptura superior, se asegurará también un valor de tierra tal que en ningún caso una persona pueda estar sometida a una corriente de derivación o contacto eléctrico indirecto superior a los 30 mA.; además contará con magnetotérmicos para cada circuito.
- Todas las mangueras serán de 4 hilos, con protección IP adecuada. El hilo conductor de toma de tierra será de color normalizado (amarillo - verde).
- En la protección contra contactos eléctricos indirectos se tendrá en cuenta el aumento de resistencia debido a la longitud y sección del cable de tierra.
- Las mangueras eléctricas podrán disponerse aéreas sobre postes de madera o fijadas a las paredes de los edificios de obra, siendo en todo caso su altura superior a 2m.
- Toda instalación a nivel de terreno se realizará bajo tubo de acero, y si va enterrada bajo tubo de PVC, con protección de hormigón si es superficial.
- La instalación provisional será realizada por empresa autorizada, quien deberá entregar al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra certificado de que se ha realizado según la normativa vigente.

4.2 Instalaciones para los trabajadores: servicios higiénicos, comedor, vestuarios, descanso

En función del número máximo de personal trabajando simultáneamente se establecen las siguientes limitaciones mínimas en el momento de mayor número de trabajadores coincidentes. Se prevé un número máximo de 40 trabajadores simultáneos, pudiendo variar este número el contratista en función de la planificación de obra, con el visto bueno del coordinador en materia de seguridad y salud en obra.

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES	
Superficie de vestuario aseo:	10 trab. x 2 m2. = 20 m2.
Superficie de comedor:	10 trab. x 2 m2. = 20 m2.
Nº de retretes:	10 trab. : 25 trab. = 1 ud.
Nº de lavabos:	10 trab. : 10 trab. = 1 ud.
Nº de duchas:	10 trab. : 10 trab. = 1 ud.

ASEOS, con una dotación mínima de:

- 1 inodoro
- 1 duchas
- 1 lavabos con espejo, jabonera, toallero
- Cabina mínima 1,00 x 1,20 m^2, y 2,30 m. de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.
- Instalaciones de agua fría y caliente en duchas.

VESTUARIOS, con una superficie de 100m^2 y altura de 2,30 m. Dispondrá de:

- 1 Taquilla guardarropa con llave y asiento por cada trabajador en obra
- 1 Percha para colgar la ropa por cada trabajador en obra, para ropa mojada

COMEDOR: En principio, se considera que los trabajadores se desplazaran a comer a sus domicilios en la localidad, o bien a establecimientos de hostelería del entorno, por lo que no se prevé. Si estos deciden su utilización, se adecuará un recinto dotado de iluminación natural y artificial adecuadas, con ventilación suficiente y calefacción en invierno, tendrá una altura mínima al techo de 2,60 m.

BOTIQUÍN, en armario adecuado, emplazado en la oficina de obra, incorporando en lugar bien visible los teléfonos de los Centros Médicos a donde deben ser trasladados los accidentados:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Atención Primaria (Centro Salud)	Centro de Salud de Azpeitia Jose Artetxe kalea 7	220 m
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital de Zumarraga Barrio Argixao s/n - Zumarraga	23 Km
TELÉFONO DE URGENCIAS: 112		

El botiquín portátil en obra estará dotado de material para primeros auxilios, como mínimo:

- 1 Frasco, conteniendo agua oxigenada.
- 1 Frasco, conteniendo alcohol de 96º.
- 1 Frasco, conteniendo tintura de iodo (Betadine).
- 1 Caja, conteniendo gasa estéril.
- 1 Caja, conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- 1 Caja, conteniendo sobres de gasa envaselinada (Linitul).
- 1 Rollo de esparadrapo.
- 1 Goma para torniquete.
- 1 Bolsa para agua o hielo.
- 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- 1 Termómetro clínico.
- Antiespasmódicos (Buscapina).
- Analgésicos (Aspirina y Gelocatil).
- Pomada para quemaduras y desinfectante de heridas (Furacín).
- Pomada contra picadura de insectos (Labocane).
- Tijeras.
- Pinzas.

El Botiquín estará a cargo del Encargado de obra o persona autorizada por el mismo que tenga los suficientes conocimientos de prestación de Primeros Auxilios y Socorrismo, lo mantendrá cerrado y en perfecto estado de uso y dotación.

5 ANALISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS

5.1 Localización e Identificación de Zonas donde se realizan Trabajos que implican Riesgos Especiales

El riesgo especial más grave de la obra es el de caída de altura. Este riesgo existe en todo el proceso constructivo y en todas las fases de la obra, y se agrava en las fases de ejecución de los trabajos de construcción de la cubierta y su estructura, así como de la recolocación del vallado en el límite sur y sus trabajos asociados. Este riesgo se evitará mediante la instalación de protecciones colectivas. En lugares muy concretos y cuando las protecciones colectivas no garanticen totalmente dicho riesgo se utilizará el cinturón de seguridad.

Se denominan trabajos de altura, a aquellos en los que existe riesgo de caída de personas u objetos a un nivel inferior al que se desarrollan. El límite de altura a partir del cual existe riesgo grave, se fija en dos metros. No se deben emplear en trabajos de altura, personas propensas a mareos, vértigos o que padezcan alguna enfermedad o defecto físico que incremente el riesgo de accidente. Las personas que vayan a trabajar en altura, serán convenientemente instruidas sobre los riesgos que corren y el uso de los medios de protección adecuados para evitarlos.

Las zonas de trabajo se mantendrán limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas. Se revisará periódicamente y se conservará adecuadamente la maquinaria para este tipo de trabajos, en particular los dispositivos de seguridad. Se acotarán y señalizarán las zonas inferiores sobre las que estén realizando trabajos, regulando la circulación de personas por ellas e indicando el riesgo de caída de objetos.

El personal usará siempre casco. Será obligatorio el cinturón de seguridad cuando no sea posible evitar, mediante las correspondientes protecciones fijas, el riesgo de caída. En éste caso, deberán proveerse amarres de suficiente resistencia para enganchar el mosquetón. Si por la índole de trabajo, no es factible el empleo de cinturón, se colocarán redes de protección.

Las pasarelas situadas a más de 2 m. de altura sobre el suelo, tendrán una anchura mínima de 60 cm., deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandilla de 90 cm. de altura y rodapiés de 15 cm. Las plataformas, pasarelas, andamios y en general todos los lugares en que se realicen los trabajos, deberán disponer de accesos fáciles y seguros. Se mantendrán libres de obstáculos, adaptándose las medidas

5.2 Acometida para Servicios Provisionales

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES:

- Caídas a distinto nivel (zanjas, escombros...)
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes por manejo de herramientas.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas o soportar cargas.

NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- En todo momento se seguirá las instrucción que especifique la compañía suministradora de energía eléctrica, que es la responsable de la instalación del llamado "cuadro de la compañía".
- La acometida eléctrica provisional de obra propiamente dicha, se inicia en la toma que deja la compañía suministradora. A partir de esta se instala el cuadro general eléctrico de a definir.
- El personal que realizará estas labores es electricista acreditado, con esta acción se evitan los riesgos derivados de la impericia en el trabajo.

NORMAS DE ACTUACIÓN PARA EL RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y SALUD. PARA LA SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LA ACOMETIDA ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Se hará entrega al Responsable de Seguridad y salud la siguiente normativa de seguridad para que sea seguida, durante sus revisiones de la instalación de la acometida eléctrica provisional de obra:

- No permita las conexiones a tierra a través de las tuberías para conducciones de agua. Esta acción puede ocasionar accidentes muy graves.
- Está previsto que no se extiendan sobre el suelo las mangueras eléctricas. Van elevadas sobre postes si ello es necesario. Pese a lo dicho y en su caso, no permita el tránsito de: camiones, máquinas, carretillas y personas sobre las mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes muy graves.
- Impida el tránsito bajo líneas eléctricas de la compañía suministradora con elementos longitudinales transportados a hombro: pértigas, regles, escaleras de mano y similares. La inclinación de la pieza transportada puede llegar a producir el contacto eléctrico; lo que se denomina el arco voltaico que puede matar a las personas.
- Impida la anulación del "neutro" o del cable de toma de tierra, (es el de colores verde y amarillo) de las mangueras de suministro eléctrico. Revise los enchufes, suele estar desconectado, o bien doblando sobre si mismo y oculto bajo cinta aislante.
- Impida la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas que tras la excavación queden inaccesibles o con acceso peligroso. Retírelos hacia lugares seguros.
- Compruebe diariamente la respuesta correcta de los interruptores diferenciales al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida. Para hacerlo, asegúrese que está calzado con las botas aislantes previstas para usted en este Estudio de seguridad y salud; ahora, ya puede pulsar el botón de prueba.
- Asegúrese de que existe siempre en el almacén un interruptor diferencial de repuesto de: media, alta y baja sensibilidad, con el que sustituir rápidamente el que pudiere estar averiado. Lo mismo debe prever para los interruptores automáticos, son esos que llaman magnetotérmicos.
- La toma de tierra general de esta obra está prevista con una arqueta de fábrica de ladrillos dentro de la cual debe estar la pica o placa en su caso, de conexión a tierra.
- Vigile el buen estado del extintor para fuegos eléctricos que debe estar instalado junto a puerta de entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.
- Mantenga las señales normalizadas de "peligro electricidad" sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco protector.
- Botas de seguridad impermeables.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Cinturones de seguridad y antivibratorios.
- Fajas contra los sobre esfuerzos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas de protección y cinta balizadora con soportes.

5.3 Recepción de Maquinaria, Medios Auxiliares y Montajes

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES:

- Caída a distinto nivel
- Sobreesfuerzos por manejo de elementos pesados.
- Caídas a nivel o desde poco altura.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Cortes por manejo de herramientas o piezas metálicas.

NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Queda prohibido subir o bajar a las máquinas y camiones por lugares distintos a los dispuestos para ello por su fabricante.
- Queda prohibido bajar de las máquinas y camiones saltando directamente al suelo.
- Queda prohibido caminar sobre los componentes de las máquinas y camiones sin haber resuelto previamente el riesgo de caída desde altura o a distinto nivel. Para ello, consulte la situación concreta con el Encargado y siga sus instrucciones.
- Las cargas sustentadas mediante el gancho de grúa, se guían con cuerdas. Está prohibido hacerlo con las manos de manera directa, pese a usar guantes.

5.4 Vaciados de Tierras

Un vaciado de tierras es el trabajo de retirar por lo general, con palas excavadoras cargadoras, grandes volúmenes de tierra calculados para que su lugar pueda rellenarse con la obra. Ejemplo de este caso es el trabajo de retirar tierras para construir sótanos o aparcamientos de coches. Excavación a cielo abierto se le dice, porque la tierra que se mueve no se la retira haciendo túneles, se excava directamente por capas con máquinas que la van cargando sobre camiones especiales y que posteriormente la transportan a un vertedero de tierras.

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES:

- Repercusiones en las estructuras de edificaciones colindantes.
- Derrumbe de componentes de estructuras colindantes afectadas.
- Derrumbe de tierras (frentes o cortes existentes).
- Derrumbe de rocas (bolos ocultos en frentes o cortes de la excavación).
- Deslizamientos en la coronación de los taludes (por sobrecarga o taludes inestables).
- Derrumbe de tierras o rocas, por filtraciones de agua u otros fluidos.
- Derrumbe de tierras por bolos ocultos (sobrecargas y tensiones internas de los taludes).
- Derrumbe de tierras o rocas, por sobrecarga de los bordes de coronación de los taludes.
- Desprendimientos de tierras o rocas, por vibraciones próximas (calles transitadas, vías férreas, carreteras).
- Desprendimientos de tierras por alteración del corte tras larga exposición a la intemperie.
- Desprendimientos de tierras por soportes próximos al borde de la excavación (árboles, postes de conducciones, vallas).
- Desprendimientos de tierras o rocas (por afloración del nivel freático).
- Atropellos, colisiones y vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras.

Los derivados de la circulación por rampas internas de obra:

- Vuelco de camiones (ausencia de balizamiento, fallo lateral de tierras).
- Atropello de trabajadores (caminar por la rampa).
- Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación).
- Interferencias con conducciones de agua enterradas (inundación súbita).
- Interferencia con conducciones de energía eléctrica (electrocución).
- Caída de personas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos sueltos o embarrados.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Estrés térmico (alta o baja temperatura).

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El manejo de las máquinas se encomendará a personal suficientemente capacitado.

- Se prohíbe permanecer o trabajar dentro del radio de acción del brazo de cualquier máquina.
- Se paralizará cualquier trabajo a realizar en la coronación o a pie de excavación o entibación cuando estas ofrezcan la más mínima duda sobre su estabilidad o eficacia.
- Se entibarán los taludes que no cumplan las siguientes condiciones:

Pendiente mínima	Tipo de terreno
1/1	Terrenos movedizos o desmoronables
1/2	Terrenos blandos pero resistentes
1/3	Terrenos muy compactos

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno. Así mismo al iniciar o dejar un trabajo el encargado o capataz inspeccionará el frente y los paramentos verticales de la excavación a fin de que señale si debe realizarse algún retoque.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación, que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimientos. Este saneo, cuando se realice mediante pértiga o palanca, se realizará mediante cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte" (construido expresamente o del medio natural).
- Se desmochará el borde superior de los cortes verticales en bisel con las pendientes 1/1 1/2 o 1/3, según el tipo de terreno, estableciéndose las distancias mínimas de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel.
- Queda prohibido el permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su inspección y saneo o entibado.
- El acceso y salida de una zanja se ejecutará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y apoyada sobre una superficie resistente para reparto de cargas. La escalera sobrepasará en un metro el borde de la zanja.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias, zahorras, etc., todo ello para evitar en lo posible los barrizales que pueden ser causa de accidentes.
- En caso de presencia de agua en la obra por alto nivel freático, fuertes lluvias, accidentes, etc., se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.
- Las rampas de acceso para vehículos y maquinaria tendrán una pendiente máxima del 12% en los tramos rectos y del 8% en los curvos y su anchura será superior a 6,5 m.
- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- Se establecerá un sistema de señales acústicas, conocidas por el personal, para ordenar la salida de las zanjas en caso de peligro.
- Debe inspeccionar el tajo en el que usted deba trabajar, antes del inicio o reanudación de los trabajos, con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno que avisen del riesgo de desprendimientos de tierra; (recuerde que en muchas ocasiones, el terreno no avisa pese a que se le asegure lo contrario, si duda, aléjese y comuníquelo al Encargado).
- Para evitar desprendimientos de terreno sobre la máquina de excavación y en consecuencia sobre su conductor, está previsto que el frente de la excavación realizado mecánicamente, no sobrepase en más de un metro, la altura máxima de ataque o de alcance del brazo de la máquina excavadora.
- Se prohíbe expresamente, el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno. Para ello, basta delimitar la zona prohibida, vertiendo cal hasta conseguir una línea más o menos continua que marque el límite de seguridad.
- Está previsto señalizar con una línea de yeso o de cal, la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de la excavación; (mínimo 2m.), para evitar las caídas por falta de visibilidad o arrastre por alud del terreno.
- Está previsto proteger con un barandilla de seguridad, la coronación de los taludes a los que deban acceder las personas. Esta barandilla se instalará antes de que se inicie la excavación para prevenir eficazmente el riesgo de caída antes de que este aparezca en la obra.

- Está prohibido expresamente realizar tareas de replanteo, mediciones y similares o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.
- Este estudio de seguridad contiene las normas de seguridad específicas para cada máquina o camión de movimiento de tierras cuya presencia está prevista en esta obra. Tiene usted obligación de cumplir con el contenido referido a su máquina o camión en concreto. Si no se las han entregado solicíteselas al Encargado.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.
- La circulación de vehículos se realizar a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 m., para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados. Un vehículo ligero es por ejemplo un automóvil. Un vehículo pesado es un camión en carga, un camión hormigonera y cualquier otro vehículo similar.
- Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras. Extreme su celo en las rampas de acceso.
- Si por una situación esporádica debe realizarse un corte vertical en una zona de la excavación, se desmochará el borde superior del corte vertical mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.
- Está previsto evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, construyendo dos accesos a la excavación, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
- Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras. De esta manera se evitan los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas.
- Queda totalmente prohibido por ser un riesgo intolerable, descansar o dormitar al pie o a la sombra de camiones y máquinas para el movimiento de tierras.

PROTECCIONES PERSONALES

- En caso de riesgo eléctrico, toda aislante de la electricidad
- Cascos con protección auditiva
- Botas de seguridad para agua o para terrenos secos
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Valla en la coronación del talud..

5.5 Excavación de tierras para construcción de zapatas y zanjas

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES:

- Caídas al mismo nivel (caminar sobre terrenos sueltos, embarrados, entre objetos o por lugares angostos).
- Desprendimientos de cortes por sobrecarga del terreno.
- Caídas al interior de las zapatas (subiendo o bajando a ellas).
- Caídas a distinto nivel (saltar al interior de zapatas semiprofundas, saltar el hueco de la zapata).
- Ruido ambiental.
- Sobreesfuerzos, sustentación a brazo de objetos pesados.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Para evitar los riesgos por impericia, el maquinista que conduzca la retroexcavadora con equipo de martillo rompedor demostrará ante el Jefe de Obra que es especialista en su manejo seguro.

- Durante trabajo con equipo de martillo rompedor, es necesario hacer retroceder la máquina. Estos movimientos está previsto sean vigilados expresamente por el Encargado. La retroexcavadora usará la señalización acústica de retroceso de manera obligatoria. Así se evitarán los riesgos de atropello a las personas o las cosas.
- Antes de reanudar cada turno de trabajo se comprobará de la presión de los neumáticos. De esta manera se eliminan los riesgos por deslizamiento de la máquina, atoramiento y respuesta fallida en situación de frenado.
- Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y materiales por las vibraciones que se transmitan al terreno, existiendo instalaciones subterráneas y edificios colindantes.
- Se prohíbe, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el equipo del martillo rompedor con la barrena hincada.
- Cuando la máquina esté trabajando, está expresamente prohibido en esta obra al personal, el acceso a la zona comprendida en su radio de trabajo. De esta forma se evitan los riesgos de atropello, proyección de partículas y ruido.
- No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposado en el suelo el equipo de pala o de martillo rompedor, parado el motor, retirada la llave de contacto y puesto en servicio el freno.
- Quedan expresamente prohibidas en el interior de la obra las reparaciones sobre la máquina, la pala o el equipo rompedor con el motor en marcha.
- El límite superior de la zanja estará protegido mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m. del borde superior del corte del ámbito de la excavación. Esta protección se instalará antes del comienzo de la excavación como anticipación a la aparición del riesgo laboral.
- A las zanjas, solo se puede bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasan en 1 m. el borde de coronación de la excavación, estando además, amarradas firmemente al borde superior de coronación.
- Se prohíbe el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de los zanjas a una distancia inferior a 2 m. del borde. De esta forma se elimina el riesgo de los vuelcos o deslizamientos de los cortes por sobrecarga.
- En tiempo de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se realizarán en su caso los achiques necesarios.
- Se inspeccionará detenidamente el estado de los paramentos de tierra al reanudar el trabajo tras las paradas en prevención de accidentes por derrumbamiento.
- En general debe entenderse aplicable de inmediato la norma siguiente: zanja excavada en una profundidad de 1 m., será blindada en esa profundidad; se repetirá esta prevención cuantas veces sea necesario hasta alcanzar la longitud de trabajo requerida.
- La zona de zanja abierta estará protegida mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m. del borde superior del corte.
- Se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm., de anchura, (mínimo 3 tablones de 7 cm., de grosor), bordeadas con barandillas sólidas de 90 cm., de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié. de 15 cm.
- Se dispondrán sobre las zanjas en las zonas de paso de vehículos, palastros continuos resistentes que imposibiliten la caída a la zanja.
- El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m., mediante el uso de cuerda de banderolas, o mediante bandas de tablón tendidas en línea en el suelo.
- El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m. el borde de la zanja, y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación.
- En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa, siguiendo sus instrucciones expresas.
- Todas las zanjas abiertas próximas al paso de personas se protegerán por medio de barandillas de 1 m. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm., o bien, se cerrará eficazmente el acceso a la zona donde se ubican, para prevenir las posibles caídas en su interior, especialmente durante los descansos.
- Es obligatorio el blindaje de las zanjas con profundidad superior a 1,50 m., cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.
- La retirada del blindaje se realizará en el sentido contrario que se haya seguido para su instalación, siendo realizada y vigilada por personal competente, durante toda su ejecución.

- En presencia de riesgo de vuelco o deslizamiento de un talud límite de una zanja se dará la orden de desalojo inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.

PROTECCIONES PERSONALES

- En caso de trabajo junto a líneas electricas, todos aislantes de la electricidad
- Casco de seguridad con protección auditiva
- Mascarillas contra el polvo
- Fajas contra los sobre esfuerzos
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas en la coronación del taludes

5.6 Pocería y Saneamiento

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES A TODOS LOS TRABAJOS.

- Caídas de objetos (piedras, materiales, etc.).
- Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.
- Caídas de personas al entrar y al salir de pozos y galerías por (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).
- Derrumbamiento de las paredes del pozo o galería, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).
- Interferencias: conducciones subterráneas; electrocución, inundación súbita.
- Asfixia (por gases de alcantarillado o falta de oxígeno).
- Sobre esfuerzos (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).
- Estrés térmico (temperatura alta).
- Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.
- Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Atrapamiento entre objetos (ajustes: tuberías y sellados).
- Ataque de roedores o de otras criaturas asilvestradas en el interior del alcantarillado.

NORMAS DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA FASE DE POCERÍA

- Está previsto que el personal que ejecute trabajos de pocería, pruebe ante el Jefe de Obra, que es especialista de probada destreza en este tipo de trabajos.
- La entrada y salida del pozo, se realizará utilizando una escalera metálica provista de zapatas antideslizantes, amarrada en la parte superior del brocal de madera del pozo. Esta escalera sobrepasará la profundidad a salvar, sobresaliendo 1 m. por la bocana. Con esta acción se evita el riesgo de caída a distinto nivel durante las operaciones de entrada y salida del pozo.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) en un circulo de 2 m. entorno al brocal del pozo. Con esta acción de evita el derrumbamiento de tierras por sobrecarga de la boca de acceso.
- Los medios auxiliares torno o maquinillo, se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado anclado con redondos de acero hincados en el terreno y contrapesos de hormigón entorno a la bocana del pozo. Este entablado es a lo que denominamos brocal

- Se revisará el entablado por el Encargado cada vez que el trabajo se haya interrumpido y siempre antes de dar permiso para el acceso de personal al interior del pozo.
- Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior al 1,5 m., se encamisará el perímetro para evitar los derrumbamientos del terreno.
- Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a los 2 m., se rodear su boca con una barandilla sólida de 100 cms. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, ubicada a una distancia mínima de 2 m. del borde del pozo.
- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea imprevista, se paralizarán los trabajos avisando al Jefe de Obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.
- La iluminación interior del pozo está prevista se resuelva mediante "portátiles estancos antihumedad" alimentados mediante energía eléctrica a través de un transformador a 24 voltios. Con esta acción se elimina el riesgo de electrocución por permanecer en ambientes húmedos o mojados.
- Se prohíbe la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos para evitar los accidentes por intoxicación.

NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS FÁBRICAS DE LADRILLO PARA POCERÍA

- Está previsto evitar en lo posible los barrizales en el interior del pozo si fuere preciso mediante bombeo de achique; no obstante, puede haber barros en algún momento de la construcción. Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados y torceduras por pisadas sobre terrenos inestables utilice las botas de seguridad, de media caña o de pantalón que se le entregarán.
- El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, solo lo puede evitar acostumbrándose a utilizar guantes impermeabilizados. Solicíteselos al Encargado y úselos, evitará los accidentes en las manos.
- Los sobre esfuerzos, tienen por consecuencia los dolorosos lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. Solo los puede intentar evitar acostumbrándose a utilizar fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas. Solicíteselos al Encargado y úselas, evitará los accidentes en las manos.
- Como refuerzo al uso de la protección anterior, levante las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izarse; haga lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo.
- El riesgo de atrapamiento entre objetos por ajustes de tuberías y sellados con morteros debe evitarlo usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.
- El corte de material cerámico a golpe de paletín, paleta o llana, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas que pueden herirle los ojos. Para evitar este importante riesgo debe usar gafas contra estas proyecciones, que puede tener colgadas al cuello hasta el momento de ser necesario su uso. Si no las posee pídaselas al Encargado.
- Trabajar con tiempo muy caluroso o por el contrario, con temperaturas frías, puede producir un riesgo denominado estrés térmico.
- En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol y beber cuanta más agua mejor; La ropa de trabajo de algodón 100 x 100, mitigará su sensación de calor y por supuesto, la temible deshidratación corporal y con ella, el malestar general o dolores de cabeza. No es recomendable quedarse en pantalón corto pese a la costumbre existente.
- En el caso de trabajar en temperatura fría, la solución está en eliminar el alcohol; este solo le ofrece una sensación engañosa de calor y merma sus condiciones físicas con lo que le hace candidato a sufrir un accidente laboral. La mejor manera se solventar la sensación de frío en una buena alimentación, ropa de abrigo y evitar estar sin moverse en un punto fijo.

5.7 Cimentación y estructura (incluidos los muros de urbanización)

Comprende la fase de trajo de formación de zapatas, incluido encofrado y hormigonado de las mismas y los trabajos de encofrado, desencofrado y hormigonado de los elementos estructurales del edificio.

El apuntalamiento del forjado de viguetas y bovedillas prefabricadas, con vigas y zunchos de hormigón "in situ", se realizará con puntales metálicos homologados, adecuados a la altura y carga a soportar.

El hormigón para la estructura será suministrado desde central en obra y distribuido por toda la obra, mediante bomba

La maquinaria a emplear, será la bomba de hormigón, el vibrador de aguja y la sierra circular para madera.

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES A TODOS LOS TRABAJOS.

- Caída de personas por el borde de forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatósis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Caídas por los encofrados.
- Corrimientos de tierras.
- Atrapamientos.
- Ruido ambiental.

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES DURANTE EL ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.

- Desprendimiento por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Caída de los encofrados al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas (o jácenas).
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar las mesas de sierre circular.

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES DURANTE LA MANIPULACION Y PUESTA EN OBRA DE LA FERRALLA

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES DURANTE EL VERTIDO DEL HORMIGON.

- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Caída de encofrados trepadores.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO COMUNES A TODOS LOS TRABAJOS.

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias. (Ver apartado de escaleras de mano).
- Se mantendrán los andamios de fachada hasta la total terminación de los trabajos de esta fase, superando el borde del último forjado con barandilla de 90 cm. de altura.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán, (o remacharán).
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- El personal que utilice las máquinas-herramienta contará con autorización del jefe de la obra.
- Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización, a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.
- Antes del inicio del hormigonado, el capataz o encargado, revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO DURANTE EL ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización; en el primer caso, apilados para su elevación a la planta superior y en el segundo, para su vertido por las trompas (o sobre bateas emplintadas). Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros en la planta.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.
- El empresario garantizará a la Dirección Facultativa que el trabajador es apto o no, para el trabajo de encofrador, o para el trabajo en altura.
- Antes del vertido del hormigón, se comprobará la buena estabilidad del conjunto.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación de barandillas sobre los andamios de fachadas.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO DURANTE LOS TRABAJOS DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOS FORJADOS UNIDIRECCIONALES.

- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas sujetas con nudos de marinero.
- La instalación de los tableros sobre las sopandas se realizará subido el personal sobre un castillete de hormigonado.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero.

- Terminado el desencofrado se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO DURANTE LA MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA DE LA FERRALLA.

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante la pluma del camión se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose para su posterior carga y transporte al vertedero.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la pluma mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las barandillas.
- Se instalarán señales de peligro en los forjados tradicionales, avisando sobre el riesgo de caminar sobre las bovedillas.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO DURANTE EL MONTAJE O FORMACION DE LOS FORJADOS.

- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación y transporte.
- El montaje de las bovedillas se ejecutará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que se irán cambiando de posición conforme sea necesario.
- La comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 50x60 cm. La escalera sobrepasará en 1m. la altura a salvar.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO DE APLICACION DURANTE EL VERTIDO DEL HORMIGON.

<u>Vertidos directos mediante canaleta.</u>

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará para que no se realicen maniobras inseguras.

<u>Vertido mediante cubo o cangilón.</u>

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la pluma que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.

<u>Hormigonado de cimientos (zapatas, zanjas y riostras).</u>

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el capataz o encargado, revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de 3 tablones sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.

Hormigonado de forjados losas y zunchos.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el capataz o encargado, revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un sólo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el período mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Cinturón porta-herramientas.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Redes o mallazos electrosoldados en huecos interiores.
- Sistema de redes sobre soportes de bandeja comercializada
- Sistema ALSIPERCHA antiácidas en altura
- Visera de protección.
- Marquesinas de acceso.
- Plataformas de trabajo.
- Escalera portátil adecuada.
- Señalización.

5.8 Cubiertas

La ejecución de este tipo de trabajos presenta un gran riesgo, debiéndose de extremar las medidas de seguridad en su realización, ya que en estos casos las caídas son en vertical.

El personal que intervenga en estos trabajos no padecerá vértigos, estando especializado en estos montajes.

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Caída de personas al vacío.
- Caída de personas por la cubierta.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Quemaduras (sellados impermeabilizaciones en caliente).

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se tenderá, unido a dos "puntos fuertes" instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del cinturón de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos utilizados para la construcción del cerramiento. En la coronación de los mismos, en la cota del alero, y sin dejar separación con el mismo, se dispondrá una plataforma sólida (formada con tablones de madera trabados o con las piezas especiales metálicas para formar plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercada con una barandilla sólida cuajada con tablestacado o tableros de T.P. reforzados, que sobrepase en 1m. la cota del límite del hipotético alero.
- Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo. Se descubrirán conforme vayan a cerrarse.
- El acceso a la cubierta mediante escaleras de mano, no se practicará por huecos inferiores a 50x70 cm., sobrepasando además la escalera en 1 m., la altura a salvar. La escalera se apoyará siempre en la cota horizontal más elevada del hueco a pasar, para mitigar en lo posible, sensaciones de vértigo.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos y siempre que existan lluvias, heladas o nieve.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.
- Los recipientes que transporten los líquidos de sellado, (betunes, asfaltos, morteros, siliconas, se llenarán de tal forma que se garantice que no habrá derrames innecesarios.
- El extendido y recibido de cumbreras y baberos de plomo, (y asimilables), entre planos inclinados, se ejecutará, (pese a existir otras protecciones instaladas), sujetos con los cinturones de seguridad a los cables de acero tendidos entre "puntos fuertes" de la estructura.
- El hormigón de formación de pendientes se servirá en cubierta mediante el cubilote de la grúa torre.
- Se establecerán "caminos de circulación" sobre las zonas en proceso de fraguado, (o de endurecimiento), formados por una anchura de 60 cm.
- Las planchas de poliestireno se cortarán sobre banco. Sólo se admiten cortes sobre el suelo para los pequeños ajustes.
- Existirá un almacén habilitado para los productos bituminosos e inflamables.
- Se conservará perfectamente a lo largo del tiempo en servicio, en orden y limpio, el almacén de productos inflamables cuidando no quede interrumpida su ventilación. En el exterior, junto al acceso existirá un extintor de polvo químico seco.
- Las bombonas de gases, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separadas de éstos en posición vertical y a la sombra.
- Se instalarán letreros de "peligro de incendios por uso de sopletes o mecheros de gas" en los accesos a la cubierta, para recordar este riesgo constantemente al personal.
- Las planchas de materiales aislantes ligeras, se izarán a la cubierta mediante bateas suspendidos de la grúa a los que no se le habrán soltado los flejes, (o la envoltura en los que son servidos por el fabricante). Estas bateas, se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con el cuerpo o las manos.
- Los acopios de material bituminoso, (rollos de mantas o telas asfálticas), se repartirán en cubierta, evitando las sobrecargas puntuales.
- Los acopios de rollos de material bituminosos se ejecutarán sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta.
- El Vigilante de Seguridad comprobará que han sido apagados los mecheros o sopletes a la interrupción de cada período de trabajo.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón de seguridad clases A, B o C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Además para manipulación de betunes y asfaltos en caliente, se utilizarán:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

PROTECCION COLECTIVA

- Plataformas perimetrales, utilizando el andamio tubular.
- Marquesinas, viseras.

6 ANALISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS OFICIOS PREVISTOS

6.1 Albañilería

Cerramientos, albañilería interior, alicatados, enfoscados y enlucidos, falsos techos de escayola, solados.

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES.

- Caída de personas al vacío.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios etc).
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

- Los huecos existentes en el suelo (arquetas de saneamiento, etc.) permanecerán protegidos para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe los "puentes de un tablón".
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- Los materiales se izarán a los lugares de trabajo sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- Los materiales sueltos se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- Las cajas o palets de materiales, se acopiarán junto a los tajos donde se las vaya a instalar.
- Los materiales en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Se prohíbe concentrar las cargas sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada muro para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- El transporte de materiales se realizará preferentemente sobre carretillas de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
- Las "miras" (reglas, tablones, etc), se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios (o los tropezones entre obstáculos, tablón, regle, etc).
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales o bien se apilarán en lugares determinados.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes, (pueden derribarlos sobre el personal).
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse desde altura.
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. Los utilizados para ejecutar enyesados y asimilables, tendrán la superficie, además de horizontal, cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras etc.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar redes de seguridad o una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales.
- Los andamios para la instalación de falsos techos o enyesados sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. (Ver apartado barandillas). Se permite el apoyo en peldaño y borriqueta siempre que ésta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.
- El corte de los materiales se ejecutará en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- El corte de los materiales se ejecutará en locales abiertos (o a la intemperie), para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Para apuntalar las placas de escayola hasta el endurecimiento del "cuelgue", de estopa, caña etc, se utilizarán soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos telescópicos, para evitar los accidentes por desplome de placas.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, (o conexión a tierra de todas sus partes metálicas); para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos, (o abrasiones), por contacto con los cepillos y lijas.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas, se efectuarán siempre con la máquina "desenchufada de la red eléctrica", para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES.

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, clases A, B o C.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Gafas antipolvo y antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Barandillas en hueco y rodapié.

6.2 Carpintería metálica y cerrajería

Los necesarios para recibir e instalar en la obra, los componentes de la carpintería metálica y cerrajería: puertas de paso, ventanas y mamparas metálicas.

Por lo general se utilizan dos tipos distintos de metal: acero y aluminio. El primero suele venir a al obra premontado pero puede requerir el uso de las soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y el oxicorte. El segundo, suele recibirse montado y su manipulación es la necesaria para instalarlo en su lugar definitivo.

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES.

- Desprendimiento de la carga suspendida a gancho grúa (eslingado erróneo).
- Caídas al mismo nivel (desorden de obra o del taller de obra).
- Caídas a distinto nivel (huecos horizontales, bordes de forjados o losas, lucernarios).
- Caídas desde altura (montaje de carpintería en fachadas, puertas de ascensor, montaje de biondas, barandillas, etc.).
- Cortes en las manos por el manejo de máquinas herramienta manuales.
- Golpes en miembros por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos pesados en manutención a brazo.
- Pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o cortantes (fragmentos).

- Caída de componentes de carpintería metálica sobre las personas o las cosas (falta de apuntalamiento o apuntalamiento peligroso).
- Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).
- Sobre esfuerzos por sustentación de elementos pesados.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

- Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el almacenamiento de los componentes de la instalación de la carpintería metálica.
- Deposite el material en el lugar en el que se le indique.
- Como debe transportar a brazo o a hombro material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobre esfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque además se cansará menos en su trabajo.
- Para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes está previsto que mantenga limpios y ordenados los lugares de trabajo.
- Los precercos y cercos metálicos se almacenarán en las plantas linealmente repartidos junto a los lugares en los que se les vaya a instalar. No se dispondrán de tal forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Recuerde que los enjarjes para recibir el cerco metálico a la fábrica de ladrillo, suelen efectuarse mediante pletinas. Las pletinas salientes a la altura de los ojos, son un riesgo tolerable que puede llegar a intolerable como consecuencia del lugar de ubicación. Para evitar estos riesgos, está previsto señalizar con pintura de color amarillo, las pletinas salientes de las fábricas situadas a la altura de los ojos.
- Por su seguridad directa, debe comprobar antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, que se encuentra en optimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado. De lo contrario es una máquina peligrosa, no la utilice y comunique el hacho al Encargado para que se repare.
- Para evitar las concentraciones de gases en los almacenes para las pinturas al esmalte sintético y los correspondientes disolventes, está previsto que se mantenga siempre la ventilación constante mediante "tiro continuo de aire". En consecuencia, queda prohibido mantener o almacenar botes de productos mencionados o similares sin estar perfectamente cerrados.
- Para evitar posibles incendios y su propagación rápida, está previsto instalar extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta del almacén de pinturas. Controle que se instalan y mantienes en estado de funcionamiento. En caso de no ser como se indica, contacte con el Encargado.
- Como trabajador, tiene obligación legal de respetar las señales: "peligro de incendio" y "prohibido fumar", que está previsto instalar sobre la puerta de acceso al almacén de: pinturas al esmalte sintético y disolventes.
- Para evitar incendios, queda prohibido fumar en el lugar de trabajo cuando se utilicen directamente o en el entorno próximo pinturas al esmalte sintético y disolventes.
- Para evitar los accidentes por falta de iluminación suficiente, se ha previsto que las zonas de trabajo se iluminen mediante portátiles estancos con mango aislante provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios. Queda prohibido realizar iluminaciones "artesanales".
- Para evitar el riesgo eléctrico, se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas de conexión. Si no dispone de clavija de conexión, pídala al Encargado de la obra. Está prohibida la conexión directa de cables solos o con la ayuda de cuñitas de madera.
- Para evitar el riesgo de caídas por existencia de protecciones colectivas desmontadas parcialmente, se prohíbe expresamente, desmontar las protecciones colectivas que obstaculicen el paso de los componentes de la carpintería metálica y cerrajería. Si es necesario, contacte con el Encargado, definan el lugar más favorable y desmonte únicamente el tramo de protección colectiva estrictamente necesario para realizar esta tarea. Una vez concluido este trabajo, reinstale el tramo retirado antes de realizar cualquier otro trabajo.
- Para evitar los riesgos por impericia, es necesario ser autorizado expresamente para utilizar un máquina cualquiera utilizando el documento expreso contenido para ello dentro del pliego de condiciones de este trabajo. Se prohíbe expresamente manejar máquinas sin estar provisto del documento expreso de autorización de uso de esa determinada máquina.
- El corte de elementos metálicos a máquina, se efectuará bien en el interior de un local habilitado al efecto y constantemente ventilado o bien a la intemperie. El ruido producido por las sierras eléctricas es superior al

admisible para evitar la sordera del trabajador. Utilice los auriculares contra el ruido que están previstos; si no los tiene, solicíteselos al Encargado.

- Para evitar los accidentes por contacto con la energía eléctrica, está previsto que las máquinas herramienta a utilizar, estén dotadas de doble aislamiento con conexión a tierra de todas sus partes metálicas y dotadas del manillar de manejo y control revestido de material aislante de la electricidad.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de componentes recambiables se realizaran siempre, con la máquina desconectada de la red eléctrica. Con esta precaución se elimina el riesgo eléctrico.
- Los cercos y hojas de paso metálicos considerados de forma unitaria, serán transportados por un mínimo de dos hombres, para evitar los accidentes por descontrol de la carga.
- Los paquetes de, cercos y hojas de metálicas pueden ser izados a las plantas mediante eslingas y gancho de grúa. Recuerde que para que el transporte sea seguro, el ángulo superior que a nivel de la argolla de cuelgue forman los dos estrobos de una eslinga en carga, debe ser igual o menor que 90º.
- Para evitar los accidentes por interferencias y desequilibrio, está previsto que los componentes de la carpintería metálica y cerrajería, se transporten a hombro por un mínimo de dos operarios. Asimismo, las piezas metálicas que deban ser transportadas a hombro o brazo por un solo hombre, se inclinarán hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona; de esta forma se evitan los accidentes por golpes a otros trabajadores.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura, está previsto instalar anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de carpinterías metálicas de ventana (o de las lamas de persiana).
- Los componentes de la carpintería metálica y cerrajería, se descargarán en bloques perfectamente flejados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa. Para garantizar un buen nivel de seguridad, recuerde que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue, que forman los estrobos de una eslinga en carga, debe ser igual o inferior a 90º. El izado a las plantas se efectuará por bloques de elementos flejados. Nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.
- Para evitar los accidentes por desplomes y caída de las carpinterías metálicas, está previsto que el Encargado, comprobará que todas las carpinterías en fase de "presentación", permanezcan perfectamente acuñadas y apuntalada.
- Para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas de los trabajadores, está previsto que el "cuelgue" de hojas de puerta, marcos desplazables o pivotantes y similares, se efectuará por un mínimo de una cuadrilla.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material similares, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inestables.
- Para evitar los accidentes por protecciones inseguras o aparentes. Las barandillas metálicas, se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la "presentación in situ". Recuerde que es muy peligroso mantener protecciones inseguras. Una barandilla definitiva simplemente "presentada"; es decir, aplomada y acuñada, es una protección peligrosa hasta su total terminación.
- Para evitar los riesgos por caída de objetos sobre las personas o las cosas, se prohíbe acopiar barandillas definitivas y similares en los bordes de las terrazas o balcones.
- Para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes sobre personas o las cosas, está previsto que los componentes metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido por el fraguado de morteros, se mantengan apuntalados o amarrados en su caso a lugares firmes.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES.

- Cascos homologados.
- Botas contra los deslizamientos.
- Gafas contra el polvo.
- Guantes de cuero ajustados.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla contra el polvo

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.

6.3 Pintura y barnizados

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Caída de personas al mismo nivel (superficies de trabajo resbaladizas).
- Caída de personas a distinto nivel (desde escaleras de mano, andamios de borriquetas, escaleras definitivas).
- Caída de personas desde altura (pintura de fachadas y asimilables, pintura sobre andamios).
- Intoxicación por respirar vapores de disolventes y barnices.
- Proyección violenta de partículas de pintura a presión (gotas de pintura, motas de pigmentos, cuerpos extraños en ojos).
- Contacto con sustancias corrosivas (corrosiones y dermatitis).
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores (efecto látigo, caída por empujón).
- Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).
- Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas durante mucho tiempo, carga y descarga de pozales de pintura y asimilables).
- Fatiga muscular (manejo de rodillos).
- Ruido (compresores para pistolas de pintar).

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Para evitar los riesgos por desorden y falta de ventilación, las pinturas, los barnices y disolventes, se almacenarán en los lugares señalados en los planos con el titulo: "Almacén de pinturas". Se mantendrá siempre la ventilación por "tiro de aire".
- Para evitar los riesgos por sobrecarga del almacén, los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablones de reparto de cargas, en rimeros de tres capas como máximo.
- Como debe transportar a brazo o a hombro material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobre esfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque además se cansará menos en su trabajo.
- El Encargado dirigirá y comprobará la instalación de un extintor polivalente para fuegos A, B y C, junto a la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices y disolventes. Este extintor ha sido calculado en este estudio de seguridad en función de la carga de fuego y capacidad extintora.
- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices y disolventes, se instalará una señal de "peligro incendios" y otra de "prohibido fumar" en el interior del almacén.
- Para evitar el riesgo de explosión (o de incendio), se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables. Colabore con esta elemental precaución, recuerde que han ardido edificios por causas similares.
- Para evitar los accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas, que están calificados como riesgos intolerables. Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados. Los trabajadores son responsables directos del cumplimiento de estas prevenciones.
- El almacenamiento de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizará de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.
- Para evitar los riesgos por intoxicación, por formación de atmósferas nocivas, está previsto mantener siempre ventilado el local que se esté pintando (ventanas y puertas abiertas). Extreme sus precauciones para el cumplimiento de esta norma.
- Las operaciones de lijado tras plastecido o imprimado mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas. Si esta medida no resulta eficaz, debe solicitar al Encargado las mascarillas de seguridad que están previstas en este estudio y usarlas, evitará afecciones pulmonares.

- No olvide que durante su trabajo sigue siendo obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo, y que deber ser utilizado para los desplazamientos por la obra en aquellos lugares en los que exista riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Para evitar salpicaduras y la formación de atmósferas saturadas de polvo en suspensión en su entorno, realice el vertido de pigmentos sobre el soporte (acuoso o disolvente), desde la menor altura posible.
- Debe evitar en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea. Colabore con el cumplimiento de esta norma elemental de higiene.
- Por su seguridad, está prohibido fumar o comer en los lugares en los que se esté pintando con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. Colabore con el cumplimiento de esta norma elemental de higiene.
- Es arriesgado para usted manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos), porque estas sustancias pueden adherirse a su piel; por ello, es necesaria una profunda higiene personal especialmente de las manos y la cara, antes de realizar cualquier tipo de comida o bebida. Colabore con el cumplimiento de esta norma elemental de higiene.
- La iluminación mediante portátiles se efectuar utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 voltios. Las lámparas de iluminación serán de 100 vatios de potencia. Se prohíbe el conexionado de los cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura, está prevista la instalación provisional de ganchos de seguridad de las jambas de los huecos a pintar. En consecuencia, la pintura se realizará desde el interior del edificio sujeto con un cinturón de seguridad de sujeción.
- Para evitar el riesgo de caídas desde altura durante la realización de los trabajos de pintura desde andamios sobre borriquetas, está previsto que estén protegidos en su rededor por una barandilla firme de 100 cm., de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Para evitar los riesgos por maniobras improvisadas realizadas sobre superficies inestables, se prohíbe expresamente utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y similares.
- Para evitar el riesgo de caídas desde altura durante la realización de los trabajos de pintura, se prohíbe pintar en esta obra en los lugares sujetos al riesgo de caída desde altura, bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km./h.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura, se prohíbe la utilización de esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, terrazas, tribunas y viseras, sin la solución previa y puntual de este riesgo.
- Para evitar los accidentes por la realización de trabajos sobre superficies angostas, está previsto que los andamios sobre borriquetas para uso de los pintores, tengan una superficie de trabajo de una anchura mínima de 90 cm., formados por tres plataformas metálicas contra los deslizamientos de seguridad.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de las de apoyo libre inclinado como en las de tijera. Colabore con el cumplimiento de esta prevención. Consulte con el Encargado el problema si considera que lo va a tener y resuelvan de la manera segura.
- Para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad, las escaleras de mano a utilizar, serán de los de tipo de tijera, dotadas con zapatas contra los deslizamientos y cadenilla limitadora de apertura.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura, la pintura de las cerchas de la obra se ejecutará desde el interior de "guindolas" de soldador, con el fiador del cinturón de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.
- Para evitar el riesgo de caída desde alturas, se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, según el detalle de los planos, bajo el tajo de pintura de cerchas.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

- Casco homologado.
- Gorra visera en interiores sin riesgos para la cabeza.
- Fajas contra los sobre esfuerzos.
- Muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Mascarillas filtrantes contra los disolventes.
- Guantes de loneta impermeabilizada.

- Botas de seguridad.
- Uso de arneses de suspensión.
- Ropa de trabajo y en su caso, chaleco reflectante.
- Gafas contra proyecciones.
- Auriculares contra el ruido.
- Cinturones de seguridad contra las caídas.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Plataforma de trabajo con barandilla.
- Anclaje de seguridad.
- Protección contra el riesgo eléctrico

7 ANALISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS INSTALACIONES A REALIZAR EN OBRA

7.1 Instalación Provisional Eléctrica de la Obra

A continuación se realiza, para la instalación provisional eléctrica de la obra, un análisis de los riesgos detectables más comunes y se señalan unas normas o medidas preventivas y de protección y se enumeran las protecciones colectivas y prendas de protección personal necesarias.

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga, (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra, (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Se diseñarán en un plano (o conjunto de planos según sean las necesidades reales), los esquemas que reflejarán la distribución de líneas desde el punto de acometida al cuadro general de obra y cuadros de distribución, con especificación, en esquema, de las protecciones de circuitos adoptadas, siguiendo las siguientes normas, con la condición de que las variaciones surgidas por nuevas necesidades de la obra, se reflejen también en los planos.

CABLES

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad mínima de la zanja será entre 40 y 50 cm. y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
- Las mangueras de suministro a los cuadros de planta transcurrirán por el hueco de las escaleras.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes ternorretráctiles.

INTERRUPTORES

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales bien de "pies derechos" estables.

CUADROS ELECTRICOS

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

TOMAS DE ENERGIA

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, en enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato máquina o máquina- herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho" para evitar los contactos eléctricos directos.

PROTECCION DE LOS CIRCUITOS

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.

- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

  300mA.-(según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria.

  30mA.- (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria como mejora de nivel de seguridad.

  30mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil

TOMAS DE TIERRA

- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos * Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas (grúas, etc.)* Carriles para desplazamiento de montacargas o de ascensores.
- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

INSTALACION DE ALUMBRADO

- El alumbrado nocturno (o no) de la obra, cumplirá las especificaciones plasmadas en las planos, en concordancia con lo establecido en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene del Trabajo.
- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos firmes".
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:
- Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada de seguridad, alimentados a 24 voltios.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura de torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

NORMAS DE SEGURIDAD DE APLICACION DURANTE EL MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE LA INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE LA OBRA

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posición de carnet profesional correspondiente.

- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por el personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea:

  "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCION TIPO

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos, se ubicarán a un mínimo de 2 m. (como norma general, medidos perpendicularmente desde el borde la excavación camino interno, carretera, etc.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación ya que pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, que quede aislado un cuadro eléctrico, por variación o ampliación del movimiento de tierras, ya que aumentan los riesgos de la persona que deba acercarse a él.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escalera estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "piezas fusibles normalizadas" adecuadas a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constructivo.
- Las conexiones con clemas permanecerán siempre cubiertas por su correspondiente carcasa protectora.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Plantillas anticlavos.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.
- Tomas de tierra.

- Interruptores diferenciales.
- Conductor de protección.
- Conductores eléctricos de distribución.
- Cuadros eléctricos de distribución construídos con materiales anticombustibles y estancos de agua. Todas las partes metálicas estarán conectadas a tierra e irán provistas de interruptores diferenciales siendo el de fuerza de 300mA y el de alumbrado de 30mA.
- Enchufes de doble aislamiento y toma de tierra.

7.2 Resto de Instalaciones

Comprende la fase de trabajo de instalaciones de fontanería (agua fría y caliente), calefacción, electricidad, telefonía, televisión y F.M.

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Contactos con sustancias corrosivas.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas o nocivas.
- Caídas de objetos sobre las personas o las cosas.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Los lugares de paso estarán siempre libres de obstáculos. En caso de cruce de tuberías por lugares de paso, se protegerán mediante la cubrición con tableros o tablones, con el fin de eliminar el riesgo de caídas.
- Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los materiales, únicamente en el tramo necesario. Una vez pasados, se repondrá inmediatamente la protección.
- El material sanitario se transportará directamente de su lugar de acopio a su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato.
- La ubicación "in situ" de aparatos sanitarios (bañeras, bidés, inodoros, piletas, fregaderos y asimilables) será efectuada por un mínimo de tres operarios; dos controlan la pieza mientras el tercero la recibe, para evitar los accidentes por caídas y desplomes de los aparatos.
- El transporte de tramos de tubería o piezas largas de madera o metálicas a hombro por un sólo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminación a contraluz).
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.

- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto en las de apoyo libre como en las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Se rodearán con barandillas de 90 cm. de altura los huecos de los forjados para pasos de tubos que no puedan cubrirse después de concluido el aplomado, para evitar el riesgo de caída.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta. Se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.
- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.), será ejecutado siempre por el personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la "compañía suministradora", guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión con detenimiento de las conexiones de mecanismo, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrónico de Baja Tensión.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo, se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
- El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, se ubicará en el lugar reseñado en los planos; tendrá ventilación constante por "corriente de aire", puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- La iluminación eléctrica del local donde se almacenen las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagantes de seguridad.
- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de "peligro explosión" y otra de "prohibido fumar".
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: "NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE "ACETILURO DE COBRE" QUE ES EXPLOSIVO".
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 voltios.

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

- Casco de polietileno.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes, manoplas y muñequeras de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Botas y guantes aislantes de la electricidad.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para los distintos polvos, disolventes o colas.
- Cinturón de seguridad de las clases A, B o C.
- Bolsas de seguridad.
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Ropa de trabajo.
- Alfombrilla aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Gafas, yelmo y pantalla de soldador.

8 ANALISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA DE OBRA

Análisis de los riesgos y medidas preventivas de la maquinaria que se prevé utilizar, o que pudiera utilizarse, en obra:

8.1 Grúa Torre

RIESGOS MAS FRECUENTES

- Rotura del cable o gancho.
- Caída de la carga.
- Electrocución por defecto de puesta a tierra.
- Caídas en altura de personas, por empuje de la carga.
- Golpes y aplastamientos por la carga.
- Ruina de la máquina por viento, exceso de carga arriostramiento deficiente, etc.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD:

- Para evitar los riesgos por imprevisión o improvisación, la grúa, (o grúas), torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan este estudio de seguridad y salud.
- Para evitar los riesgos por apoyo deficiente de las ruedas de la grúa torre, está previsto, que los carriles a montar para su soporte tengan la cara de apoyo "plana" o en su defecto algo desgastada por uso anterior.
- Para evitar los riesgos por apoyo o rodadura deficiente, está previsto que las vías de la grúa cumplan las siguientes condiciones de seguridad:
  - Perfectamente horizontales (longitudinalmente y transversalmente).
  - Bien fundamentada sobre una base sólida (balasto u hormigón).
  - Ser perfectamente alineada y con una anchura constante a lo largo del recorrido.
  - Los raíles serán de la misma sección todos ellos y con desgaste uniforme en su caso.
  - El relleno de materiales entre dos raíles no sobrepasará el nivel de las placas de apoyo.

- La buena ejecución, garantizará la imposibilidad de la aparición de "blandones" o "hundimientos " parciales.
- Para garantizar la estabilidad por apoyo uniforme de las ruedas, se prohíbe expresamente el uso de carriles que hayan prestado servicio en zonas curvas de líneas férreas. Su desgaste es en bisel, no es plano.
- Se prohíbe el uso de carriles nuevos.
- Se prohíbe el uso de carriles muy desgastados.
- Los carriles se unirán a "testa" mediante cordón de soldadura eléctrica, o en su caso, mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pesadores roscados a tuerca.
- Los raíles se recibirán a las traviesas mediante quincioneras para rail.
- Bajo cada unión de dos raíles se habrá situado una traviesa. Cada extremo del rail a unir, se recibirá mediante quincioneras a la traviesa.
- Los raíles en cada uno de sus extremos finales de vía poseer un perfil paralelo de fin de carrera de translación; a continuación, un tope elástico y a un 1'00 m., de este, un tope rígido de final de recorrido, soldado; el carril continuará 1'00 m. después de instalado el último tope. En su caso se admite que estén rematados a 1'00 m., de distancia del final del recorrido, y en sus cuatro extremos, por topes electrosoldados.
- El hormigón, solera de cimentación de los carriles de la grúa torre sobresaldrá lateralmente de los carriles un mínimo de 80 cm., en la intención de dotar a la vía de una mayor estabilidad lateral.
- Las traviesas de madera a utilizar para formar la vía de la grúa torre, estarán en buen estado de conservación (es deseable que sean nuevas), para garantizar un buen nivel de seguridad de la vía.

• Para evitar el riesgo de contactos con la electricidad por derivación, está previsto que las vías del grúa torre a instalar en esta obra, estén conectadas a tierra, de la siguiente manera:
  - La conexión debe ser independiente entre los bornes del cable de continuidad eléctrica de cada carril de la vía y los bulones de sujeción de las quincioneras de amarre entre carriles.
  - Cada carril estará conectado eléctricamente al precedente mediante eclisa de cable desnudo embornado (para que permitan la soldadura eléctrica a el atornillado).
  - Se permite prescindir del conexionado eléctrico en las vías de carriles electrosoldados, pues basta en este caso con la puesta a tierra de cada extremo de la vía.

Seguridad en la grúa:

- Para evitar el riesgo de vuelco de la grúa torre por errores de sobrecarga, está previsto dotarlas de una placa en lugar visible, conteniendo una leyenda en la que se fije claramente la carga máxima admisible en punta y a lo largo del recorrido del carro sobre la pluma.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura por fatiga, está previsto que la grúa torre a utilizar con esta obra, esté dotada de una escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad y de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
- Para evitar los riesgos de caída desde altura durante el tránsito de trabajadores sobre la pluma durante las operaciones de mantenimiento, está previsto instalar un cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
- Para evitar los riesgos de caída desde altura durante el tránsito de trabajadores sobre la torre durante las operaciones de mantenimiento, está previsto que la grúa torre a utilizar en esta obra, estará dotada de unas plataformas o pasarelas de circulación en torno a la "corona" y para acceso a los contrapesos de la pluma. Estas plataformas o pasarelas estarán limitadas lateralmente por barandillas metálicas tubulares de 1'10 m., de altura, formadas por pasamanos, dos barras intermedias y rodapié.
- En toda grúa debe marcarse de manera clara y fácilmente legible su carga máxima. En el caso de que ésta varíe según las condiciones de utilización se colocará la correspondiente tabla o gráfico.

Seguridad durante la utilización de la grúa torre:

- Se prohíbe la sobrecarga, salvo en pruebas de resistencia, las cuales deben efectuarse con las máximas medidas de seguridad y bajo la dirección y responsabilidad de un técnico. Antes de manipular cualquier objeto, el maquinista debe cerciorarse de que la carga no exceda de la máxima admisible.
- Se mantendrán siempre y en la medida de lo posible, en un correcto estado de limpieza. En particular todas las placas o rótulos que contengan instrucciones o advertencias para su correcto manejo, deben conservarse adecuadamente con el fin que en todo momento puedan ser fácilmente legibles. Si la máquina no los posee, se colocarán carteles advirtiendo el peligro grave que supone colocarse en su radio de acción.

- Todos los órganos móviles, susceptibles por su posición de ser peligrosos para las personas, deben estar protegidos. Estas protecciones sólo se retirarán, con la máquina parada, para las operaciones de revisión, conservación o reparación y deben ser repuestas en su lugar antes de volver a ponerla en marcha.
- Los cables serán del diámetro y tipo recomendados por el fabricante. El gancho de suspensión tendrá cierre de seguridad.
- En caso de grúas con accionamiento eléctrico, la instalación cumplirá las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, particularmente en lo que se refiere a tomas de tierra e interruptores diferenciales. Los cables eléctricos serán del tipo recomendado por el fabricante y no deberán ser sometidos a otros esfuerzos de tracción, torsión o reflexión que los resultantes de su propio peso o del uso de enrolladores. Todos los elementos bajo tensión estarán protegidos contra contactos directos, siendo lo más aconsejable encerrarlos en armarios provistos de llave.
- Se evitará que la carga sobrevuele lugares en los que existan personas. Si es necesario se emplearán avisadores acústicos para advertir de este peligro.
- En caso de trabajos nocturnos, se iluminará perfectamente la zona, de manera que el maquinista pueda observar con claridad el área de trabajo. Si aun así, existen problemas, se tendrá en cuenta lo indicado en el apartado anterior.
- Se efectuarán revisiones, comprobaciones y engrases con la periodicidad que aconseje la casa constructora, anotándose los resultados en el libro de órdenes (debidamente firmados) y ordenado, en su caso, las reparaciones o sustituciones que sean necesarias.
- Cuando la grúa esté fuera de servicio, el gancho estará en la posición más elevada posible y los mandos en punto muerto.
- Se colocarán topes amortiguadores fijos a un metro, del fin de la correspondiente vía, e interruptores de fin de carrera, de tal manera que éstos detengan el movimiento de traslación de la grúa 0,5 m. antes de que entre en contacto con los topes.
- Los carriles dispondrán de toma de tierra. Los tramos estarán unidos eléctricamente, preferentemente por cable o trenza que, en caso de ser de cobre, tendrá una sección mínima de 35 mm. y si es de otro metal la que resulte de resistencia equivalente.
- Si se produjeran vientos de más de 80 km/h. es obligatorio detener el trabajo y colocar la grúa "en veleta". Además si por su altura el fabricante así lo aconsejase, deberá anclarse a los puntos previamente dispuestos, de acuerdo con las instrucciones que debe facilitar el fabricante.
- Si no es necesario que la grúa esté anclada fuera de servicio, se deberán disponer unos dispositivos de inmovilización que eviten el desplazamiento de la grúa por la acción de fuertes vientos.
- Si la grúa debe estar permanentemente anclada, incluso en servicio, no se deberá trabajar en ningún caso sin que estén colocados todos los anclajes previstos.
- Si varias grúas se encuentran próximas entre sí, su situación se establecerá de forma que entre las partes de pluma y mástil susceptibles de chocar, haya una distancia mínima de 2m. La distancia vertical entre el elemento más bajo (gancho en posición alta o contrapeso aéreo) de la grúa más elevada y el elemento más alto, susceptible de chocar, de otra grúa será como mínimo de 3m.
- Si las grúas se desplazan, se impedirá por medio de un sistema apropiado que se aproximen a una distancia inferior a cualquiera de las indicadas en el párrafo anterior.
- En el caso de grúas que trabajen una por encima de otra, se adoptarán las medidas eficaces para evitar que el cable de elevación o la carga de la grúa más alta, colisione con cualquier elemento de la más baja.
- El espacio libre vertical entre la pluma y el área más elevada en la que pueda existir personal, deberá de ser 3 m. como mínimo. Si, excepcionalmente, la carga o el gancho en vacío pueden pasar a menos de 3 m. de dicha área, se dispondrán obligatoriamente indicadores que avisen el peligro al personal.
- Se prohíbe todo almacenamiento de trapos, desperdicios aceites u otras materias combustibles en la grúa o en su entorno inmediato.
- Todas las masas metálicas de la grúa fijas o móviles, deben estar unidas eléctricamente. Los conjuntos no soldados se unirán con trenza o cable que en el caso de ser de cobre, tendrá una sección mínima de 35 mm. y si es de otro metal, la que resulte de resistencia equivalente.
- Al concluir el trabajo, se subirá el gancho a su posición más elevada, se colocará la grúa "en veleta" y los mandos en punto muerto, desconectándose el interruptor general.
- El cubo de hormigonado cerrará herméticamente, para evitar caídas de material.
- Está absolutamente prohibido:

a) Manipular los dispositivos de seguridad.

b) Arrastrar cargas por el suelo.

c) Tirar de objetos empotrados.

d) Hacer giros oblicuos.

e) Balancear las cargas.

f) Dejar la carga suspendida con la grúa parada.

g)Transportar personas.

h) Realizar movimientos bruscos.

- Para evitar el riesgo de caída de la carga por cables dañados, está previsto que el encargado realice una inspección semanal, del estado de seguridad de los cables de izado de la grúa; dará cuenta al Jefe de Obra, del chequeo realizado.
- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10% de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Jefe de Obra.
- Para evitar el riesgo de caída de la carga por sobrecarga y fatiga del gancho, está previsto que la grúa torre, estará dotada de un gancho de acero calibrado, timbrado con la carga máxima admisible.
- Para evitar el riesgo de caída de la carga por salirse del gancho de la grúa torre, está previsto que esté dotado de con un pestillo de seguridad. Diariamente el Encargado revisará su estado parando el uso de la grúa si falta o está con deterioros graves. La grúa no volverá al servicio hasta que se repare el pestillo dañado.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura de los trabajadores, queda prohibido expresamente la suspensión o transporte aéreo de personas, mediante el gancho de la grúa torre.
- Para evitar el riesgo de vuelco de la grúa por sobrecarga o por fatiga, está previsto dotarlas de mecanismos limitadores de carga para el gancho y de desplazamiento de carga sobre la pluma.
- Para evitar el riesgo de vuelco de la grúa torre, está previsto como precaución adicional, que no realicen maniobras de izado o descenso de cargas sin tener instalados en posición de servicio, los aprietos chasis-carril o eje carril.
- ADVERTENCIA AL USUARIO: estos aprietos, palomillas, perrillos, etc., tiene la propiedad de sumar el peso propio de la vía al lastre de la grúa, por lo que las maniobras de carga y descarga se realizan dentro de mejores márgenes de seguridad. No obstante, extreme sus precauciones y evite que esta propiedad sea utilizada para poder elevar cargas por encima del límite establecido.
- Para evitar los riesgos por rayo, ante la amenaza de tormenta se procederá como se indica a continuación:
  - Se paralizarán los trabajos con la grúa torre.
  - Se la dejará en estación con los aprietos de inmovilización torre-vía instalados, en la posición de servicio.
  - Se izará el gancho libre de cargas, a tope, junto a la torre.
  - Se procederá a dejar la pluma en veleta.
- Para evitar los riesgos de cargas en suspensión del gancho de la grúa torre durante las paradas, está previsto que será de un modelo que haga descender el gancho mediante accionamiento mecánico y no por gravedad simple. Además el gancho del que quede equipada la grúa torre será del modelo y lastre marcado por el fabricante para el modelo de grúa montada en obra.
- Para evitar los riesgos de la grúa fuera de servicio, está previsto que al finalizar cualquier periodo de trabajo, (mañana, tarde, fin de semana), se realicen en la grúa torre las siguientes maniobras:
  - Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
  - Dejar la pluma en posición "veleta".
  - Poner los mandos fuera de servicio.
  - Realizar la desconexión del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.
  - Abrir el interruptor diferencial y los interruptores magnetotérmicos del cuadro eléctrico de la grúa torre.
- Para evitar el riesgo de vuelco de la grúa torre está previsto, que en el momento en el que se sobrepasen los metros de altura que según las tablas de la marca y modelo escogido se fijen como altura autoestable, se procederá a instalar el arriostramiento contra vientos.
- No se permiten cables de diámetros inferiores a 14 mm., de acero, para conformar los arriostramientos inclinados.

- La grúa torre definida para utilizar en esta obra, tiene el tambor de enrollamiento del cable de izado, en la parte inferior de la base. Para evitar el riesgo intolerable de atrapamiento, está previsto instalar un bastidor de protección cubierto con malla electrosoldada de cuadrícula de 5 x 5 cm, que permitiendo la visión del correcto enrollamiento del cable, impida los atrapamientos por cualquier causa, al no permitir el acceso directo.
- Para evitar el riesgo de derrame de la carga durante el transporte a gancho, se prohíbe expresamente, la existencia de tajos bajo las zonas batidas por cargas suspendidas de las grúas torre. En consecuencia, se considera "zona de peligro" por la existencia de grúas torre, el círculo delimitado por una circunferencia de un radio calculado según la siguiente fórmula:

$$R = (r + 3) + (H + 2) \text{ m.}$$

Siendo:

El centro de la circunferencia, el eje de la corona de giro de la grúa torre en proyección vertical a nivel del suelo.

R = El radio de la circunferencia de peligro

r = El alcance o recorrido total posible del carro portor sobre la "pluma".

H= La máxima altura posible de elevación de cargas en la posición exacta de la grúa que se calcula.

- En esta obra, no está prevista según los planos, la instalación de grúas que se solapan en su radio de acción. En caso contrario y para evitar los riesgos por solape, las plumas se deberían montar con diferencias de un tramo de torre, con lo se consigue que las plumas y ganchos no entren en colisión durante los solapes.
- Para evitar el riesgo de vuelco e la grúa, esta previsto que el lastre la base de la grúa torre será de hormigón armado fabricado con la densidad y granulometría fijada por el fabricante del modelo de grúa propuesto.
- Para evitar el riesgo de caída de la torre, está previsto que el lastre de la contraflecha de la pluma, cumpla con las especificaciones dadas por el fabricante para su constitución, montaje y sujeción.

Seguridad para el montaje, mantenimiento y desmontaje de la grúa torre.

- Las operaciones de montaje e instalación serán efectuadas siempre por expertos, propios o ajenos, siguiendo estrictamente las instrucciones del fabricante. Mientras estén realizando estas operaciones, se prohibirá a toda persona ajena a ellas el acceso a la zona, señalizándola o vallándola, si es necesario. El personal de montaje usará casco, calzado de seguridad contra riesgos mecánicos y cinturón de seguridad.
- Para controlar los posibles riesgos por montaje deficiente, está previsto que la grúa torre se monte siguiendo expresamente todas las maniobras descritas por el fabricante para este modelo y marca, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- En prevención del riesgo eléctrico, está previsto que el cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realice aéreo sobre postes y en toda su longitud. Para evitar los riesgos por invisibilidad del cable, se señalizará con cuerda de banderolas pendiente del propio cable. Los pasos de zonas con tránsito de vehículos se efectuarán a una altura no inferior a los 4 m.

Prevención para aplicación en presencia de conducciones eléctricas aéreas o de campos magnéticos

- Para evitar el contacto eléctrico con catenarias de conducciones eléctricas aéreas se efectuará cualquiera de estas dos opciones de prevención de los riesgos laborales:
  - No utilizar la grúa torre si no se puede desviar la línea eléctrica y persiste el riesgo de electrocución.
  - No utilizar la grúa torre si no se puede encoquillar la línea eléctrica y persiste el riesgo de electrocución.
  - No utilizar la grúa torre si no se puede cortar el fluido de la línea eléctrica y persiste el riesgo de electrocución.
  - Dotar a la grúa torre de un limitador de giro de la pluma, y o de recorrido del carro, por desconexión eléctrica inmediata mediante detección de un campo eléctrico, (detección de la línea).
  - Dotar al gancho de cuelgue de una "alargadera para cuelgue de cargas" fabricada en teflón, o teflón y fibra de vidrio, de la que amarrar las cargas sin necesidad de tocar los elementos metálicos.

<u>Normas preventivas específicas para los gruístas.</u>

- El maquinista usará ropa ajustada al cuerpo sin dobleces ni partes sueltas. Procurará que sus manos estén limpias, y evitará el barro o grasa en el calzado. Si no está en cabina, llevará cinturón de seguridad. Si la grúa es de accionamiento eléctrico y los mandos no funcionan con tensión de seguridad, usará guantes aislantes.
- Antes de comenzar el trabajo, el maquinista inspeccionará el estado de los cables, frenos y dispositivos de seguridad (luces, limadores, etc.).

- Si existe cabina, y el maquinista no puede observar claramente el campo de acción de la grúa deberá existir un señalista que de las órdenes oportunas, mediante un código de mutuo conocimiento. Si las circunstancias meteorológicas o de cualquier tipo, hacen difícil esta comunicación se les proveerá de radioteléfonos.
- Solamente el maquinista podrá manejar la grúa, prohibiéndose terminantemente que cualquier otra persona manipule los mandos.
- Como sabe debe manejar la grúa torre desde la cabina de mando, pero si desde ella no tiene toda la visibilidad que necesita, sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad; evitará accidentes porque el campo de visión será el más completo posible.
- Su obligación es tener en momento la carga a la vista para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista, no debe correr riesgos innecesarios.
- Si su puesto de trabajo está en el interior de una cabina en lo alto de la torre, suba y baje de ella provisto siempre de un cinturón de seguridad clase C. Recuerde que un resbalón o el cansancio, puede originar su caída.
- Si debe trabajar al borde de forjados o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos fuertes a los que amarrar el cinturón de seguridad. Considere que su atención va a centrarse en el desplazamiento de la carga olvidando su propio riesgo por el lugar que ocupa. Estos puntos fuertes y seguros, deben ser ajenos a la grúa, de lo contrario, si la grúa cae, caer usted con ella.
- No trabaje encaramado sobre la estructura de la grúa, no es seguro.
- No pase cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos avise para que sean desalojados, evitar accidentes.
- No trate de realizar "ajustes" en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa. Avise de las anomalías al Encargado para que sean reparadas.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a las estructuras de la grúa.
- No trabaje con la grúa en situación de avería o de semiavería. Comunique al Encargado las anomalías para que sean reparadas y deje fuera de servicio la grúa, evitará los accidentes.
- Elimine de su dieta de obra las bebidas alcohólicas, manejará con mayor seguridad la grúa torre.
- Si debe manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciórese primero de que está cortado en el cuadro general, el suministro eléctrico y colgado del interruptor, un letrero con la siguiente leyenda:

  "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA GRÚA".
- Si por alguna causa debe engrasar los cables de la grúa, no lo haga con ellos en movimiento, puede usted sufrir serias lesiones.
- No intente izar cargas que por alguna causa están adheridas al suelo. Los movimientos pendulares de la torre, pueden hacerle caer a usted y a la grúa.
- No intente "arrastrar" cargas mediante tensiones inclinadas del cable. Los movimientos pendulares de la torre, pueden hacerle caer a usted y a la grúa.
- No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pone en peligro a sus compañeros que la reciben.
- No puentee o elimine, los mecanismos de seguridad eléctrica de la grúa.
- Si nota la "caída de algún tornillo" de la grúa, avise inmediatamente al Encargado y deje fuera de servicio la máquina, hasta que se efectúe su revisión. Lo más probable es que la estructura de la torre esté dañada.
- Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la máxima altura posible el gancho. Ponga el carro portor lo más próximo posible a la torre; deje la pluma en veleta y desconecte la energía eléctrica.
- No deje suspendidos objetos del gancho de la grúa durante las noches o fines de semana. Esos objetos que se desea no sean robados, deben ser resguardados en los almacenes, no colgados del gancho.
- No eleve cargas mal flejadas, pueden desprenderse sobre sus compañeros durante el transporte y causar lesiones.
- No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa, evitará accidentes.
- Comunique inmediatamente al Encargado la rotura del pestillo de seguridad del gancho, para su reparación inmediata y deje entre tanto la grúa fuera de servicio; evitará accidentes.
- No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa que usted utiliza, puede hacerla caer.

- No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portor marcados por los "distanciadores" instalados sobre la pluma,
- puede hacer desplomarse la grúa.
- No eleve cargas, sin cerciorarse de que están instalados los aprietos chasis-vía, considere siempre, que esta acción aumenta la seguridad de la grúa al sumarla como una carga de seguridad a los contrapesos de la torre.

PROTECCIONES PERSONALES:

- El maquinista y el personal auxiliar llevarán casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- Cinturón de seguridad, en todas las labores de mantenimiento anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Cable fiador anclado a torre vertical y celosía horizontal.
- Protección en la plataforma del gruista.
- Plataformas de recogida de cargas.

8.2 Retroexcavadora

RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Vuelco por hundimiento del terreno, por manejo imprudente o por trabajar en pendiente excesiva.
- Golpes, atropellos o atrapamientos a personas o cosas en el movimiento de giro o circulando.
- Caída de material, desde la cuchara.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, a igual que el resto de las máquinas.
- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia adelante, tres hacia atrás).
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante el movimiento de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse la oruga.
- Al circular lo hará con la cuchara plegada.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada sobre el suelo o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- El conductor limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

PROTECCION PERSONAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Gafas antipolvo y mascarilla con filtro mecánico.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad y antivibratorio

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Cabina con estructura de protección contra vuelcos y caída de objetos.
- Asiento antivibratorio y anatómico.
- Cabina insonorizada y climatizada.

8.3 Camión bomba para vertido de hormigón

RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Vuelco del camión bomba de hormigón por proximidad a cortes y taludes.
- Deslizamiento camión bomba de hormigón por planos inclinados (trabajos en rampas o a media ladera).
- Vuelco por fallo mecánico (fallo de los estabilizadores hidráulicos o su no instalación, falta de compactación del terreno).
- Proyecciones violentas de objetos (reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora).
- Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).
- Golpes por proyección violenta, fuera de control, de la pelota limpiadora.
- Atrapamientos (labores de mantenimiento).
- Electrocución por: interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas.
- Proyección de hormigón y fragmentos de forma violenta (por rotura de la tubería, desgaste, sobrepresión, abrasión externa).
- Rotura de la manguera por flexión límite (falta de mantenimiento).
- Caída de personas desde la máquina (subir o bajar por lugares imprevistos).
- Atrapamiento de personas entre la tolva del camión bomba de hormigón y el camión hormigonera de servicio del hormigón (por falta de señalista, falta de planificación).

NORMAS DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO POR EL EQUIPO DE BOMBEO

- Para evitar los accidentes por falta de los dispositivos de seguridad de la bomba de hormigón, está previsto que el Encargado, durante la recepción de este camión máquina en obra, compruebe que posee los dispositivos de seguridad en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente la puesta en funcionamiento de una bomba para hormigón con los componentes de seguridad alterados o en mal estado de conservación o de respuesta.
- Para evitar los riesgos por atoramiento de los hormigones, está previsto que el Encargado controle que la bomba de hormigonado sólo se utilice para el bombeo de hormigón según el "cono de plasticidad del hormigón" recomendado por el fabricante en función de la distancia del transporte a realizar con el sistema hasta su vertido.
- Para evitar los riesgos por mal uso de la máquina, el Encargado controlará que el brazo de elevación de la manguera se utilice en exclusiva para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño; es decir, únicamente para transportar el hormigón a través de sus tuberías.
- Para evitar los accidentes por ubicación incorrecta del equipo de bombeo, se ha definido en los planos de la obra la situación exacta de la bomba y que cumple los siguientes requisitos:
  - Que el lugar de ubicación es horizontal, con el fin de garantizar la estabilidad permanente de la máquina.
  - Que no dista menos de 3 m del borde de un talud, zanja o corte del terreno (2 m., de seguridad + 1 m., de paso de servicio como mínimo, medidos desde el punto de apoyo de las ruedas del camión).
- Para evitar los accidentes por el camión de bombeo circulando fuera de control, está previsto que el Encargado compruebe, antes de iniciar el bombeo del hormigón, que las ruedas del mismo están bloqueadas mediante calzos.

NORMAS DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO DURANTE EL BOMBEO DE HORMIGÓN.

- Para evitar los riesgos de reventón de tubería y sus daños se realizarán las siguientes maniobras y precauciones:

  - Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos de impulsión y antes de hormigonar de nuevo, se lubricarán las tuberías bombeando masas de mortero de dosificación pobre, para posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida.
  - Se eliminará los "tapones de hormigón" en el interior de la tubería antes de proceder a desmontarla.

- Para evitar las caídas de los trabajadores de guía de la manguera de vertido, el Encargado controlará que es manejada por un mínimo de dos personas; explicará a los trabajadores, que la manguera de salida conserva el resto de la fuerza residual de la acción de bombear y la de la sobrepresión del paso del hormigón hacia el vertido; esta fuerza, puede dominar la fuerza del operario de guía y hacerle caer, para evitarlo, es por lo que está previsto que la manguera de salida sea guiada por dos trabajadores.
- Para evitar el riesgo de caída por tropezón o empujón por la manguera sobre la ferralla, está previsto que un peón, instale y cambie de posición de manera permanente tableros de apoyo sobre las parrillas de ferralla en los que apoyarse los trabajadores que manejan la manga de vertido del hormigón.
- Para evitar el riesgo de la caída de los trabajadores por movimientos inesperados de la manguera originados en el comienzo del bombeo y su cese, está previsto el uso de una sirena con el siguiente código de mensajes:
  - Un toque largo: "comienza el bombeo".
  - Tres toques cortos: "concluye el bombeo".
- La salida de la "pelota de limpieza" del circuito, se realiza por proyección violenta. Para evitar el riesgo de golpes está previsto usar la red de detención de la proyección de la pelota. Los trabajadores se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.
- Para evitar el riesgo intolerable de reventón del tubo de bombeo, el Encargado, comprobará que para presiones mayores a 50 bar sobre el hormigón, (bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles:

1. Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso en concreto.
2. Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio, (prueba de seguridad).
3. Comprobar y cambiar en su caso, (cada aproximadamente 1000 m3, ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos.

- Para la prevención de accidentes por la aparición de "tapones" de hormigón, está previsto que el Encargado, una vez concluido el hormigonado, compruebe que se lava y limpia el interior de los tubos de la bomba.
- Al personal encargado del manejo de la bomba hormigón se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención. Copia del recibí en conforme se entregará al Jefatura de Obra:

NORMAS DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA EL PERSONAL QUE MANEJE EL EQUIPO DE BOMBEO DE HORMIGÓN.

Usted va a manejar una máquina segura en la que si se realizan alteraciones o se maneja de manera incorrecta, puede convertirse en un aparato con riesgos intolerables; siga las instrucciones que se suministran a continuación:

- Antes de iniciar el suministro del hormigón, asegúrese de que todos los acoplamientos de palanca de las tuberías de suministro tienen en servicio de inmovilización real todos los pasadores o mordazas.
- Antes de verter el hormigón en la tolva, compruebe que está instalada la parrilla, evitará accidentes.
- Si la bomba está en marcha, no toque nunca directamente con las manos, la tolva o el tubo oscilante. Evitará sufrir accidentes. Si debe efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero pare el motor, purgue la presión del acumulador a través del grifo. Luego efectúe la tarea que se requiera.
- No trabaje con el equipo de bombeo en posición de avería o de semiavería. Detenga el servicio, pare la bomba y efectúe la reparación. Cuando la reparación esté concluida puede seguir suministrando hormigón, nunca antes.
- Si el motor de la bomba es eléctrico:
- Antes de abrir el cuadro general de mando asegúrese de su total desconexión, evitará graves accidentes.
  - No intente modificar o puentear los mecanismos de protección eléctrica, si lo hace, sufrir probablemente algún accidente al reanudar el servicio.
- Retrase el suministro siempre que la tubería esté desgastada, cambie el tramo y reanude el bombeo. Evitará accidentes.
- Si debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón pruebe los conductos bajo la presión de seguridad. Evitará accidentes.
- Respete el texto de todas las placas de aviso instaladas en la máquina han sido instalados para que usted no se accidente.

PROTECCION PERSONAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes, mandiles y polainas impermeables.
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.

8.4 Compresor

RIESGOS MAS FRECUENTES:

Riesgos del transporte interno:

- Vuelco (circular por pendientes superiores a las admisibles).
- Atrapamiento de personas (mantenimiento).
- Caída por terraplén (fallo del sistema de inmovilización decidido).
- Desprendimiento y caída durante el transporte en suspensión.
- Sobreesfuerzos (empuje humano).

Riesgos del compresor en servicio:

- Ruido (modelos que no cumplen las normas de la UE, utilizarlos con las carcasa abiertas).
- Rotura de la manguera de presión (efecto látigo, falta de mantenimiento, abuso de utilización, tenderla en lugares sujetos a abrasiones o pasos de vehículos).
- Emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

NORMAS DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA EL USO DE COMPRESORES DE AIRE

- Para evitar el riesgo por ruido está previsto utilizar compresores aislados. El Encargado controlará que sean utilizados con las carcasas aislantes cerradas para evitar el ruido ambiental.
- Para evitar el riesgo por ruido a los trabajadores en la proximidad de los compresores, está previsto la utilización de cascos auriculares. El Encargado controlará que sean utilizados por todos los trabajadores que deban permanecer a menos de 5 m., del compresor o trabajar sobre su maquinaria en funcionamiento. Además se trazará un círculo de 5 m., de radio en torno al compresor, para marcar el área en la que es obligatorio el uso de cascos auriculares.
- Para evitar los riesgos de desplazamiento incontrolado del compresor sobre cuatro ruedas, está previsto que el Encargado compruebe que antes de su puesta en marcha que quedan calzadas las ruedas.
- Para evitar los riesgos de caída y de atrapamiento de trabajadores, está previsto que los cambios de posición del compresor, se realicen a una distancia superior a los 3 m., del borde de las zanjas.
- Para evitar el riesgo de contacto con la energía eléctrica, está previsto que el Encargado controle el buen estado del aislamiento de las mangueras eléctricas y ordene cambiar de inmediato, todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.
- Para evitar el riesgo de golpes por rotura de las mangueras a presión, está previsto que el Encargado controle su buen estado y ordene cambiar de inmediato, todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.
- Para evitar los riesgos de intoxicación, está previsto que el Encargado controle que no se efectúen trabajos en las proximidades del tubo de escape de los compresores.
- Para evitar los riesgos de intoxicación en lugares cerrados, está previsto que el Encargado controle que los compresores utilizados son modelos de accionamiento eléctrico.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y quemaduras, está previsto que el Encargado controle que no se realicen maniobras de engrase y o mantenimiento en él mismo, con el compresor en marcha.

PROTECCION PERSONAL:

- Casco de seguridad homologado con protección auditiva.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad.

8.5 Dumper - Motovolquete autotransportado

RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Vuelco de la máquina durante el vertido (por sobrecarga, falta de topes final de recorrido, impericia).
- Vuelco de la máquina en tránsito (por impericia, sobrecarga, carga sobresaliente, carga que obstaculiza la visión del conductor).
- Atropello de personas (impericia, falta de visibilidad por sobrecarga, ausencia de señalización, despiste).
- Choque por falta de visibilidad (por la carga transportada, falta de iluminación).
- Caída de personas transportadas en el dumper.
- Lesiones en las articulaciones humanas por vibraciones (puesto de conducción sin absorción de vibraciones).
- Proyección violenta de partículas durante el tránsito.
- Golpes (por la manivela de puesta en marcha, la propia carga, el cangilón durante las maniobras).
- Ruido.
- Intoxicación por respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga (impericia).
- Polvo (vertidos).
- Sobre esfuerzos, (conducción de larga duración, mantenimiento, puesta en marcha, carga)

NORMAS DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA EL VERTIDO DE HORMIGONES MEDIANTE EL MANEJO DEL MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO (DUMPER).

- Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina durante el vertido, está previsto señalizar y montar un fuerte tope de fin de recorrido ante el borde del lugar en el que el dúmper deba verter su carga.
- Para evitar los riesgos de atropello de trabajadores y de choques, está previsto señalizar los caminos y direcciones que deban ser recorridos por dúmperes. Además, el Encargado vigilará que los conductores no excedan la velocidad máxima de 20 Km/h., tanto en el interior como en el exterior de la obra.
- Para evitar los riesgos por impericia, el dúmper será conducido por un trabajador poseedor del permiso de conducir de clase B.
- Para evitar los riesgos de vuelco, atoramiento, máquina circulando fuera de control, choque y los derivados en general por la falta de visión del conductor, el Encargado vigilará el cumplimiento de las siguientes previsiones:
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote.

1 Se prohíbe el "colmo" de las cargas que impida la correcta visión del conductor.

2 Se prohíbe el transporte de personas sobre el dúmper.

3 La subida de pendientes del dumper transportando carga, se efectuará siempre en marcha al frente, y los descensos en marcha de retroceso.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS CONDUCTORES DE DÚMPERES EN OBRA.

- Va a conducir una máquina; el dumper es una máquina; de su profesionalidad depende su propia seguridad y la del resto de los trabajadores de la obra.
- Conduzca siempre despacio. No corra. Correr es por si mismo un riesgo.

- Esta máquina está pensada únicamente para el transporte de objetos. No permita que otros trabajadores se suban al dumper, encaramados sobre las carcasas o en el interior del cubilote de transporte. Es un riesgo intolerable.
- Obedezca las señales de tráfico dentro y fuera de la obra.
- No permita que carguen el dumper de tal forma que usted no vea con claridad el camino a recorrer. Es peligroso.
- No permita que carguen el dumper de tal forma, que la carga sobresalga por los laterales, pueden chocar contra los lugares estrechos, hacerle perder el control del vehículo y provocarle graves daños.
- No fuerce la capacidad de transporte en carga. Si sobrepasa el peso máximo de carga, puede perder el control de esta máquina.

PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco homologado.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla y gafas contra el polvo.
- Faja y muñequeras contra las vibraciones.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Pórticos contra los aplastamientos.

8.6 Maquinaria para el movimiento de tierras en general

RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Ruido (cabina sin insonorizar) y polvo ambiental.
- Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria; dormitar a su sombra; falta de señalización o visibilidad).
- Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión
- Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).
- Caída de la máquina a zanjas (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).
- Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión.
- Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).
- Vuelco de la máquina: (apoyo peligroso de los estabilizadores, inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina).
- Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).
- Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).
- Estrés (ruido, alta o baja temperatura).
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, sobresfuerzos, etc.).
- Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas).
- Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).
- Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).
- Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).
- Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).

- Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).
- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).
- Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina.
- Los derivados de la impericia (conducción inexperta).
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas (por errores de planificación o cálculo, improvisación, impericia).
- Incendio (manipulación de combustibles – fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).
- Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).
- Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).
- Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento, señalización o de topes final de recorrido).

NORMAS DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES.

- Para evitar los riesgos de atropello choque y vuelco de la máquina está previsto que están equipadas con:
  - Señalización acústica automática para la marcha atrás.
  - Faros para desplazamientos hacia delante o hacia atrás.
  - Servofrenos y frenos de mano.
  - Pórticos de seguridad.
  - Retrovisores de cada lado.
  - Extintor.
- Para evitar los riesgos por irrupción descontrolada de personas o de trabajadores en el área de trabajo de las maquinaria para el movimiento de tierras, está previsto que el Encargado compruebe el cierre al acceso al lugar en el que se esté trabajando; si la máquina está fuera de servicio temporal, se señalará su zona de riesgo.
- Para evitar los riesgos de contacto directo con la electricidad, bajo tendidos eléctricos aéreos o enterrados, está previsto que el Encargado impida el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.
- Para evitar los riesgos de la máquina desplazándose fuera de control, el Encargado controlará que no se abandone la máquina sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o la pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto en servicio el freno de mano.
- Para evitar el riesgo intolerable de caída y atropello de trabajadores, el Encargado no permitirá el transporte de personas sobre estas máquinas.
- Para evitar el riesgo intolerable de atrapamientos y quemaduras, se prohíbe expresamente proceder a realizar reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.
- Para evitar los riesgos por atoramiento y vuelco de la máquina, está previsto mantener los caminos de circulación interna, su señalización vial para evitar colisiones y su trazado con la pendiente máxima autorizada por el fabricante para la máquina a utilizar que admita menor pendiente máxima.
- Para evitar el riesgo de atropello o de atrapamiento, está prevista que no se realicen mediciones ni replanteos en las zonas donde estén trabajando máquinas de movimiento de tierras hasta que estén paradas y el lugar seguro de no ofrecer riesgo de vuelcos o desprendimiento de tierra.

PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Cabina insonorizada y antivibratoria.
- Topes de final de recorrido.

8.7 Camión Basculante

RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución.
- Respetará todas las normas del Código de Circulación.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Durante la carga, el conductor, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, estará echado el freno de mano.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste, maniobras.
- Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1 m. garantizando ésta mediante topes.

PROTECCIONES PERSONALES.

- Usar casco homologado, siempre que el conductor baje del camión.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se considera protección colectiva la señalización.

8.8 Instalación de Producción de Hormigón

RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Dermatosis, debido al contacto de la piel con el cemento.
- Naumoconiosis, debido a la aspiración de polvo y cemento.
- Golpes y caídas por falta de señalización de los accesos en manejo y circulación de carretillas.
- Atrapamientos por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera.
- Contactos eléctricos.
- Rotura de tubería por desgaste y vibraciones.
- Proyección violenta del hormigón a la salida de la tubería.
- Movimientos violentos en el extremo de la tubería.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.

- En operaciones de bombeo, al comienzo se usarán lechadas fluidas, a manera de lubricantes en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material.
- Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y de consistencia plástica.

- Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento se parará ésta para así eliminar su presión y poder destaponarla.
- Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías así como de sus anclajes.
- Los codos para llegar a cada zona para bombear el hormigón serán de radios amplios, estando anclados en la entrada y salida de las curvas.
- En el uso de la hormigonera se comprobará de forma periódica, el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.
- Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos, el operador dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.
- La hormigonera estará provista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado, cerrado permanentemente.
- En operaciones de vertido manual de las hormigoneras, vertido de carretillas, estará limpia y sin obstáculos la superficie por donde pasen las mismas, siendo frecuente la aparición de daños por sobreesfuerzos y caídas por transportar cargas excesivas.

PROTECCION PERSONAL

- Modo de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma para el agua.
- Guantes de goma.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
- Los elementos eléctricos estarán protegidos.

8.9 Silo de Mortero Preparado

RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Vuelco de silo durante las operaciones de carga y descarga sobre camión
- Vuelco de silo durante las operaciones de puesta en obra y servicio
- Vuelco por fallo de la cimentación
- Atrapamiento de personas durante operaciones de carga y descarga
- Creación de ambientes pulverulentos
- Caídas desde alturas interiores y exteriores durante operaciones de mantenimiento
- Contacto con la energía eléctrica (anular las protecciones, trabajos en tensión, cables lacerados o rotos).

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado los entablados y pasarelas que están previstas.
- Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban permanecer y trabajar.
- Para evitar el contacto indirecto con la corriente eléctrica, está previsto que se conecte al cuadro de interruptores diferenciales por cables de 4 conductores (uno de puesta a tierra). Vigile que no se anule el cable de toma de tierra desconectándolo y doblándolo sobre sí mismo. Esta acción equivale a un riesgo intolerable. Si el interruptor diferencial "salta", no es culpa del cable de toma de tierra, es culpa del motor eléctrico y de sus conexiones; es decir, es una máquina estropeada altamente peligrosa para usted y sus compañeros. Hable con el Encargado y que la reparen.

- La operación de descarga del silo desde el camión que lo suministra se realizará mediante camión grúa. El silo se suspenderá de tres puntos de cuelgue en posición horizontal, mediante balancín (o aparejo indeformable), depositándolo en paralelo junto al camión.
- El transporte hasta la bancada de apoyo se realizará en posición horizontal, suspendido mediante balancín (o aparejo indeformable) mediante grúa. La carga se guiará mediante cabos de gobierno manejados por dos operarios que estarán dirigidos por un capataz.
- Una vez acercado a la bancada, se enganchará el balancín (o aparejo indeformable), a las esperas de coronación de la cara inferior del silo. Se despejará la zona de personal, concluido lo cual se iniciará la maniobra de cambio de posición hasta la vertical.
- La ubicación exacta en posición vertical del silo sobre la bancada, será conseguida mediante los cabos atados para tal menester a los "pies derechos" del silo, gobernados por dos hombres a los que guiará el capataz en la operación. Se prohíbe expresamente, tocar el silo directamente con las manos durante las operaciones de ubicación, en prevención de los accidentes por movimientos pendulares u oscilatorios.
- Una vez recibido en la bancada el silo, se procederá inmediatamente a realizar las operaciones de bulonado de inmovilización y de instalación y tensado de los cables contra vientos.
- El silo de cemento será suministrado en la obra sobre camión, incluso con el balancín (o aparejo indeformable), de carga y descarga, enganchado a los puntos de suspensión del silo, dispuesto amarrado en paralelo a uno de los laterales de la caja del camión.
- Los enganches y desenganches del balancín se efectuarán, previa suspensión desde grúa, con el silo totalmente inmovilizado, accionando los pestillos y ganchos desde una escalera de mano sólidamente apoyada contra la pared vertical del silo. El operario ejecutor estará provisto de cinturón de seguridad amarrado al propio silo.
- En prevención de sobrepresiones que creen "nubes de polvo", el cemento se trasegará comprimido de cisterna a silo, a un máximo de 2 atmósferas.
- Se instalarán filtros de manga para evitar las nubes de polvo en la chimenea del silo y su salida al exterior.
- Las operaciones de acceso a la boca superior del silo se realizarán a través de la escalera vertical de patés provistas de anillos de seguridad anticaída, de la que debe estar dotado.
- La boca superior del silo estará rodeada, excepto por el lugar del desembarco de la escalera de acceso, por una barandilla de 90 cms. de altura, dotada de pasamanos, barra intermedia y rodapié. El acceso, una vez sobre el silo, lo cerrará el trabajador con una cadenilla de seguridad.
- La zona superior del silo estará dotada de anclajes en los que amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad, en caso de emergencia.
- Los silos a instalar en esta obra, estarán dotados de un mecanismo antibóveda en la tolva.
- Las operaciones de mantenimiento a realizar en el interior de un silo se efectuarán con el fiador del cinturón de seguridad amarrado a un cable anclado a la parte superior del silo, en presencia constante de un vigilante exterior apostado en la boca; junto a las palancas y mandos del silo se habrá instalado un cartel de peligro con la leyenda:

"NO ACCIONAR, HOMBRES TRABAJANDO EN EL INTERIOR".

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Mascarilla y gafas contra el polvo.

8.10 Cortadora de Material Cerámico

RIESGOS MAS FRECUENTES

- Proyección de partículas y polvo.

- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Así mismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

8.11 Sierra Circular para Madera

RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Roturas del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra la protección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavo.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar de libre circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

8.12 Vibrador

RIESGOS MAS FRECUENTES

- Descargas eléctricas.
- Caídas de altura.
- Salpicaduras de lechada en ojos.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas de protección contra las salpicaduras

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Las mismas que para la estructura de hormigón.

8.13 Máquinas Herramienta en General: Radiales, Cizallas, Cortadoras y Similares

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Cortes por el disco de corte, proyección de objetos, impericia.
- Quemaduras por el disco de corte, tocar objetos calientes, impericia.
- Golpes por objetos móviles, proyección de objetos.
- Proyección violenta de objetos.
- Caída de objetos a lugares inferiores.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruidos.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Para evitar los riesgos por transmisión corporal de vibraciones las máquinas herramienta, (martillos neumáticos, apisones, remachadoras, compactadoras, vibradores), está previsto que se suministren con dispositivos amortiguadores.
- Para evitar el riesgo de contactos con la energía eléctrica, está previsto que los motores eléctricos de las máquinas herramienta, estén provistos de doble aislamiento. En su defecto, deberán estar conectadas a la "toma de tierra" en combinación con los correspondiente interruptores diferenciales.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta movidas mediante correas, permanezcan cerradas por sus carcasas protectoras. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma. Queda expresamente prohibido, maniobrarlas a mano durante la marcha.

- Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta, con discos de movimiento mecánico, estén protegidos con carcasas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten ver el corte realizado.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta averiadas o cuyo funcionamiento sea irregular, sean retiradas de la obra hasta su reparación o sustitución. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma.
- Para evitar los riesgos de explosión e incendio, está previsto que si se hubieren de instalar las máquinas herramienta accionadas por motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.
- El riesgo por producción de ruido de la máquinas herramienta, está previsto se neutralice mediante el uso de auriculares aislantes o amortiguadores del ruido. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.
- El riesgo por producción de polvo de la máquinas herramientas, está previsto se neutralice mediante el uso de mascarillas aislantes del polvo. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.
- Queda expresamente prohibido el abandono de máquinas herramienta en el suelo o las plataformas de andamios, aunque estén desconectadas de la red eléctrica.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado con protección auditiva.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra las proyecciones
- Mascarillas contra el polvo.
- Mandiles de cuero.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Ropa de trabajo.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Cubre discos de seguridad.

8.14 Soldadura con Arco Eléctrico (Soldadura Eléctrica)

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Caída desde altura (estructura metálica, trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros, estructuras de obra civil, uso de guindolas artesanales, caminar sobre perfilería).
- Caídas al mismo nivel (tropezar con objetos o mangueras).
- Atrapamiento entre objetos (piezas pesadas en fase de soldadura).
- Aplastamiento de manos por objetos pesados (piezas pesadas en fase de recibido y soldadura).
- Sobre esfuerzos (permanecer en posturas obligadas, sustentar objetos pesados).
- Radiaciones por arco voltaico (ceguera).
- Inhalación de vapores metálicos (soldadura en lugares cerrados sin extracción localizada).
- Quemaduras (despiste, impericia, caída de gotas incandescentes sobre otros trabajadores).
- Incendio (soldar junto a materias inflamables).
- Proyección violenta de fragmentos (picar cordones de soldadura, amolar)
- Contacto con la energía eléctrica (circuito mal cerrado, tierra mal conectada, bornes sin protección, cables lacerados o rotos).
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura, esmerilado).

- Pisadas sobre objetos punzantes.

NORMAS DE PREVENCIÓN DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO A ENTREGAR A TODOS LOS TRABAJADORES DE LA ESPECIALIDAD:

- Para evitar los riesgos de caída desde altura, de proyección violenta de objetos, de quemaduras por arco eléctrico, que no se pueden resolver con protección colectiva está previsto que los operarios de manejo y ayuda estén dotados de los siguientes equipos de protección individual:
  - Ropa de trabajo de algodón.
  - Yelmo de soldador con pantalla de oculares filtrantes para arco voltaico y proyección violenta de partículas.
  - Guantes de cuero con protección del antebrazo.
  - Botas antideslizantes de seguridad.
  - Polainas de cuero.
  - Mandil de cuero.
  - Cinturón de seguridad, (para desplazamientos o estancias sujeto al riesgo de caída desde altura).
- El Encargado controlará el puntual cumplimiento de esta prevención de manera continuada.
- Para Evitar los accidentes por tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o candentes, está previsto que una cuadrilla realice los trabajos necesarios para conseguir que los tajos estén limpios y ordenados. El encargado es responsable del control de esta norma.
- Para Evitar el riesgo eléctrico, está previsto que la alimentación eléctrica al grupo de soldadura, se realice bajo la protección de un interruptor diferencial calibrado selectivo, instalado en el cuadro auxiliar de suministro.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Encargado, controlar que el soporte utilizado no est, peligrosamente deteriorado.
- Para prevenir del riesgo eléctrico, se prohíbe expresamente la utilización de portaelectrodos deteriorados.
- Para prevenir del riesgo eléctrico, está previsto que las operaciones de soldadura a realizar en (zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad, no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar. Asimismo, las operaciones de soldadura a realizar en esta obra, en condiciones normales, no superarán los 90 voltios si los equipos están alimentados por corriente alterna. O en su caso, no superaran los 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- Para la prevención de la inhalación de gases metálicos, está previsto que la soldadura en taller, se realice sobre un banco para soldadura fija, dotado de aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.
- Para la prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas, está previsto que una cuadrilla de limpie diariamente el taller de soldadura, eliminando del suelo, clavos, fragmentos y recortes
- Para la prevención del riesgo eléctrico, está previsto que el taller de soldadura esté dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, dos señales normalizadas de "riesgo eléctrico" y "riesgo de incendios".
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregar la siguiente lista de medidas preventivas; Del recibí en conforme, se dará cuenta al Jefe de Obra.

NORMAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA LOS SOLDADORES

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud; siempre que suelde, protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano. No mire jamás directamente al arco voltaico, la intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras severas.
- Si debe soldar en algún lugar cerrado, intente que se produzca ventilación eficaz, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.

- No se "prefabrique" la "guindola de soldador"; contacte con el Encargado. Lo más probable es que exista una segura a su disposición en el almacén.
- No deje la pinza de sujeción del electrodo directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas, evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará los accidentes por tropiezos y erosiones de las mangueras.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de las clemas de conexión eléctrica. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo esta correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura. Evitará el riesgo de electrocución al resto de los trabajadores.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el interruptor diferencial. Avise al Encargado para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien, utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar). Evitará accidentes al resto de los trabajadores.
- Compruebe entes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante de esta manera, evitará accidentes eléctricos.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada. Solicite se las cambien, y evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".
- Utilice aquellos equipos de protección individual que se le recomienden. A pesar de que le parezcan incomodas o poco prácticos, considere que solo se pretende que usted no sufra accidentes.
- Los grupos de soldadura eléctrica de esta obra deben estar provistos de toma de tierra independiente entre sí, controle que sea como se le indica.
- Para prevenir las corrientes erráticas de intensidad peligrosa, el circuito de soldadura debe estar puesto a tierra en el lugar de trabajo. No descuide esta importante precaución, evitará accidentes a sus compañeros.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes, mandiles y polainas de cuero.
- Cinturones de seguridad de sujeción y contra las caídas.
- Gafas contra las proyecciones.
- Yelmo de soldador.
- Ropa de trabajo.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Redes toldo.
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.
- Mantas para recogida de gotas de soldadura.

8.15 Soldadura Oxiacetilénica y Oxicorte

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Caída desde altura (estructuras metálicas, trabajos al borde de los forjados, balcones, aleros, estructuras de obra civil).
- Caída de las botellas durante el transporte a gancho de grúa.
- Caídas al mismo nivel (desorden de obra).
- Atrapamiento entre objetos pesados, en fase de soldadura o de corte.
- Aplastamiento de manos, pies por objetos pesados en fase de soldadura o de corte

- Inhalación de vapores metálicos (soldadura u oxicorte en lugares cerrados sin extracción localizada).
- Radiaciones luminosas por metal blanco (ceguera).
- Quemaduras (impericia, despiste, vertido de gotas incandescentes).
- Incendios (soldar o cortar en presencia de materiales inflamables).
- Explosión (tumbar las botellas de gases licuados, formación de acetiluro de cobre, vertidos de acetona, utilizar mecheros para detectar fugas).
- Sobre esfuerzos (sustentar piezas pesadas).
- Proyección violenta de partículas a los ojos (esmerilado, picado del cordón de soldadura).
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

NORMAS DE PREVENCIÓN DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO A ENTREGAR A TODOS LOS TRABAJADORES DE LA ESPECIALIDAD:

Seguridad para el transporte de recipientes de gases licuados.

- Para evitar los riesgos de fugas de gases licuados, explosión y caída de objetos durante el transporte a gancho de grúa, está previsto que el suministro y transporte interno en la obra de las botellas o bombonas que contienen gases licuados, se efectúe según las siguientes condiciones:
  - Las válvulas de suministro, estarán protegidas por la caperuza protectora.
  - No se mezclarán botellas de gases distintos para evitar confusiones.
  - Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
- El Encargado controlará el cumplimiento de los requerimientos anteriores tanto para el transporte de bombonas o botellas llenas de gas como vacías del mismo.
- Para evitar los riesgos de vuelco, caída de objetos y en su caso, derrames de acetileno, está previsto que el traslado y ubicación de la botellas de gases licuados para su uso, se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad. además, se prohíbe expresamente, la utilización de botellas de acetileno o de cualquier otro gas licuado en posición inclinada.

Seguridad para el almacenamiento y reposo de recipientes de gases licuados.

- Para evitar los riesgos de explosión e incendios, se prohíbe expresamente, acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol, sin una protección eficaz contra el recalentamiento por insolación. Además el Encargado controlará que no se abandonan en cualquier parte, antes o después de su utilización, las botellas o bombonas de gases licuados. Requerirá al soldador el depósito de cada recipiente en el lugar expreso para su almacenamiento seguro.
- Para evitar los riesgos de explosión e incendio de los lugares de acopio, está previsto que las botellas de gases licuados se acopiarán separadas en consecuencia de sus diversos contenidos: oxígeno, acetileno, butano, propano, con distinción expresa de los lugares de almacenamiento para las llenas y para las vacías.
- Para evitar el riesgo catastrófico, está previsto que el almacén de gases licuados se ubique en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), poseerá una ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de un buen candado) se instalarán las señales de “peligro explosión” y “prohibido fumar”. Se ha previsto con el siguiente diseño:
  - Planta rectangular flanqueada por pies derechos o pilastras de ladrillo. Dimensiones, según la descripción en los planos de este estudio de S+S.
  - Un lateral del rectángulo, construido en 1/2 pie de hueco doble.
  - Completando el rectángulo se instalará una malla electrosoldada, permitiendo un acceso con puerta en el mismo material, instalada junto a uno de los pilaretes o piesderechos.
  - Cubierto el conjunto con planchas de fibrocemento, sobre los rastreles.
  - La orientación del cerramiento de 1/2 píe, será medio día, hacia la trayectoria solar, con el objetivo de aumentar la posibilidad de sombra sobre las botellas.
  - Perpendicularmente al cerramiento de fabrica y hacia la mitad del mismo, se construirá un tabicón de 1’2 m., de altura con el fin de conseguir la separación para los dos gases que piensa acopiar.
  - Se prevé además una solera y cimentación, así como un enfoscado a buena vista de las fábricas.

Seguridad para el de los recipientes de gases licuados.

- Para la prevención del riesgo de explosión e incendio, está previsto que los mecheros para soldadura y oxicorte mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama. El Encargado controlará el cumplimiento de esta prevención.
- Para la prevención del riesgo de explosión e incendio, el Encargado, controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, mediante inmersión de las mismas bajo presión, en el interior de un recipiente lleno de agua. Ordenará

Normas de prevención de riesgos laborales para los trabajadores de soldadura oxiacetilénica y del oxicorte.

- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad. Evitará las lumbalgias por sobre esfuerzo.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidente por deterioros de los recipientes o de las válvulas.
- Por incómodos que puedan parecerle los equipos de protección individual que se le obliga a utilizar, están ideados para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Encargado le recomiende. Evitará lesiones.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso. Puede derramarse la acetona que contienen y provocarse una explosión o un incendio.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso, si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que las conexiones de las mangueras están correctamente realizadas, sin fugas, evitará accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitar posibles explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatar n la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia usted no podrá controlar la situación que se pueda originar.
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite al Encargado que le suministre un "portamecheros".
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda las mangueras. Evitará accidentes; considere siempre, que otro trabajador puede tropezar y caer por culpa de sus mangueras.
- Una entre si las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco cobre que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca un reacción química y se forme un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre. Entonces, puede producirse una explosión peligrosa para usted.
- Para desprender pinturas con el mechero, es necesario protegerse contra los gases que producen las pinturas al arder, son tóxicos; pida que le doten con una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle. Si duda, utilice una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar.
- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco con pantalla de soldadura.
- Gafas de soldadura.
- Filtros del arco voltaico y contra los impactos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Cinturones de seguridad de sujeción y contra las caídas.
- Gafas contra los impactos.
- Manoplas y polainas de cuero.
- Ropa de trabajo.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Redes bandeja.
- Anclajes para cinturones de seguridad.
- Mantas para recogida de gotas de soldadura.

9 ANALISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN OBRA

9.1 Puntales

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte de elevado.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Golpes de diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos, (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por causa de la disposición de puntales.
- Deslizamiento del puntal por causa de la disposición de puntales.
- Desplome de encofrados por causa de disposición de puntales.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.
- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa, se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas (o cotas diversas, en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un sólo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmobilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones), nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- Los apeos (encofrados, acodalamientos y asimilables) que requieran en esta obra el empalme de dos capas de apuntalamiento, se ejecutarán según detalle de planos, observándose escrupulosamente estos puntos:
  - Las capas de puntales siempre estarán clavadas en pie y cabeza.
  - la capa de durmientes de tablón intermedio será indeformable horizontalmente (estará acodalada a 45º), y clavada en los cruces.
  - La superficie del lugar de apoyo o fundamento, estará consolidada mediante compactación, o endurecimiento.
  - La superficie de fundamento estará cubierta por los durmientes de tablón de contacto y reparto de cargas.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntales.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes, se dispondrá colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa (o Jefe de Obra). Siempre que el riesgo de hundimiento no sea inmediato. En este caso, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.
- Los puntales se arriostrarán horizontalmente en esta obra (caso en el que necesite el uso de los puntales telescópicos en su máxima extensión) utilizando para ellos las piezas abrazaderas (equipo complementario del puntal).

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen "puntales".

9.2 Andamios en General

RIESGOS MAS COMUNES.

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caída al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.

- Atrapamientos.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades, no detectables (epilepsia, vértigo, etc).

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD DE APLICACION GENERAL

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos), de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio o rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombro directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Se establecerán a lo largo y ancho de los paramentos verticales, "puntos fuertes" de seguridad en los que arriostrar los andamios.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el (Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad), antes del inicio de los trabajos para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Se tenderán cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Dirección Facultativa (o a la Jefatura de Obra).

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos)
- Calzado antideslizante (según casos).
- Cinturón de seguridad clases A o C.
- Ropa de trabajo.

9.3 Andamios sobre Borriquetas

RIESGOS MAS COMUNES.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas al vacío.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).
- Los inherentes al oficio necesario para el trabajo a ejecutar.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, cuya plataforma de trabajo esté ubicada a 2 o más metros de altura estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones (bordes de forjados, cubiertas y asimilables), tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura por alguno de estos sistemas:
  - Cuelgue de "puntos fuertes" de seguridad de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.
  - Cuelgue desde los puntos preparados para ello en el borde de los forjados, de redes tensas de seguridad.
  - Montaje de "pies derechos" firmemente acuñados al suelo y al techo, en los que instalar una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles a utilizar en trabajos sobre andamios de borriquetas, estará montada con manguera antihumedad y con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.

- Se prohíbe apoyar borriquetas aprisionando cables (o mangueras) eléctricas para evitar el riesgo de contactos eléctricos por cizalladura (o repelón del cable o manguera).
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

PROTECCIONES PERSONALES

- Calzado antideslizante (según casos) y Botas de seguridad (según casos).
- Cinturón de seguridad (para trabajos sobre plataformas ubicados a 2 o más metros de altura).

9.4 Andamios Metálicos Tubulares

RIESGOS MAS COMUNES.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al trabajo específico que deba desempeñar sobre ellos. Consultar el capítulo 3 para completar.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Los andamios tubulares se montarán según la distribución y accesos indicados en los planos.
- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
  - No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
  - La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada, será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
  - Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero"(o mediante eslingas normalizadas).
  - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contras basculamientos.
  - Los tornillos de las mordazas, se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
  - Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones. Se recomienda la utilización de plataformas metálicas sobre apoyos y mordazas telescópicas que ofrecen grandes ventajas sobre el tablón tradicional, ya que dos plataformas juntas, dan una superficie de 60 cm.; son más ligeras; son antideslizantes y son autoestables.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases niveladas sobre tornillos sin fin "husillos de nivelación", con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.

- Los módulos a base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de los andamios tubulares, se arriostrarán mediante travesaños tubulares a nivel, por encima de 1,90., y con los travesaños diagonales, con el fin de rijidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas y asimilables".
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sinfín (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los "puntos fuertes de seguridad" previstos según detalle de planos en las fachadas (o paramentos).
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante barruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas..
- Se protegerá del riesgo de caídas desde altura (o al vacío), de los operarios sobre los andamios tubulares, tendiendo redes tensas verticales de seguridad que protegerán las cotas de trabajo.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno, preferible con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Además, durante el montaje se utilizarán:
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según casos).
- Cinturón de seguridad (clases A o C).

9.5 Escaleras de Mano (de Madera o Metal)

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES.

- Caídas al mismo nivel (*).
- Caídas a distinto nivel (*).

- Caídas al vacío (*).
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas etc).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc).
- Otros.

(*) Todos ellos, en función de la ubicación y sistema de apoyo de la escalera, o por rotura de los elementos constituyentes.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

A. De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no se oculten los posibles defectos.
- Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

B. De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

C. De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

D. Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m. Se recuerda que está prohibido el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m. mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro, contra oscilaciones; y que para mayores alturas, se recomienda otros sistemas o escaleras telescópicas.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 0,90 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un "cable de seguridad" paralelo por el que circulará libremente un "mecanismo paracaídas".
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 kg. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano en esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

10 PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS

10.1 Protecciones Colectivas a Utilizar en Obra

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Sistema de redes sobre soportes de bandeja comercializada
- Barandillas de madera sobre pies derechos por aprieto tipo carpintero.
- Transformador de seguridad a 24 voltios. (1000 W.)
- Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad.
- Extintores de incendios.
- Toma de tierra normalizada general de la obra.
- Portátil de seguridad para iluminación eléctrica.
- Mantas ignífugas para recogida de gotas de soldadura y oxicorte
- Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, (todos los componentes).
- Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera

10.2 Equipos de Protección Individual a Utilizar en la Obra

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de las protecciones colectivas. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

a) Botas de goma o material plástico sintético.- impermeables.
b) Botas de seguridad de loneta reforzada y serraje con suela de material plástico sintético.
c) Botas aislantes de la electricidad.
d) Cascos de seguridad.

e) Cascos protectores auditivos.
f) Cinturones de seguridad contra las caídas.
g) Cinturones portaherramientas.
h) Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
i) Guantes aislantes de la electricidad hasta 1000 v.
j) Guantes de cuero flor y loneta.
k) Guantes de goma o de material plástico sintético.
l) Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
m) Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacet. y oxicorte.
n) Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
o) Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.

10.3 Señalización de los Riesgos

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este estudio de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Riesgo en el trab. Advertencia de peligro indeterminado. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Prohibido el paso a peatones. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Protección obligatoria cabeza. tamaño mediano.

11 PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

11.1 Primeros Auxilios

Aunque el objetivo de este estudio de seguridad y salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención y así evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados. Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios según lo descrito anteriormente, manejados por personas competentes.

11.2 Medicina Preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realicen los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno de ellos para esta obra. En los reconocimientos médicos, además de las exploraciones competencia de los facultativos, se detectará lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos de trabajo, se realice en función de la aptitud o limitaciones físico síquicas de los trabajadores como consecuencia de los reconocimientos efectuados.

11.3 Evacuación de accidentados

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un

servicio de ambulancias, que el Contratista definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y salud.

12 TRABAJOS POSTERIORES DE MANTENIMIENTO

12.1 Identificación de los Riesgos para la Realización de los Previsibles Trabajos Posteriores de Mantenimiento

Este análisis inicial de riesgos se realiza sobre papel antes del comienzo de la obra; se trata de un trabajo previo necesario, para la concreción de los supuestos de riesgo previsibles durante la ejecución de los trabajos de mantenimiento posterior de lo construido, por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder durante la vida del edificio. En todo caso, los riesgos aquí analizados, se resuelven mediante la protección colectiva necesaria, los equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción a la categoría de: "riesgo trivial", "riesgo tolerable" o "riesgo moderado", porque se entienden "controlados sobre el papel" por las decisiones preventivas que se adoptan en este estudio de seguridad y Salud.

El éxito de estas prevenciones dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de los trabajos de mantenimiento. En todo caso, esta autoría de seguridad entiende, que el plan de seguridad y Salud que componga el o los Contratistas adjudicatarios del mantenimiento respetará la metodología y concreción conseguidas por este trabajo. El pliego de condiciones técnicas y particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presenten en su momento.

Actividades previstas para el mantenimiento del edificio

Se definen las siguientes actividades de obra:

- Limpieza y repintado de fachadas, patios y medianeras y sus componentes: carpintería, barandillas, canalones, tuberías, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas, sus desagües y las instalaciones técnicas que se encuentren en ellas.
- Limpieza y mantenimiento exterior e interior de claraboyas.
- Limpieza y mantenimiento de falsos techos, cielos rasos, luminarias, instalaciones y otros elementos situados a una altura considerable.

Medios auxiliares previstos para la realización de los trabajos

Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Andamios en general
- Escaleras de mano

12.2 Descripción de las Previsiones e Informaciones Útiles para su Aplicación durante la Realización de los Previsibles Trabajos Posteriores de Mantenimiento

Protecciones colectivas a utilizar durante el mantenimiento del edificio

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea el mantenimiento del edificio, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad
- Extintores de incendios

Protecciones individuales a utilizar durante el mantenimiento del edificio

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de la protección colectiva. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores que intervienen en el mantenimiento. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Cascos de seguridad clase 'N'.

- Cinturones de seguridad anticaidas
- Guantes aislantes de la electricidad hasta 1000 V.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de goma o de material plástico sintético.
- Ropa de trabajo- (monos o buzos de algodón)

13 SISTEMA DE CONTROL Y DOCUMENTACIÓN EN OBRA

13.1 Sistema Decidido para el Control del Nivel de Seguridad y Salud de la Obra

1º El plan de seguridad y salud es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.

2º El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista y que se definen en el pliego de condiciones particulares.

3º La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.

4º El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.

Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación hasta que el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra pueda medir las cantidades desechadas.

13.2 Documentos de Nombramientos para el Control del Nivel de la Seguridad y Salud, Aplicables durante la Realización de la Obra Adjudicada

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra como partes integrantes del plan de seguridad y salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.

Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.

Documento del nombramiento del señalista de maniobras.

Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas.

Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

Documento del nombramiento del recurso preventivo en obra

14 CONCLUSIONES

Con todo los descrito en la presente memoria y en el resto de documentos que integran el presente estudio de seguridad y salud, quedan definidas las medidas de prevención que inicialmente se consideran necesarias para la ejecución de las distintas unidades de obra que conforman este proyecto.

Si se realizase alguna modificación del proyecto, o se modificara algún sistema constructivo de los aquí previstos, es obligado constatar las interacciones de ambas circunstancias en las medidas de prevención contenidas en el presente estudio de seguridad y salud, debiéndose redactar, en su caso, las modificaciones necesarias.

LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

Irun, 2025eko martxoa / marzo de 2025,





Ane Zeberio Bereau Ark. Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD – PLIEGO DE CONDICIONES

1 DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES

Identificación de la obra

El presente pliego de condiciones de seguridad y salud se elabora para la obra de reforma del espacio exterior del edificio de Educación Primaria de la ikastola pública Karmelo Etxegarai de Azpeitia – edificio de la calle Perdillegide, cuyo promotor es el Ayuntamiento de Azpeitia. Se construirá según el proyecto elaborado por LZB Arkitektura kooperatiba elkarte txikia (arquitectos redactores Ane Zeberio Bereau y Julen Luzuriaga Zabaleta).

Documentos que definen el estudio de seguridad y salud

Los documentos que integran el estudio de seguridad y salud a los que les son aplicables este pliego de condiciones son: Memoria. Pliego de condiciones particulares. Presupuesto. Planos. Todos ellos se entienden documentos contractuales para la ejecución de la obra**.**

Compatibilidad y relación entre dichos documentos

Todos los documentos que integran este estudio de seguridad y salud son compatibles entre sí; se complementan unos a otros formando un cuerpo inseparable, forma parte del proyecto de ejecución de la obra y que debe llevarse a la práctica mediante el plan de seguridad y salud en el trabajo que elaborará el Contratista, y en el que deben analizarse desarrollarse y complementarse las previsiones contenidas en este estudio de seguridad y salud.

Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso

Se describen a continuación de forma resumida las misiones que deben desarrollar los distintos participantes en el proceso para conseguir con eficacia los objetivos propuestos.

En este trabajo, a título descriptivo, se entiende por promotor, la figura expresamente definida en el artículo 2, definiciones de Real Decreto 1.627/1.997 disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción.

Promotor

Inicia la actividad económica, y designa al proyectista, Dirección facultativa, coordinador de seguridad y salud y contratista o contratistas en su caso. En los contratos a suscribir con cada uno de ellos, puede establecer condiciones restrictivas o exigencias contractuales para la relación coherente entre todos ellos. Especial importancia puede tener las que se introduzcan en el contrato con el contratista en relación con:

1. El establecimiento de las limitaciones para la subcontratación evitando la sucesión de ellas.
2. Exigencias sobre la formación que deben disponer los trabajadores que accedan en función de la complejidad de los trabajos.
3. Exigencia sobre la solvencia técnica de las empresas subcontratadas por el contratista o contratistas en su caso, y forma de acreditarlo, con el objetivo de reforzar la posición de los técnicos para conseguir el cumplimiento de la Ley.
4. Disposición de la organización tanto de medios humanos o materiales a implantar en obra, así como la maquinaria o medios auxiliares más adecuados al proceso.
5. Respaldar las exigencias técnicas que se traten en los documentos a elaborar por el proyectista y el coordinador en materia de seguridad y salud.

El promotor, tiene la opción de designar uno o varios proyectistas para elaborar el proyecto, debiendo conocer que tal elección puede conllevar la exención o la obligatoriedad de designar a un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto. Es evidente que en todo caso, siempre puede optar por designar coordinador de seguridad y salud.

También puede condicionar o propiciar la fluida relación y la necesaria cooperación entre el proyectista y el coordinador para la coherencia documental entre las prescripciones que establezcan el proyecto y el estudio de seguridad y salud a redactar por cada uno de ellos.

La designación de los agentes cuya contratación ha de procurar, debe realizarla en función de la competencia profesional en el caso de los técnicos, y de la solvencia técnica en el del contratista. En el caso de constatar una decisión errónea en cuanto a la carencia de competencia de alguno de los agentes, debería proceder a rectificar de inmediato, y ello cuantas veces fuera necesario con el objetivo de poder garantizar el cumplimiento legal derivado de la falta de cualificación en materia de seguridad y salud.

Para garantizar la eficacia de sus decisiones, deberá contar con el asesoramiento técnico que se requiera para cada caso y la acreditación documental de la propuesta y sus argumentos técnicos para su constancia.

Proyectista

Elabora el proyecto a construir procediendo a las definiciones necesarias en los distintos documentos que lo integran. Ha de prever la complejidad del proceso para llevar a cabo su construcción pues el proyecto no puede quedarse en mera teoría sino que ha de llevarse a efecto, describiendo su proceso productivo y metodología a emplear. En consecuencia, debe tener en cuenta:

1. Las particularidades del solar donde se ha de ubicar la obra, teniendo en cuenta, a modo de ejemplo, los métodos de realización de los trabajos, forma de ejecución y su método o medios emplear, estableciendo en su valoración los precios adecuados que aseguren su correcta ejecución.
2. Las especificaciones sobre los materiales e instalaciones de la obra, estableciendo las prescripciones en su ejecución, condiciones de aceptación y rechazo, controles de calidad a que deberán someterse las distintas partes de la obra.
3. Medios auxiliares, maquinaria, equipos, herramientas con descripción de los idóneos para la obra de que se trata.
4. Perfil técnico del contratista al que adjudicarle los trabajos de construcción, en relación con la complejidad del proyecto.
5. Programa de obra con análisis del ritmo adecuado y de los plazos parciales de las distintas actividades.
6. Orientaciones coherentes de índole técnica y de apoyo al estudio de seguridad y salud y de complemento a las que el promotor decida incluir como cláusulas en el contrato de ejecución de obras.
7. En la toma de decisiones constructivas y de organización durante la redacción del proyecto ha de tener en cuenta el contenido preventivo del estudio de seguridad y salud que se está redactando simultáneamente.

Puede optar por aparecer como único proyectista o manifestar la existencia de colaboración en el proyecto con otro técnico, con lo que posibilitará según la elección tomada, por la exención o la necesidad legal de contar con la participación de un coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.

Todos los documentos del Proyecto han de tener su utilidad durante la ejecución, debiendo tener contenido suficiente para permitir que la Dirección de obras la realice otro técnico distinto al que ha elaborado el proyecto, pudiendo además realizar su trabajo sin ninguna dificultad con la única referencia del Proyecto.

Contratista

Recibe el encargo del promotor para realizar las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato y del proyecto sin olvidar la coherencia reciproca con el plan de seguridad y salud a realizar.

En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para la ejecución de los contratos siguientes:

1. Realiza subcontrataciones a empresas o trabajadores autónomos, de parte de la obra y en ocasiones de la totalidad, imponiendo las condiciones en que han de prestarse estos trabajos.
2. Establece las condiciones de trabajo en la obra empresas y trabajadores participantes, en relación con las condiciones del proyecto y del contrato, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.
3. Analiza el estudio de seguridad y salud redactado por el coordinador de seguridad y salud, y lo adecua a los procesos y métodos de que disponen los trabajadores autónomos, las empresas subcontratadas y él mismo como contratista, conformando tras negociación al efecto con los implicados, su plan de seguridad y salud que será la guía preventiva durante la ejecución.
4. Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorías.
5. Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores propios y de empresas participantes.
6. Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.
7. Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan.
8. Mantiene en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa.

Subcontratista

Recibe el encargo del contratista para realizar parte de las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato con el contratista y las condiciones del proyecto de las que debe ser informado. Aporta a su contratante su manual de riesgos y prevención de las actividades propias de su empresa.

En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para conseguir los objetivos siguientes:

1. Realiza la contratación de trabajadores de acuerdo con la capacitación profesional exigida por las condiciones del contrato de ejecución suscrito.
2. Cumple y hace cumplir a sus trabajadores las condiciones de trabajo exigibles en la obra, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.

En unión del contratista y el resto de las empresas, analiza las partes del estudio de seguridad y salud, que le son de aplicación a la prevención de su trabajo en la obra, para acordar la parte el plan de seguridad y salud que le compete y que será la guía preventiva de su actividad durante la ejecución de la obra.

3. Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorías.
4. Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores.
5. Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.
6. Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan
7. Colabora en mantener en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa propia y en la principal.

Dirección facultativa

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

Su actuación debe sujetarse y limitarse a las condiciones del contrato de ejecución de obras suscrito entre promotor y contratista y el contenido del proyecto de ejecución. Como funciones de mayor interés en relación con los objetivos preventivos, se señalan:

1. Verificar previamente la coherencia entre los documentos contractuales, advirtiendo las disfunciones que se observen.
2. Dirigir y verificar los procesos y métodos establecidos en proyecto, adecuándolos en su caso a los requerimientos que se planteen durante la ejecución.
3. Dar instrucciones complementarias para el adecuado cumplimiento de las condiciones establecidas y en coherencia con los documentos contractuales tanto de índole técnica como económica, teniendo en cuenta en todo caso no modificar las condiciones de trabajadores a efectos de seguridad y salud, las económicas establecidas para empresas y trabajadores autónomos, y las de calidad de los futuros usuarios.
4. Conocer y controlar las condiciones de puesta en obra, los métodos de control establecidos por los empresarios, y proceder a la aceptación o rechazo de las unidades de obra ejecutadas en relación con las exigencias de calidad establecidas en el proyecto y contrato.
5. Colaborar con su cliente, el promotor, en la mejor elección del contratista y las condiciones del contrato para una mayor eficacia.
6. Colaborar con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para el cumplimiento de sus fines, y con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social si observara durante su actividad en obra incumplimiento grave en materia de seguridad, que pusiera en peligro la integridad de los participantes en la ejecución.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.

Es contratado por el promotor o propietario obligado por el R.D. 1627/97, y con funciones de abordar la planificación de la prevención de los riesgos que surgirán después durante la ejecución.

Su misión ha de comenzar al tiempo que la concepción del proyecto, debiendo hacer coherentes las actuaciones del proyectista y promotor en materia preventiva. Su actuación culmina con la elaboración del estudio de seguridad y salud, que es un documento específico para la obra y sus circunstancias, debiendo su autor tener capacidad y conocimientos técnicos para su elaboración.

1. Impulsar la toma en consideración del proyectista de decisiones apropiadas para contemplar en el proyecto, tales como métodos de ejecución, sistemas constructivos, organización y plazo, que sean convenientes como prevención de los riesgos que se plantearán en la ejecución.
2. Impulsar la toma en consideración del proyectista de medios auxiliares, apeos, maquinaria o equipos a considerar en el proyecto como ayuda a la planificación preventiva.
3. Impulsar la toma en consideración por el proyectista de la adecuada capacitación de contratista, subcontratistas y trabajadores estableciendo restricciones al caso.
4. Procurar que las acciones del promotor sean de apoyo de las prescripciones de proyectista y las atinentes al estudio que redacte el coordinador.
5. Conocer las distintas posibilidades de establecer procedimientos y métodos a desarrollar durante la ejecución, a efectos de proponer soluciones eficaces y viables, en relación con el perfil de las empresas participantes.
6. Procurar la menor perturbación de coactividades por trabajos de distintas empresas, colaborando en el adecuado plan de obras y planificación de la duración de las distintas fases de la obra para una mayor eficacia preventiva.
7. Culminar su actuación redactando el estudio de seguridad y salud en base a las actuaciones tenidas durante la fase de proyecto, y en coherencia con las decisiones tomadas por proyectista y promotor, procurando la aplicabilidad posterior de su contenido y la aceptación en la fase de ejecución de sus aspectos principales.

8. Tener conocimientos técnicos, de comunicación y la experiencia adecuada a la competencia profesional exigible a los trabajos encomendados.

9. Colaborar con el coordinador de seguridad y salud designado para la fase de ejecución, aportando los datos e información de su interés para el mejor cumplimiento de sus fines.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Su presencia, es legalmente obligatoria cuando durante la ejecución van a participar más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos.

Su función comienza con la aprobación del plan de seguridad y salud que se debe adaptar a la tecnología de las empresas participantes, teniendo en cuenta el contenido del estudio de seguridad y salud.

Durante la ejecución estará a disposición de la obra a fin de corregir o adaptar el contenido del plan de seguridad y salud a los requerimientos de las empresas participantes o adaptaciones surgidas durante la ejecución. En las reuniones de coordinación deberán participar todas las empresas intervinientes y las decisiones se tomarán por consenso evitando imponer métodos específicos a los que manifiestan su oposición argumentada. Los requisitos restrictivos deben estar en todo caso previamente incorporados en el momento que son procedentes, que suele ser el contrato respectivo.

Las obligaciones impuestas al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra quedan reflejadas en el R.D. 1627/97 y aquellas otras que se consideran necesarias para su ejecución en las debidas condiciones de seguridad y salud:

1. Conocer el Sistema de Gestión de la Prevención en la empresa según la política preventiva implantada.

2. Coordinar que las empresas participantes no generen nuevos riesgos por la concurrencia de sus actividades en la obra.

3. Analizar la coherencia entre obligaciones asumidas por las empresas y las cláusulas contractuales impuestas por el promotor al contratista. Entre ellas se encuentran el máximo escalonamiento para subcontratar, capacitación de los trabajadores, y otros que puedan estipularse. La no existencia de cláusulas significaría abandonar al coordinador a su suerte.

4. Estudiar las propuestas que realicen las empresas participantes en relación con las incompatibilidades que afecten a otros su tecnología, procedimientos o métodos habituales, a fin de procurar la aplicación coherente y responsable de los principios de prevención de todos los que intervengan.

5. Conocer a los Delegados de Prevención de la empresa o en su caso al Servicio de Prevención externo, a efecto del cumplimiento de las obligaciones que asumen.

6. Coordinar las acciones de control que cada empresa realice de sus propios métodos de trabajo, para que la implantación del plan de seguridad quede asegurada.

7. Conocer la exigencia protocolizada de comunicación entre empresas y entre trabajadores y empresas, a fin de que se garantice la entrega de equipos de protección, instrucciones de uso, etc.

8. Aprobar el plan de seguridad si es conforme a las directrices del estudio de S+S, en el que deberá quedar reflejado las medidas adoptadas para que solo las personas autorizadas accedan a la obra.

9. Facilitar y mantener bajo su poder el Libro de Incidencias facilitado por su Colegio profesional U Oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente, a efectos de que todos los que prevé el art. 13 del Real Decreto, puedan acceder a él durante el seguimiento y control que a cada uno competa del plan de seguridad y salud de la obra.

10. Remitir a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, las anotaciones hechas en el Libro de Incidencias, en el plazo de 24 horas.

Para conseguir esta eficacia preventiva y por tanto la coherencia documental de los pliegos de condiciones del proyecto y de éste, y de los posteriores contractuales, para la elaboración del presente estudio de seguridad y salud, se han tenido en cuenta las actuaciones previas siguientes:

1. Voluntad real del promotor para propiciar contrataciones adecuadas, con sujeción a las leyes económicas de mercado, pero impulsando que cada agente disponga de los medios adecuados para desarrollar su misión.

2. Que la oferta económica de las empresas constructoras que licitan, se realice con condiciones previamente establecidas basadas en la transparencia de lo exigible, sin sorpresas, claramente enunciadas, con vocación de exigirlas con todo rigor estableciendo cláusulas penales de índole económica.

3. Competencia acreditada de los técnicos contratados (conocimiento y experiencia).

4. Mejora de las condiciones de trabajo, exigiendo capacitación y experiencia en las contrataciones a terceros (subcontratas) a fin de asegurar que los trabajadores estén capacitados para el desarrollo de cada tipo de trabajo, aplicando sanciones por incumplimientos vía contractual a su empresario.

Objetivos

El presente pliego de condiciones particulares, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

1º Exponer todas las obligaciones del Contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos con respecto a este estudio de seguridad y salud.

2º Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.

3º Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista que incorpore a su plan de seguridad y salud, aquellas que son propias de su sistema de construcción de esta obra.

4º Concretar la calidad de la prevención e información útiles, elaboradas para los previsibles trabajos posteriores.

5º Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el plan de seguridad y salud, a la prevención contenida en este estudio de seguridad y salud.

6º Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.

7º Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.

8º Propiciar un determinado programa formativo - informativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de este estudio de seguridad y salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2 NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Condiciones generales

En la memoria de este estudio de seguridad y salud, para el proyecto anteriormente referido, se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1º La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los planos de seguridad y salud. El plan de seguridad y salud los respetará fidedignamente o podrá modificarlas justificadamente, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

2º Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.

3º Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.

4º Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.

5º Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar para que su calidad se corresponda con la definida en el Plan de Seguridad y Salud.

6º Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

7º El Contratista, queda obligado a incluir y suministrar en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este estudio de seguridad y salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.

8º Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.

9º Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del plan de seguridad y salud, los planos de seguridad y salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra**.**

10º Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de ; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.

11º El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante , según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.

12º El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.

13º El Contratista, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación necesaria por el Contratista, dado cuenta al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y al Director de Obra.

Condiciones técnicas de instalación y uso de las protecciones colectivas

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva, que se incluyen en los diversos apartados del texto siguiente, se especifican las condiciones técnicas de instalación y uso, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y las normas de obligado cumplimiento que se han creado para que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición y retirarlas.

El Contratista, recogerá obligatoriamente en su plan de seguridad y salud, las condiciones técnicas y demás especificaciones mencionadas en el apartado anterior. Si el plan de seguridad y salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.

Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y uso, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores

SISTEMA DE REDES SOBRE SOPORTES TIPO BANDEJA COMERCIAL

Especificación técnica general

Todo el sistema de protección con redes, cumplirá las Normas Europeas EN/ISO convertidas en normas UNE según el cuadro siguiente:

Norma EN/ISO	Título	Norma Une
EN 919	Cuerdas de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.	UNE – EN 919: 1.996
EN ISO 9001	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio posventa.	UNE – EN ISO 9001: 1.994
EN ISO 9002	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, la instalación y el servicio posventa	UNE – EN ISO 9002: 1.994
ISO 554	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayo. Especificaciones	UNE 7520: 1.994

Especificación técnica

Redes tipo T, sobre soportes tipo bandeja o consola comercial formado por: bastidores metálicos recibidos a canto de losa, pintados contra la corrosión, cuerdas perimetrales, de atado y red de olifine, cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas N – CE por AENOR. Incluida parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada.

Paños de red

Calidad: Serán nuevos, a estrenar.

Estarán fabricados en olifine de color verde para mayor detección sin nudos, mediante tejido continuo a doble cara tipo León de Oro o similar, cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas N – CE por AENOR. Tejidas al rombo de 60 x 60 mm., tipo B1, con energías mínimas de rotura de 4,4 kJ. Estarán bordeados de cuerda tipo K recibida a las esquinas del paño y enhebrada en las trencillas. Cada paño de red será servido de fábrica etiquetado certificado cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas N – CE por AENOR

Los paños sin etiquetar y certificar, según lo expresado anteriormente, serán rechazados por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuerda perimetral

Calidad: Será nueva, a estrenar.

Cuerda perimetral continua tipo K, con una resistencia a la tracción de al menos 30 kN. Estarán fabricadas olifine. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas N – CE por AENOR

Tensores del sistema

En algunas ocasiones, para facilitar la situación en posición correcta del sistema, será necesario instalar tensores de inmovilización. Los que se representan en los planos lo son a modo orientativo por razones obvias.

Se formarán a base de cuerda de poliamida 6.6 industrial de 12 mm., de diámetro. Se amarrarán para tensar cuando sea necesario a los pilares más cercanos.

Normas para el montaje de las redes sobre soportes tipo bandeja comercial

1º Replantear tras la fase de hormigonado y fraguado, las bandejas.

2º Transportar los paquetes de redes, abrirlos. Comprobar que están etiquetadas certificadas "N" por AENOR.

3º Transportar los paquetes de cuerdas, abrirlos; comprobar que están etiquetados certificados "N" por AENOR.

4º Enhebrar las cuerdas de suspensión de las redes en los pasadores de las bandejas e inmovilizarlos

5º Con la ayuda de la grúa, recibir las bandejas al borde del forjado o losa. Comprobar la corrección del trabajo realizado; corregir errores.

6º Utilizar las cuerdas de tensión si fuera necesario, regulando el sistema de protección de redes hasta conseguir su ubicación correcta según lo dibujado en los planos.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores del sistema de redes sobre soportes tipo bandeja comercial

Se hará entrega a los montadores de redes del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición de la Dirección Facultativa de Seguridad y en su caso, de la Autoridad Laboral.

La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que si alguien se cae, la red le recoja sin daños graves. Asegúrese de que las monta y mantiene correctamente.

El sistema de protección mediante redes no se monta de forma caprichosa. Debe seguir los planos que para ello le suministre el Encargado de seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos. Los anclajes, horcas, paños, cuerdas y tensores han sido calculados para su función.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el sistema, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran.

Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de seguridad para que se cambie de inmediato el material usado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre el riesgo de caer mientras instala el sistema de redes. Este montaje no puede realizarse a destajo. No descuide el estar constantemente amarrado con el cinturón de Seguridad. Compruebe que en su etiqueta dice que está certificado CE., y es de clase "C".

Las bandejas son pesadas y se mueven con la grúa. No obstante, si se ve obligado por cualquier circunstancia a cargarlas a brazo y hombro, sujételas apoyándolas por la cara más estrecha del tubo, para evitar deformaciones.

Abra los paquetes de redes con cuidado. Piense primero que es lo que realmente desea hacer y como piensa llevarlo a cabo. Desenrolle la red con precaución y orden. Es un tejido que se deforma. Es difícil de dominar como sin duda usted ya sabe.

Las redes, bandejas y cuerdas son objetos abrasivos; para evitar accidentes, utilice guantes de loneta y cuero para su manejo.

El sistema de redes se monta, mantiene y desmonta durante el crecimiento de la estructura. Son fases de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.

Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.

Guantes de loneta y cuero. para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

Botas de seguridad con plantilla contra objetos punzantes y puntera reforzada, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones, pinchazos y golpes.

Cinturón de seguridad, clase "C"., que es el especial para que, si se cae al vacío, no sufra usted lesiones.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca CE, que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, desearle éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la seguridad y salud de esta obra.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento para el salvamento de personas caídas en la red sobre bandeja.

Imponga calma a su alrededor. Considere si es necesario el uso de cinturones de seguridad, si duda, imponga de inmediato su utilización bien amarrada.

Sitúese en el mismo nivel que el accidentado o lo más próximo posible a él.

Impida que nadie actúe por su cuenta.

Intente sosegar al caído, su situación no es fácil y su estado de ánimo puede dañarle.

Envíe a dos trabajadores a por cuerdas de rescate, deben ser gruesas; procure que no corran, ir ligero es suficiente y evitarán tropiezos y accidentes. Deben ser dos para que por lo menos, uno de ellos lo logre.

Estos trabajadores deben saber que tienen que sujetar la cuerda hacia el accidentado para que se sujete a ella con fuerza.

Ordéneles que tiren del accidentado, se irá aproximando hacia el lugar desde el que rescatarle.

Introduzca en el nivel al trabajador accidentado con la ayuda de otro trabajador.

Cuando en trabajador ya está seguro sobre la planta, concluye la primera parte del salvamento.

Considere que el accidentado es posible que no esté en estado de optima limpieza por consecuencia de la terrible experiencia vivida.

Enviar de inmediato a urgencias al accidentado por si hubiere algún conato de lesión cardiaca por la experiencia sufrida.

SISTEMA ALSIPERCHA ANTICAIDAS EN ALTURA

Especificación técnica

Sistema anticaídas formado por un cuerpo de acero plegable y un dispositivo retractil que se bloquea cuando sufre una aceleración. Como accesorios, el cuerpo de acero plegable dispone de bichero o elemento para cambiar de anclaje y eslinga para el enganche a grúa y desplazamiento para su colocación.

Calidad: El material a emplear será entregado por la casa suministradora nuevo o en perfecto estado de conservación y completo con todos sus accesorios.

Anclajes

Tubo cónico que queda perdido en el pilar y sirve de alojamiento del cuerpo de acero plegable. Quedará embutido y centrado en la cabeza del pilar justo después de ser hormigonado sobresaliendo 5 cm. de la superficie. Se utilizará el accesorio llamado nivelador para garantizar que el tubo cónico quede vertical.

Disposición en obra

Los anclajes se ubicarán en los pilares señalados en los planos garantizando que se cubre toda la superficie de trabajo. NO SE PODRA UTILIZAR EL DISPOSITIVO HASTA PASADAS 36 HORAS DEL HORMIGONADO DEL ANCLAJE.

BARANDILLAS DE MADERA SOBRE PIES DERECHOS POR APRIETO TIPO CARPINTERO

Especificación técnica

Barandillas de madera formadas por: pies derechos por aprieto tipo carpintero; pasamanos y listón intermedio de **20x4** cm de escuadría; rodapié de madera de **15x3** cm de escuadría. Incluso parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada. Incluso pintura de señalización a franjas alternativas amarillas y negras, sin remate preciosista.

Calidad: El material a emplear será nuevo, a estrenar.

Pies derechos

Serán un modelo comercializado metálico, para sujeción por aprieto tipo carpintero, pintado contra la corrosión.

Barandilla

La barandilla se formará por madera de pino continua apoyada sobre los pies derechos con solape entre ellos. Estará formada por pasamanos, tramo intermedio y rodapié.

Señalización

Los pies derechos y la madera que forman esta barandilla se suministrarán a obra pintadas en franjas alternativas de colores amarillo y negro. No es necesaria una terminación preciosista; pues solo se pretende señalizar e identificar de "seguridad" los materiales.

Dimensiones

Las dimensiones del conjunto son las siguientes:

Pies derechos fabricados en tubo rectangular de sujección por aprieto tipo carpintero.

Pasamanos de escuadría **20x4** cm.

Tramo intermedio de escuadría **20x4** cm.

Rodapié de escuadría **15x3**.

Normas de obligado cumplimiento para el montaje de las barandillas de madera sobre pies derechos por aprieto tipo carpintero al borde de forjado o losa

1º Recibir la cuerda de alpinismo a la que deben amarrar los cinturones de seguridad, los montadores de barandillas.

2º Recibir los pies derechos ordenadamente y en bateas emplintadas, sobre el lugar de montaje. Proceder a montarlas ordenadamente, cada uno en su lugar, accionando los husillos de aprieto.

3º Recibir ordenadamente y en bateas emplintadas, sobre el lugar del montaje, la madera que conforma los pasamanos y tramo intermedio. La recepción del rodapié hacerla de idéntica manera.

4º Por módulos formados entre dos pies derechos consecutivos, montar los elementos constitutivos de la barandilla por este orden: rodapié, tramo intermedio y pasamanos.

Repetir la operación de idéntica manera en el siguiente módulo y así sucesivamente hasta concluirla.

5º Si hay que recibir material en la planta, solo se desmontará momentáneamente el módulo de barandillas por el que deba recibirse. Concluida la maniobra se montará de nuevo.

6º Este modelo de barandillas está estudiado para no obstaculizar el aplomado. No se eliminarán para estas tareas.

7º Esta protección solo queda eliminada por el cerramiento definitivo. No se admite todo su desmantelamiento lineal y a un tiempo. La barandilla será desmontada módulo a módulo conforme se empiece a construir exactamente en el lugar que ocupa.

TRANSFORMADORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON SALIDA A 24 VOLTIOS, (1000 W.)

Especificación técnica

Transformador de seguridad para alimentación de instalaciones eléctricas provisionales de obra, con entrada a 200 V., y salida en tensión de seguridad a 24 V., con potencia de 1000 W.

Para la seguridad en la utilización racional de la energía eléctrica, se prevé la utilización de transformadores de corriente con salida a 24 v., cuya misión es la protección del riesgo eléctrico en lugares húmedos.

Norma de obligado cumplimiento

La alimentación eléctrica de iluminación o de suministro a las máquinas herramienta que deban utilizarse en lugares de mucha humedad, (zonas mojadas, encharcadas y similares), se realizará a 24 v., utilizando el transformador específico para ello.

Esta norma será cumplida por todos los operarios de la obra, independientemente de la contrata a la que pertenezcan o bien trabajen como autónomos.

ANCLAJES ESPECIALES PARA AMARRE DE CINTURONES DE SEGURIDAD

Especificación técnica

Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad fabricados en acero corrugado doblado en frío y recibidos a la estructura.

Calidad: El material a emplear será nuevo, a estrenar.

Anclajes

Fabricados en acero corrugado de **16** mm., de diámetro, doblado en frío según el diseño de detalle del plano Nº**1**, recibidos a la estructura.

Disposición en obra

El plan de seguridad a lo largo de su puesta en obra en colaboración con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, suministrará los planos de ubicación exacta según las diversas solicitaciones de prevención que surjan.

EXTINTORES DE INCENDIOS

Especificación técnica

Extintores de incendios, **de marca no obligatoria**, **de capacidad 6 kg** para **todo tipo de fuegos**, con capacidad extintora **21/A-113B**. Incluso parte proporcional de instalación, mantenimiento y retirada.

Calidad: Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Los extintores a instalar serán los conocidos con el nombre de "tipo universal, dadas las características de la obra a construir.

Lugares en los que está previsto instalarlos:

Oficinas de la obra, vestuario comedor y aseo del personal de la obra.

Almacenes con productos o materiales inflamables.

Cuadro general eléctrico.

Cuadros de máquinas fijas de obra.

Almacenes de material y talleres.

Acopios especiales con riesgo de incendio.

Extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores de incendios

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

1º Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstos.

2º En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".

RED DE TOMA DE TIERRA NORMALIZADA

Especificación técnica

Red de toma de tierra general de la obra formada por: **pica** y cable desnudo de cobre de **23** mm de diámetro, presillas de conexión; arqueta de fábrica de ladrillo hueco doble de **40x40** cm, para conexión, dotada de tapa de hormigón y tubo pasacables. Incluso parte proporcional de construcción, montaje, mantenimiento y demolición.

PORTÁTILES DE SEGURIDAD PARA ILUMINACIÓN ELÉCTRICA

Especificación técnica

Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica formados por: portalámparas estancos; rejilla contra los impactos; Lámpara de **100** W; gancho para cuelgue; mango de sujeción de material aislante; manguera antihumedad de **25** m de longitud. Toma corrientes por clavija estanca de intemperie.

Características técnicas

Calidad: Serán nuevos, a estrenar.

Estarán formados por los siguientes elementos:

Portalámparas estancos con rejilla antiimpactos, con gancho para cuelgue y mango de sujeción de material aislante de la electricidad.

Manguera antihumedad de la longitud que se requiera para cada caso, evitando depositarla sobre el pavimento siempre que sea posible.

Toma corrientes por clavija estanca de intemperie.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento

Se conectarán en los toma corrientes instalados en los cuadros eléctricos de distribución de zona.

Si el lugar de utilización es húmedo, la conexión eléctrica se efectuara a través de transformadores de seguridad a 24 voltios.

Responsabilidad

Cada empresario interviniente en esta obra, será responsable directo de que todos los portátiles que use cumplan con estas normas, especialmente los utilizados por los trabajadores autónomos de la obra, fuere cual fuere su oficio o función y especialmente si el trabajo se realiza en zonas húmedas.

MANTAS IGNÍFUGAS PARA RECOGIDA DE GOTAS DE SOLDADURA Y OXICORTE

Especificación técnica

Manta ignífuga comercializada, **de marca no obligatoria**, para recogida de gotas de soldaduras y oxicorte.

Calidad: Nuevas, a estrenar.

Instalación

En la vertical de todos los tajos de soldaduras o de oxicorte para evitar el riesgo de quemaduras al resto de los trabajadores o el riesgo de incendio de materias inflamables próximas.

Los que deben utilizarlas

Todos los soldadores en altura.

Todos los operarios de oxicorte en altura.

Todos los ayudantes de soldadura en altura.

VALLA METÁLICA PARA CIERRE DE SEGURIDAD DE LA OBRA, (TODOS LOS COMPONENTES).

Descripción técnica

Valla de cierre de seguridad del entorno de la obra formada por: pies derechos metálicos, placas onduladas de chapa plegada comercial, puerta para peatones y portón para maquinaria.

Calidad

Componentes nuevos a estrenar o en buen uso.

Componentes

Pies derechos de perfil laminado de doble T del 16, hincados en el terreno 50 cm.

Placas de chapa plegada ondulada de 2 mm de espesor, con una altura de 2 m útiles.

Puerta para peatones de una hoja.

Portón para maquinaria y vehículos, de doble hoja.

OCLUSIÓN DE HUECO HORIZONTAL POR MEDIO DE UNA TAPA DE MADERA

Especificación técnica

Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera de pino fabricada con tabla de escuadría **20x5** cm, mediante encolado con cola blanca y clavazón de acero, según detalle de planos, incluso parte proporcional de montaje, retoque y retirada.

Calidad: El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Tapa de madera

Formada por tabla de madera de pino, sin nudos, de escuadría **20x5** cm., unida mediante clavazón previo encolado con "cola blanca" de carpintero.

Instalación

Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera en toda su dimensión + 10 cm., de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco para realizar un perfecto encaje, mediante un bastidor de madera que se instala en la parte inferior de la tapa.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento para el montaje de la oclusión provisional de huecos horizontales con tapas de madera

1º Durante la fase de encofrado, se fabricarán las tapas de oclusión, considerando el grosor de las tabicas del encofrado para que encajen perfectamente en el hueco del hormigón una vez concluido y se instalarán inmediatamente. Al retirar la tabica, se ajustará el bastidor de inmovilización para que encaje perfectamente en el hormigón.

En el caso de ser necesario cubrir arquetas, las tapas se formarán con idénticos criterios.

2º Durante la fase de desencofrado y en el momento en el que el hueco quede descubierto, se instalará de nuevo la tapa de oclusión.

3º Los huecos permanecerán cerrados hasta que se inicie su cerramiento definitivo.

4º La labor de aplomado permitirá la retirada de las tapas en una misma vertical hasta su conclusión. Entre tanto, se adaptarán las tapas con cortes que permitan sin estorbos, el paso del cordel de aplomado. Se repondrán de inmediato para evitar accidentes.

5º La instalación de tubos y similares en la vertical de un mismo hueco, como se ha permitido el paso de los cordeles de aplomado, solo exigirá descubrir el hueco en el que se actúe en una planta concreta.

6º Adaptar la tapa al hueco libre que quede tras el paso de tubos y similares o iniciar, hasta alcanzar 1m. de altura, el cerramiento definitivo.

3 CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Condiciones generales.

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

1º Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.

2º Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

3º los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

4º Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente.

Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.

BOTAS DE PVC., IMPERMEABLES

Especificación técnica

Unidad de par de botas de seguridad, fabricadas en PVC., o goma, de media caña. Comercializadas en varias tallas; con talón y empeine reforzado. Forrada en loneta de algodón resistente, con plantilla contra el sudor. Suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizarán por idénticas circunstancias, en días lluviosos.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la extensión de la obra, especialmente con suelo mojado, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación y ejecución de pastas hidráulicas: morteros, hormigones y escayolas.

Los que están obligados a la utilización de botas de PVC., impermeables:

Maquinistas de movimiento de tierras, durante las fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.

Peones especialistas de excavación, cimentación.

Peones empleados en la fabricación de pastas y morteros.

Enlucidores.

Escayolistas, cuando fabriquen escayolas.

Peones ordinarios de ayuda que deban realizar su trabajo en el ambiente descrito.

Personal directivo, mandos intermedios, Dirección Facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas o inundadas.

BOTAS DE SEGURIDAD EN LONETA REFORZADA Y SERRAJE CON SUELA DE GOMA O PVC

Especificación técnica

Unidad de par de botas de seguridad contra los riesgos de aplastamiento o de pinchazos en los pies. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas con serraje de piel y loneta reforzada contra los desgarros. Dotadas de puntera metálica pintada contra la corrosión; plantillas de acero inoxidable forradas contra el sudor, suela de goma contra los deslizamientos, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Las botas de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 344/93 + ERRATUM/94 y 2/95 + AL/97

UNE.EN 345/93 + A1797

UNE.EN 345-2/96

UNE.EN 346/93 + A1/97

UNE.EN 346-2/96

UNE.EN 347/93 + A1/97

UNE.EN 347-2/96

Obligación de su utilización

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes o aplastamientos en los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la superficie del solar y obra en presencia del riesgo de golpes, aplastamientos en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes. Trabajos en talleres. Carga y descarga de materiales y componentes.

Los que están obligados específicamente a la utilización de las botas de seguridad de loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC:

En general, todo el personal de la obra cuando existan los riesgos descritos en el apartado anterior.

Oficiales, ayudantes y peones que manejen, conformen o monten ferralla.

Oficiales, ayudantes, peones sueltos que manejen, conformen, monten encofrados o procedan a desencofrar. Especialmente en las tareas de desencofrado.

El encargado, los capataces, personal de mediciones, Encargado de seguridad, Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa y visitas, durante las fases descritas.

Los peones que efectuen las tareas de carga, descarga y descombro durante toda la duración de la obra.

BOTAS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD

Especificación técnica

Unidad de par de botas fabricadas en material aislante de la electricidad. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos en baja tensión. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

Todos aquellos trabajadores que deban instalar o manipular conductores eléctricos, cuadros y mecanismos de la instalación eléctrica provisional de obra y aquellos que deban trabajar por cualquier causa en los cuadros eléctricos de aparatos, equipos y maquinaria de obra en tensión o bajo sospecha de que pueda estarlo.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra, siempre que tengan que trabajar en la red eléctrica de la obra, cuadros eléctricos, equipos, aparatos y maquinaria de obra en las condiciones descritas.

Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas aislantes de la electricidad:

Electricistas de la obra.

Ayudantes de los electricistas.

Peones especialistas ayudantes de electricistas.

Peones ordinarios de ayuda a electricistas.

CASCO DE SEGURIDAD, CONTRA GOLPES EN LA CABEZA

Especificación técnica

Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 397/95 + ERRATUM/96

UNE.EN 966/95 + ERRATUM/96

Obligación de su utilización

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.

Ámbito de obligación de su utilización

Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

Los que están obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad:

Todo el personal en general contratado por el contratista, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.

Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo.

Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.

Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.

Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

CASCOS AURICULARES PROTECTORES AUDITIVOS

specificación técnica.

Unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los cascos auriculares protectores auditivos cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 352- 1/94

UNE.EN 352-2/94

UNE.EN 352-3/94

Obligación de su utilización

En la realización o trabajando en presencia de un ruido cuya presión sea igual o superior a 80 dB. medidos con sonómetro en la escala 'A'.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra y solar, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

Los que están obligados a la utilización de los cascos auriculares protectores auditivos:

Personal, con independencia de su categoría profesional, que ponga en servicio y desconecte los compresores y generadores eléctricos.

Capataz de control de este tipo de trabajos..

Peones que manejen martillos neumáticos, en trabajos habituales o puntuales.

Cualquier trabajador que labore en la proximidad de un punto de producción de ruido intenso.

Personal de replanteo o de mediciones; jefatura de obra; Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; Dirección Facultativa; visitas e inspecciones, cuando deban penetrar en áreas con alto nivel acústico.

CINTURÓN DE SEGURIDAD ANTICAÍDAS

Especificación técnica

Unidad de cinturón de seguridad contra las caídas. Formado por faja dotada de hebilla de cierre; arnés unido a la faja dotado de argolla de cierre; arnés unido a la faja para pasar por la espalda, hombros y pecho, completado con perneras ajustables. Con argolla en "D" de acero estampado para cuelgue; ubicada en la cruceta del arnés a la espalda; cuerda de amarre de 1 m., de longitud, dotada de un mecanismo amortiguador y de un mosquetón de acero para enganche. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los cinturones de seguridad anticaídas, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 361/93

UNE.EN 358/93

UNE.EN 355/92

UNE.EN 355/93

Obligación de su utilización

En todos aquellos trabajos con riesgo de caída desde altura definidos en la memoria dentro del análisis de riesgos. Trabajos de: montaje,

mantenimiento, cambio de posición y desmantelamiento de todas y cada una de las protecciones colectivas. Montaje y desmontaje de andamios metálicos modulares. Montaje, mantenimiento y desmontaje de grúas torre.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra. En todos aquellos puntos que presenten riesgo de caída desde altura.

Los que están obligados a la utilización del cinturón de seguridad, clase "C", tipo "1":

Montadores y ayudantes de las grúas torre.

El gruísta durante el ascenso y descenso a la cabina de mando.

Oficiales, ayudantes y peones de apoyo al montaje, mantenimiento y desmontaje de las protecciones colectivas, según el listado específico de este trabajo preventivo.

Montadores de: ascensores, andamios, plataformas en altura y asimilables.

El personal que suba o labore en andamios cuyos pisos no estén cubiertos o carezcan de cualquiera de los elementos que forman las barandillas de protección.

Personal que encaramado a un andamio de borriquetas, a una escalera de mano o de tijera, labore en la proximidad de un borde de forjado, hueco vertical u horizontal, en un ámbito de 3 m. de distancia.

CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS

Especificación técnica

Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra.

Los que están obligados a la utilización del cinturón portaherramientas:

Oficiales y ayudantes ferrallistas.

Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.

Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica.

Instaladores en general.

GAFAS DE SEGURIDAD CONTRA EL POLVO Y LOS IMPACTOS

Especificación técnica

Unidad de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas para evitar condensaciones. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los ensayos de las gafas de seguridad contra el polvo y los impactos, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 167/96

UNE.EN 168/96

Obligación de su utilización

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.

Los que están obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos:

Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos, lijadoras y pistolas hinca clavos.

En general, todo trabajador que a juicio del encargado de seguridad o del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD EN B.T., HASTA 1000 VOLTIOS

Especificación técnica

Unidad de guantes aislantes de la electricidad, para utilización directa sobre instalaciones eléctricas a 1.000 voltios, como máximo. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En todos los trabajos en los que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos con una tensión no superior a los 1.000 voltios.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra, durante las maniobras e instalación general eléctrica provisional de obra o definitiva, cableado, cuadros y conexiones en tensión siempre que esta no pueda ser evitada.

Los que están obligados a la utilización de los guantes aislantes de la electricidad en B.T., hasta 1000 voltios:

Oficiales y ayudantes electricistas de las instalaciones provisional, definitiva de obra o de mantenimiento de aparatos o máquinas eléctricas, que operen con tensión eléctrica.

GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA

Especificación técnica

Unidad de par de guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano, dorso de loneta de algodón, comercializados en varias tallas. Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los guantes fabricados en cuero flor y loneta, cumplirán la siguiente norma UNE:

UNE.EN 388/95

Obligación de su utilización

En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas.

En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas.

Manejo de sogas o cuerdas de control seguro de cargas en suspensión a gancho.

En todos los trabajos similares por analogía a los citados.

Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a la utilización de los guantes de cuero flor y loneta:

Peones en general.

Peones especialistas de montaje de encofrados.

Oficiales encofradores.

Ferrallistas.

Personal similar por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

GUANTES DE GOMA O DE "PVC"

Especificación técnica

Unidad de par de guantes de goma o de "PVC". Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a: cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoniaco, etc. Comercializados en varias tallas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

Trabajos de sostener elementos mojados o húmedos, trabajos de hormigonado, curado de hormigones, morteros, yesos, escayolas y pinturas.

Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados al uso de guantes de goma o de "PVC":

Oficiales y peones de ayuda, cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender morteros, hormigones, pastas en general y pinturas.

Enlucidores.

Escayolistas.

Techadores.

Albañiles en general.

Cualquier trabajador cuyas labores sean similares por analogía a las descritas.

MASCARILLA DE PAPEL FILTRANTE CONTRA EL POLVO

Especificación técnica

Unidad de mascarilla simple, fabricada en papel filtro antipolvo, por retención mecánica simple. Dotada de bandas elásticas de sujeción a la cabeza y adaptador de aluminio protegido para la cara. Con marca CE, según normas EPI.

Obligación de su utilización

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra en el que existan atmósferas saturadas de polvo.

Los que están obligados a la utilización de mascarilla de papel filtrante contra el polvo:

Oficiales, ayudantes y peones que manejan alguna de las siguientes herramientas: rozadora, sierra circular para ladrillo en vía seca, martillo neumático, coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

PANTALLA DE SEGURIDAD DE SUSTENTACIÓN MANUAL, CONTRA LAS RADIACIONES DE SOLDADURA ELÉCTRICA, OXIACETILÉNICA Y OXICORTE

Especificación técnica

Unidad de pantalla de protección de radiaciones y chispas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de sustentación manual, con un peso máximo entre 200 y 600 gr; dotada con un doble filtro, uno neutro contra los impactos y el otro contra las radiaciones, abatible; resistentes a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los filtro para radiaciones de arco voltaico, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 169/93

UNE.EN 169/92

UNE.EN 170/93

UNE.EN 161/93

UNE.EN 379/94

Obligación de su utilización

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte:

Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, al realizar sus tareas específicas.

TRAJES DE TRABAJO, (MONOS O BUZOS DE ALGODÓN)

Especificación técnica

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

El mono o buzo de trabajo, cumplirá la siguiente norma UNE:

UNE 863/96

UNE 1149/96

Obligación de su utilización

En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados la utilización de trajes de trabajo:

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista o trabajen como subcontratistas o autónomos.

TRAJE IMPERMEABLE DE PVC., A BASE DE CHAQUETILLA Y PANTALÓN

Especificación técnica

Unidad de traje impermeable par trabajar. Fabricado en los colores: blanco, amarillo, naranja, en PVC., termosoldado; formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos o bajo tiempo lluvioso leve.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de traje impermeable de PVC., a base de chaquetilla y pantalón:

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista, subcontratistas o autónomos.

4 SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares, como normas de obligado cumplimiento.

Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización de riesgos en el trabajo. Su reiteración es innecesaria.

Normas para el montaje de las señales

1º Las señales se ubicarán según lo descrito en los planos del presente estudio.

2º Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sea ignorada por los trabajadores.

3º Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

4º Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización.

5º Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral.

La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes en la obra. Considere que una señal es necesaria para avisar a sus compañeros de la existencia de algún riesgo, peligro o aviso necesario para su integridad física.

La señalización de riesgos en el trabajo, no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el lugar de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que le den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre los riesgos que anuncia la señal mientras la instala. Este montaje no puede realizarse a destajo.

Tenga siempre presente, que la señalización de riesgos en el trabajo se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la obra en funcionamiento. Que el resto de los trabajadores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que laboran confiadamente. Son acciones de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.

Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.

Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.

Cinturón de seguridad, clase "C", que es el especial para que, en caso de posible caída al vacío usted no sufra lesiones importantes.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, desearle éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la seguridad y Salud de esta obra.

5 DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS

El contratista, está obligado a recoger en su plan de seguridad y salud en el trabajo y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con un Servicio de Prevención acreditado propio o externo, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, mutuas patronales o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

Riqueza de oxigeno en las excavaciones de túneles o en mina.

Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.

Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.

Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.

Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la definir las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los necesarios aparatos técnicos especializado, manejado por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para su estudio y propuesta de decisiones.

6 SISTEMAS APLICADOS PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su plan de seguridad y salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1º Respecto a la protección colectiva:

A. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.

B. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.

C. No pude ser sustituida por equipos de protección individual.

D. No aumentará los costos económicos previstos.

E. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.

F. No será de calidad inferior a la prevista en este estudio de seguridad y salud.

G. Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

2º Respecto a los equipos de protección individual:

A. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.

B. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este estudio de seguridad y salud.

3º Respecto a otros asuntos:

A. El plan de seguridad y salud, debe dar respuesta a todas las obligaciones contenidas en este estudio de seguridad y salud.

B. El plan de seguridad y salud, dará respuesta a todos los apartados de la estructura de este estudio de seguridad y salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.

El plan de seguridad y salud, suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de este estudio de seguridad y salud.

7 LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España, que no se reproduce por economía documental. Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de sus Comunidades Autónomas aplicable a esta obra, porque el hecho de su transcripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia. No obstante, se reproduce a modo de orientación el cuadro legislativo siguiente:

LISTADO NO EXHAUSTIVO DE LEGISLACIÓN	
L. 31/1995	De Prevención de Riesgos Laborales.
R. D. 39/1997	Reglamento de los Servicios de Prevención
	Capítulos vigentes de la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, vidrio y cerámica de Agosto de 1970
R. D. 485/1997	Sobre señalización de seguridad y salud en el Trabajo
R.D. 486/1997	Sobre las normas mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Ap. 5 del Anexo IV)
R.D. 487/1997	Sobre manipulación de cargas.
R. D. 488/1997	Sobre condiciones mínimas de seguridad y salud de los puestos de trabajo con pantallas de visualización
R.D. 664/1997	Sobre la exposición de los trabajadores a agentes biológicos.
R.D. 665/1997	Sobre la exposición de los trabajadores a agentes cancerígenos.
R.D. 773/1997	Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de equipos de protección personal.

R.D. 1215/1997	Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
R.D. 1627/ 1997	Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Código de la Circulación, 1934	Regulación del Tránsito Rodado.
(Reglamento de Circulación (1992),	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación a Motor, 1995.	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Transporte Terrestre y Reglamento de los transportes Terrestres, 1987 y 1990).	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Seguridad Vial, 1990 y modificaciones (1997).	Regulación del Tránsito Rodado.

Legislación aplicable a los Delegados de Prevención

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 13/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en:

Artículo 36 Competencias y facultades de los Delegados de prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: 33; apartado 2 del Artículo 38; apartado 4 del Artículo 22; Artículos 18, 23 y 40; apartado 3 del Artículo 21.

Artículo 37 Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: letras a) y c) del número 2 del artículo 36 de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales y apartado 2 del Artículo 65 del Estatuto de los Trabajadores en cuanto al sigilo profesional debido respeto de las informaciones a que tuvieren acceso como consecuencia de su actuación en la empresa.

Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 13/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en: Artículo 38 y 39.

Legislación aplicable a los servicios de prevención

Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Orden de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

8 CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD 1.215/1.997, 1.435/1.992 y 56/1.995.

Se prohibe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohibe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por si mismos, más seguros que los que no la poseen.

El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la

seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los referidos medios auxiliares, máquinas y equipos

9 CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación. Los planos y las "literaturas" y contenido de las mediciones, aclaran las características técnicas que deben reunir estos módulos, su ubicación e instalación. Se considera unidad de obra de seguridad, su recepción, instalación, mantenimiento, retirada y demolición de la solera de cimentación.

Materiales

A.- Cimentación de hormigón en masa de 150 Kg., de cemento "portland".

B.- Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han previsto en la opción de alquiler mensual; conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.

C.- Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernios metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm., sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojillo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

Instalaciones

A.- Módulos dotados de fábrica, de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas, calculadas en el cuadro informativo. Todas las conducciones están previstas en "PVC".

B.- De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interuptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA.; distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

Acometidas

Se acometerá en los puntos disponibles a pie del lugar de trabajo, dado que cuenta con estos servicios. Las condiciones técnicas y económicas consideradas en este estudio de seguridad y salud, son las mismas que las señaladas para el uso de estos servicios en el pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto de la obra o del contrato de adjudicación.

Acometidas: energía eléctrica, agua potable

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la obra, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo. Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior.

CUADRO INFORMATIVO DE LAS NECESIDADES PARA EL CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES	
Superficie del vestuario aseo:	**50trab x 2 m2. = 100 m2**
Nº de inodoros:	**50trab : 25 trab. = 2 und.**
Nº de duchas:	**50trab : 10 trab. = 5 und.**
Nº de lavabos:	**50trab : 10 trab. = 5 und.**
Nº de armarios taquilla:	**50 und.**
Nº de bancos para 5 personas:	**50trab. : 5 trab. = 10 und.**
Nº de calentadores eléctricos de 100 l.:	**50trab. : 20 trab. = 3 und.**
Nº de convectores eléctricos de 2000 w.:	**100. : 40 m2. = 3 und.**
Superficie del comedor:	**50trab x 2 m2. = 100 m2.**
Nº de mesas tipo parque:	**50trab : 10 trab. = 5 und.**

Nº de calienta comidas:	**50 trab. : 25 trab. = 2 und.**
Nº de piletas fregaplatos:	**50 trab .: 25 trab. = 2 und.**
Nº de frigoríficos domésticos:	**50 trab. : 25 trab. = 2 und.**
Nº de convectores eléctricos de 2000 w.:	**100 m2 : 40 m2. = 3 und.**

10 CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Esta obra, como la mayoría, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

1º Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.

2º El Contratista queda obligado a suministrar en su plan de seguridad y salud, un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente, que en fase de proyecto, no es posible establecer estas vías, si así se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.

3º Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CP1-96

4º En este estudio de seguridad y salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. Su lugar de instalación queda definido en los planos de este estudio. El Contratista respetará en su plan de seguridad y salud en el trabajo el nivel de prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios: sistema de construcción y de organización.

Extintores de incendios

Definición técnica de la unidad:

Calidad: los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B" y los especiales para fuegos eléctricos. En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, quedan definidas todas sus características técnicas, que deben entenderse incluidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares y que no se reproducen por economía documental.

Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

Oficinas de obra, vestuario, comedor y aseo del personal de la obra.

Almacenes con productos o materiales inflamables.

Cuadro general eléctrico.

Cuadros de máquinas fijas de obra.

Almacenes de material y talleres.

Acopios especiales con riesgo de incendio:

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores de incendios

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista de la obra con una empresa acreditada para esta actividad.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

1º Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.

2º En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".

3º Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

NORMAS PARA USO DEL EXTINTOR DE INCENDIOS
En caso de incendio, descuelgue el extintor.
Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.
Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.
Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.

11 FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Cada contratista o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este pliego de condiciones técnicas y particulares.

Cronograma formativo

A la vista del camino crítico plasmado en la memoria de este estudio de seguridad y salud, está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

A. Divulgar los contenidos preventivos de este estudio de seguridad y salud, una vez convertido en plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, que incluirá el Plan de Prevención de la empresa.

B. Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.

C. Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios, para que sean desarrollados por el plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo:

1º El Contratista suministrará en su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales, respetando los criterios que al respecto suministra este estudio de seguridad y salud, en sus apartados de "normas de obligado cumplimiento".

2º El plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibí". Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esa formación.

12 MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista propondrá al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

1º La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.

2º La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.

3º Los itinerarios para las inspecciones planeadas.

4º El personal que prevé utilizar en estas tareas.

5º El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados.

No obstante lo escrito en el apartado anterior, se reitera el contenido de los apartados Nº 2º y 3º del índice de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud: **normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva y las de los equipos de protección individual respectivamente.**

13 ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Acciones a seguir

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.

Por ello, es posible que pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo los siguientes principios de socorro:

1º El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

2º En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

3º En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

4º El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.

5º El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario

6º El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
Nombre del centro asistencial:	**Hospital de Zumarraga**
Dirección:	**Barrio Argixao s/n - Zumarraga**
Teléfono de ambulancias:	**112**
Teléfono de urgencias:	**112**
Teléfono de información hospitalaria:	**112**

7º El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados

El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL. El Contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:
Accidentes de tipo leve. **Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:** de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. **A la Dirección Facultativa de la obra:** de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. **A la Autoridad Laboral:** en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
Accidentes de tipo grave. **Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:** de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. **A la Dirección Facultativa de la obra:** de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. **A la Autoridad Laboral:** en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
Accidentes mortales. **Al juzgado de guardia:** para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales. **Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:** de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. **A la Dirección Facultativa de la obra:** de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. **A la Autoridad Laboral:** en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síncopa de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

Maletín botiquín de primeros auxilios

En la obra y en los lugares señalados en los planos, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoniaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.

ADVERTENCIA: Es oportuno, prevenir la existencia de jeringuillas para insulina, pero habrá que prever ciertos cuidados, para evitar asaltos de toxicómanos al botiquín; los soks hipoglucémicos asociados a la diabetes y a otro tipo de trastornos, puede controlarse, hasta la evacuación del afectado, con la administración de un par de azucarillos disueltos en un poco de agua.

14 CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista incluirá en su "plan de seguridad y salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

Número del parte.
Identificación del Contratista.
Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.
Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
Oficio o empleo que desempeña.
Categoría profesional.
Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
Firma y sello de la empresa.

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

15 PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

Cuadrilla de seguridad

Estará formada por un oficial y dos peones. El Contratista adjudicatario, queda obligado a la formación de estas personas en las normas de seguridad que se incluyen dentro del plan que origine este estudio de seguridad y salud, para garantizar, dentro de lo humanamente posible, que realicen su trabajo sin accidentes.

Encargado de seguridad y salud

En esta obra, con el fin de poder controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un Encargado de Seguridad, que será contratado por el Contratista adjudicatario de la obra, con cargo a lo definido para ello, en las mediciones y presupuesto de este estudio de seguridad y salud.

Para distinguir esta figura que se proyecta y abona a través de las oportunas certificaciones al Contratista adjudicatario, de la existente en los capítulos derogados de las Ordenanzas: de la Construcción Vidrio y Cerámica y en la General de seguridad y salud en el Trabajo, este puesto de trabajo se denominará: **Encargado de Seguridad**.

Perfil del puesto de trabajo de Encargado de Seguridad:

Auxiliar Técnico de obra, con capacidad de entender y trasmitir los contenidos del plan de seguridad y salud.

Con capacidad de dirigir a los trabajadores de la Cuadrilla de seguridad y salud.

Funciones a realizar por el Encargado de Seguridad

1º Seguirá las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2º Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3º Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones del plan que origine este estudio de seguridad y salud, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.

4º Dirigirá y coordinará la cuadrilla de seguridad y salud.

5º Controlará las existencias y consumos de la prevención y protección decidida en el plan de seguridad y salud aprobado y entregará a los trabajadores y visitas los equipos de protección individual.

6º Realizará las mediciones de las certificaciones de seguridad y salud, para la jefatura de obra.

16 NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

1º Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan.

2º El plan de seguridad y salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Estos documentos tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas, que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca. Se suministra a continuación para ello, un solo documento tipo, que el Contratista debe adaptar en su plan, a las figuras de: Encargado de Seguridad y salud, cuadrilla de seguridad y para el técnico de seguridad en su caso.

Nombre del puesto de trabajo de prevención:
Fecha:
Actividades que debe desempeñar:
Nombre del interesado:
Este puesto de trabajo, cuenta con todo el apoyo técnico, de la Dirección Facultativa; del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, junto con el de la jefatura de la obra y del encargado.
Firmas: El Coordinador de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El jefe de obra y o el encargado. Acepto el nombramiento, El interesado.
Sello y firma del contratista:

3º Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

17 NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

1º El Contratista queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

2º Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.
Fecha:
Nombre del interesado que queda autorizado:
Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello:
Lista de máquinas que puede usar:
Firmas: El interesado. El jefe de obra y o el encargado.
Sello del contratista.

18 OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

1º Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

Principios de acción preventiva , artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la

prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

A. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de Seguridad y Salud, al que se refiere el artículo 7

B. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Coordinación de actividades empresariales.

Es decir:

<table>
<tr><td colspan="4">Obligaciones de cooperación entre las empresas que coincidan en una obra</td></tr>
<tr><td colspan="2">Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.</td><td colspan="2">Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para la información sobre la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Como deben cumplir con las dos obligaciones anteriores: en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de la Ley 31/1.995 de PRL.</td></tr>
<tr><td colspan="4">ES DECIR: el empresario adoptará las medidas adecuadas (las eficaces), para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:</td></tr>
<tr><td>a) Los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo o función.</td><td colspan="2">b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.</td><td>c) Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.</td></tr>
<tr><td colspan="4">ADEMÁS: En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.</td></tr>
<tr><td colspan="4">ADEMÁS: El desarrollo de la obligación del apartado c), obliga al cumplimiento del artículo 20 de la Ley 31/1.995 de PRL.: MEDIDAS DE EMERGENCIA: El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, DEBERÁ:</td></tr>
<tr><td>Analizar las posibles situaciones de emergencia.</td><td>Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios</td><td>Adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios.</td><td>Adoptar las medidas necesarias en materia de evacuación de los trabajadores.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Para cumplir con los cuatro puntos anteriores: DEBERÁ:</td></tr>
<tr><td>Designar para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas</td><td>Que este personal encargado, compruebe periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.</td><td colspan="2">Que este personal encargado, posea la formación necesaria, sea suficiente en número y disponer del material adecuado.</td></tr>
<tr><td colspan="4">ADEMÁS: Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.</td></tr>
</table>

C. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

D. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, y de la Dirección Facultativa.

2º Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en el trabajo en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El apartado 2 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

La empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas a que se refiere el apartado 3 del artículo 24 de esta Ley del cumplimiento, durante el periodo de contrata, de las obligaciones impuestas por esta Ley en relación con los trabajadores que aquellos ocupen en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que la infracción se haya producido en el centro de

trabajo de dicho empresario principal.

En las relaciones de trabajo de las empresas de trabajo temporal, la empresa usuaria será responsable de la protección en materia de seguridad y salud en el trabajo en los términos del artículo 6 de la Ley 14/1994, de 1 de julio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal.

El apartado 3 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

Las responsabilidades administrativas que se deriven del procedimiento sancionador serán compatibles con las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados y de recargo de prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social que pueden ser fijadas por el órgano competente de conformidad con lo previsto en la normativa reguladora de dicho sistema.

Los contratistas y subcontratistas son responsables:	
De la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de S+S en lo relativo a ellos o a los trabajadores autónomos que contraten.	Responsabilidad solidaria con referencia a las sanciones contenidas en el apartado 2 del Artículo 42 de la Ley 31/1.995 de PRL.

Por último, el punto 3 del artículo 11, del RD. 1.627/1.997 expresa:

3º Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este estudio de seguridad y salud

1º Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.

2º Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad y salud en el trabajo cumpliendo con el articulado de el Real Decreto: 1.627/1.997 de 24 de octubre, que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de seguridad y salud. Requisito sin el cual no podrá ser aprobado.

3º Incorporar al plan de seguridad y salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este estudio de seguridad y salud.

4º Presentar el plan de seguridad a la aprobación del autor de este estudio de seguridad y Salud antes del comienzo de la obra. Realizar diligentemente cuantos ajustes fueran necesarios para que la aprobación pueda ser otorgada; y no comenzar la obra hasta que este trámite se haya concluido.

5º El Plan de Seguridad y Salud aprobado, el Estudio de S+S y el Plan de Prevención de todas las empresas, deberán estar en la obra, a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la misma, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma, los representantes de los trabajadores, la Dirección Facultativa y de la Autoridad Laboral, para que en base al análisis de dichos documentos puedan presentar por escrito y de forma razonada según sus atribuciones, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas al Plan de S+S en el trabajo.

6º Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.

7º En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del plan de seguridad y salud en el trabajo que presente el Contratista, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la firma del acta de replanteo.

8º Trasmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y trabajadores autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.

9º Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones particulares del plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.

10º Instalar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones particulares definidas en el estudio de seguridad y salud y en el plan seguridad y salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.

11º Instalar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conocedor de que se definen y calculan estas instalaciones, para

ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.

12º Incluir en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo un apartado **" acciones a seguir en caso de accidente laboral",** y cumplir fielmente con lo expresado.

13º Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado **"acciones a seguir en caso de accidente laboral"**.

14º Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.

15º Colaborar con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.

16º Incluir en el plan de seguridad y salud, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Éstas, unidas a las que se suministran para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra. En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que se hace mención, lo comunicará por escrito al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.

17º Componer en el plan de seguridad y salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este estudio de seguridad y salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del plan de seguridad y salud en el trabajo.

18º Componer el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

19º Exigir a los subcontratistas y lograr su cumplimiento, para que compongan el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

20º A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

21º El contratista, así como los subcontratistas y los trabajadores autónomos que hayan de intervenir en la ejecución de la obra, habrán de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos necesarios para desempeñar correctamente con arreglo al proyecto, al presente estudio de S+S y al contrato, los trabajos que respectivamente se hubiesen comprometido a realizar cada uno de ellos.

22º El contratista y subcontratistas habrán de contar con los Servicios de prevención propios o ajenos que en función de sus características vengan exigidos por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Reglamento de los Servicios de Prevención.

23º El contratista se obliga a hacer constar en los contratos que formalice con los subcontratistas y trabajadores autónomos, las obligaciones en materia de seguridad y salud que a dichos subcontratistas y trabajadores autónomos les corresponden.

Asimismo, queda obligado a comprobar el cumplimiento de la cláusula Nº 23, en los contratos que se establezcan entre los subcontratistas y los trabajadores autónomos.

24º La ejecución de las diferentes unidades de obra por parte del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos se llevarán a cabo con arreglo a lo prescrito en el proyecto de ejecución, en este estudio de seguridad y salud y a las instrucciones recibidas del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, así como de la Dirección Facultativa de la misma.

25º Es responsabilidad del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos cumplir rigurosamente con los principios preventivos en materia de seguridad y salud que vienen establecidos en la legislación vigente y con las prescripciones que figuren en el plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que se apruebe en su momento antes del comienzo de la obra.

26º Los medios humanos de que se dispongan en la obra por el contratista, subcontratistas, así como los trabajadores autónomos que intervengan en la ejecución de la obra habrán de poseer las cualificaciones necesarias a los cometidos cuyo desempeño les encomienden o asuman.

27º Es obligación del contratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que concierne a las funciones que cada uno desarrolle, y que en todo caso serán acordes tanto a la cualificación que individualmente se posea como a las condiciones síquicas y físicas del propio trabajador.

28º El contratista o el titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en dicha obra y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado, en su caso, a sus respectivos trabajadores.

Obligaciones legales de los trabajadores autónomos.

los trabajadores autónomos estarán obligados a:

1º Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular

al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 1º del presente Real Decreto.

Principios de acción preventiva , artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

a) Evitar los riesgos. b)Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2º Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, (1.627/1.997)durante la ejecución de la obra.

3º Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El Artículo 29 apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

1º Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas aparatos, herramientas, substancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

2º Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de este.

3º No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que esta tenga lugar.

4º Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

5º Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

6º Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

4º Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular de cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

El artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

1. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre previsión de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de esta Ley.

El apartado 1 d el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:	
A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la presente Ley, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:	a) los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
	b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.

c) las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.

En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a la que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informar directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.
Para comprender el alcance del apartado c), el artículo 20, Medidas de emergencia de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:
El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas. Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con los servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

2. El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la formación y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

3. Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquellas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones consignadas en el último párrafo del apartado 1 de artículo 41 de esta Ley serán también de aplicación, respecto a las operaciones contratadas, en los supuestos en que los trabajadores de la empresa contratista o subcontratista no presten servicios en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que tales trabajadores deban operar con maquinaria, equipos, productos, materias primas o útiles proporcionados por la empresa principal.

El último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de l Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:
Los fabricantes importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios , y estos recabar de aquellos, la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas, y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, así como para que los empresarios puedan cumplir con sus obligaciones de información respecto a los trabajadores.

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

5. los deberes de cooperación y de información e instrucción recogidos en los apartados 1 y 2 (*de este artículo)*, serán de aplicación respecto de los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo.

5º Utilizar los equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización por los trabajadores de equipos de trabajo. *(Máquinas y similares)*.

6º Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

7º Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

8º Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud en el trabajo.

19 CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES Y NORMAS DE PREVENCIÓN

Las condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva y de los equipos de protección individual necesarios para el mantenimiento posterior de lo construido serán las mismas que las descritas en el capítulo 2 y 3 del presente pliego de condiciones

El contratista adjudicatario de la obra queda obligado a intoducir en el plan de seguridad y salud sus Normas de Prevención de Empresa. Si no cumple con este requisito, el plan de seguridad y salud no podrá ser aprobado.

20 NORMAS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD

Mediciones

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: m., m2., m3., l., Und., y h. No se admitirán otros supuestos.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizarán mediante el análisis de la veracidad de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

La medición de la protección colectiva puesta en obra será realizada o supervisada por el Coordinador en materia de seguridad y salud, aplicando los criterios de medición común para las partidas de construcción, siguiendo los planos y criterios contenidos en el capítulo de mediciones de este estudio de seguridad y salud.

No se admitirán las mediciones de protecciones colectivas, equipos y componentes de seguridad, de calidades inferiores a las definidas en este pliego de condiciones.

Los errores de mediciones de S+S, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Valoraciones económicas

Valoraciones

Las valoraciones económicas del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrán implicar disminución del importe total del estudio de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1.627/1.997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.

Valoraciones de unidades de obra no contenidas o que son erróneas, en este estudio de seguridad y salud

Los errores presupuestarios, se justificarán ante el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Precios contradictorios

Los precios contradictorios se resolverán mediante la negociación con el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Abono de partidas alzadas

Las partidas alzadas serán justificadas mediante medición en colaboración con el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Relaciones valoradas

La seguridad ejecutada en la obra se presentará en forma de relación valorada, compuesta de mediciones totalizadas de cada una de las partidas presupuestarias, multiplicadas por su correspondiente precio unitario, seguida del resumen de presupuesto por artículos. Todo ello dentro de las relaciones valoradas del resto de capítulos de la obra.

Certificaciones.

Se realizará un certificación mensual, que será presentada a la propiedad , para su abono, según lo pactado en el contrato de adjudicación de obra.

La certificación del presupuesto de seguridad de la obra, está sujeta a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, según el contrato de construcción firmado entre la Propiedad y el Contratista. Esta partidas a las que nos referimos, son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

Revisión de precios

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

Prevención contratada por administración

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, controlará la puesta real en obra de las protecciones contratadas por administración, mediante medición y valoración unitaria expresa, que se incorporará a la certificación mensual en las condiciones expresadas en el apartado certificaciones de este pliego de condiciones particulares.

21 NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, identificará en colaboración con el contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos, en las evaluaciones de riesgos sobre la marcha del plan de seguridad y salud, los derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros. En el plan de seguridad y salud en el trabajo de esta obra, se recogerán los métodos de eliminación de residuos. En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos:

Escombro en general, se evacuará mediante trompas de vertido de continuidad total sin fugas; las trompas, descargarán sobre contenedor; la boca de la trompa, estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.

Escombro especial, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.

Escombro derramado, se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero.

Escombro sobre camión de transporte al vertedero, se cubrirá con un lona contra los derrames y polvo.

22 NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

23 NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS

El contratista adjudicatario de la obra queda obligado a introducir en el plan de seguridad y salud sus Normas de Prevención de Empresa. Si no cumple con este requisito, el plan de seguridad y salud no podrá ser aprobado.

24 EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El plan de seguridad y salud en el trabajo será compuesto por el Contratista adjudicatario, cumpliendo los siguientes requisitos; si incumple alguno de ellos, la aprobación del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrá ser otorgada:

1º Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1.997 y concordantes, confeccionándolo antes de la firma del acta de replanteo, que se entiende como el único documento que certifica el comienzo real de la obra. Siendo requisito indispensable, el que se pueda aprobar antes de proceder a la firma de la citada acta, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y que recogerá expresamente, el cumplimiento de tal circunstancia.

2º Respetará escrupulosamente el contenido de todos los documentos integrantes de este estudio de seguridad y salud, limitándose a realizar la adaptación a la tecnología de construcción que es propia del Contratista adjudicatario, analizando y completando todo aquello que crea menester para lograr el cumplimiento de los objetivos contenidos en este estudio de seguridad y salud. Además está obligado a suministrar, los documentos y definiciones que en él se le exigen, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud. Para ello, tomará como modelo de mínimos el plan de ejecución de obra que se incluye en este estudio de seguridad y salud para la obra.

3º Se ajustará al máximo posible a la estructura de este estudio , facilitándose con ello tanto la redacción del Plan de Seguridad y salud como su análisis para la aprobación y seguimiento durante la ejecución de la obra.

4º Suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.

5º No contendrá croquis de los llamados "fichas de seguridad" de tipo genérico, de tipo publicitario, de tipo humorístico o de los denominados de divulgación, salvo si los incluye en una separata formativa informativa para los trabajadores totalmente separada del cuerpo documental del plan de seguridad y salud. En cualquier caso, estos croquis aludidos, no tendrán la categoría de planos de seguridad y en consecuencia, nunca se aceptarán como substitutivos de ellos.

6º No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.

7º El Contratista adjudicatario estará identificado en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud. Las páginas estarán además numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.

8º El nombre de la obra que previene, aparecerá en el encabezamiento de cada página y en el cajetín identificativo de cada plano.

9º Se presentará encuadernado a tamaño DIN A4, con anillas, tornillos, "gusanillo de plástico" o con alambre continuo.

10º Todos sus documentos: memoria, pliego de condiciones técnicas y particulares, mediciones y presupuesto, estarán sellados en su última página con el sello oficial del contratista adjudicatario de la obra. Los planos, tendrán impreso el sello mencionado en su cajetín identificativo o carátula.

25 LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará a la obra la Propiedad en las obras oficiales.

Se utilizará según lo especificado en el artículo 13 del citado Real Decreto 1.627/1.997.

Se facilitará por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y salud o por la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas, tal y como se recoge en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en la obras de construcción.

El Libro de incidencias deberá estar siempre en la obra a disposición de quién establece el art 13, ap. 3 del RD 1627/1997.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, El Coordinador de Seguridad durante las ejecución de la obra o en su caso la Dirección Facultativa, están obligados a remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia que se realiza la obra. Igualmente se deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

26 LIBRO DE REGISTRO DE PREVENCIÓN Y COORDINACIÓN

Las reuniones de coordinación serán apoyadas por el Libro de Registro de Prevención y Coordinación. Su uso es a los exclusivos efectos de tomar razón de los acuerdos que se tomen y otros de interés.

No tiene función de denuncia para lo que se utilizará el Libro de incidencias.

27 CLÁUSULAS PENALIZADORAS

Rescisión del contrato

El incumplimiento continuo de la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, es causa suficiente para la rescisión del contrato con cualquiera de las empresas intervinientes en esta obra. A tal efecto, y en su caso, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, elaborará un informe detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, que elevará ante la propiedad y la dirección facultativa, para que obre en consecuencia.

Cláusulas penalizadoras

El Contratista adjudicatario recibirá las mismas sanciones que por incumplimiento de calidad, vicio oculto y retraso, están contenidas en las bases del concurso de la obra o en el contrato de adjudicación de la obra.

28 CLÁUSULAS CONTRACTUALES APLICABLES A EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Empresas subcontratistas

Se entiende por subcontratista la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra con sujeción al proyecto y al contrato.

Por proyecto se entiende el proyecto de ejecución de la obra visado por el Colegio Profesional correspondiente y que deberá contar con el estudio de seguridad y salud. Debe entenderse por contrato el establecido por el contratista con el promotor o propietario de la obra para llevar a cabo la construcción, total o parcial, de aquélla, así como el contrato que ha de formalizarse entre contratista y subcontratista.

El subcontratista, sea persona física o jurídica, habrá de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y al contrato regulador de la parte de la obra o de las instalaciones subcontratadas, los trabajos que haya de desempeñar.

Es obligación del subcontratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que cada trabajador desempeñe, y que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que individualmente posean aquéllos como a las condiciones psicofísicas del propio trabajador.

Trabajadores autónomos

Se entiende por trabajador autónomo la persona física distinta del contratista y del subcontratista que realiza de forma personal y directa una actividad profesional en la obra, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume ante el promotor o propietario de la obra, el contratista o el subcontratista, el compromiso formalizado contractualmente de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto y al contrato

Por proyecto se entiende el proyecto de ejecución de la obra visado por el Colegio Profesional correspondiente y que deberá contar con el estudio de seguridad y salud. Debe entenderse por contrato el establecido por el trabajador autónomo con quién encarga sus servicios, sea éste el promotor o propietario de la obra, el contratista o subcontratista.

El trabajador autónomo habrá de disponer de los medios técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y a su propio contrato regulador los trabajos que haya de desempeñar.

El trabajador autónomo tendrá las cualificaciones adecuadas a los cometidos cuyo desempeño asume, debiendo poseer la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que realice, que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que posea como a sus condiciones síquicas y físicas.

29 FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS

La Dirección Facultativa de la obra, está compuesta por los técnicos reseñados en este estudio de seguridad y salud. Realizarán las funciones según las atribuciones reconocidas legalmente para sus profesiones respectivas.

El Coordinador en materia de seguridad y salud, se integrará en la dirección facultativa.

Interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud

La interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y de la Dirección Facultativa, en su caso.

Interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.

La interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en colaboración estrecha con el resto de componentes de la Dirección Facultativa, que debe tener en consideración sus opiniones, decisiones e informes.

Irun, 2025eko martxoa / marzo de 2025,





Ane Zeberio Bereau Ark. Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD – PLANOS

KARMELO ETXEGARAI [LH]

PERDILLEGI 2

KARMELO ETXEGARAI - PERDILLEGI ERAIKINEKO PATIOA ERABERRITZEA -**SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERLANA**

arkitektoak: Ane Zeberio Bereau (62059EHAEO) Julen Luzuriaga (57039?EHAEO) 2025 URTARRILA sustatzailea: Azpeitiko Udala

e 1/5000

ESS 01 OSASUN ETA SEG. AZTERLANA - KOKAPENA ESS - SITUACIÓN

LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com

VALLADO DE OBRA
(sufrirá variaciones a lo largo de las fases de obra)

ACCESO RODADO
(con señales de indicaciones según detalles)

ACCESO PEATONAL
(con señales de indicaciones según detalles)

1 ACOMETIDA ELECTRICA

2 CUADRO ELECTRICO

3 ACOMETIDA AGUA

SILOS DE OBRA

HORMIGONERA

ZONA ACOPIO MATERIALES

R1-R10 ZONA RESIDUOS
(Según Estudio de Gestión de Residuos)

A CASETA ASEOS-VESTUARIOS

VALLADO FASE 2
(con actividad escolar)

R1-R10

VALLADOS FASE 1
(sin actividad escolar - impedir acceso desde edificio)

R1-R10

A

1/2

3

KARMELO ETXEGARAI - PERDILLEGI ERAIKINEKO PATIOA ERABERRITZEA -**SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERLANA**

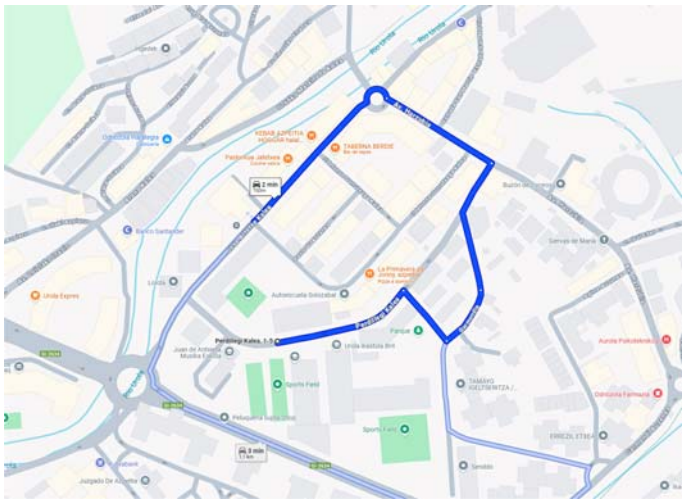
N e 1/300

ESS 02 **OSASUN ETA SEG. AZTERLANA - ANTOLAKUNTZA** ESS - ORGANIZACIÓN

arkitektoak: Ane Zeberio Bereau (620599EHAEO) Julen Luzuriaga (570397EHAEO) 2025 URTARRILA sustatzailea: Azpeitiko Udala

LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com

LAGUNTZA MEDIKOA
ASISTENCIA MÉDICA





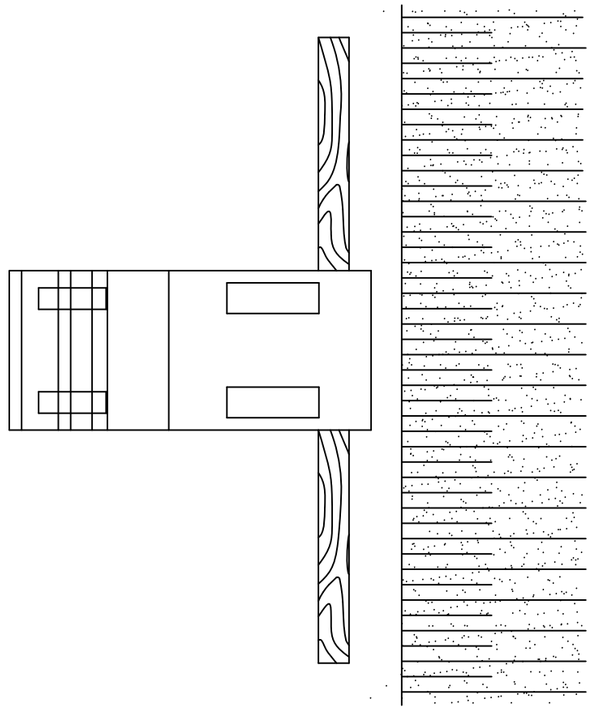
TELÉFONO DE URGENCIAS:
LARRIALDITARAKO TELEFONOA: **112**

Lehen Mailako Arreta (osasun zentroa)/
Atención Primaria (centro salud):
Azpeitiko Osasun Zentroa
Jose Artetxe kalea 7, Azpeitia
Tel.: 943 02 54 00

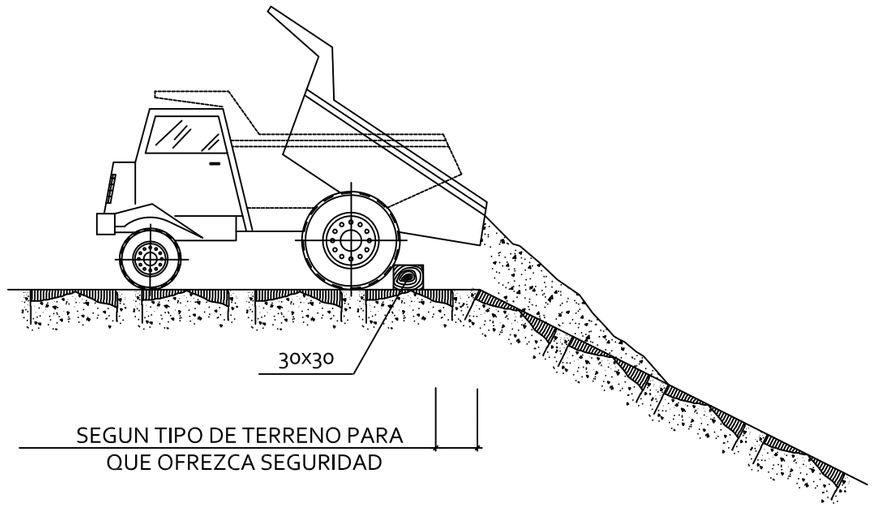
Ospitalea / Hospital:
Zumarragako Ospitalea
Argixao auzoa z/g, Zumarraga
Tel.: 943 03 50 00

LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



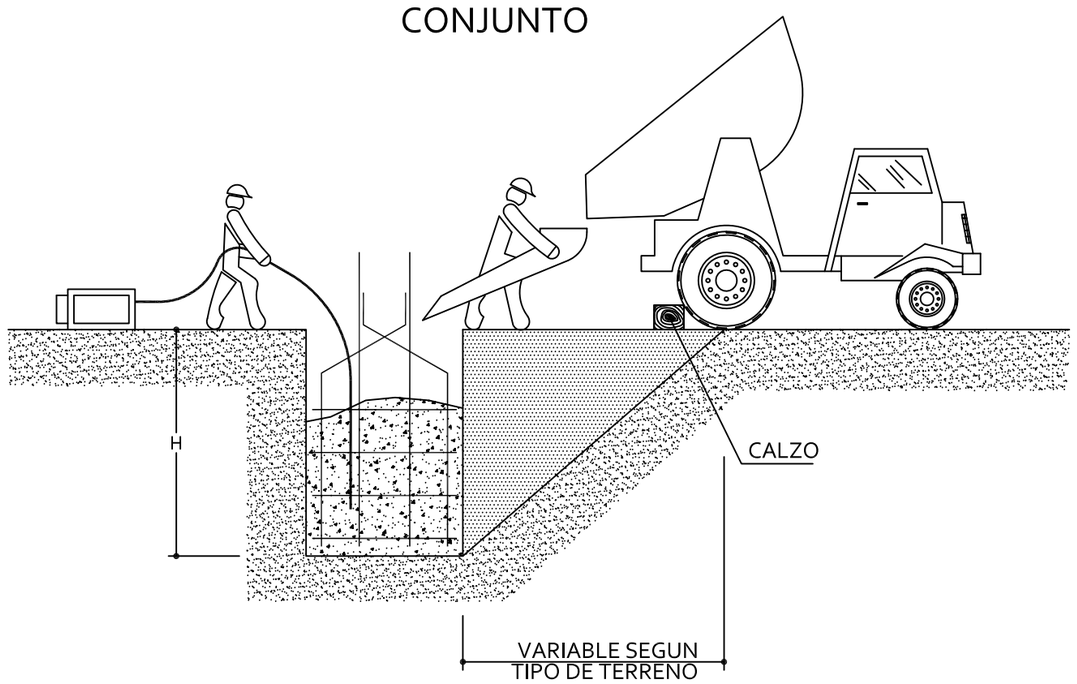
PLANTA



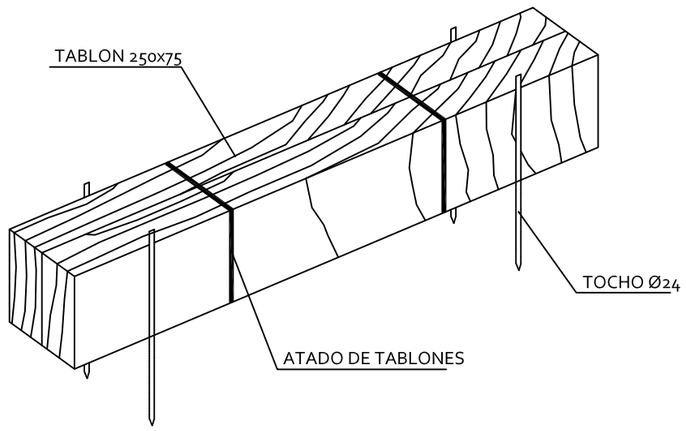
SECCION

HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO EN ZANJAS O CIMENTACIONES

CONJUNTO

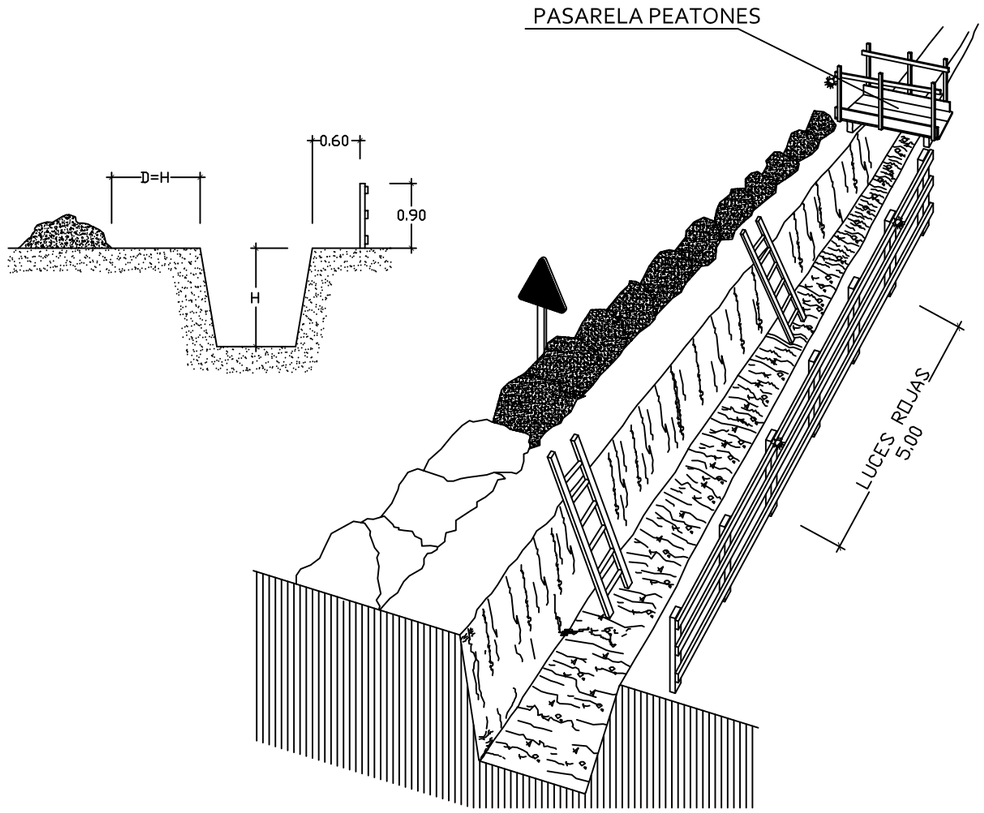


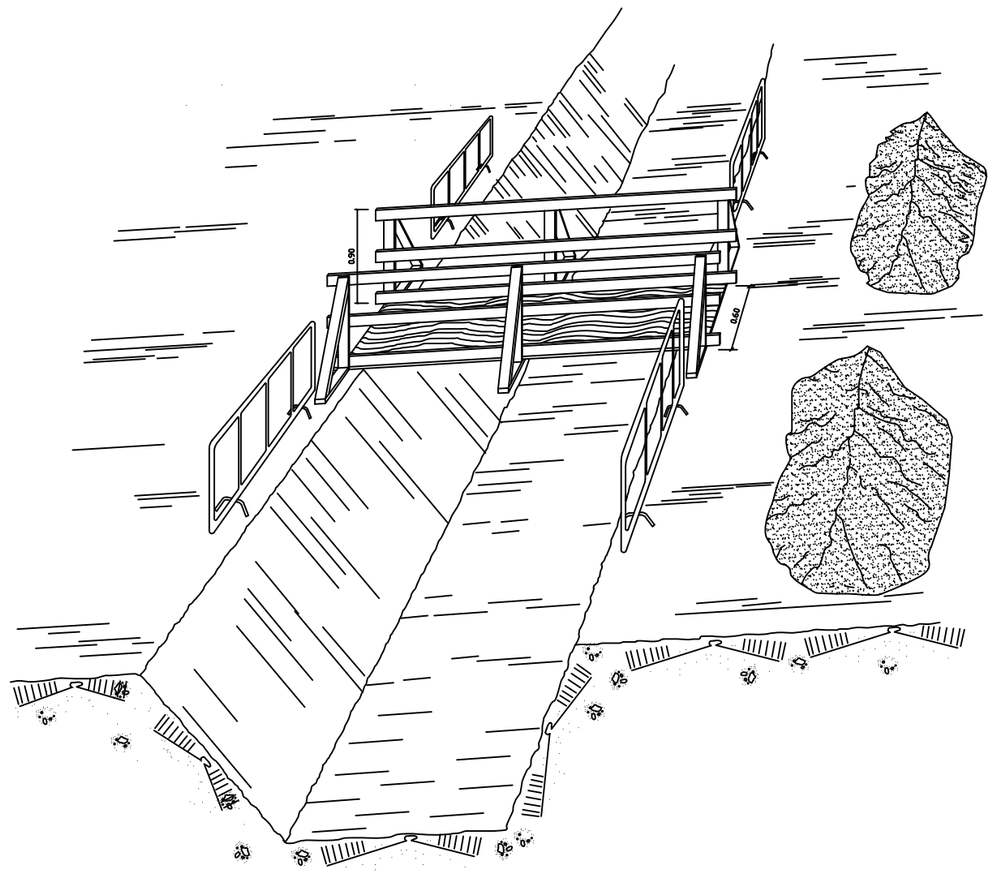
DETALLE DEL CALZO



LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com

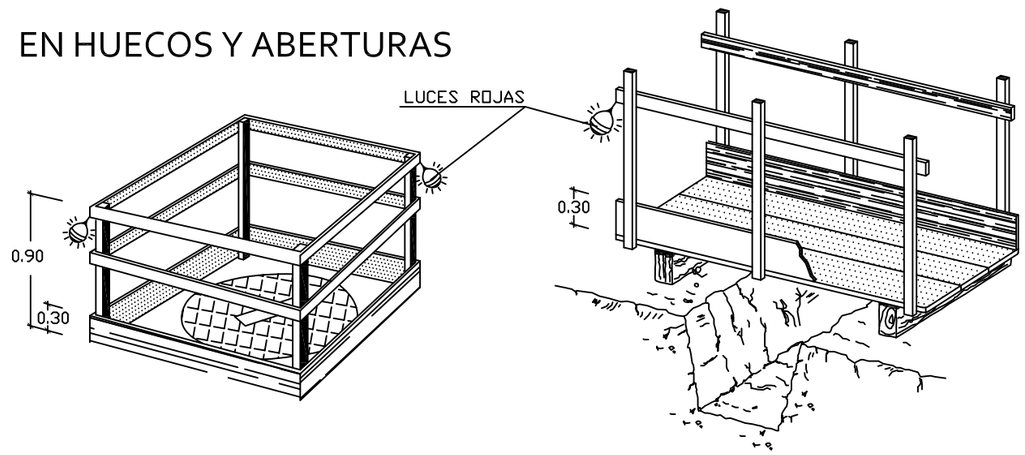
PROTECCION EN ZANJAS HUECOS Y ABERTURAS





PASARELA PEATONAL

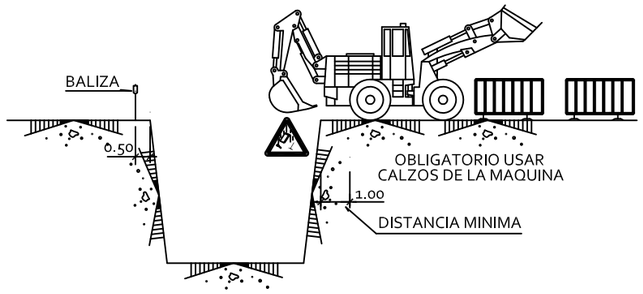
EN HUECOS Y ABERTURAS



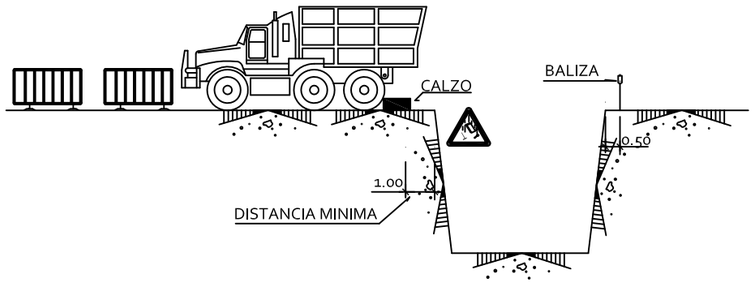
ESS D03 OSASUN ETA SEGURTASUN AZTERLANA - XEHETASUNAK

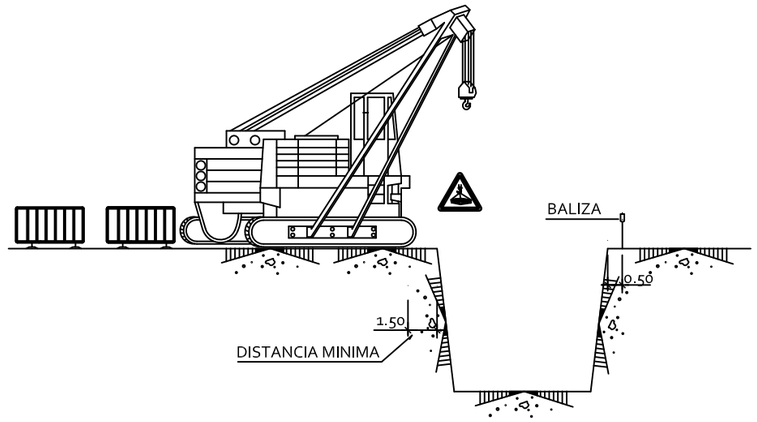
LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com

EXCAVACION

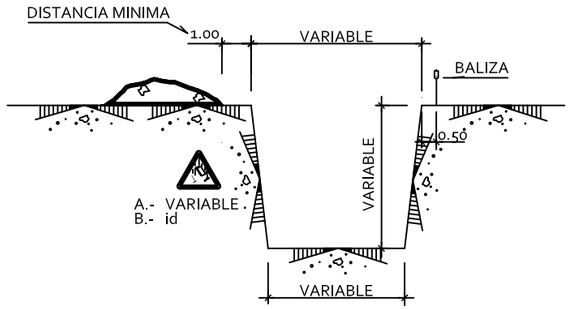


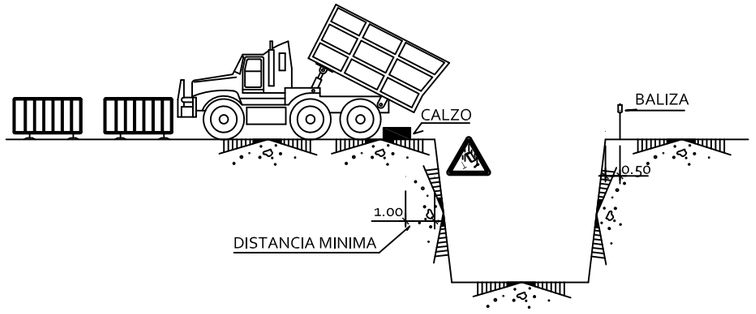
CARGA Y DESCARGA



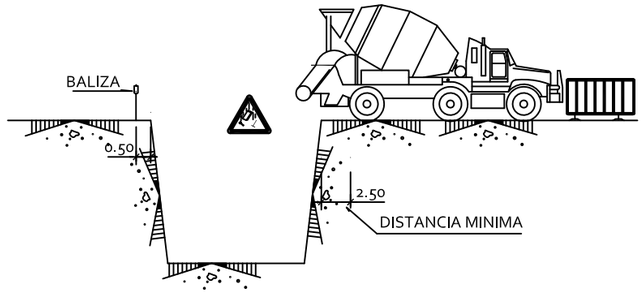


ACOPIOS



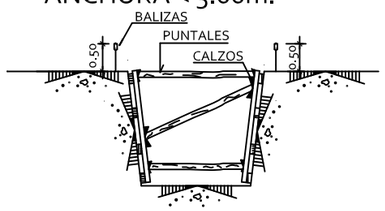


ELEMENTOS VIBRATORIOS

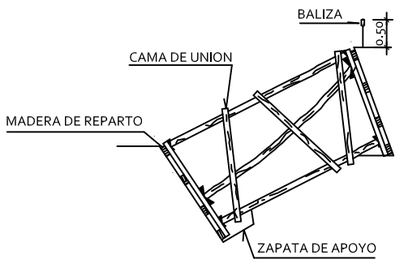


POSIBLES TIPOS DE ENTIBACION

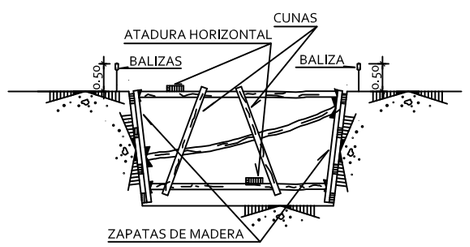
ANCHURA < 3.oom.



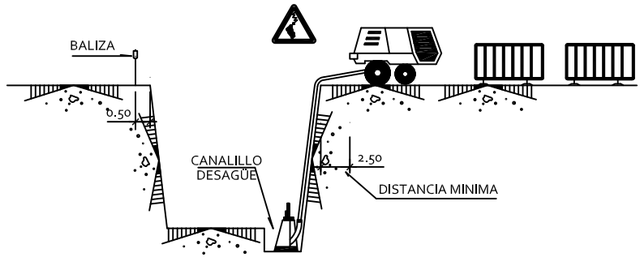
ANCHURA < 6.oom.

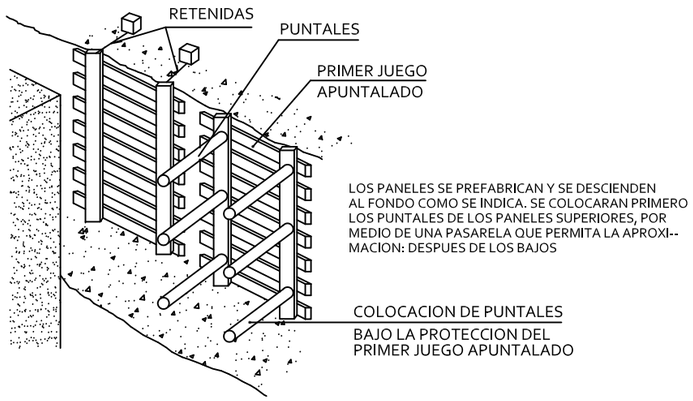


ANCHURA < 6.oom.

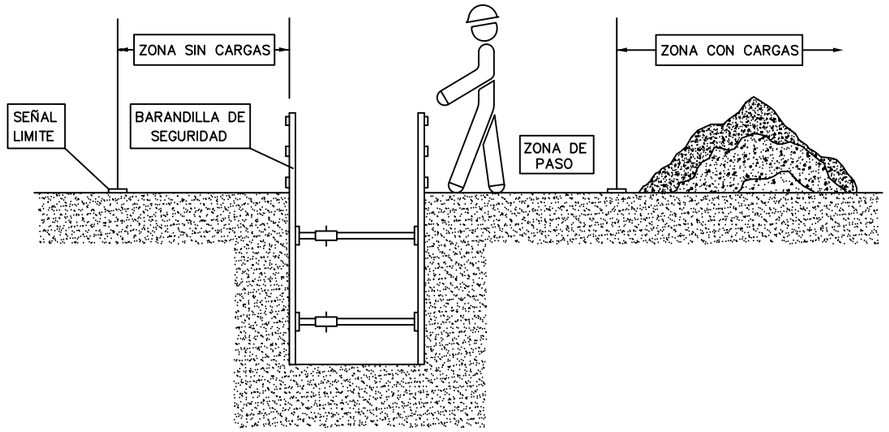


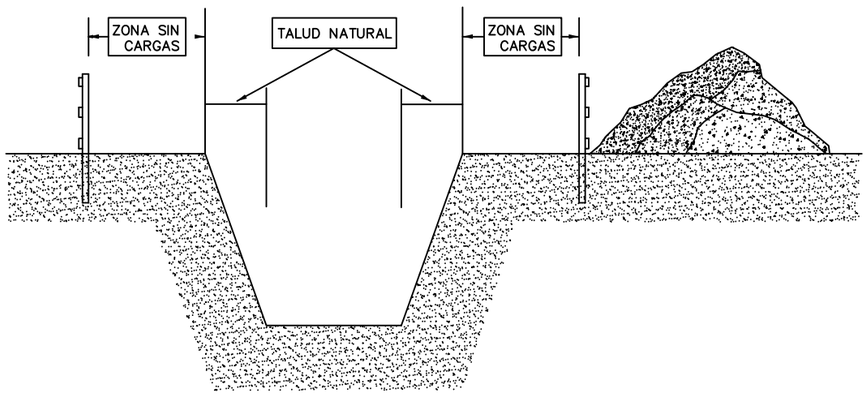
AGOTAMIENTOS

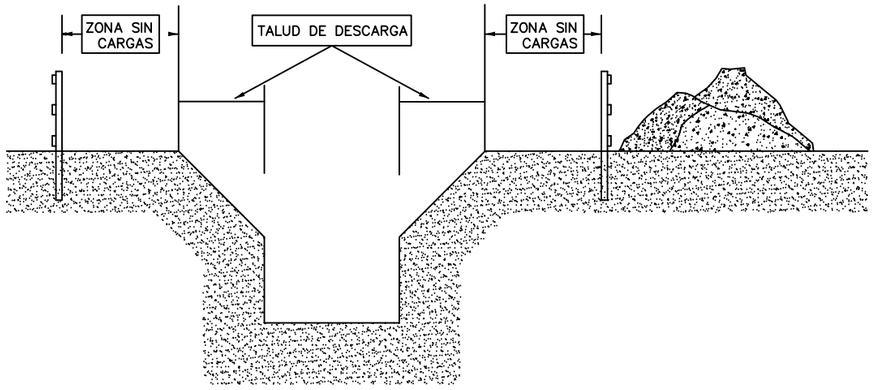


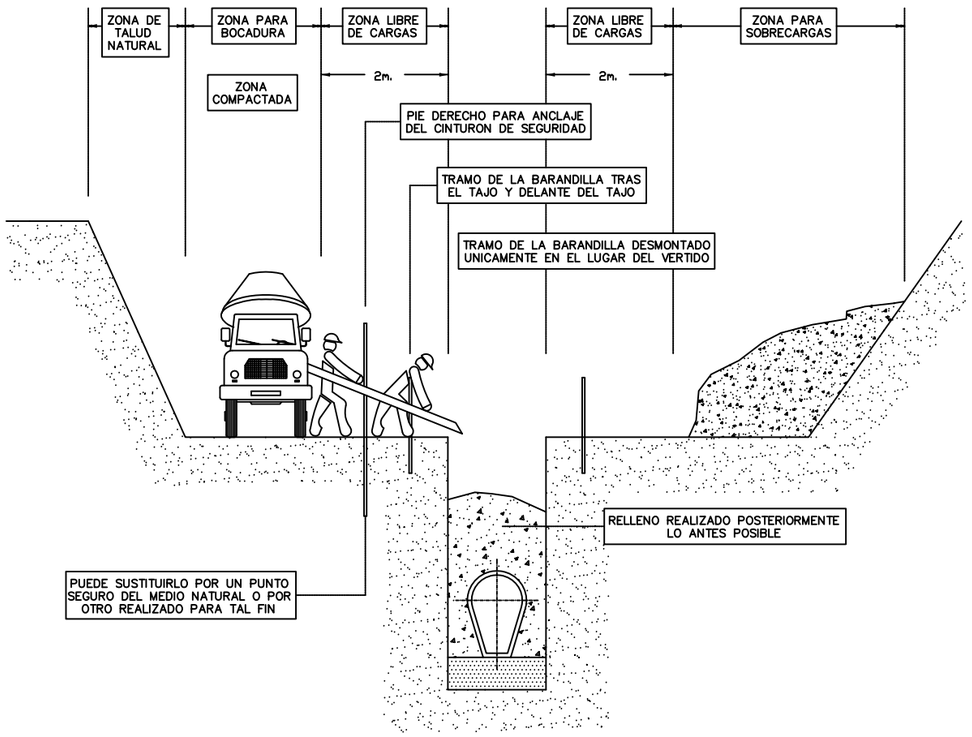


LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com









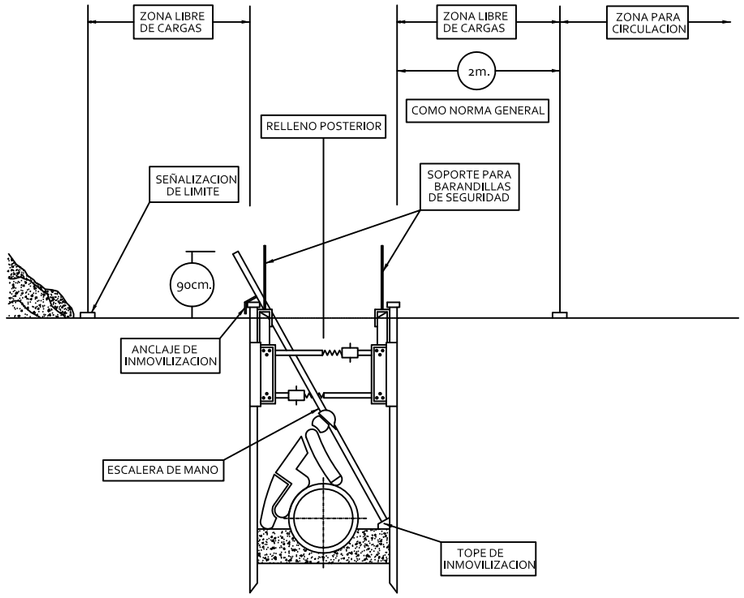
MIENTRAS SE REALIZA EL HORMIGONADO POR DETRAS DEL TAJO, SE PROCEDE TRAS EL FRAGUADO AL CIERRE DE LA ZANJA

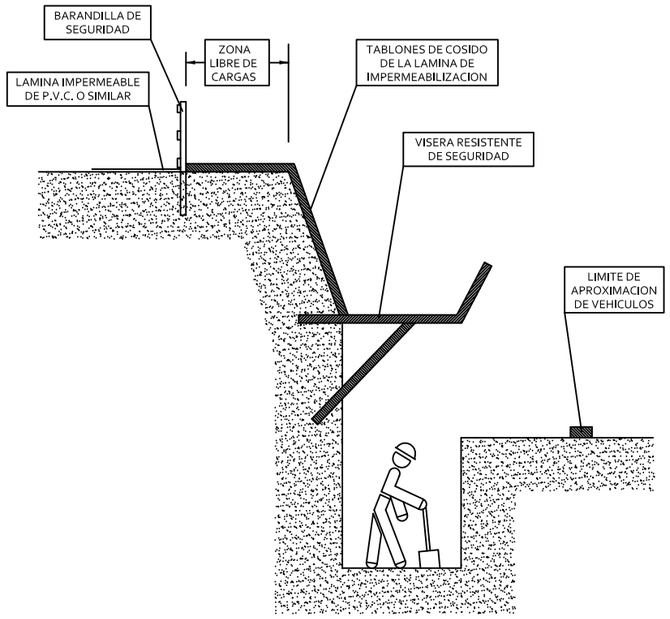
TRAMO ABIERTO, EL ESTRICTO NECESARIO PARA INSTALAR UN TRAMO DE TUBERIA Y HORMIGONAR EL TRAMO ANTERIOR

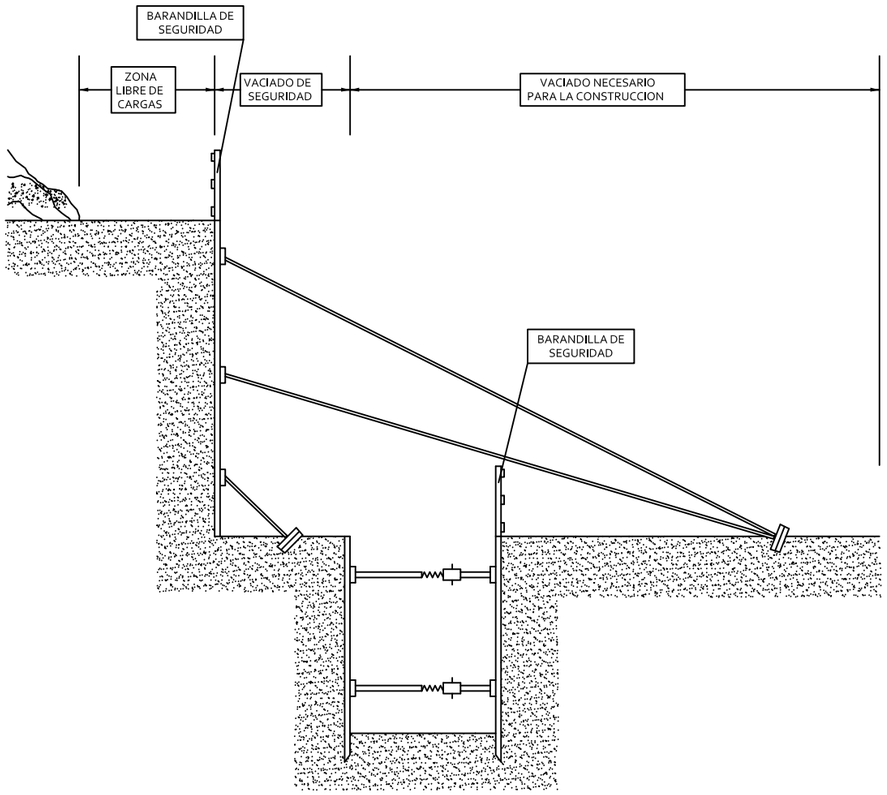
CUANDO MENOR TIEMPO PERMANEZCA ABIERTA LA ZANJA, MAYOR SEGURIDAD, PESE A ELLO, PUEDE NECESITAR ENTIBACION

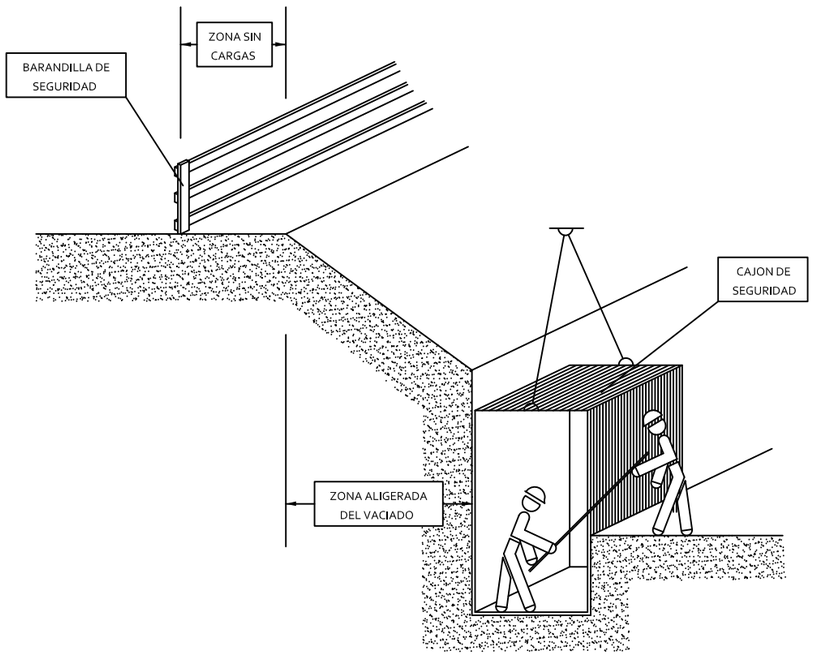
ESS D05 OSASUN ETA SEGURTASUN AZTERLANA - XEHETASUNAK

LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com



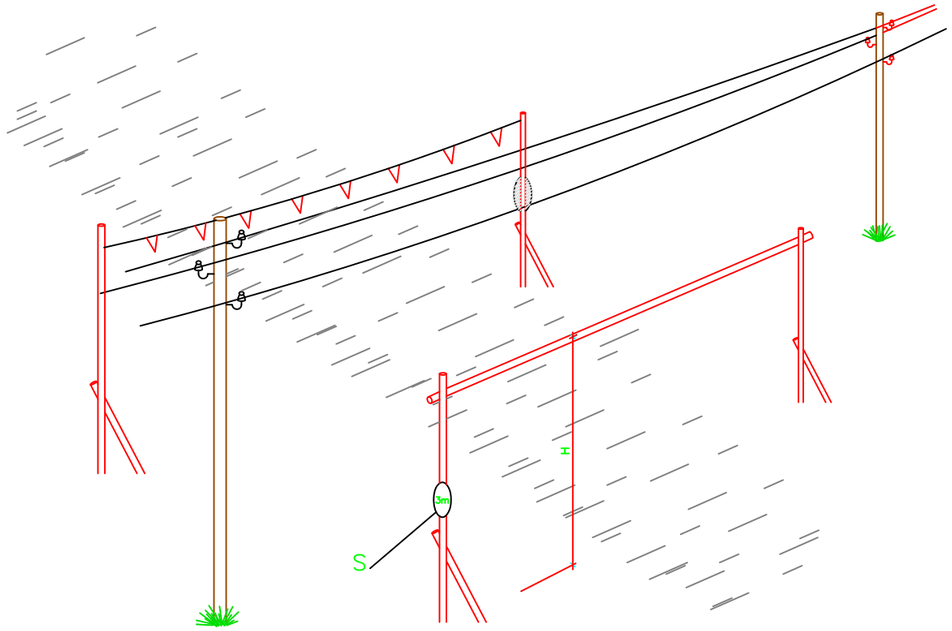




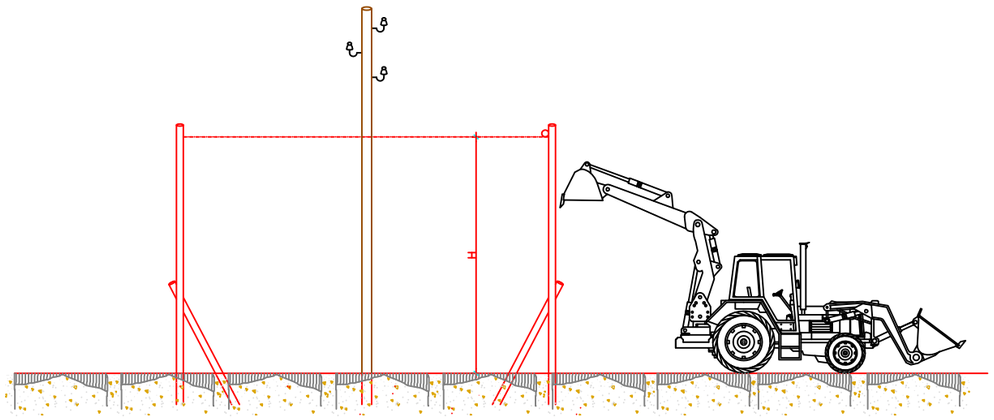


LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com

PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LAS LINEAS ELECTRICAS AEREAS

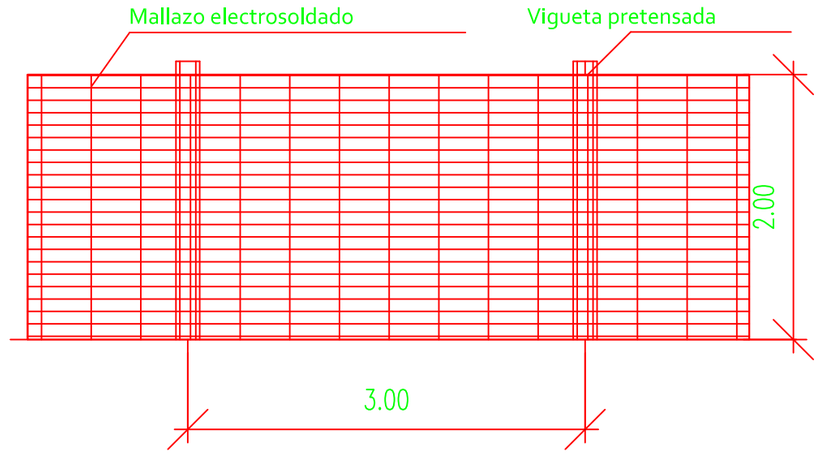


H= PASO LIBRE
S= SEÑAL DE ALTURA MAXIMA



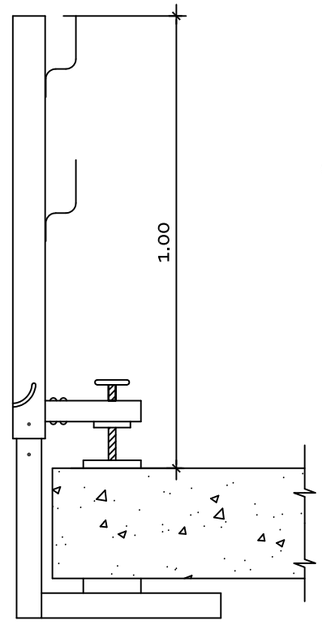
VALLA DE CERRAMIENTO METALICO

VALLA CON MALLAZO METALICO

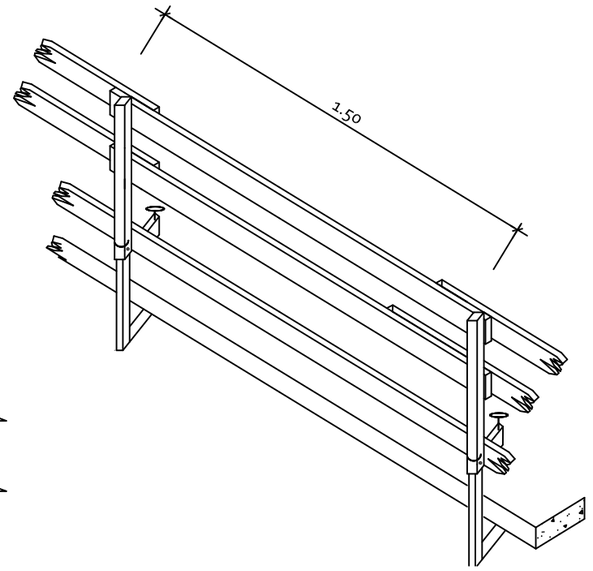


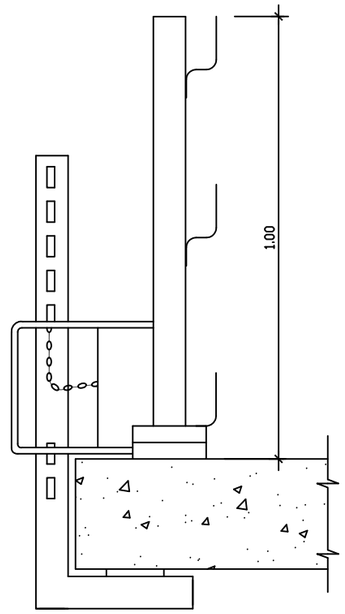
LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 142.a - 20304Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com

BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"

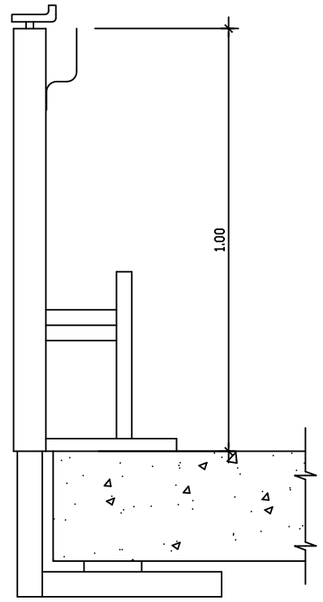


TIPO-1



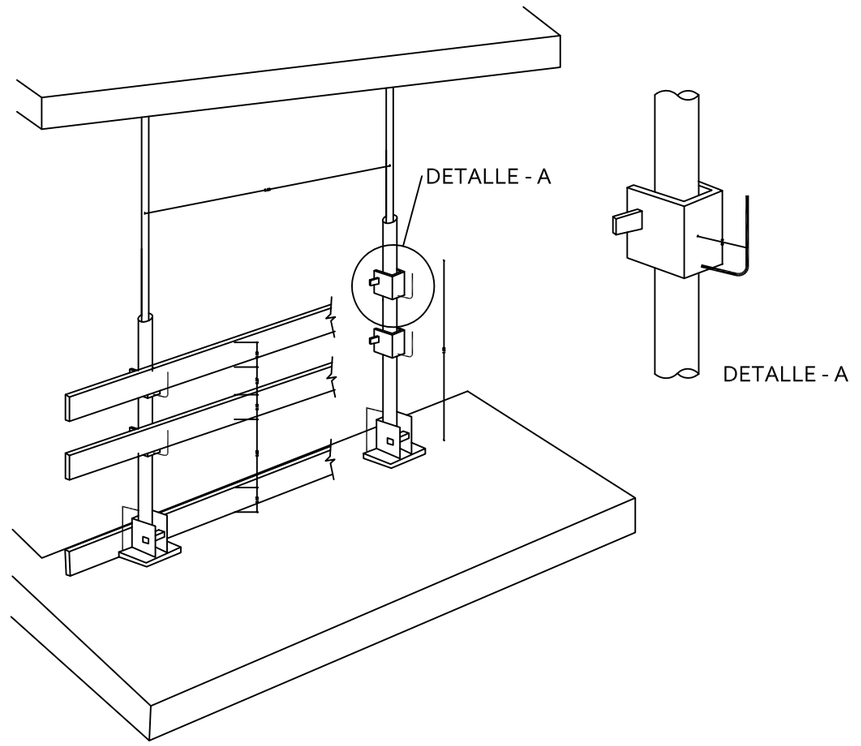


TIPO-2

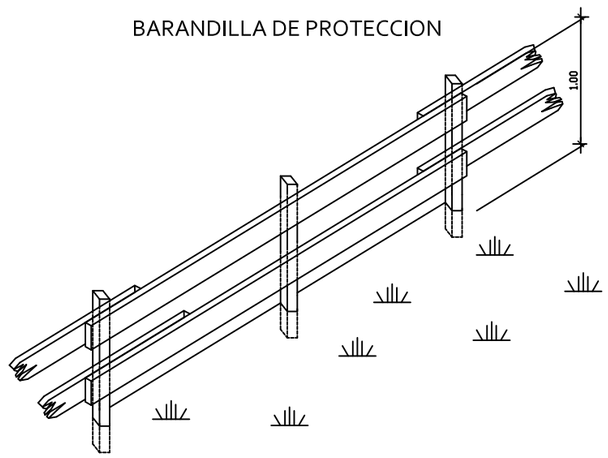


TIPO-3

SOPORTES DE BARANDILLAS ACOPLABLES A PUNTALES

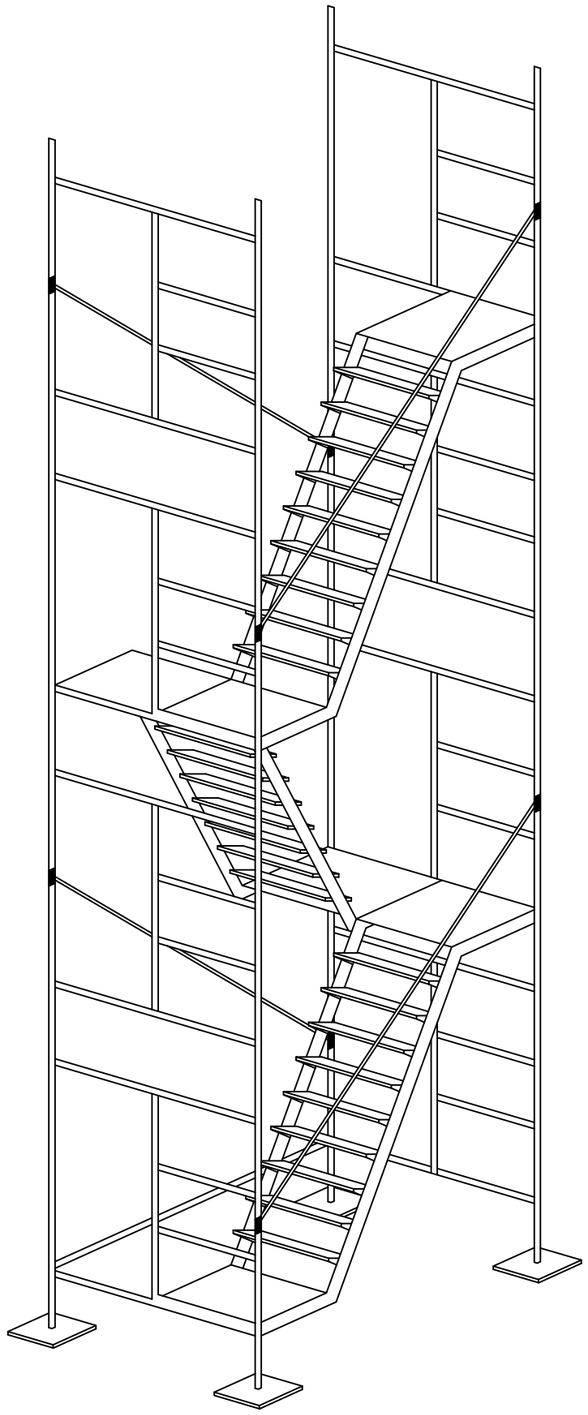


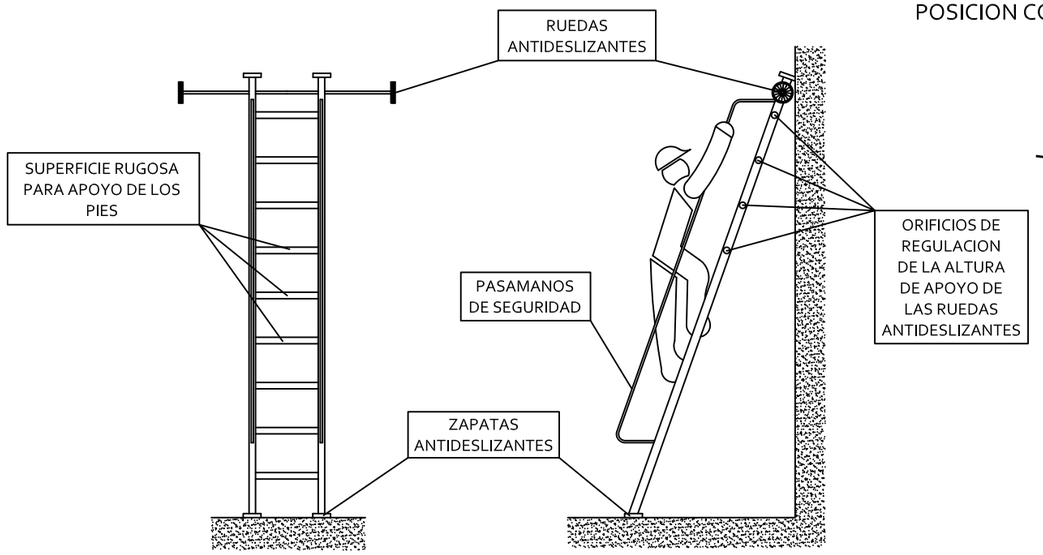
BARANDILLA DE PROTECCION



LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com

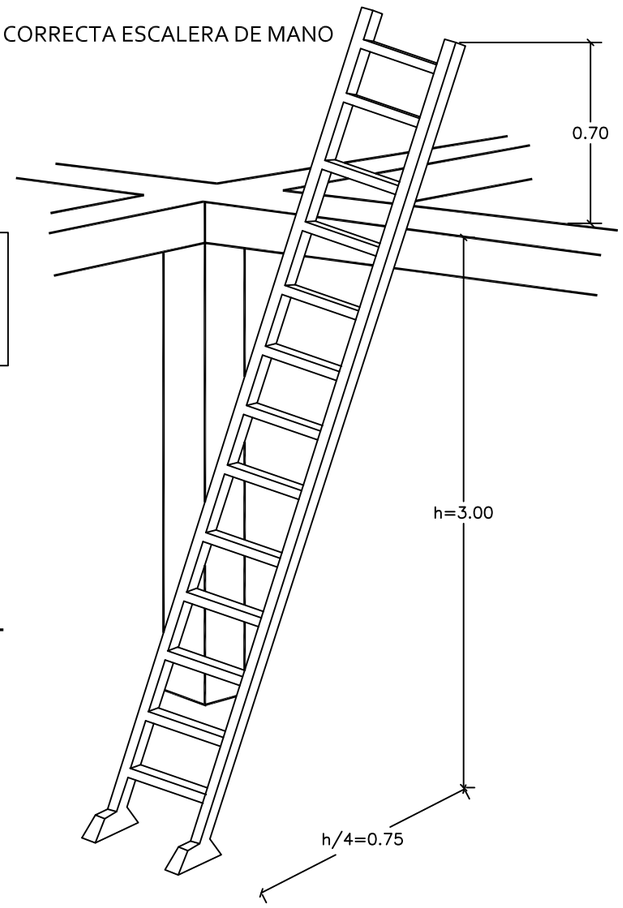
ESS Do8 **OSASUN ETA SEGURTASUN AZTERLANA - XEHETASUNAK**

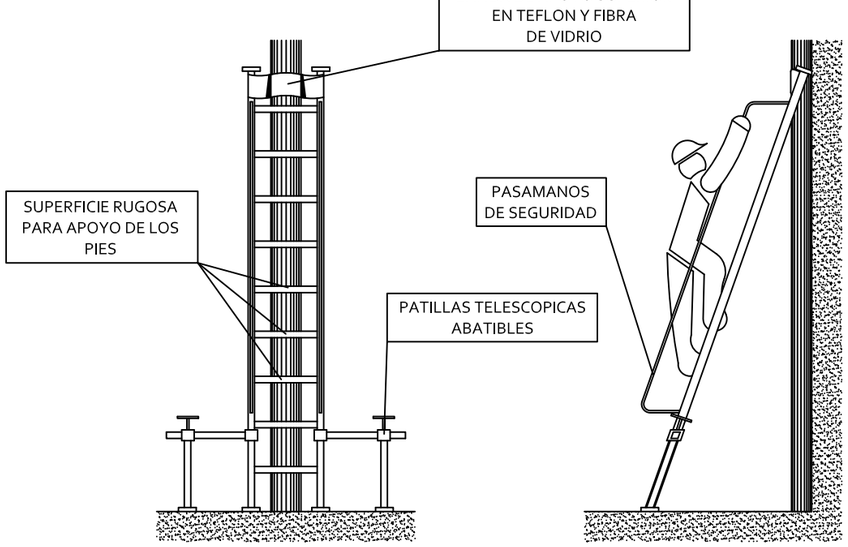




ESCALERA DE MANO DE SEGURIDAD ANTIVUELCO LATERAL Y ANTIDESLIZAMIENTO HORIZONTAL

POSICION CORRECTA ESCALERA DE MANO

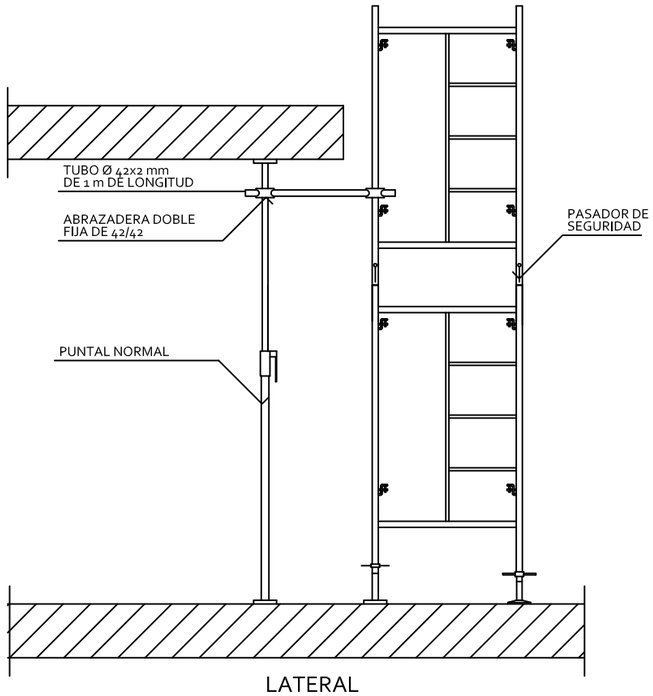




ESCALERA PROVISIONAL

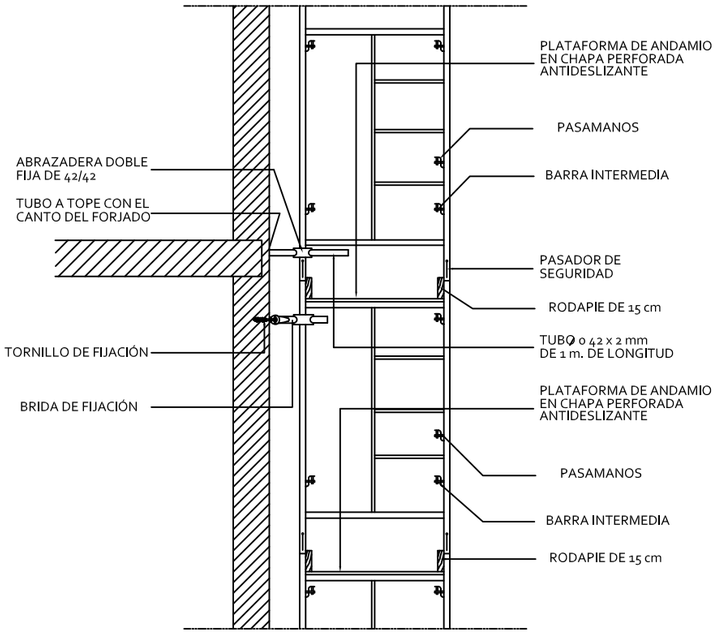
ESCALERA DE MANO DE SEGURIDAD ANTIVUELCO PARA ACCESO A ELEMENTOS LONGITUDINALES Y ESTRECHOS

LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 142.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com



LATERAL

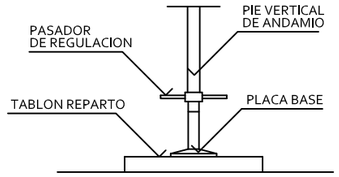
DETALLE DE AMARRE A TOPE
DE CERRAMIENTO Y LATIGUILLO

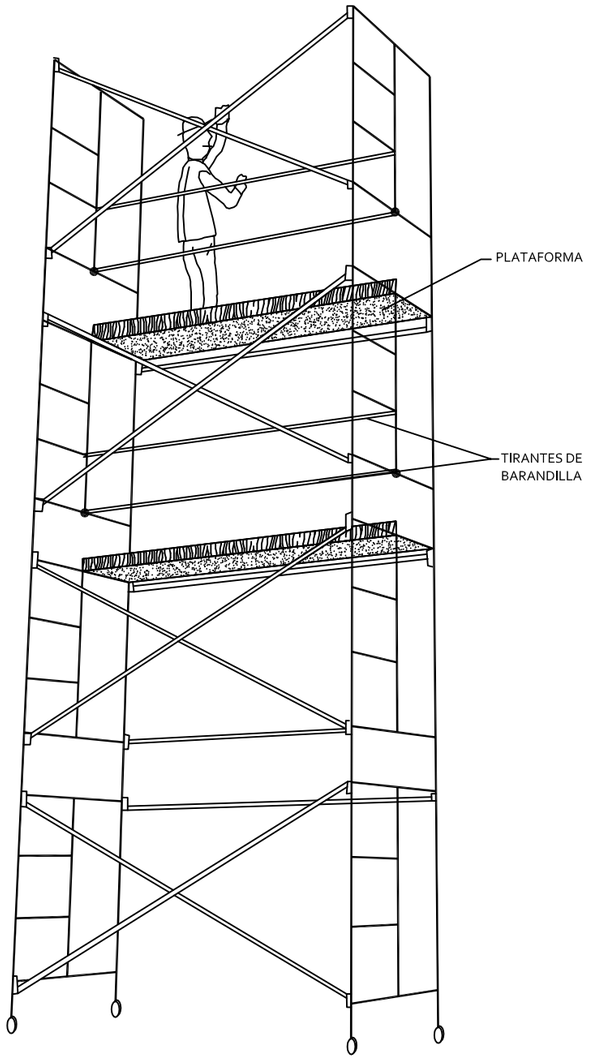


LATERAL

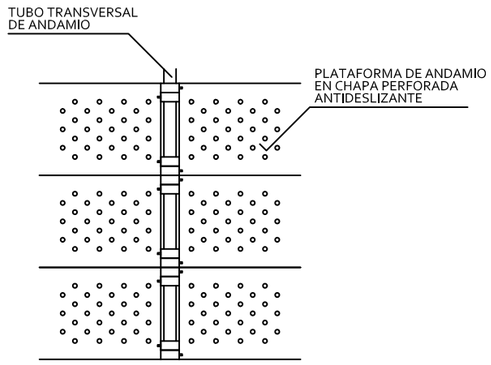
DIBG.3520

DETALLE DE HUSILLO DE REGULACION





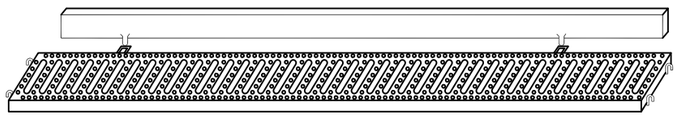
DETALLE DE AMARRE Y ARRIOSTRAMIENTO DE ANDAMIOS DE CUERPOS METALICOS

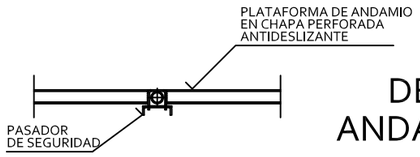


PLANTA

PORTAPISO O PLATAFORMA METALICA PARA ANDAMIOS

(SUSTITUYE AL TABLON DE MADERA)



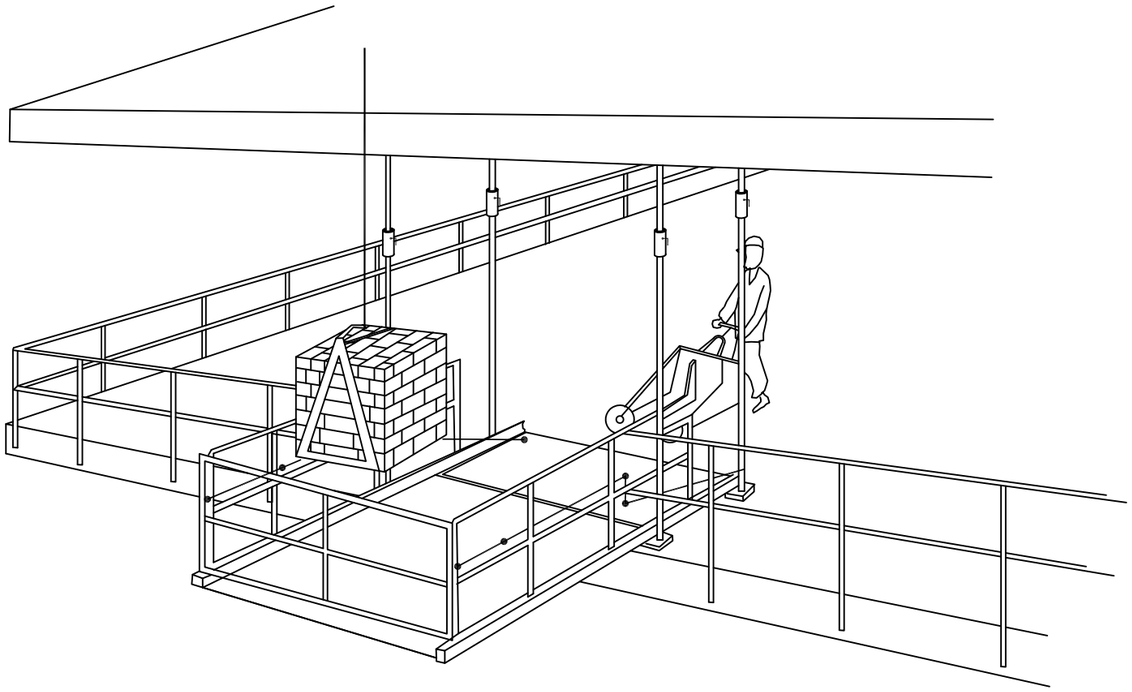


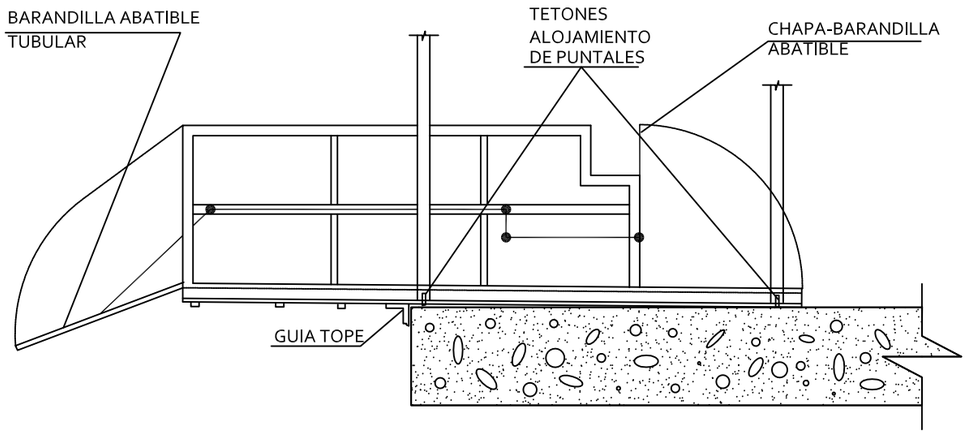
ALZADO

DETALLE DE PLATAFORMA DE ANDAMIO DE CUERPOS METALICOS

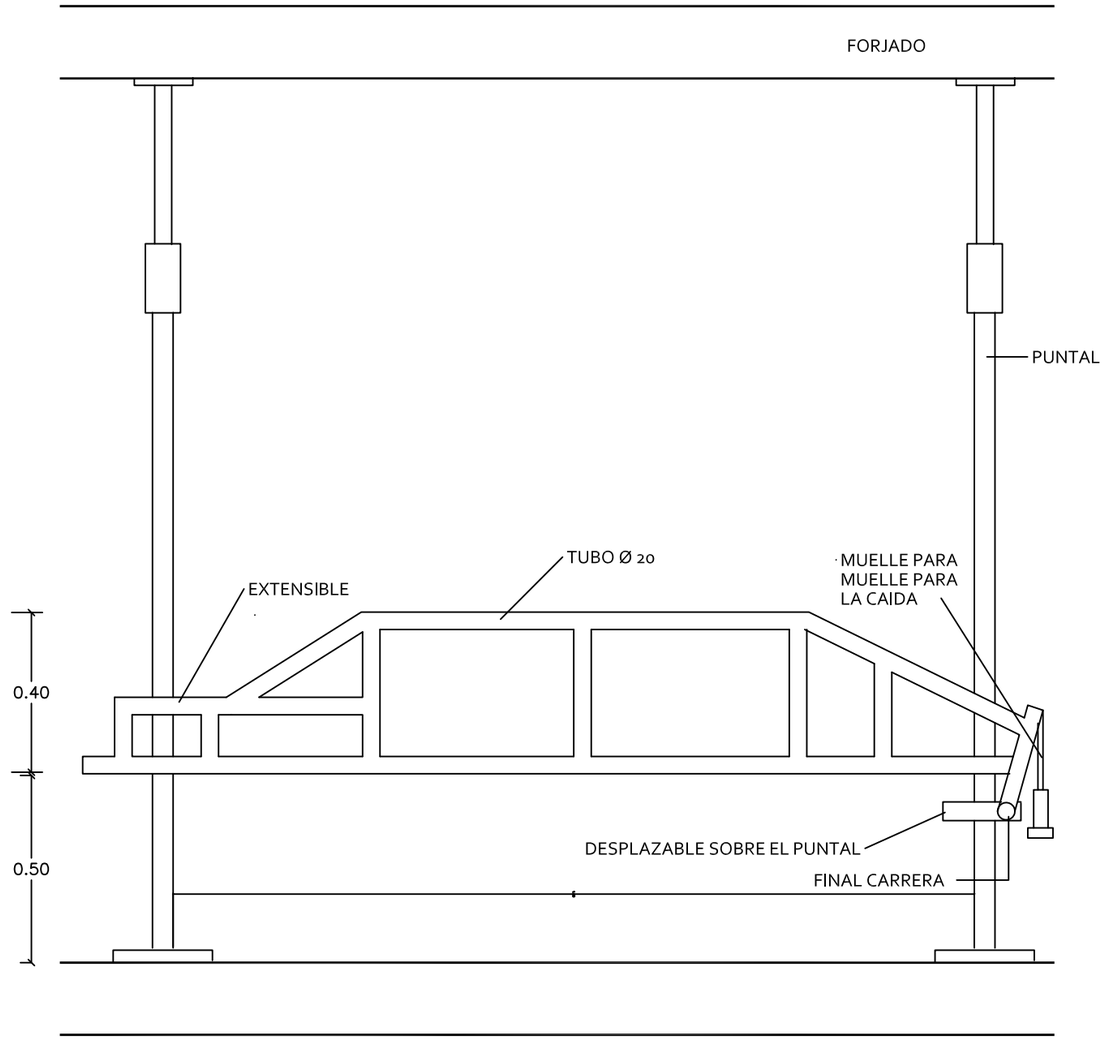
IZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - izbarkitektura@gmail.com

PLATAFORMA VOLADA PARA DESCARGA DE MATERIALES



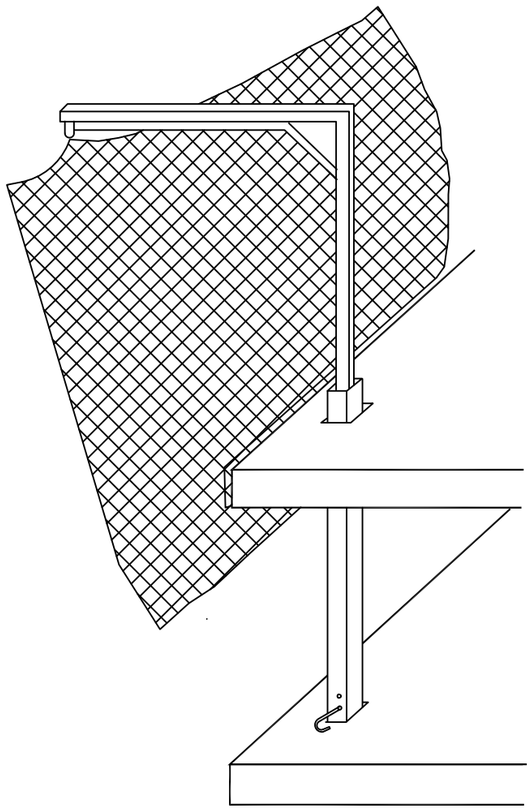


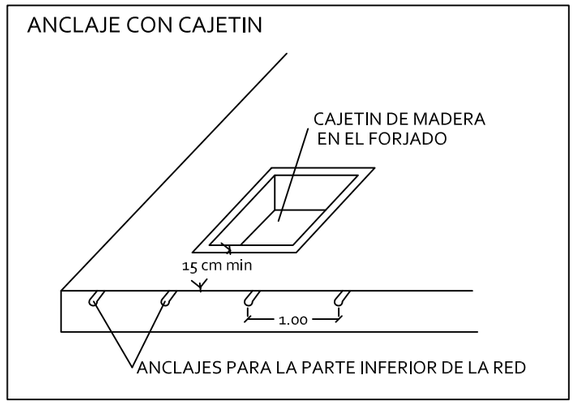
BARANDILLA MONTACARGAS

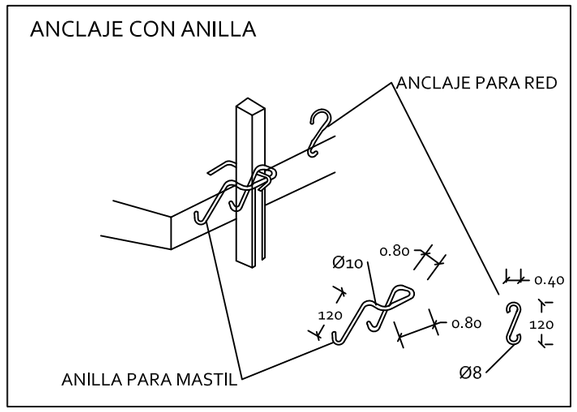


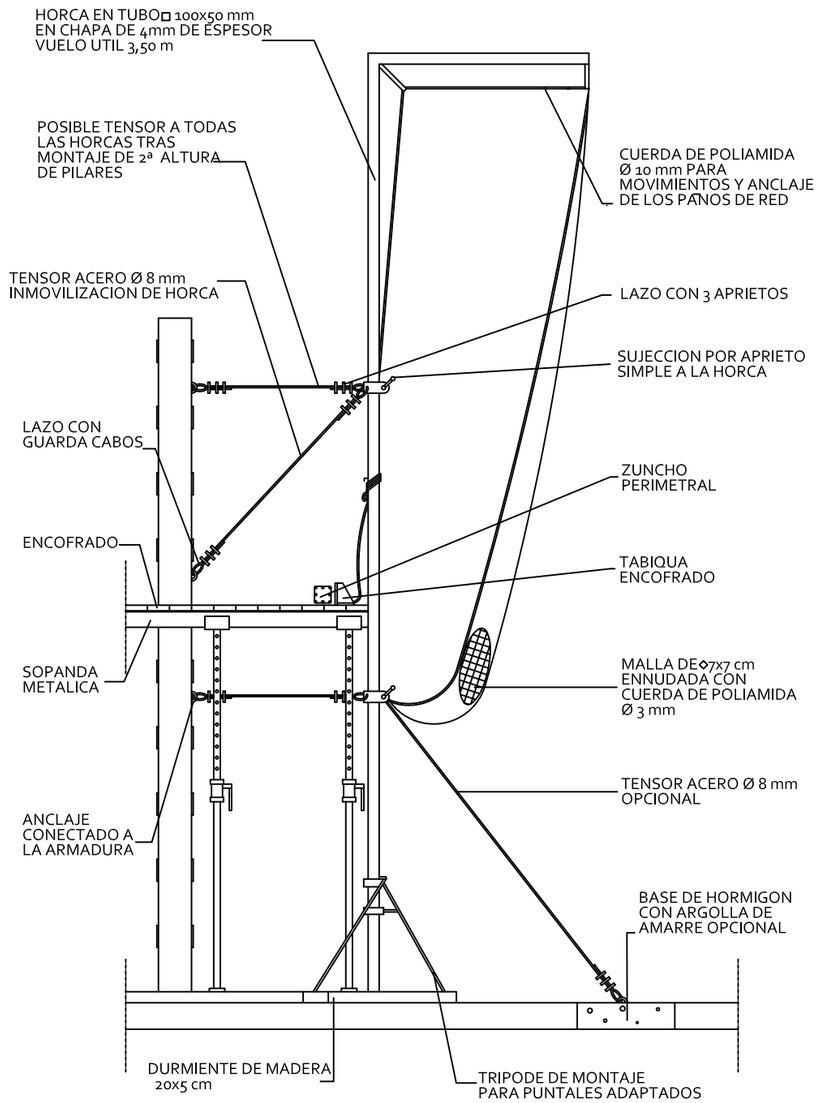
MEDIANTE UN DISPOSITIVO ELECTRICO EL MONTACARGAS
NO PUEDE FUNCIONAR SI LA BARANDILLA NO ESTA BAJADA

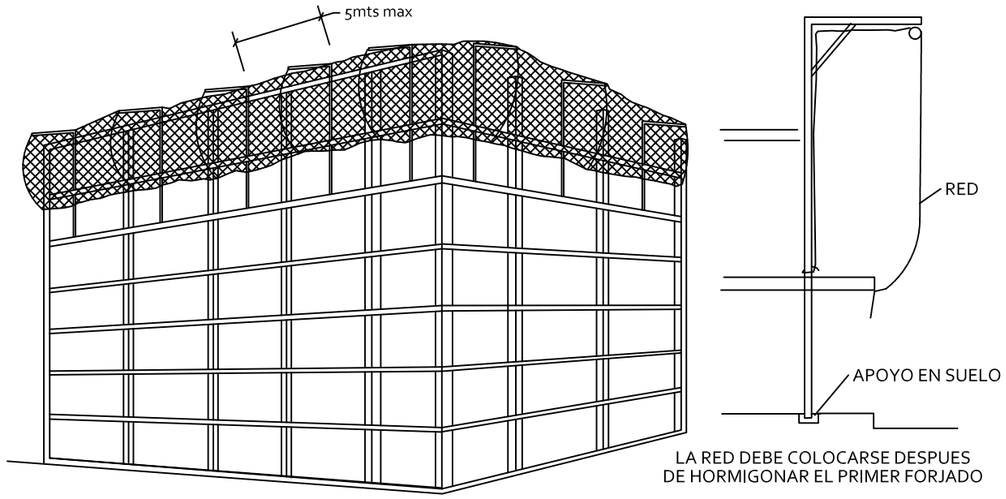
LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com

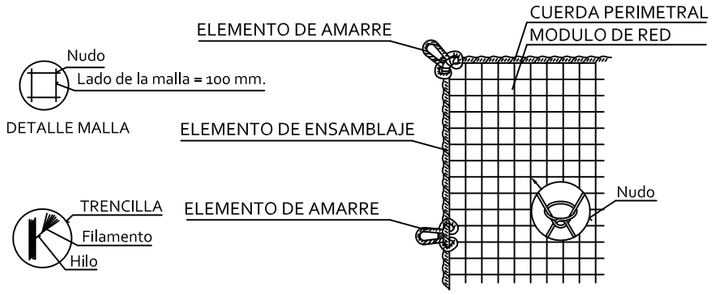






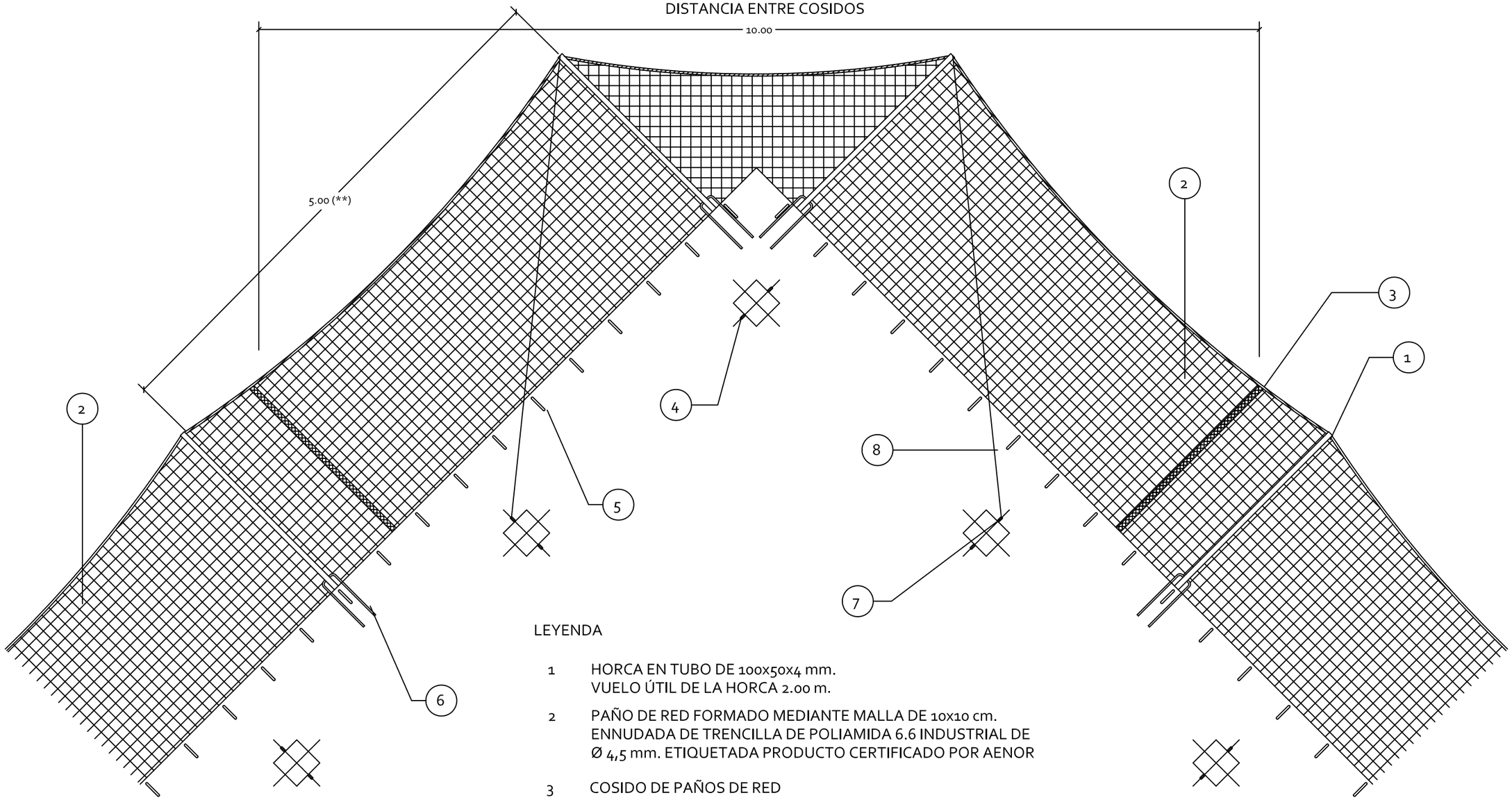






DETALLE DE RED DE SEGURIDAD PARA CAIDAS DE ALTURA

LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com



LEYENDA

1 HORCA EN TUBO DE 100x50x4 mm.
VUELO ÚTIL DE LA HORCA 2.00 m.

2 PAÑO DE RED FORMADO MEDIANTE MALLA DE 10x10 cm. ENNUDADA DE TRENCILLA DE POLIAMIDA 6.6 INDUSTRIAL DE Ø 4,5 mm. ETIQUETADA PRODUCTO CERTIFICADO POR AENOR

3 COSIDO DE PAÑOS DE RED

4 ANCLAJE PARA CINTURONES DE SEGURIDAD CLASE "C" DURANTE LAS MANIOBRAS DE MONTAJE Y DESMONTAJE DEL SISTEMA DE LAS REDES

5 GANCHO DE SUJECIÓN INFERIOR DE Ø 10 mm. INSTALADO CADA 50 cm.

6 OMEGA DE SUJECIÓN DE HORCAS DE Ø 16 SEGÚN DETALLE

7 ANCLAJE PARA INMOVILIZACIÓN DE HORCA

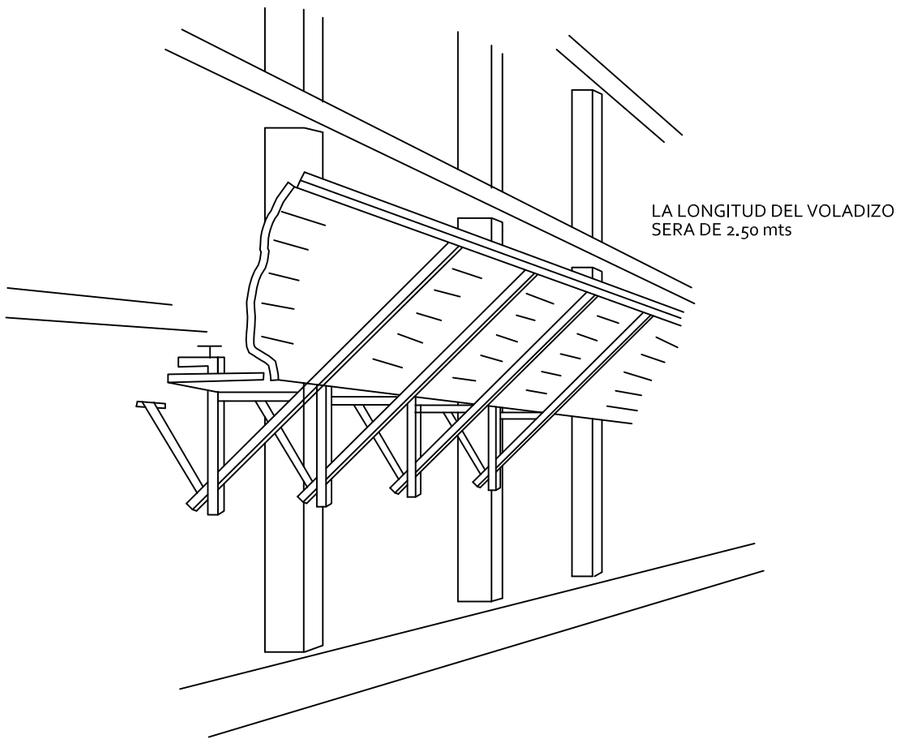
8 TENSOR DE CUERDA Ø 8 mm.

** DISTANCIA MAXIMA ENTRE HORCAS 5.00 m.

REDES DE PROTECCIÓN MEDIANTE HORCAS TIPO COMERCIAL

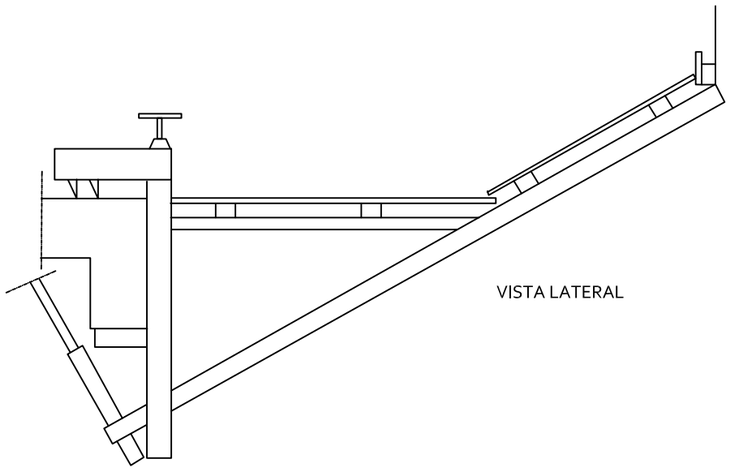
LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com

MARQUESINA DE SEGURIDAD



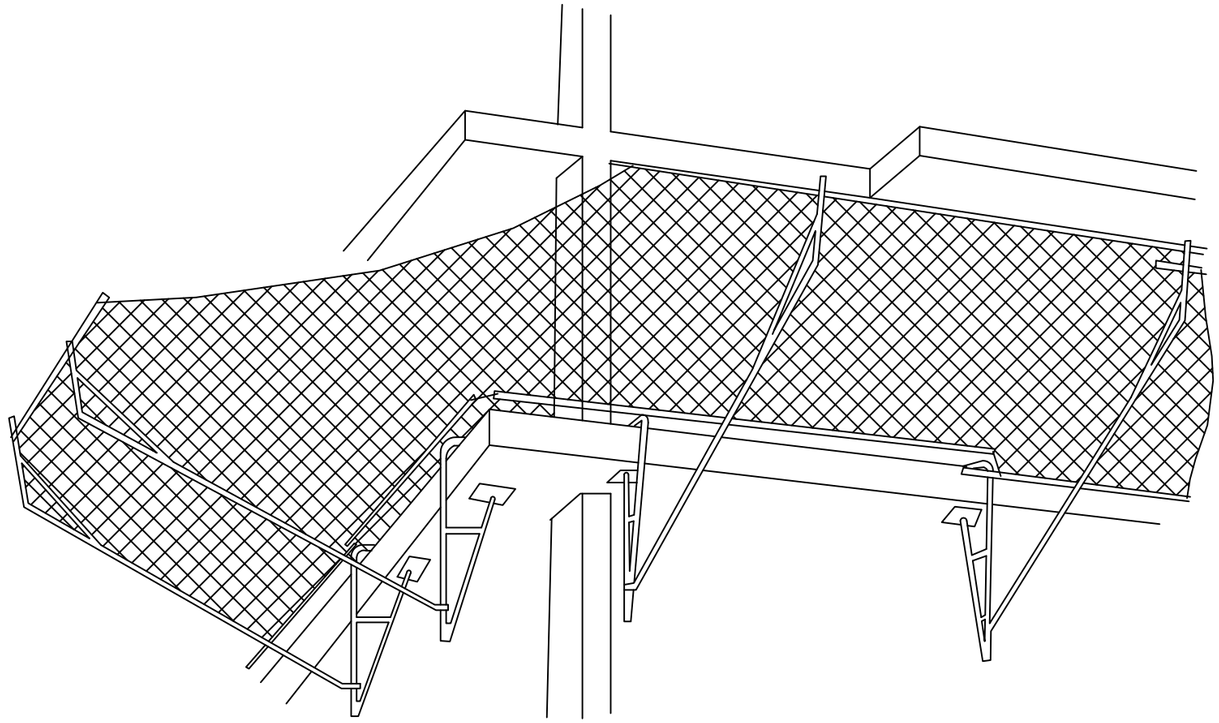
LA LONGITUD DEL VOLADIZO
SERA DE 2.50 mts

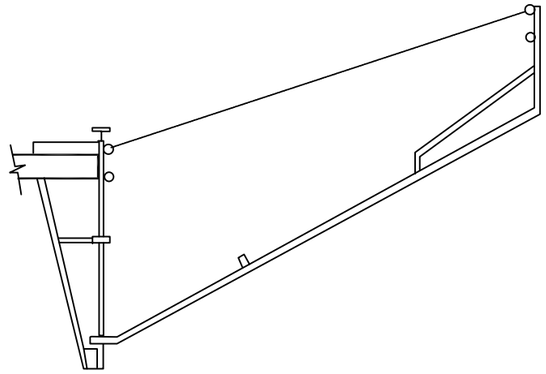
SE RECOMIENDA UNA SEPARACION ENTRE MORDAZAS DE 2 mts MAXIMO
LOS PAÑOS DE TABLAS SE MONTARAN SALTEADOS SOLAPANDO UNAS CON OTRAS



VISTA LATERAL

REDES DE SEGURIDAD TIPO MENSULA

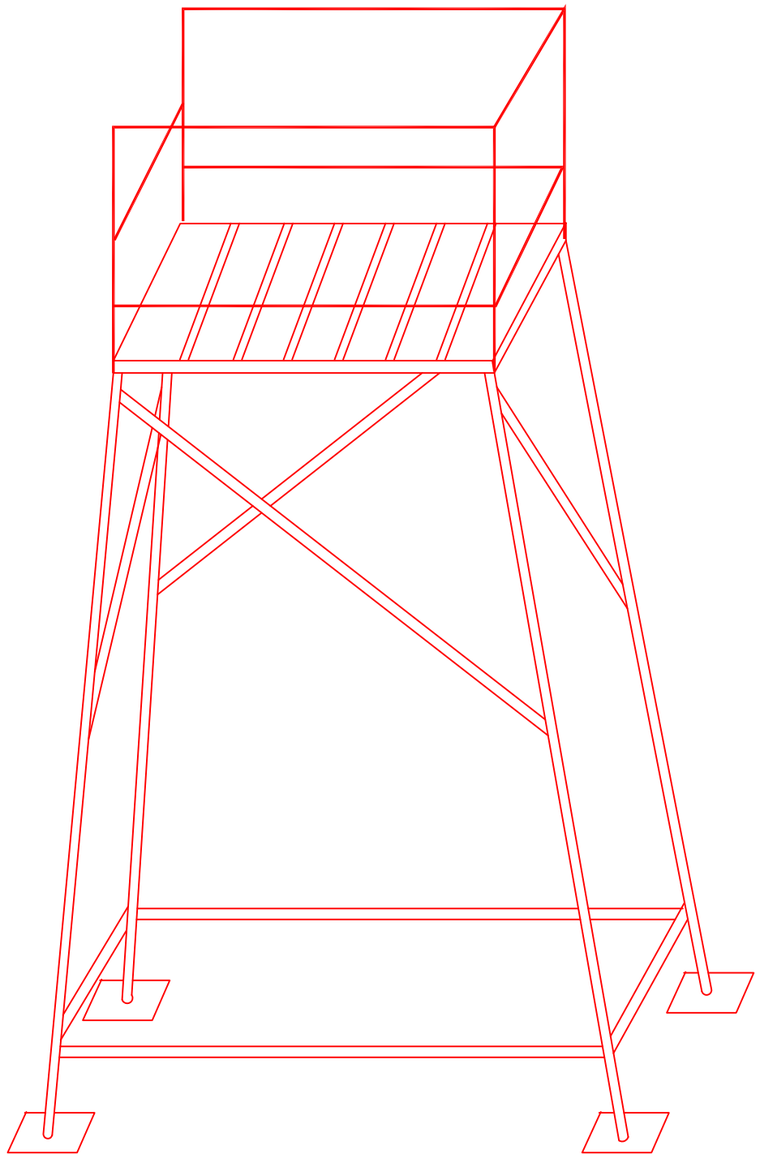




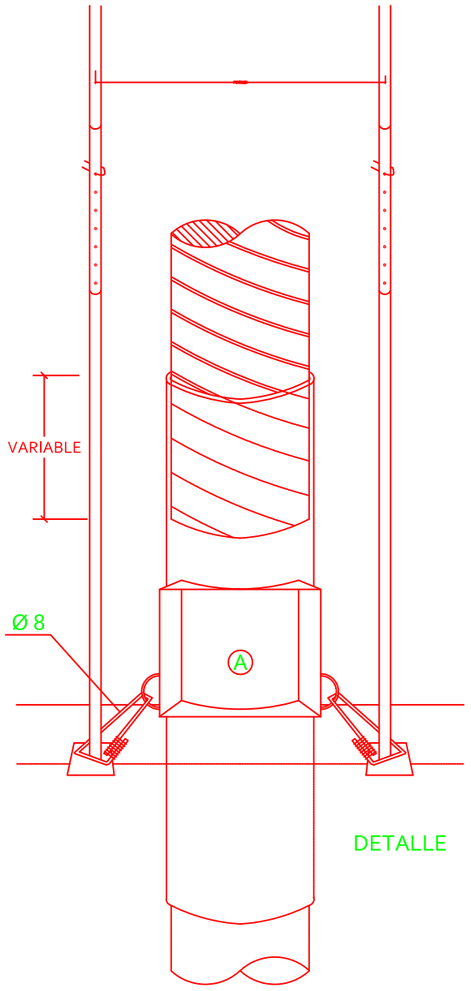
EN NINGUN CASO SE INSTALARA LA RED A UNA DISTANCIA
SUPERIOR A 6 mts DEL PISO DE TRABAJO

IZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - izbarkitektura@gmail.com

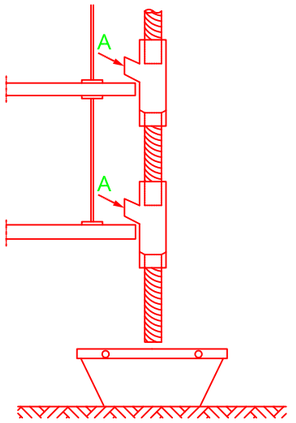
TORRETA PARA HORMIGONADO DE PILARES



BAJANTES DE ESCOMBROS TIPO TELESCOPICO



DETALLE



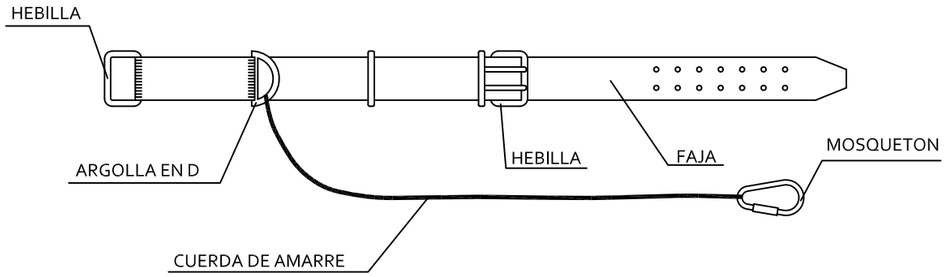
SECCION

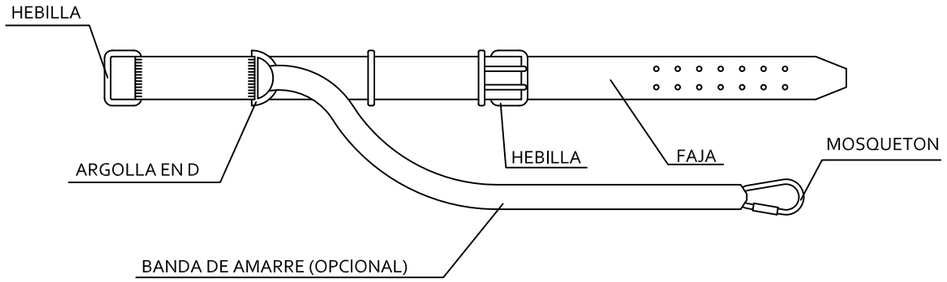
ESS D15 **OSASUN ETA SEGURTASUN AZTERLANA - XEHETASUNAK**

LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com

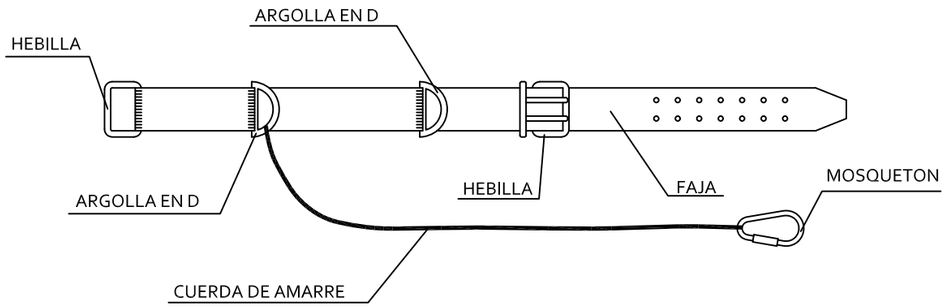
CINTURONES SEGURIDAD CLASE A

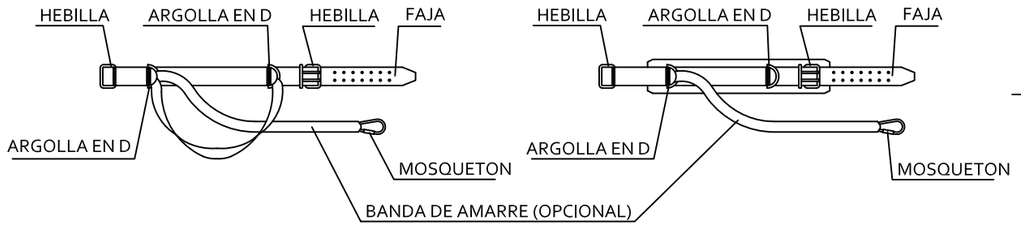
TIPO 1





TIPO 2

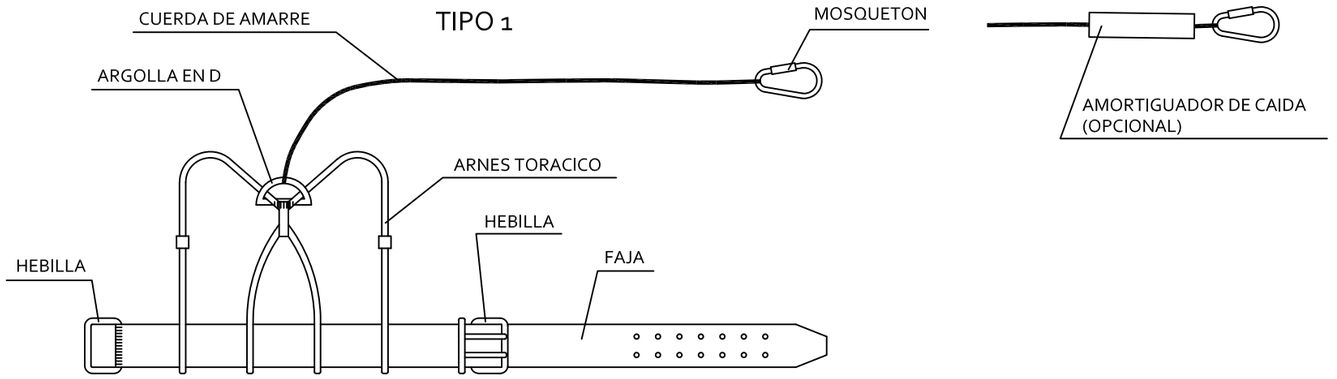




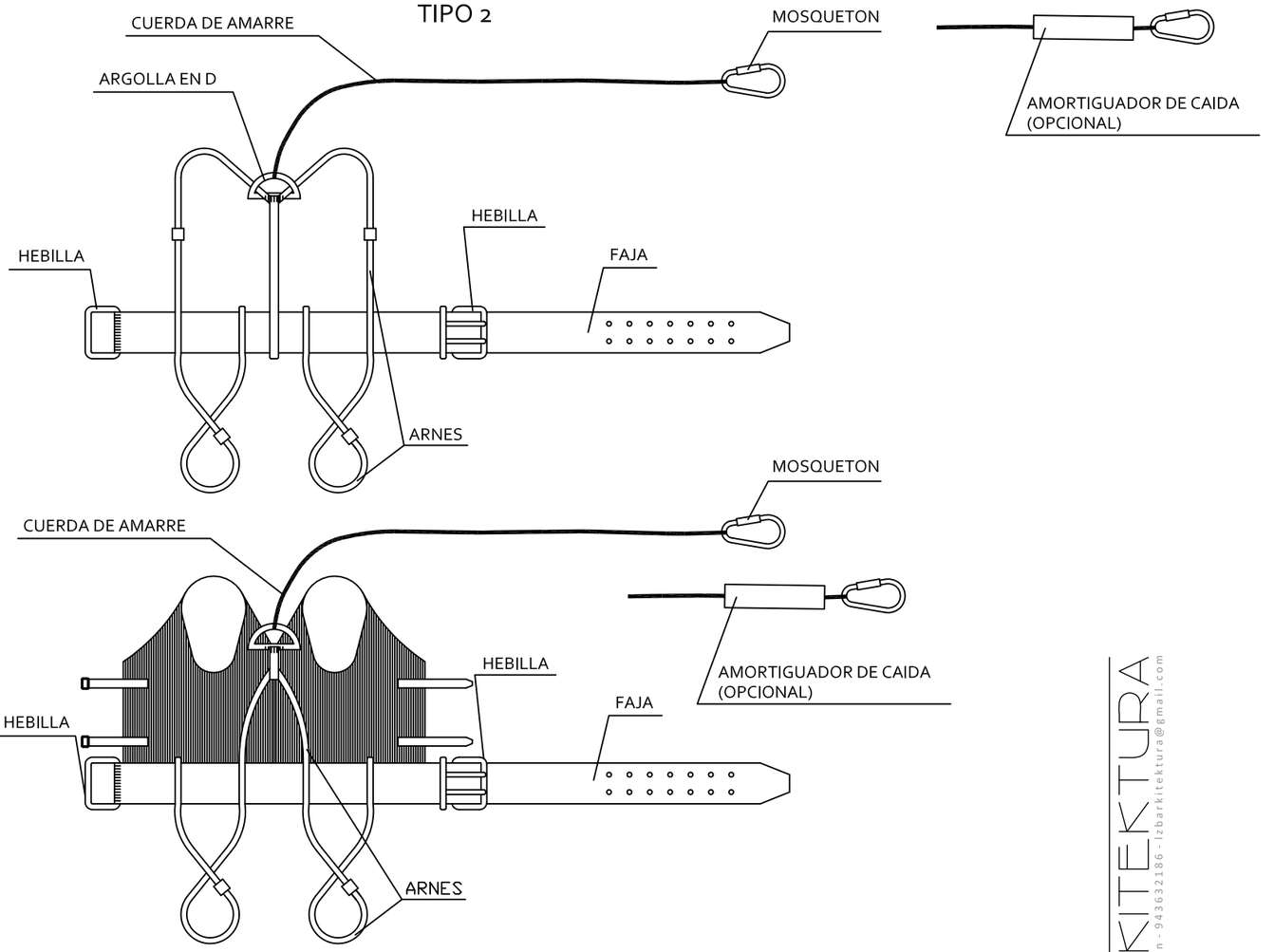
NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-13

CINTURONES SEGURIDAD CLASE B

TIPO 1

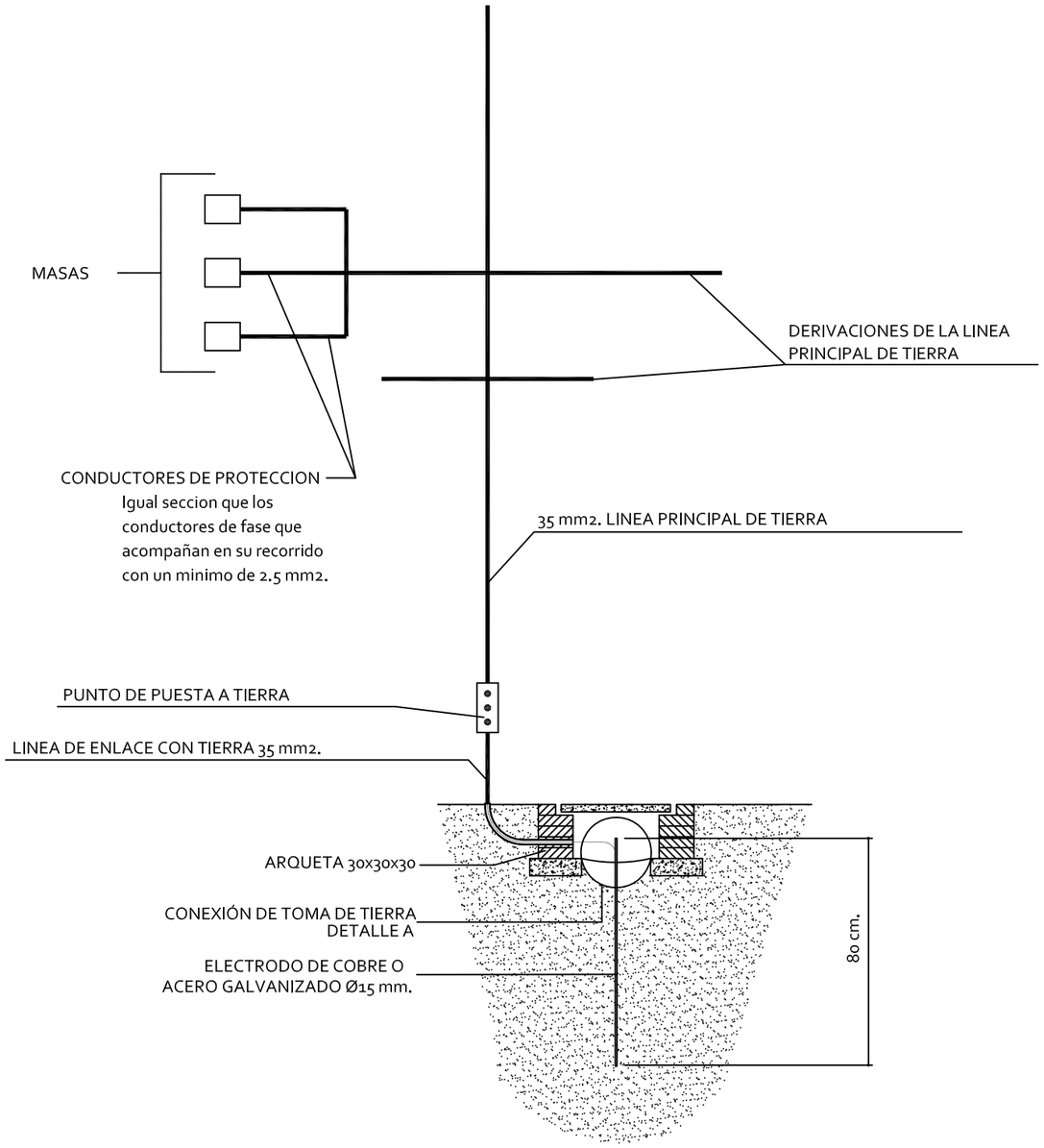


TIPO 2



NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-22

LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 142.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com



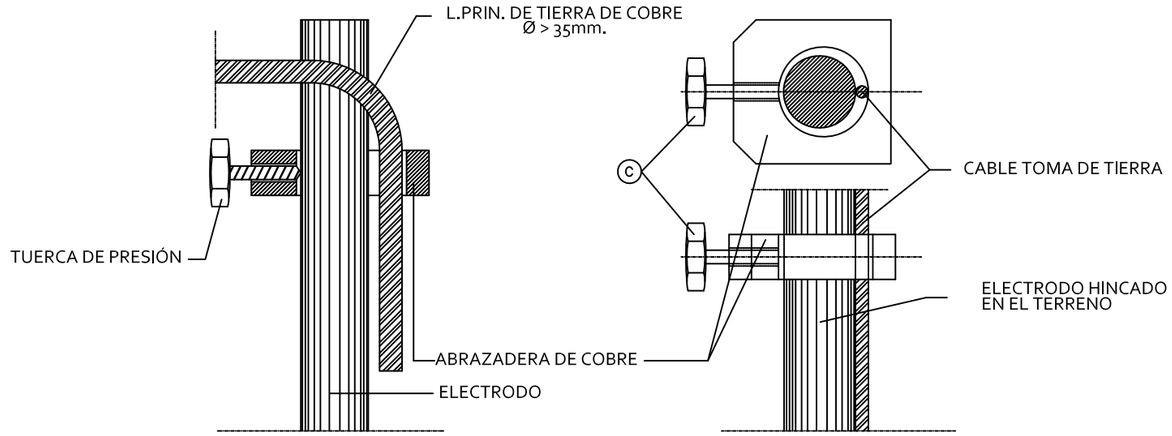
ALZADO-SECCION

PICA DE TOMA DE TIERRA

RESISTENCIA DE TOMA DE TIERRA R 80 ⏜

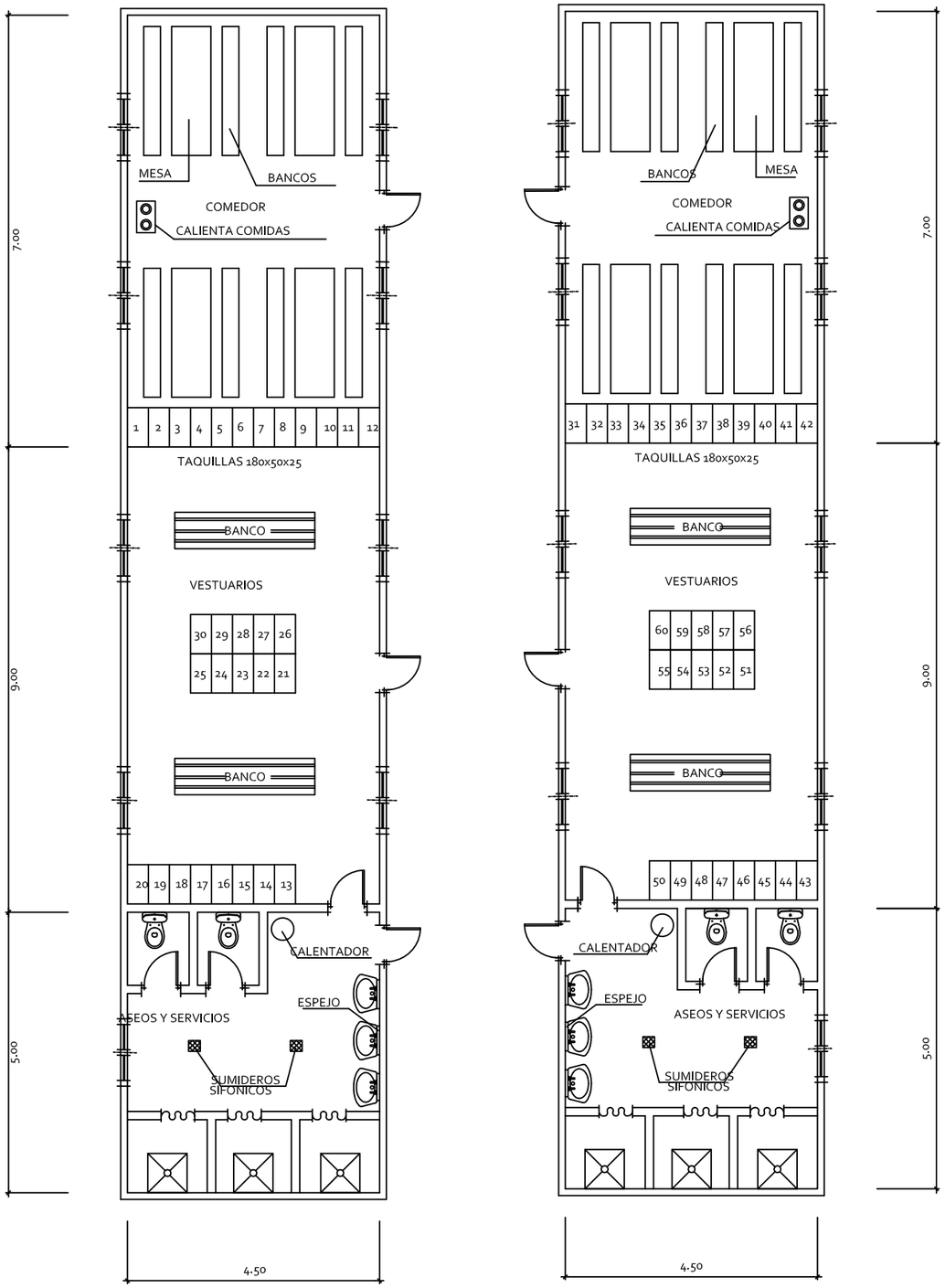
RESISTIVIDAD DEL TERRENO R 50 m. ⏜

DETALLE A

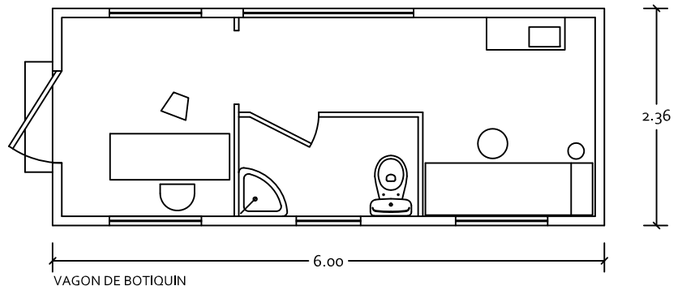


LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com

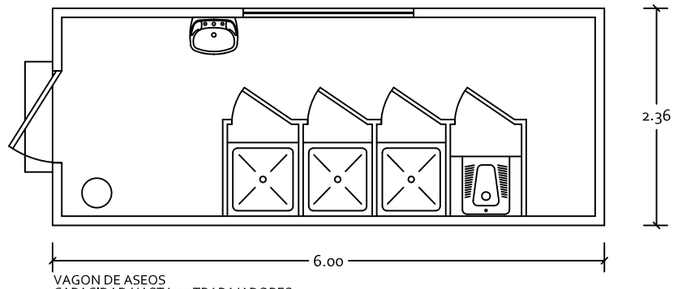
MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR, VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS



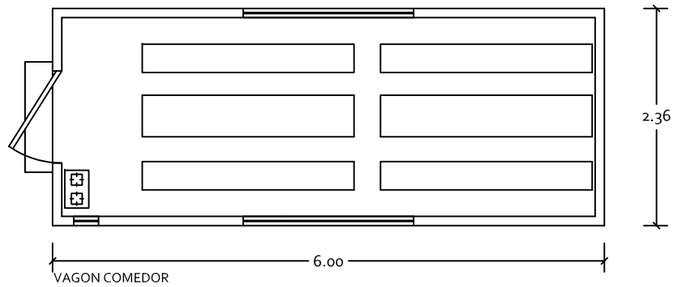
INSTALACION DE HIGIENE Y BIENESTAR



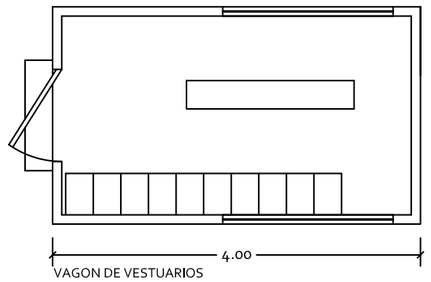
VAGON DE BOTIQUIN



VAGON DE ASEOS
CAPACIDAD HASTA 10 TRABAJADORES



VAGON COMEDOR



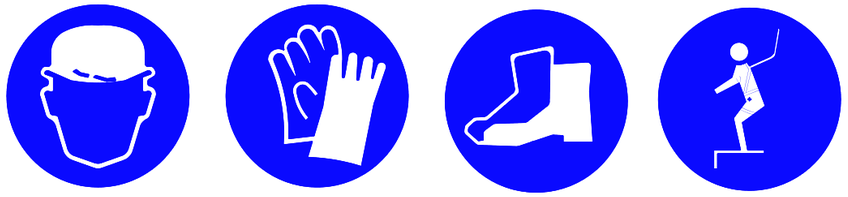
VAGON DE VESTUARIOS

SE PRESENTAN A MODO ORIENTATIVO EJEMPLOS DE CASETAS DE OBRA PARA ALBERGAR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

EL CONTRATISTA DISPONDRÁ DE INSTALACIONES DE CARACTERÍSTICAS SIMILARES A LAS DESCRITAS EN EL PRESENTE PLANO, DANDO CUMPLIMIENTO A LOS REQUERIMIENTOS DE ESTE TIPO DE INSTALACIONES FIJADOS EN MEMORIA DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com

SEÑALES DE SEGURIDAD QUE PRESCRIBEN UN COMPORTAMIENTO DETERMINADO

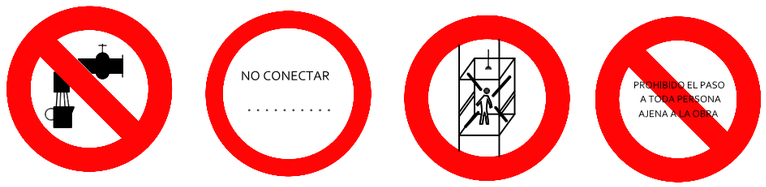


USO CASCO | USO GUANTES | USO BOTAS | USO CINTURON DE SEGURIDAD

EL COLOR DE SEGURIDAD EMPLEADO SERA EL AZUL Y DEBE CUBRIR AL MENOS EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL.

EL COLOR DE CONTRASTE BLANCO SE EMPLEARA PARA EL REBORDE Y EL ESQUEMA.

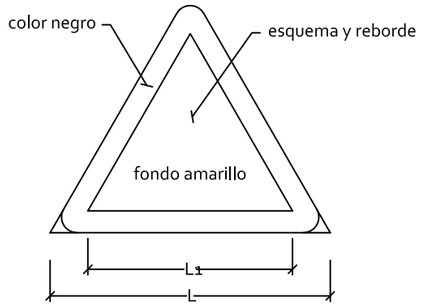
SEÑALES DE SEGURIDAD QUE PROHIBEN UN COMPORTAMIENTO SUSCEPTIBLE DE PROVOCAR UN PELIGRO



AGUA NO POTABLE | NO CONECTAR | PROHIBIDO A PERSONAS | PROHIBIDO EL PASO A TODO PERSONAL AJENO A LA OBRA

EL COLOR DE SEGURIDAD EMPLEADO PARA LA CORONA CIRCULAR Y LA BANDA OBLICUA SERA EL ROJO Y DEBE EMPLEARSE EN UNA PROPORCION TAL QUE OCUPE AL MENOS EL EL 33% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL.
LOS COLORES DE CONTRASTE EMPLEQDOS SERAN:
- BLANCO, PARA EL FONDO DE LA SEÑAL.
- NEGRO, PARA EL ESQUEMA.

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm.		
L	L1	m.
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



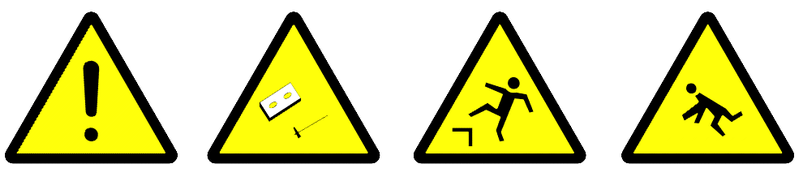
RIESGO INCENDIO | RIESGO EXPLOSION | RIESGO RADIACION | RIESGO CARGAS SUSPENDIDAS | RADIACIONES LASER

RIESGO INTOXICACION | RIESGO CORROSION | RIESGO ELECTRICO | PELIGRO INDETERMINADO | PASO DE CARRETILLAS

CAIDA DE OBJECTOS | DESPRENDIMIENTOS | MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO | CAIDAS A DISTINTO NIVEL | TIERRAS PUESTAS

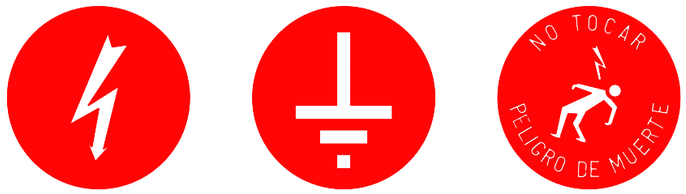
CAIDAS AL MISMO NIVEL | ALTA TEMPERATURA | BAJA TEMPERATURA | ALTA PRESION

SEÑALES DE SEGURIDAD QUE ADVIERTEN UN PELIGRO



PELIGRO INDETERMINADO | CAIDA DE OBJETOS | CAIDAS A DISTINTO NIVEL | CAIDAS AL MISMO NIVEL

EL COLOR EMPLEADO SERA EL AMARILLOY DEBE CUBRIR AL MENOS EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL.



RIESGO ELECTRICO | PUESTA DE TIERRA | RIESGO ELECTRICO

EL COLOR DE SEGURIDAD EMPLEADO SERA EL ROJO Y CUBRIRA AL MENOS EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL
EL COLOR DE CONTRASTE BLANCO SE EMPLEARA PARA EL ESQUEMA.

IZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - izbarkitektura@gmail.com

KARMELO ETXEGARAI - PERDILLEGI ERAIKINEKO PATIOA ERABERRITZEA -**SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERLANA**

arkitektoak: Ane Zeberio Bereau (72059958HAEO) Julen Luzurlaga (57039758HAEO) 2025 URTARRILA sustatzailea: Azpeitiko Udala

ESS D19 **OSASUN ETA SEGURTASUN AZTERLANA - XEHETASUNAK**

LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD – PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	IMPORTE	%
INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	1.535,52 €	31,53%
SEÑALIZACIONES	979,64 €	20,11%
PROTECCIONES PERSONALES	1.433,82 €	29,44%
PROTECCIONES COLECTIVAS	579,04 €	11,89%
MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	342,22 €	7,03%
TOTAL SEGURIDAD Y SALUD	**4.870,24 €**	

Irun, 2025eko martxoa / marzo de 2025,



Ane Zeberio Bereau Ark.



Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 INST. PROVISIONALES DE OBRA								
	SUBCAPÍTULO 01.01 ALQUILER CASETAS PREFABR. OBRA								
01.01.05	**Ud ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS**								
	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.								
							6,00	79,50	477,00
01.01.07	**Ud ALQUILER CASETA ASEO 4,00X2,25 M.**								
	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4,00x2,25 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m. de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos platos de ducha y un lavabo corrido con tres grifos. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.								
							6,00	85,20	511,20
01.01.13	**Ud TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA**								
	Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.								
							2,00	143,90	287,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 ALQUILER CASETAS								**1.276,00**
	SUBCAPÍTULO 01.02 ACOMETIDAS PROVISIONALES								
01.02.01	**Ud ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA**								
	Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.								
							1,00	67,58	67,58
01.02.02	**Ud ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA**								
	Ud. Acometida provisional de fontaneria a casetas de obra.								
							1,00	59,62	59,62
01.02.03	**Ud ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA**								
	Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.								
							1,00	49,46	49,46
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 ACOMETIDAS								**176,66**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.03 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO								
01.03.02	**Ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS**								
	Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)								
							2,00	14,33	28,66
01.03.03	**Ud JABONERA INDUSTRIAL**								
	Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)								
							1,00	3,45	3,45
01.03.12	**Ud CONVECTOR ELÉCTRICO 1500 W.**								
	Ud. Convector eléctrico de 1.500 W., instalado (2 usos).								
							1,00	19,45	19,45
01.03.13	**Ud DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L.**								
	Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)								
							1,00	12,13	12,13
01.03.14	**Ud BOTIQUIN DE OBRA**								
	Ud. Botiquín de obra instalado.								
							1,00	14,56	14,56
01.03.16	**Ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES**								
	Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)								
							1,00	4,61	4,61
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 MOBILIARIO Y								**82,86**
	TOTAL CAPÍTULO 01 INST. PROVISIONALES DE OBRA.....								**1.535,52**
	CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIONES								
	SUBCAPÍTULO 02.01 SEÑALES								
02.01.01	**Ud SEÑAL STOP CON SOPORTE**								
	Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)								
							1,00	27,52	27,52
02.01.02	**Ud SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE**								
	Ud. Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)								
							1,00	28,68	28,68
02.01.03	**Ud SEÑAL CUADRADA CON SOPORTE**								
	Ud. Señal de recomendación cuadrada normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)								
							1,00	32,58	32,58
02.01.04	**Ud SEÑAL CIRCULAR CON SOPORTE**								
	Ud. Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)								
							1,00	27,52	27,52
02.01.12	**Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM.**								
	Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.								
							1,00	20,31	20,31
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 SEÑALES.....								**136,61**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.02 VALLAS Y ACOTAMIENTOS								
02.02.01	**Ud VALLA DE OBRA CON TRÍPODE**								
	Ud. Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)								
							3,00	3,15	9,45
02.02.02	**Ud VALLA CONTENCIÓN PEATONES**								
	Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)								
							2,00	1,39	2,78
02.02.03	**Ml VALLA METÁLICA MÓVIL**								
	Ml. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).								
							120,00	5,07	608,40
02.02.04	**Ml VALLA COLGANTE SEÑALIZACIÓN**								
	Ml. Valla colgante de señalización realizada con material plástico pintado en rojo y blanco, incluso cordón de sujección, soporte métalico, colocación y desmontado.								
							2,00	4,51	9,02
02.02.05	**Ml CINTA DE BALIZAMIENTO R/B**								
	Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.								
							200,00	0,97	194,00
02.02.06	**Ml BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE**								
	Ml. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso).								
							1,00	12,00	12,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 VALLAS Y ACOTAMIENTOS.								**835,65**
	SUBCAPÍTULO 02.03 VARIOS								
02.03.01	**Ud BOYAS INTERMITENTES C/CÉLULA**								
	Ud. Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado. (5 usos)								
							1,00	7,38	7,38
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 VARIOS.....								**7,38**
	TOTAL CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIONES.....								**979,64**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 PROTECCIONES PERSONALES								
	SUBCAPÍTULO 03.01 PROTECCIONES PARA CABEZA								
03.01.01	**Ud CASCO DE SEGURIDAD**								
	Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.								
							10,00	2,08	20,80
03.01.02	**Ud PANT. SEGURID. PARA SOLDADURA**								
	Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.								
							1,00	8,36	8,36
03.01.03	**Ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR**								
	Ud. Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.								
							1,00	12,77	12,77
03.01.04	**Ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**								
	Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.								
							1,00	9,01	9,01
03.01.05	**Ud PANTALLA MALLA METÁLICA**								
	Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.								
							1,00	9,43	9,43
03.01.06	**Ud PANTALLA CORTOCIRCUITO ELÉCT.**								
	Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE								
							1,00	23,11	23,11
03.01.07	**Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS**								
	Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.								
							1,00	7,72	7,72
03.01.08	**Ud GAFAS ANTIPOLVO**								
	Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.								
							8,00	1,71	13,68
03.01.09	**Ud GAFAS PANORÁMICAS LÍQUIDOS**								
	Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.								
							1,00	8,64	8,64
03.01.10	**Ud MASCARILLA ANTIPOLVO**								
	Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.								
							8,00	1,93	15,44
03.01.11	**Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**								
	Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.								
							8,00	0,47	3,76
03.01.12	**Ud PROTECTORES AUDITIVOS**								
	Ud. Protectores auditivos, homologados.								
							5,00	5,36	26,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 PROTECCIONES PARA								**159,52**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.02 PROTECCIÓN VÍAS RESPIRATORIAS								
03.02.06	**Ud MASCARILLA POLVOS TÓXICOS FFP1**								
	Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP1 desechable, homologada CE.								
							10,00	0,82	8,20
03.02.07	**Ud MASCARILLA POLVOS TÓXICOS FFP2**								
	Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP2 con válvula, desechable, homologada CE.								
							10,00	1,63	16,30
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 PROTECCIÓN VÍAS								**24,50**
	SUBCAPÍTULO 03.03 PROTECCIÓN TOTAL DEL CUERPO								
03.03.01	**Ud MONO DE TRABAJO**								
	Ud. Mono de trabajo, homologado CE.								
							2,00	9,65	19,30
03.03.02	**Ud IMPERMEABLE**								
	Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.								
							2,00	4,90	9,80
03.03.03	**Ud MANDIL SOLDADOR SERRAJE**								
	Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.								
							1,00	9,99	9,99
03.03.04	**Ud CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE**								
	Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.								
							1,00	32,16	32,16
03.03.05	**Ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR**								
	Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.								
							4,00	12,86	51,44
03.03.06	**Ud CINTURÓN SEGURIDAD CLASE A**								
	Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.								
							2,00	45,45	90,90
03.03.07	**Ud ARNÉS SEGURIDAD AMARRE DORSAL**								
	Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.								
							2,00	18,07	36,14
03.03.08	**Ud ARNÉS AMARRE DORSAL Y TORSAL**								
	Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.								
							2,00	23,24	46,48
03.03.10	**Ud ANTICAIDAS DESLIZANTE C. ACERO**								
	Ud. Anticaidas deslizante para cable de acero de 8 mm. c/mosquetón, homologada CE.								
							2,00	167,23	334,46
03.03.12	**Ud APARATO FRENO**								
	Ud. Aparato de freno de paracaidas, homologado.								
							2,00	43,22	86,44
03.03.16	**Ud CINTURÓN ANTILUMBAGO**								
	Ud. Cinturón antilumbago cieere hebilla, homologado CE.								
							2,00	11,86	23,72
03.03.17	**Ud FAJA ELÁSTICA SOBRESFUERZOS**								
	Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.								
							2,00	22,73	45,46

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03.18	**Ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS**								
	Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.								
							4,00	15,01	60,04
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 PROTECCIÓN TOTAL DEL								**846,33**
	SUBCAPÍTULO 03.04 PROTECCIÓN DEL OIDO								
03.04.01	**Ud TAPONES ANTIRUIDO**								
	Ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.								
							30,00	0,17	5,10
03.04.02	**Ud PROTECTORES AUDITIVOS VERST.**								
	Ud. Protectores auditivos tipo orejera versatil, homologado CE.								
							3,00	12,56	37,68
03.04.03	**Ud PROTECTORES AUDITIVOS EXIG.**								
	Ud. Protectores auditivos tipo orejera para, entornos exigentes, homologado CE.								
							3,00	16,75	50,25
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 PROTECCIÓN DEL OIDO.....								**93,03**
	SUBCAPÍTULO 03.05 PROTECC. DE MANOS Y BRAZOS								
03.05.01	**Ud PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL**								
	Ud. Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.								
							8,00	0,81	6,48
03.05.02	**Ud PAR GUANTES NEOPRENO 100%**								
	Ud. Par de neopreno 100%, homologado CE.								
							10,00	1,71	17,10
03.05.06	**Ud PAR GUANTES NITRILO 100%**								
	Ud. Par de guantes de nitrilo 100% azul, homologado CE.								
							5,00	1,02	5,10
03.05.07	**Ud PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM.**								
	Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.								
							2,00	5,36	10,72
03.05.09	**Ud PAR MANGUITOS SOLDADOR H.**								
	Ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje grado A, homologado CE.								
							2,00	7,29	14,58
03.05.10	**Ud MANO PARA PUNTERO**								
	Ud. Protector de mano para puntero, homologado CE.								
							2,00	1,93	3,86
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.05 PROTECC. DE MANOS Y								**57,84**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.06 PROTECCIONES DE PIES Y PIERNAS								
03.06.04	**Ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE**								
	Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.								
							10,00	16,72	167,20
03.06.08	**Ud PAR RODILLERAS DE CAUCHO**								
	Ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.								
							10,00	8,54	85,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.06 PROTECCIONES DE PIES Y								**252,60**
	TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIONES PERSONALES.....								**1.433,82**
	CAPÍTULO 04 PROTECCIONES COLECTIVAS								
	SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES HORIZONTALES								
04.01.04	**Ud TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETA**								
	Ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas).								
							15,00	6,86	102,90
04.01.05	**Ud TAPA PROVISIONAL PARA POZO**								
	Ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas).								
							4,00	8,87	35,48
04.01.08	**Ml CABLE DE ATADO TRABAJOS ALTURA**								
	Ml. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto madiante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.								
							10,00	1,99	19,90
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES								**158,28**
	SUBCAPÍTULO 04.02 PROTECCIONES VERTICALES								
04.02.05	**M2 RED VERTICAL PROTECCIÓN HUECOS**								
	M2. Red vertical para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.								
							10,00	1,64	16,40
04.02.08	**Ml BARANDILLA PUNTALES Y TABLÓN**								
	Ml. Barandilla con soporte de puntales telescópicos y tres tablones de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.								
							80,00	3,37	269,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 PROTECCIONES								**286,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.03 PROTECCIONES VARIAS								
04.03.07	**Ud EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B**								
	Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.								
							2,00	30,30	60,60
04.03.08	**Ud EXTINTOR NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B**								
	Ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.								
							1,00	74,16	74,16
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 PROTECCIONES VARIAS.....								**134,76**
	TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIONES COLECTIVAS.....								**579,04**
	CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD								
	SUBCAPÍTULO 05.01 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD								
05.01.01	**Hr COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE**								
	Hr. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.								
							1,00	38,77	38,77
05.01.02	**Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE**								
	Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.								
							1,00	8,52	8,52
05.01.03	**Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.**								
	Ud. Reconocimiento médico obligatorio.								
							5,00	31,56	157,80
05.01.04	**Hr EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV.**								
	H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.								
							1,00	14,96	14,96
05.01.05	**Ud LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN CASETA**								
	Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.								
							1,00	108,41	108,41
05.01.06	**Hr CUADRILLA EN REPOSICIONES**								
	Hr. Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinario, i/costes indirectos.								
							1,00	13,76	13,76
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 MANO DE OBRA DE								**342,22**
	TOTAL CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....								**342,22**
	TOTAL.....								**4.870,24**

A.3 ERANSKINA: HONDAKINEN KUDEAKETARAKO AZTERLANA

(JATORRIZKO PROIEKTUAREN AGIRIAK ERANSTEN DIRA)

A.3 ERANSKINA - Hondakinen Kudeaketarako Azterlana

ANEXO A.3 - Estudio de Gestión de RCDs

ÍNDICE

1.- Antecedentes.
2.- Contenido del documento.
3.- Agentes.
4.- Datos de la obra.
5.- Normativa comunitaria, estatal y autonómica.
6.- Identificación de los residuos (según orden MAM/304/2002).
7.- Estimación de la cantidad de residuos a generar y valoración del coste para la gestión de los RCDs.
8.- Medidas para la prevención de residuos.
9.- Medidas de separación.
10.- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos externos.
11.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de RCDs generados.
12.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (valorización ex situ).
13.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (eliminación).
14.- Fases de las demoliciones.
15.- Instalaciones para almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
16.- Pliego de condiciones y obligaciones de gestión de los residuos.

1 ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta en base al Proyecto de Ejecución para la mejora del patio escolar en Azpeitiko Ikastola – Karmelo Etxegarai, edificio de Educación Primaria, situado en calle Perdillegi, 2, Azpeitia, redactado por los arquitectos Ane Zeberio Bereau y Julen Luzuriaga Zabaleta, colegiados 620599 y 570397 del COAVN, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, así como con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción obligatoria del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) por parte del Constructor (poseedor). En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Dicho proyecto constructivo recoge una serie de mediciones y presupuesto y este estudio supone un complemento a éste. Por otro lado, cabe señalar que todos los materiales derivados de la demolición, recogidos en el proyecto, deberán gestionarse adecuadamente por gestores autorizados, de acuerdo con el principio de Jerarquía contemplado en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

De acuerdo con el Decreto 112/2012, tras la finalización de las obras la dirección facultativa deberá firmar el informe final de gestión de residuos (IFG), elaborado en términos del artículo 6.

2 CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, se presenta este Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el artículo 4, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos que se van a generar. (Según Orden MAM/304/2002)
- Medidas para la prevención de estos residuos.
- Operaciones de reutilización, valorización y eliminación de residuos.

- Medidas contempladas para la separación de los residuos.
- Pliego de prescripciones técnicas para la gestión.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presup. del proyecto.

De igual manera, de acuerdo con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el anexo I dispondrá del siguiente contenido:

a) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

b) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

c) Las operaciones de valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

d) Las medidas para la separación de los residuos en obra.

e) La descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Así mismo se presentará plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.

f) Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

g) Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

h) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.

i) En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto.

3 AGENTES

PROMOTOR / PRODUCTOR

Identificación:	Ayuntamiento de Azpeitia
NIF:	P2001900F
Dirección postal:	Plaza Nagusia, 5 - 20730 Azpeitia (Gipuzkoa)
Tel.:	
e-mail:	

REDACTORES DEL PROYECTO

Identificación:	LZB Arkitektura kooperatiba elkarte txikia
CIF:	F75099796
Arquitectos redactores	Ane Zeberio Bereau 620599 COAVN Julen Luzuriaga Zabaleta 570397 COAVN
Dirección postal:	Aixin Zolua 5, behea – 20304 Irun (Gipuzkoa)
Tel.:	660 28 04 61
e-mail:	LZBarkitektura@gmail.com

REDACTORES DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Identificación:	LZB Arkitektura Koop. Elk. Txikia
CIF:	F75099796
Arquitectos redactores	Ane Zeberio Bereau 620599 COAVN Julen Luzuriaga Zabaleta 570397 COAVN
Dirección postal:	Aixin Zolua 5, behea – 20304 Irun (Gipuzkoa)
Tel.:	660 28 04 61
e-mail:	LZBarkitektura@gmail.com

4 DATOS DE LA OBRA

DATOS GENERALES Y DE UBICACIÓN DE LA OBRA

Dirección:	Perdillegi kalea 2, 20270 Azpeitia (Gipuzkoa)
Nº catastro:	5981166
Coordenadas UTM	X: 559518 Y: 4781053
Superficie parcela:	6.079,00 m2
Sup. const.:	3.225,00 m2

TIPO DE OBRA

Tipo de actuación	Adecuación de patio escolar - urbanización
Tipo de estructura	-
Nº de plantas	-

USO PREVIO DEL EDIFICIO

Uso previo:	-

5 NORMATIVA COMUNITARIA, NACIONAL Y AUTONÓMICA. LISTADO NO EXHAUSTIVO

5.1 NORMATIVA COMUNITARIA

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.

- Resolución del Consejo, de 24 de febrero de 1997, sobre una estrategia comunitaria de gestión de residuos.

- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril 1999, relativa al vertido de residuos y Decisión 2003/33/CE del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos, con arreglo al Art. 16 y al Anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.

- Directiva del Consejo 1999/31/CE, 26 de abril, relativa al vertido de residuos, dirigida a limitar el vertido de determinados residuos.

- Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.

- Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.

- Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero de 2001; 2001/119/CE, de 22 de enero de 2001; Decisión

2001/573/CE del Consejo, de 23 de julio de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, en lo que se refiere a la lista de residuos.

5.2 NORMATIVA ESTATAL

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y posteriores modificaciones.

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de envases y la Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.

- Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997 y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución.

- Real Decreto 1481/2001, que regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y posteriores modificaciones y la Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- Real Decreto 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y posteriores modificaciones.

- Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.

- Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006 y Plan Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.

- Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

5.3 NORMATIVA AUTONÓMICA DE LA C.A.P.V.

- Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo

- Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco. TÍTULO III. Ordenación de las actividades con incidencia en el medio ambiente. Capítulo IV. Residuos.

- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Decreto 407/2013, de 10 de septiembre, de suspensión temporal del Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

- Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

- Decreto 199/2006 de de 10 de octubre, por el que se establece el sistema de acreditación de entidades de investigación y recuperación de la calidad del suelo y se determina el contenido y alcance de las investigaciones de la calidad del suelo a realizar por dichas entidades.

6 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002)

La presente identificación de los residuos está codificada con arreglo a la lista europea de Residuos publicada por orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y a sus modificaciones posteriores. A la hora de catalogar e identificar los distintos residuos, se ha adoptado los códigos de las tablas que constan en el anexo I del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, pero bajo un orden secuencial.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la tabla 17 de la codificación de los residuos (Orden MAM/304/2002). No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m3 de aporte y que además no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

(*) Residuos potencialmente peligrosos.

	LER	DESCRIPCIÓN
		02.01 Insecticidas
	02.01.08*	Insecticidas y pesticidas
		03.03 Papel y cartón
	03.03.08	Papel-Cartón
		04.02 Textiles
	04.02.22	Textiles
		08.01 Pinturas y barnices
	08.01.11*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)
	08.01.12	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)
	08.01.13*	Lodos de pintura
	08.01.19*	Agua contaminada en cabina de pintura
		08.01 Lodos cerámicos
	08.02.02	Lodos que contienen materiales cerámicos
		08.04 Adhesivos y sellantes
	08.04.09*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)
	08.04.10	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)
		12.01 Virutas de mecanizado
	12.01.09*	Taladrina
	12.01.14*	Virutas de mecanizado contaminadas
		13.02 Aceites
	13.02.05*	Aceites usados
		13.05 Lodos aceitosos
	13.05.02*	Lodos aceitosos
		14.06 Disolventes
	14.06.02*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados
	14.06.03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados
		15.01 Envases
	15.01.01	Envases de papel-cartón (sin pictograma)
	15.01.02	Envases de plástico (sin pictograma)
	15.01.03	Envases de madera (sin pictograma)
	15.01.04	Envases de metálicos (sin pictograma)
	15.01.05	Envases compuestos
	15.01.06	Envases mixtos
	15.01.10*	Envases vacíos de sustancias peligrosas
		15.02 Absorbentes
	15.02.02*	Absorbentes contaminados (trapos, spiolitas, etc.).
		16.01 Líquidos de automoción
	16.01.07*	Filtros de aceite
	16.01.13*	Líquidos de freno
	16.01.14*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas
		16.02 Equipos eléctricos
	16.02.09*	Transformadores y condensadores que contienen PCB
	16.02.11*	Equipos desechados que contienen clorofuorocarburos, HCFC, HFC
	16.02.13*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, ..)
	16.02.14	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas
		16.05 Materiales de Laboratorio
	16.05.06*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
		16.06 Baterías
	16.06.01*	Baterías de plomo
	16.06.02*	Acumuladores de Ni-Cd
		17.01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos
	17.01.01	Hormigón
	17.01.02	Ladrillos cerámicos
	17.01.03	Tejas y Materiales cerámicos
	17.01.06 *	Mezclas, ó fracciones separadas, de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias

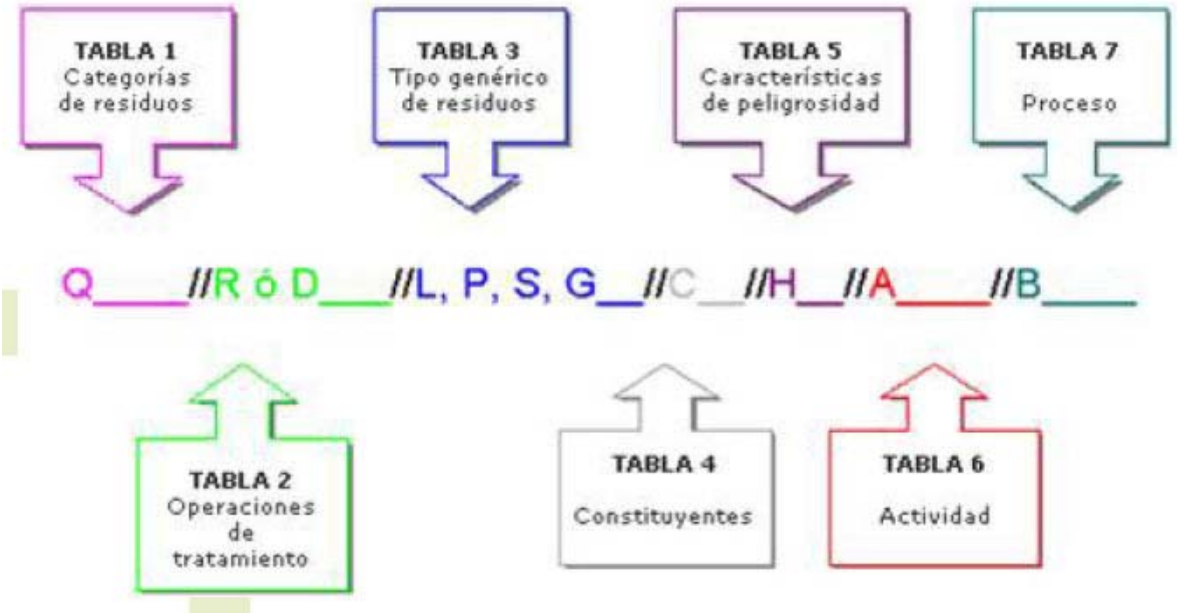
		peligrosas
	17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17.01.06.
		17.02 Madera, vidrio y plástico.
	17.02.01	Madera.
	17.02.02	Vidrio.
	17.02.03	Plástico.
	17.02.04*	Vidrio, plástico, madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas.
		17.03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.
	17.03.01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla >10%
	17.03.02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01. (< 10%)
	17.03.03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados.
		17.04 Metales (incluidas sus alineaciones)
	17.04.01	Cobre, bronce, latón.
	17.04.02	Aluminio.
	17.04.03	Plomo.
	17.04.04	Zinc.
	17.04.05	Hierro y acero.
	17.04.06	Estaño.
	17.04.07	Metales mezclados.
	17.04.09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
	17.04.10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
	17.04.11	Cables distintos de los especificados en código 17.04.10.
		17.05 Tierra piedras y lodos de drenaje.
	17.05.03*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.
	17.05.04	Tierras y rocas no contaminadas
	17.05.05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.
	17.05.06	Lodos de drenaje.
	17.05.07*	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.
	17.05.08	Balasto de vías férreas.
		17.06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.
	17.06.01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.
	17.06.03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
	17.06.04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en códigos 17.06.01 y 17.06.03
	17.06.05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).
		17.08 materiales de construcción a partir de yeso.
	17.08.01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
	17.08.02	Materiales construcción a partir de yeso distintos de los especificados en código 17.08.01
		17.09 otros residuos de construcción y demolición.
	17.09.01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
	17.09.02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
	17.09.03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
	17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.02 y 17.09.03
		18.01 Medicamentos
	18.01.09*	Medicamentos
		20.03 Basuras
	20.03.01	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler
	20.03.07	Mesas
	20.03.07	Sillas
	20.03.07	Armarios
	20.03.07	Mamparas

6.1 IDENTIFICACIÓN RESIDUOS PELIGROSOS

De acuerdo con el anexo I apartado h) del Decreto 112/2012, es preciso realizar un inventario de los residuos peligrosos, los cuales serán codificados de acuerdo con:

- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio por el que se aprueba el reglamento para ejecución
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

Ello implica la codificación de acuerdo con las siete tablas contenidas en dichos RD, que asignan números y letras en función de sus características.



DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN DEL RD 833/88 Y RD 952/97	CÓDIGO LER

7 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR Y VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS

De acuerdo con el anexo I apartado a) del Decreto 112/2012, es preciso realizar la cuantificación de residuos previamente identificados en arreglo a la Lista Europea de Residuos (Códigos LER) publicada por orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y a sus modificaciones posteriores.

Dado que la obra no se ajusta con exactitid a ninguna de las referencias para la cuantificación de residuos contenidas en el Anexo I se calculan los residuos generados en función de experiencias similares.

TIPO DE OBRA	**Acondicionamiento de espacio exterior**	
USO		-
ESTRUCTURA		-
UNIDAD DE MEDICIÓN DE OBRA SEGÚN TIPO DE OBRA	m2	-
RATIO GLOBAL DE GENERACIÓN (*)	Tn/m2	-
UNIDADES TOTAL DE LA OBRA		-

Previsión de generación y costes de gestión de residuos

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m3)	Peso generado (Tn)	Gestión (Indicar cantidad en toneladas)				% estimado	Costes de Gestión en (€/Tn) (**)	Importe (€)
					Reutilización	Valoración		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
170101	Hormigón	Áridos	89,65	196,60				2,67	5,25	2,31	454,15
170103	Cerámicos	Áridos	0,78	0,78				26,32	51,78	2,44	1,90
170802	Mat. de construcción a base de yeso	Residuos no peligrosos									
170601*	Mat. de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170605*	Mat. de construcción que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170201	Madera	Madera	0,32	0,35			3,43		6,75	11,54	4,04
170202	Vidrio	Residuos no peligrosos									
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos	2,28	1,90			2,35		4,63	13,58	25,80
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Residuos no peligrosos									
170301*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla>10%	Residuos peligrosos									
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos	225,11	195,75			1,09		2,15	4,71	921,98
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Residuos peligrosos									
170401	Cobre-Bronce-Latón	Metales									
170402	Aluminio	Metales									
170403	Plomo	Metales									
170404	Zinc	Metales									
170405	Hierro-Acero	Metales									
170406	Estaño	Metales									
170407	Metales mezclados	Metales	1,05	1,75			2,58		5,08	20,30	35,53
170411	Cableado eléctrico	Metales									
170504	Tierras y rocas no contaminadas	Áridos	243,00	405,00			1,93		3,80	0,37	149,85
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	Áridos									
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	Aislamiento									

170904	Otros residuos de construcción y demolición	Residuos no peligrosos	0,40	0,60				1,27	2,50	20,27	12,16
030308	Papel-cartón	Residuos no peligrosos	0,01	0,01			1,02		2,00	6,67	0,07
150101	Envases de papel-cartón	Envases									
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	Envases									
150103	Envases de madera (sin pictograma)	Envases									
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	Envases									
150105	Envases compuestos	Envases									
150106	Envases Mixtos	Envases									
040222	Textiles	Textil									
160213*	Tubos fluorescentes	Residuos peligrosos									
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos									
200307	Mesas	Voluminosos									
200307	Sillas	Voluminosos									
200307	Armarios	Voluminosos									
200307	Mamparas	Voluminosos									
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos que contienen componentes peligrosos	Voluminosos									
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	Voluminosos									
150104	Envases metálicos no peligrosos (sin pictograma)	Envases									
150105	Envases compuestos	Envases									
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
130205*	Aceites usados	Residuos peligrosos									
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	Residuos peligrosos									
160211*	Equipos desechados que contienen	Residuos peligrosos									

	clorofluorocarburos, HCFC, HFC										
160601*	Baterías de plomo	Residuos peligrosos									
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	Residuos peligrosos									
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	Residuos peligrosos									
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	Residuos peligrosos									
120109*	Taladrina	Residuos peligrosos									
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	Residuos peligrosos									
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	Residuos peligrosos									
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	Residuos peligrosos									
160107*	Filtros de aceite	Residuos peligrosos									
160113*	Líquido de frenos	Residuos peligrosos									
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
080113*	Lodos de pintura	Residuos peligrosos									
130502*	Lodos aceitosos	Residuos peligrosos									
020108*	Insecticidas y pesticidas	Residuos peligrosos									
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170410*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias	Residuos peligrosos									

	peligrosas										
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170801*	Materiales de construcción a partir de yesos contaminados	Residuos peligrosos									
170903*	Otros Residuos peligrosos	Residuos peligrosos	0,40	0,40			1,22		2,40	159,18	63,67
180109*	Medicamentos	Residuos peligrosos									
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	Residuos no peligrosos									
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	Residuos no peligrosos									
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	Residuos no peligrosos									
TOTAL			**563,00**	**803,14**	**0,00**	**0,00**	**13,62**	**30,26**	**100,00**		**1.669,15**

8 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

A continuación, se describen las medidas que se tomarán en la obra con el fin de prevenir la generación de residuos. Estas medidas deben interpretarse por el poseedor de los residuos como una serie de directrices a cumplir a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos.

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También, se incluyen dentro del concepto de prevención todas las medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

8.1 MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL

Se deberá minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan, así como los residuos que se originan en la obra. Al menos se contemplarán las siguientes:

- Se deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materias primas, además de encarecer la obra, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución.

- Será necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura o deterioro de piezas.

- Los útiles de trabajo se deben limpiar inmediatamente después de su uso para prolongar su vida útil.

- Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables, de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

8.2 MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE RCD

A continuación se describen las medidas a que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevén generar en la obra.

Las medidas de prevención deben ser completadas y adaptadas a cada obra en particular.

	Hormigón
X	Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte
X	Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en la mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc.).
	Otras…

	Chatarra y ferralla
	Centralizar, siempre que se pueda y exista suficiente espacio en obra el montaje de elementos armados
	Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales
	Aprovechar los materiales y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización
	Optimizar el corte de chapas para reducir al mínimo los recortes
	Otras…

	Madera
X	Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad
X	Almacenar correctamente los materiales pata protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo
X	Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización
X	Acopiar separadamente, reutilizar, reciclar o llevar a gestor autorizado
X	Acopiar la madera de manera protegida de golpes o daños
X	Para tratar la madera, elegir alternativas a los protectores químicos
	Otras…

	Plástico, papel y cartón
X	Comprar materiales evitando envoltorios innecesarios
X	Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios

X	Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos
X	Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización
X	Contratar proveedores de materiales con Sistema Integrado de Gestión de embalajes y recogida de los mismos para su reutilización y/o reciclaje mediante gestor autorizado
	Otras…

Albañilería, revestimientos de suelos y paredes

X	Realizar los cortes con la precisión necesaria para favorecer el uso de ambas partes de la pieza
X	Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de ladrillo, bloques de cemento, baldosas, etc
X	Evitar la compra de colas con componentes peligrosos
	Otras…

Aceites minerales y sintéticos

X	Establecer una sistemática para el almacenamiento y la recogida por Gestor Autorizado
X	Recoger en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas
X	Depositar en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén
X	Almacenar en cisternas reconocibles y con letrero etiquetado
X	Almacenar evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP
X	Avisar al Gestor Autorizado cuando la cisterna está ¾ llena, o a los cinco meses de almacenamiento
X	Evitar vertidos en cauces o en alcantarillado
X	Evitar depósitos en el suelo
X	Evitar tratamientos que afecten a la atmósfera
X	Inscribir en la Hoja de control interno de RP
X	Reducir la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite
X	Reducir la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado
X	Reducir la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia
	Otras…

Productos líquidos

X	Almacenar estos productos en lugar específico preparado para tal fin
X	Tapar los productos líquidos una vez finalizado su uso para evitar evaporación y vertidos por vuelcos accidentales
X	Usar detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro
X	Reducir el uso de disolventes
X	Calcular la cantidad de pintura necesaria para evitar sobrantes
X	Vaciar los recipientes de pintura antes de gestionarlos. Almacenar la pintura sobrante y, siempre que sea posible, reutilizarla
	Otras…

Amianto (*)

Se cumplirá lo estipulado en el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Los procedimientos de trabajo deberán concebirse de tal forma que no produzcan fibras de amianto o, si ello resultara imposible, que no haya dispersión de fibras de amianto en el aire.

Las fibras de amianto producidas se eliminarán, en las proximidades del foco emisor, preferentemente mediante su captación por sistemas de extracción, en condiciones que no supongan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente.

Todos los locales y equipos utilizados deberán estar en condiciones de poderse limpiar y mantener eficazmente y con regularidad.

El amianto o los materiales de los que se desprendan fibras de amianto o que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto.

Los residuos, excepto en las actividades de minería que se regirán por lo dispuesto en su normativa específica, deberán agruparse y transportarse fuera del lugar de trabajo lo antes posible en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas que indiquen que contienen amianto. Posteriormente, esos desechos deberán ser tratados con arreglo a la normativa aplicable sobre residuos peligrosos. Asimismo, los lugares donde dichas actividades se realicen:

- Deben estar claramente delimitados y señalizados.
- Que no puedan ser accesibles a otras personas.
- Que sean objeto de la prohibición de beber, comer y fumar.

La utilización de los equipos de protección individual de las vías respiratorias no podrá ser permanente y su tiempo de utilización, para cada trabajador, deberá limitarse al mínimo estrictamente necesario sin que en ningún caso puedan superarse las 4 horas diarias. Durante los trabajos realizados con un equipo de protección individual de las vías respiratorias se deberán prever las pausas pertinentes en función de la carga física y condiciones climatológicas.

Los trabajadores deberán disponer de ropa de protección apropiada o de otro tipo de ropa especial adecuada, facilitada por el empresario; dicha ropa será de uso obligatorio durante el tiempo de permanencia en las zonas en que exista exposición al amianto y necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo, asimismo, los trabajadores dispondrán de instalaciones o lugares para guardar de manera separada la ropa de trabajo o de protección y la ropa de calle.

Los residuos con contenido de amianto (cubiertas, tubería, juntas, material de calorifugado, depósitos, otros materiales de fibrocemento, etc.) o de materiales que pudieran estar contaminados con fibras de amianto como EPIs desechables, buzos, cubre calzados, filtros, plásticos de recubrimiento, etc., deberán recogerse y transportarse fuera del lugar de trabajo lo antes posible, en recipientes cerrados apropiados, que impidan la emisión de fibras de amianto al ambiente.

Estos residuos, considerados como peligrosos, correctamente envasados y etiquetados (RD. 952/1997), serán gestionados de acuerdo a la legislación vigente (RD.1406/89 Anexo II) para su transporte en camión autorizado a vertedero con autorización expresa de la Consejería de Medio Ambiente, para la recogida de este tipo de residuos.

Otras…

(*) Antes del comienzo de cada trabajo con riesgo de exposición al amianto incluido en el ámbito de aplicación del Real Decreto 396/2006, el empresario deberá elaborar un plan de trabajo previendo los aspectos señalados en el Art. 11 del mismo Real Decreto. Dicho plan será entregado en la delegación de trabajo del territorio en el que se sitúe la obra. También se deberá tener en cuenta que todas las empresas que vayan a realizar actividades u operaciones incluidas en el ámbito de aplicación de este Real Decreto, deberán inscribirse en el Registro de Empresas con Riesgo por Amianto existente en los órganos correspondientes de la autoridad laboral del territorio donde radiquen sus instalaciones principales, mediante la cumplimentación de la ficha recogida en el anexo III.

9 MEDIDAS DE SEPARACIÓN.

En base al artículo 8 del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y el artículo 5 del Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra, deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de

generación para el total de la supere las siguientes cantidades:

	Decreto 112/2012
Hormigón.	10,00 Tn.
Ladrillos y tejas cerámicos	10,00 Tn.
Metales	En todos los casos.
Madera	En todos los casos.
Vidrio	0,25 Tn.
Plásticos	En todos los casos.
Papel y cartón	0,25 Tn.
Yeso de falsos techos, molduras y paneles	En todos los casos.

Las medidas empleadas para la separación de residuos se definen en la tabla adjunta, marcando las casillas que definen los métodos de separación empleados en la obra.

X	Eliminación previa de elementos desmontables (enseres, etc) y/o peligrosos. Retirada controlada de todas las instalaciones y equipos por personal autorizado y/o gestores autorizados específicos.
X	Derribo separativo en origen (demolición y/o reforma-rehabilitación). Segregación en obra nueva (edificación, urbanización u obra civil).
	Derribo integral o recogido de escombros de obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta. Solo bajo causa justificada: Ruina inminente, ausencia de espacio para la separación in situ, condicionado de licencia u otras circunstancias (no causas económicas).
X	Separación in situ según fracciones identificadas líneas arriba.
	Otras…

10 PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

De acuerdo con el Decreto 112/2012, se deberá efectuar de manera obligatoria la clasificación de los residuos que se producen, de manera que sea más fácil su valorización y gestión por el gestor de residuos.

Igualmente, y de acuerdo con el principio de jerarquía establecido en la Ley 22/2011 (Orden de prelación: prevención-minimización, reutilización, valorización in situ, valorización ex situ, eliminación-vertedero), la recogida selectiva de los residuos debe ir encaminada tanto a facilitar la reutilización valorización de los residuos, como a mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios motivados debido a la alta heterogeneidad de los residuos o por contener materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

Con el fin de realizar una gestión eficaz de los residuos se deberán conocer las mejores posibilidades para su gestión. Se tratará, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, se definirá un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Se deberá planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización, identificando en cada una fase de obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Se dispondrá de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos, que se presentará al director de obra previo al inicio de la obra dentro del PGR.

En la tabla adjunta se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales.

	OPERACIÓN PREVISTA DE REUTILIZACIÓN	**DESTINO INICIAL**
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamiento externos,	

	simplemente serán transportados a vertedero autorizado.	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación.	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.	
	Reutilización de materiales cerámicos.	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio….	
	Reutilización de materiales metálicos.	
X	Procurar retornar los palets al proveedor.	constructor
X	Reutilizar las lonas y otros materiales de protección, andamios, etc.	constructor
	Reutilizar el mobiliario y enseres	

11 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE RCDS GENERADOS

De acuerdo con el Decreto 112/2012, la valorización in situ, es aquella que se produce en la propia obra donde se genera el residuo, lo cual presupone la necesidad de una autorización ambiental de la planta de tratamiento (móvil generalmente). Por tanto, la realización de valorización in situ estará sujeta a las determinaciones contempladas en los artículos 11, 12 y al anexo IV de requisitos técnicos de las plantas móviles del Decreto 112/2012:

Los materiales derivados del yeso reducen las opciones de reciclaje y/o valorización del residuo pétreo por lo que se deberá ser riguroso en la separación de los residuos pétreos.

En la tabla adjunta se marcan las operaciones previstas de valorización in situ:

Según el Anexo I, Parte B del la Orden MAM/304/2002, las operaciones de valorización posibles son las siguientes:

	OPERACIONES PREVISTAS DE VALORIZACIÓN IN SITU
	R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
	R2 Recuperación o regeneración de disolventes.
	R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).
	R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
	R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
	R6 Regeneración de ácidos o de bases.
	R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
	R8 Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.
	R9 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
	R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
	R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
	R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
	R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

12 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU".

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos procedentes de la obra descrita en el presente estudio estarán en todo caso autorizadas por el Gobierno Vasco para la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.

La terminología utilizada, responde a:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición.
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos.
- RNP: Residuos no peligrosos.
- RP: Residuos peligrosos (No existentes en el proyecto de referencia).
- GA: Gestor Autorizado.
- PR: Planta de reciclaje de RCD.

(*) Residuos potencialmente peligrosos.

	LER	DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO	DESTINO FINAL
		02.01 Insecticidas		
	02.01.08*	Insecticidas y pesticidas	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP
		03.03 Papel y cartón		
X	03.03.08	Papel-Cartón	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		04.02 Textiles		
	04.02.22	Textiles	Reciclado	GA de RP
		08.01 Pinturas y barnices		
	08.01.11*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP
	08.01.12	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	Tratamiento Fco/Quim	GA de RNP
	08.01.13*	Lodos de pintura	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	08.01.19*	Agua contaminada en cabina de pintura	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		08.01 Lodos cerámicos		
	08.02.02	Lodos que contienen materiales cerámicos	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		08.04 Adhesivos y sellantes		
	08.04.09*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP
	08.04.10	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	Tratamiento Fco/Quim	GA de RNP
		12.01 Virutas de mecanizado		
	12.01.09*	Taladrina	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	12.01.14*	Virutas de mecanizado contaminadas	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		13.02 Aceites		
	13.02.05*	Aceites usados	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		13.05 Lodos aceitosos		
	13.05.02*	Lodos aceitosos	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		14.06 Disolventes		
	14.06.02*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	14.06.03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		15.01 Envases		
	15.01.01	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP
	15.01.02	Envases de plástico (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP
	15.01.03	Envases de madera (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP
	15.01.04	Envases de metálicos (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP
	15.01.05	Envases compuestos	Reciclado	GA de RNP
	15.01.06	Envases mixtos	Reciclado	GA de RNP
	15.01.10*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		15.02 Absorbentes		
	15.02.02*	Absorbentes contaminados (trapos, spiolitas, etc.).	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		16.01 Líquidos de automoción		
	16.01.07*	Filtros de aceite	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	16.01.13*	Líquidos de freno	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	16.01.14*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP
		16.02 Equipos eléctricos		
	16.02.09*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP
	16.02.11*	Equipos desechados que contienen clorofuorocarburos, HCFC, HFC	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP
	16.02.13*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, ..)	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP
	16.02.14	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		16.05 Materiales de Laboratorio		
	16.05.06*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP
		16.06 Baterías		
	16.06.01*	Baterías de plomo	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	16.06.02*	Acumuladores de Ni-Cd	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		17.01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos		
X	17.01.01	Hormigón	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP

	17.01.02	Ladrillos cerámicos	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
X	17.01.03	Tejas y Materiales cerámicos	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.01.06 *	Mezclas, ó fracciones separadas, de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17.01.06.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		17.02 Madera, vidrio y plástico.		
X	17.02.01	Madera.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
X	17.02.02	Vidrio.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
X	17.02.03	Plástico.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.02.04*	Vidrio, plástico, madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		17.03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.		
	17.03.01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla >10%	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
X	17.03.02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01. (< 10%)	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.03.03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		17.04 Metales (incluidas sus alineaciones)		
	17.04.01	Cobre, bronce, latón.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.02	Aluminio.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.03	Plomo.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.04	Zinc.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.05	Hierro y acero.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.06	Estaño.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
X	17.04.07	Metales mezclados.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.04.10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.04.11	Cables distintos de los especificados en código 17.04.10.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		17.05 Tierra, piedras y lodos de drenaje).		
	17.05.03*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.		
X	17.05.04	Tierras y rocas no contaminadas	Sin tratamiento	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP
	17.05.05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.		
	17.05.06	Lodos de drenaje.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.05.07*	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.		
	17.05.08	Balasto de vías férreas.	Sin tratamiento	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP
		17.06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.		
	17.06.01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP
	17.06.03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.06.04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en códigos 17.06.01 y 17.06.03	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.06.05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP
		17.08 materiales de construcción a partir de yeso.		
	17.08.01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
X	17.08.02	Materiales construcción a partir de yeso distintos de los especificados en código 17.08.01	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		17.09 otros residuos de construcción y demolición.		
	17.09.01*	Residuos de construcción y demolición que	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP

		contienen mercurio.	Depósito de seguridad	
	17.09.02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos doble que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).	Tratamiento Fco/Quim	PR de RCD o GA de RNP
X	17.09.03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
X	17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.02 y 17.09.03	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		18.01 Medicamentos		
	18.01.09*	Medicamentos	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		20.03 Basuras		
X	20.03.01	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Sin tratamiento / eliminación	Vertedero
	20.03.07	Mesas	Reciclado	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP
	20.03.07	Sillas	Reciclado	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP
	20.03.07	Armarios	Reciclado	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP
	20.03.07	Mamparas	Reciclado	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP

13 DESTINO PREVISTO PARA LOS RCDS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES IN SITU (ELIMINACIÓN)

De acuerdo con el principio de jerarquía, únicamente cuando no sea posible establecer ninguno de los tipos precedentes de gestión, se podrá derivar los residuos a vertedero. Por tanto, las posibles causas pueden ser:

- Condición propia del residuo: Basuras.
- Rechazo acreditado documentalmente del residuo por los gestores.

14 FASES DE LAS DEMOLICIONES

Este apartado establece las pautas de carácter generalista dirigidas a obtener la mayor selección de materiales en origen, así como a no comprometer la calidad de las fracciones mayoritarias (sobre todo, de la fracción pétrea) de cara a su reutilización. El orden en la ejecución de las sucesivas operaciones se considera como mínimo para alcanzar un exitoso aprovechamiento de los materiales seleccionados.

Las demoliciones previstas se realizarán por fases, garantizando que cada uno de los residuos pueda separarse en su fase inicial; las fases de demolición y elementos a demoler serán objeto de estudio pormenorizado en el proyecto de ejecución.

15 INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

15.1 ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras estén en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m3 o bien en contenedores metálicos específicos con ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito estará en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Los contenedores deberán destacar su visibilidad, especialmente durante la noche. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social y teléfono del titular del contenedor o envase. Esta información también quedará reflejada en sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen y resulten contaminados.

- No colocar, residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra, ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra. Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

- Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

- Los residuos de carácter urbano generados en la obra, restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas, se gestionarán acorde con los preceptos marcados por la legislación, la autoridad municipal y este EGR.

Se adjuntan los siguientes planos:

	Plano de emplazamiento con localización de contenedores para la gestión de residuos.
	Otros, indicar….

* Dado que se trata de una reforma interior de local, no se prevé almacenar residuos fuera del local, almacenándose en el interior del local y realizándose su traslado a destino de forma periódica.

15.2 MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

Criterios de manejo de los RCDs:

- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el R. D. 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, el R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.

- Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

- Si un material no peligroso entra en contacto con un material peligroso, todo los materiales afectos se convierten en peligrosos (RP).

En la obra, el director de esta junto con el contratista definirán de acuerdo al plan de gestión la posición definitiva de:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de distintos RCDs (tierras, pétreos, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc)
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón.
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
	Contenedores para residuos urbanos.
	Planta móvil de reciclaje "in situ".
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

16 PLIEGO DE CONDICIONES Y OBLIGACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan de gestión de residuos (PGR) que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

De acuerdo con la legislación, el poseedor de los residuos deberá disponer de un responsable para la redacción y la implantación del Plan de Gestión de Residuos (PGR). Este responsable deberá ser una figura conocedora tanto de la ley relacionada con la Gestión de Residuos como de la forma de ejecutar un PGR. Así pues, este responsable tendrá una tarea transversal dentro de la obra y, como el Técnico de Seguridad, afectará a todos los niveles de trabajo.

Desde el punto de vista operativo, es importante destacar que este responsable deberá tener un nivel de veto parecido al del Técnico de Seguridad y debería ser capaz, no de parar la obra, pero sí de poder parar la actividad productiva de un industrial si éste está contaminando directa o indirectamente el trabajo de otro industrial o el suelo o el aire con productos nocivos para el medio ambiente. Estos extremos estarán contemplados en el PGR.

Para la confección del PGR, se atenderá al Manual Ihobe para redacción e implantación de plan de gestión de residuos de construcción y demolición y buenas prácticas gremiales.

El PGR, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. Como último recurso, y siempre y cuando no haya ninguna otra alternativa de gestión se podrá depositar los residuos en vertedero (eliminación).

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Desde el 1 de enero de 2013 y de acuerdo con el Decreto 183/2012 de tramitación electrónica (IKS eem), toda la documentación se ha de realizar a través del plataforma IKS eem del Departamento de Medioambiente del Gobierno Vasco.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la

responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

No se admitirá la gestión en ningún vertedero los residuos que pueden ser objeto de valorización tales como vidrio, papel-cartón, envases, residuos de construcción y demolición, madera, equipos eléctricos y electrónicos, etc.

El poseedor de los residuos, deberá sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa, que a su vez los entregará a la Dirección facultativa para su validación y la confección del Informe final de gestión de residuos.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas y mediante contenedores o sacos industriales.

Es obligación del contratista proporciona a la Dirección Facultativa de la obra y a la propiedad, la documentación acreditativa (DSC y DCS), los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el Gobierno Vasco.

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto en escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Durante las demoliciones parciales interiores, tras haber apeado y apuntalado las parte o elementos peligrosos, como norma general, se procurará actuar retirado los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc…). Seguidamente, se actuará desmontando aquellas partes accesibles que lo permitan.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (gestor autorizado, planta de reciclaje, vertedero, incineradora) tiene la autorización del Gobierno Vasco y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo, se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así (licencias o autorizaciones administrativas).

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

Todo el personal de la obra, del cual el contratista es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra. El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos. Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

X	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento,... de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles……). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado

X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio
X	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales
	Otros…

Irun, 2025eko martxoa / marzo de 2025,



Los arquitectos
Ane Zeberio Bereau / Julen Luzuriaga Zabaleta

A.4 ERANSKINA: UR-HUSTUKETA SAREA

(JATORRIZKO PROIEKTUAREN AGIRIAK ERANSTEN DIRA)

A.4 ERANSKINA – Ur-hustuketa sarea

ANEJO A.4 – Red de evacuación de aguas

Proiektua:	Lehen hezkuntzako eraikinaren kanpo-eremua eraldatzeko egikaritze proiektua
Kokapena:	Perdillegi kalea, 2 - Azpeitia (Gipuzkoa)
Sustatzailea:	Azpeitiko Udala
Arkitektoak:	LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia
	Julen Luzuriaga Zabaleta
	Ane Zeberio Bereau

1 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL

El estado actual de la red de evacuación de aguas se ha recogido en el plano 04 – infraestructuras existentes. Destacamos los siguientes elementos de la red:

- Red de evacuación de aguas pluviales del edificio de ikastola en su fachada oeste: Las aguas pluviales del edificio se recogen y se conducen por el perímetro de la fachada oeste mediante bajantes por el exterior del edificio, conduciéndose las aguas a colector enterrado paralelo a la fachada, en algunos casos a través de arquetas a pie de bajante y en otros acometiendo directamente al colector, al que acomete también la recogida de aguas superficiales del patio. El estado de conservación de esta red es aparentemente bueno.
- Red de evacuación de aguas superficiales del patio: Las aguas superficiales del patio se recogen a través de tres badenes lineales (en el límite oeste del patio, en el centro del patio y en paralelo a la fachada oeste del edificio) provistas de sumideros; los colectores correspondientes a estos badenes, que discurren en sentido norte, se recogen el colector que discurre en el límite norte del ámbito, hasta una arqueta en la zona del acceso al patio (rampa), desde donde se acometen a la red municipal. El estado de conservación de la red es aparentemente bueno en líneas generales, si bien existen sumideros y tramos de los colectores parcialmente colmatados (requieren operaciones de limpieza)

2 ACTUACIONES EN LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS

La recogida de aguas superficiales del patio se realizará siguiendo un esquema similar al actual, con tres líneas de recogida de agua en sentido sur-norte: una en el límite oeste, una línea central y una línea en el este, en el encuentro con el edificio; se realizarán las siguientes modificaciones:

- Línea oeste: Se sustituirá el badén en el límite oeste del patio por un una cuneta que discurrirá contigua al muro del límite del patio, y al murete de límite de la zona de huerto; se prevé conectar las rejillas-sumidero que se colocarán en la cuneta al colector preexistente.
- Línea central: se prevé modificar el trazado de la línea de recogida, adaptándola a la nueva geometría propuesta para el patio. En la mitad sur del patio se generará un nuevo badén, que discurrirá en diagonal, en sentido sur-norte. En la mitad norte se ejecutará también un nuevo badén, en este caso en el mismo sentido sur-norte que el preexistente, pero desplazado ligeramente para acomodarse a la distribución de las canchas deportivas. Se ejecutará un nuevo colector para recoger las aguas

provinientes de las rejillas-sumidero ambos badenes, que se conectará al colector existente en el límite norte.

- En cuanto a la línea este, en el límite entre el edificio y la acera, se ejecutarán nuevos badenes entre el límite entre el patio y la escalinata/zócalo del edificio; en la zona de la nueva rampa/zócalo se sustituirá el badén por una canaleta lineal. Asimismo, se colocarán canaletas en los encuentros entre los nuevos pavimentos del patio y los accesos al frontón, y al propio patio desde la calle. Todos estos elementos se conectarán al ramal-colector preexistente.
- Las nuevas zonas verdes que se generarán se dotarán de tubos drenantes que se conectarán a los colectores existentes.

Se emplearán los siguientes elementos y materiales:

- Badenes superficiales de hormigón de 50 cm de ancho.
- Canaletas linealres prefabricadas de hormigón, con rejillas de fundición.
- Arquetas-sumidero prefabricadas de hormigón, con rejillas de fundición.
- Arquetas a pie de bajante o de paso, prefrabricadas de hormigón, con tapas de fundición.
- Colectores enterrados de diferentes diámetros, de PVC liso.
- Tubos drenantes de PVC doble pared (corrugada/lisa) con ranurado para drenaje.

3 CÁLCULO DE COLECTORES PLUVIALES

Para el cálculo de los caudales de aportación de aguas pluviales, se ha utilizado la siguiente fórmula:

$Q = I * C * A$

donde:

Q: Caudal (l/s)

C: Coeficiente de escorrentía

I: Intensidad de cálculo, que será

I^{10}= 267 l/s * Ha en pequeñas cuencas urbanas

I^{25}= 301 l/s*Ha en medianas cuencas semi-urbanas o rurales

En este caso, se considera la totalidad de la superficie del patio como urbanizada.

Cuenca	Área (m2)	Área (Ha)	Tipo suelo	C	T 10 años		T 25 años	
					I	Q (l/s)	I	Q (l/s)
C1 (W)	575	0,0575	urbano	1,00	267	15,4	301	17,3
C2 (centro)	1334	0,1334	urbano	1,00	267	35,6	301	40,2
C3 (E)	1718	0,1718	urbano	1,00	267	45,9	301	51,7
C1 + C2 (N)	1909	0,1909	urbano	1,00	267	51,0	301	57,5

Se ha diseñado una red de evacuación de aguas pluviales mediante colectores de diámetro mínimo 250 mm, con una pendiente mínima del 1%.

Con estos valores, se comprueba, empleando la fórmula de Manning, el caudal máximo admisible para los

tramos de colector más desfavorables, considerando un calado del 85% y empleando un coeficiente de rugosidad para el PVC de 0,009.

Fórmula de Manning para el cálculo de caudal:

$$Q = (1/n) * Ah * Rh^{(2/3)} * S^{(1/2)}$$

donde:

Q: Caudal (m3/s)

n: Coeficiente de rugosidad (adimensional)

Ah: Área de sección transversal(m2)

Rh: Radio hidráulico (m)

S: Pendiente (m/m)

TRAMO	D	r	y/D	S	n	Φ	Ah	Ph	Rh	V	Qmax	Qmax	Q
	m	m	%	m/m		rad	m2	m	m	m2/s	m3/s	l/s	l/s
C1	0,25	0,13	0,85	0,01	0,009	4,69	0,044	0,587	0,076	1,99	0,09	89	17
C2	0,25	0,13	0,85	0,01	0,009	4,69	0,044	0,587	0,076	1,99	0,09	89	40
C3	0,25	0,13	0,85	0,01	0,009	4,69	0,044	0,587	0,076	1,99	0,09	89	52
C1 + C2	0,25	0,13	0,85	0,01	0,009	4,69	0,044	0,587	0,076	1,99	0,09	89	58

4 TRAZADO DE COLECTORES

Los trazados de los colectores se recogen en planos.

A.5 ERANSKINA: ESTALKI-EGITURAREN MEMORIA

(JATORRIZKO PROIEKTUAREN AGIRIAK ERANSTEN DIRA)

NORFER INGENIEROS, SL

Promotor

AZPEITIKO UDALA

Documento

Memoria

PROYECTO DE ESTRUCTURA DE UNA CUBIERTA LIGERA EN LA IKASTOLA KARMELO ETXEGARAI
AZPEITIA

NORFER INGENIEROS, SL
ESTUDIO DE ESTRUCTURAS E INGENIERÍA
EDIFICIO IBAETA. PORTUETXE BIDEA 14, 2º. ☏ 943.311335 🖷 943.311335 ✉ estudio@norferingenieros.com
20018 DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN
NORFER INGENIEROS, SL

MEMORIA TÉCNICA DE LA ESTRUCTURA

PROYECTO DE ESTRUCTURA DE UNA CUBIERTA LIGERA EN LA IKASTOLA KARMELO ETXEGARAI AZPEITIA

Enero 2025

0. ÍNDICE

1.-DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA....2

1.1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO....2

1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA....2

1.3 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA....2

1.4 USOS PREVISTOS EN EL PROYECTO....2

1.5 DESCRIPCIÓN DE LA CIMENTACIÓN....2

1.6 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA....3

2.-BASES DE CÁLCULO....4

2.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES....4

2.2 ACCIONES CONSIDERADAS....11

2.3 COEFICIENTES DE SEGURIDAD....17

2.4 HIPÓTESIS DE CÁLCULO....18

2.5 MÉTODOS DE CÁLCULO....21

2.6 PROGRAMAS INFORMÁTICOS DE CÁLCULO UTILIZADOS....22

2.7 CRITERIOS DE DIMENSIONADO....22

2.8 NORMATIVA....23

3.-DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS DOCUMENTOS BÁSICOS....26

4.-MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA....26

4.1 Elementos constituidos por acero laminado....26

4.2 Estructuras de hormigón 28

1.-DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA

1.1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

El presente documento tiene por objeto la descripción y justificación de los distintos elementos que configuran la estructura del proyecto de una cubierta ligera en el patio de la Ikastola Karmelo Etxegarai, en Azpeitia

En el presente documento se describen todos los elementos estructurales necesarios para definir la estructura de la nueva cubierta.

1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA

El proyecto de la nueva cubierta consiste en diseñar y cuantificar la estructura sobre rasante de dicha cubierta.

1.3 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La estructura está formada por pilares y pantallas de hormigón armado sobre zapatas y vigas y correas metálicas que se anclan a nuevos pilares y a pilares existentes.

La forma de la cubierta es poligonal y el material de la misma de chapa grecada de acero.

1.4 USOS PREVISTOS EN EL PROYECTO

Los usos que se prevén en la estructura del proyecto objeto del presente documento son fundamentalmente cubrición de patio de juegos de la ikastola.

1.5 DESCRIPCIÓN DE LA CIMENTACIÓN

1.5.1 Descripción del terreno

--

1.5.2.a Cimentación

Zapatas aisladas de 1,0 kp/cm².

1.6 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

1.6.1 Estructura

1.6.1.a Estructura horizontal y vertical

La estructura de la cubierta está formada por correas y vigas metálicas con inclinación a un agua , Los nuevos pilares y pantallas llevan su propia zapata aislada, habiendo vigas que irán unidas a estos mediante anclajes y otras que lo harán a pilares de la estructura existente mediante chapas base y anclajes, Las correas se disponen perpendiculares a los pórticos que soportan los elementos de cobertura y arriostran el conjunto.

1.6.1.b Cubierta:

La cubierta se realiza con chapa grecada.

2.- BASES DE CÁLCULO

2.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Los materiales empleados para la realización de los elementos estructurales se detallan a continuación.

2.1.1 Hormigón.

Se utiliza para la realización de los elementos resueltos con hormigón armado y hormigón pretensado o postesado. Sus características más relevantes y, a la vez, consideradas en los análisis adjuntos, son las siguientes:

2.1.1.a Denominación y tipificación

CIMENTACION

Tipificación: **HA-25/B/40/XC2**

Características intrínsecas:

- F_{ck}: **25.0** Mpa
- Consistencia: **Blanda**
- TMA: **40**mm
- Tipo de ambiente: **XC2**

Contenido mínimo de cemento: **275** kg/m³
Máxima relación A/C: **0.60**
Resistencia a los 7 días: **16** Mpa

2.1.1.b Características mecánicas. Diagrama σ-ε de cálculo.

Para la determinación del comportamiento de las piezas de hormigón y para su comprobación ulterior se ha adoptado el diagrama parábola-rectángulo, establecido por el Código Estructural.

De este diagrama, cabe destacar el tramo elástico no lineal constituido por la rama parabólica, de ecuación:

$$\sigma = 850\, f_{cd}\, \varepsilon(1 - 250\varepsilon); \qquad 0 \le \varepsilon \le 0.002$$

donde:

σ es la tensión,

f_{cd} es la resistencia de cálculo a compresión del hormigón, obtenida después de la aplicación sobre la resistencia característica, f_{ck}, el coeficiente de minoración de resistencias, γf, detallado en el apartado correspondiente de la presente memoria, y

ε es la deformación acontecida,

así como el tramo rectilíneo de su fase plástica, cuya ecuación es:

$$\sigma = 0.85\, f_{cd}; \qquad 0.002 < \varepsilon \leq 0.0035$$

2.1.1.c Características mecánicas. Módulo de deformación longitudinal.

A nivel deformacional han sido considerados los siguientes módulos de deformación:

a) Para cargas instantáneas o rápidamente variables, E_c:

$$E_c = 10.000 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

b) Módulo instantáneo de deformación longitudinal secante, E_{cm}:

$$E_{cm} = 8.500 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

donde $f_{cm,j}$ es la resistencia media del hormigón a la edad de j días, obtenida mediante la expresión:

$$f_{cm,j} = f_{ck,j} + 8, \text{ en Mpa.}$$

2.1.1.d Coeficiente de Poisson.

Se ha considerado el valor 0.2.

2.1.1.e Coeficiente de dilatación Térmica.

Se ha considerado el valor 10^{-5} (ºC)$^{-1}$

2.1.1.f Coeficiente de retracción.

Según indicaciones de os anejos 19 a 21 del Código Estructural.

2.1.1.g Coeficiente de fluencia.

Según indicaciones del anejo 19.B.1 del Código Estructural.

2.1.1.h Ensayos y control.

Las características del material en todas sus variantes, así como los ensayos a que deberá estar sometido, quedan especificados en los Pliegos de Condiciones para la Ejecución y la Puesta en Obra del Hormigón Armado y en el Plan de Control adjunto.

2.1.1.i Aspecto externo.

El aspecto externo que deberán presentar los hormigones colocados en obra se detalla explícitamente en el Pliego de Condiciones para la Puesta en Obra del Hormigón Armado, adjunto a la presente. A grandes rasgos, cabe destacar que no se aceptarán hormigones fisurados, no homogéneos en color o textura o sucios, tanto de fluorescencias como de manchas de óxido o grasa.

2.1.2 Acero para armaduras pasivas.

Se utiliza para la confección del hormigón armado y para la ejecución de todos los espárragos de anclaje de los elementos de estructura metálica contra el hormigón. Su tipificación, según el Código Estructural, es: B-500-SD, aceptándose también el acero B-500S, que implica:

- Tipo de acero: dureza natural
- Límite elástico, f_{yk}: 500 Mpa
- B-500SD: Soldabilidad, alta ductilidad
- B-500S: Soldabilidad
- Módulo de elasticidad, E: 200.000 Mpa

2.1.2.a Diagrama σ-ε de cálculo.

El diagrama tensión-deformación considerado es el correspondiente a los aceros de dureza natural que establece el Código Estructural, en los anejos del 19 a 21. En dicho diagrama se observa una ley trilineal, en la que su tramo inclinado posee una pendiente que es el módulo de deformación longitudinal, de valor E=200.000 Mpa, válido para umbrales de tensión comprendidos entre $-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$, siendo f_{yd} la resistencia de cálculo del material, obtenida tras aplicar sobre su límite elástico los coeficientes de minoración de resistencia, γ_s.

2.1.2.b Características del material y ensayos.

Las características del material que se detalla, así como los ensayos a que deberá someterse, quedan especificados en los Pliegos de condiciones para la Ejecución y la Puesta en Obra del Hormigón Armado y en el plan de control adjunto.

2.1.3 Acero para las armaduras activas

Se utiliza para permitir la introducción de estados de pretensión en el hormigón armado, constituyendo hormigón pretensado o bien para introducir acciones similares en estructuras metálicas. También se utiliza para realizar anclajes activos de pantallas contra el terreno. Su tipificación, según el Código Estructural, es: Y 1860C, que implica:

- Acero estirado en frío
- Carga unitaria máxima, f_{max}: 1860 Mpa
- Límite elástico, f_{yk}: 1670 Mpa
- Alargamiento en rotura: >3.5%
- Relajación, ρ: < 2% al 70% de fmax a 1000h
- Módulo de elasticidad, E: 190.000 Mpa

2.1.3.a Diagrama σ-ε de cálculo.

2.2.1. En dicho diagrama se observa una ley en la que su tramo inclinado posee una pendiente que es el módulo de deformación longitudinal, de valor E=190.000 Mpa, válido para umbrales de tensión comprendidos entre $0 < \sigma < f_{pd}$, siendo f_{pd} la resistencia de cálculo del material, obtenida tras aplicar sobre su límite elástico los coeficientes de minoración de resistencia, γ_s.

2.1.3.b Características del material y ensayos.

Las características del material que se detalla, así como los ensayos a que deberá someterse, quedan especificados en los Pliegos de condiciones para la Ejecución y la Puesta en Obra del Hormigón Armado, pretensado y postensado y en el plan de control adjunto.

2.1.4 Acero laminado

Se utiliza para la confección de los elementos de estructura metálica, excepto los espárragos de anclaje y sujeción en hormigón, para lo cual se utiliza acero B-500S. Según la norma "Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural – Acero", se distinguen las características de los materiales para perfiles y chapas, para tornillos, tuercas y arandelas, y para el material de aportación.

Las características del material que se detalla, así como los ensayos a que deberá someterse, quedan especificados en los *Pliegos de Condiciones para la Ejecución y la Puesta de la Estructura Metálica*.

2.1.4.a Acero para chapas y perfiles

Se utilizan los aceros establecidos en la norma UNE-EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), así como los establecidos en las normas UNE-EN 10210-1:1994 relativa a Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino, y UNE-EN 10219-1:1998 relativa a secciones huecas de acero estructural conformados en frío. En la tabla siguiente (DB SE-A-11, tabla 4.1) se especifican las características mecánicas mínimas de los aceros UNE EN 10025, que son las que han sido utilizadas en los cálculos del presente proyecto de estructura.

DESIGNACIÓN	**Espesor nominal t (mm)**				**Temperatura del ensayo Charpy**
	Tensión de límite elástico f_y (N/mm²)			**Tensión rotura F_u (N/mm²)**	
	t ≤16	**16< t ≤40**	**40< t ≤63**	**3≤ t ≤100**	**ºC**
S235JR	235	225	215	360	20
S235J0					0
S235J2					-20
S275JR	275	265	255	410	20
S275J0					0
S275J2					-20
S355JR	355	345	335	470	20
S355J0					0
S355J2					-20
S355K2					-20 (1)
S450J0	450	430	410	550	0

(1) Se le exige una energía mínima de 40J

Las siguientes son características comunes a todos los aceros:

- Módulo de elasticidad, E 210.000 Mpa
- Módulo de elasticidad transversal, G 81.000 Mpa
- Coeficiente de Poisson, v: 0.30
- Coeficiente de dilatación térmica, λ: 1.2 x 10-5 (°C) -1
- Densidad 7.850 Kg/m³.

En la siguiente tabla (DB SE-A-12, tabla 4.2) se especifican los espesores máximos (en mm) de chapas para los cuales no es necesario comprobar el comportamiento dúctil del material. Se especifican las dimensiones en función de la temperatura mínima a la que serán sometidos durante la vida útil de la estructura.

	Temperatura mínima								
	0 ºC			-10 ºC			-20 ºC		
Grado	**JR**	**J0**	**J2**	**JR**	**J0**	**J2**	**JR**	**J0**	**J2**
S235	50	75	105	40	60	90	35	50	75
S275	45	65	95	35	55	75	30	45	65
S355	35	50	75	25	40	60	20	35	50

Todos los aceros mencionados y utilizados en el presente proyecto de estructura son soldables y únicamente se requiere la adopción de precauciones en el caso de uniones especiales (entre chapas de gran espesor, de espesores muy desiguales, en condiciones difíciles de ejecución, etc.).

2.1.4.b Tornillos, tuercas y arandelas

Las características mecánicas de los aceros para tornillos, tuercas y arandelas se han tomado de la siguiente tabla (DB SE-A-13, tabla 4.3):

Clase	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Tensión de límite elástico f_y (N/mm2)	240	300	480	640	900
Tensión de rotura f_u (N/mm2)	400	500	600	800	1000

2.1.4.c Materiales de aportación

Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base.

2.1.4.d Resistencia de cálculo

Se define resistencia de cálculo, f_{yd}, al cociente de la tensión de límite elástico y el coeficiente de seguridad del material, definido en su correspondiente apartado.

$f_{yd}= f_y/\gamma_M$

Para el caso específico de las comprobaciones de resistencia última del material o la sección se ha adoptado como resistencia de cálculo el valor:

$f_{ud}=f_u/\gamma_{M2}$

siendo γ_{M2} el coeficiente de seguridad para resistencia última.

2.1.5 Madera proyectada en la estructura

Normativa de obligado cumplimiento:

CTE DB SE-Madera

La característica de la madera utilizada es "Madera laminada encolada homogénea".

2.1.5.a Clase de servicio

Se establece una clase de servicio 2 para la totalidad de la estructura de madera.

Clase de servicio 2:

Se caracteriza por un contenido de humedad en la madera correspondiente a una temperatura de 20 ± 2ºC y una humedad relativa del aire que sólo exceda el 85% unas pocas semanas al año.

2.1.5.b Clase de uso

Clase de uso 2:

El elemento estructural está a cubierto y protegido a la intemperie, pero, debido a las condiciones ambientales, se puede dar ocasionalmente un contenido de humedad de la madera mayor que el 20% en parte o en la totalidad del elemento estructural.

Se recomienda un tratamiento clase de uso 2, aplicado superficialmente, con un lasure insecticida y fungicida de carácter protector.

2.1.5.c Humedad de la madera.

La madera puesta en obra tendrá una humedad entorno al 16% exigida para la clase de servicio a la que se encuentra ubicada.

2.1.5.d Implantación:

Los pilares de los pórticos están biarticulados a la cimentación por medio de anclajes en acero.

Las correas se encuentran biarticuladas entre dos vigas.

2.1.5.e Madera proyectada en la estructura.

Se adopta, para el resto de los elementos estructurales de madera, la clase resistente GL24h.

2.1.5.g Normativa de cálculo empleada.

El análisis estructural, tanto los estados límites últimos como los de servicio, así como la resistencia a fuego de 30 minutos, se han calculado según el Documento Básico Seguridad Estructural Estructuras de Madera (DB-SE M), perteneciente al Código técnico de la Edificación vigente desde el 1 de Abril de 2006.

2.1.5.h Modelo de cálculo considerado.

Se ha considerado un modelo de cálculo para el pórtico y otro para la correa.

Donde se analizan los Estados Límites Últimos y los Estados Límites de Servicio, así como resistencia al fuego para 30 minutos.

Teniendo en cuenta el método de cálculo especificado en el C.T.E. estados límites últimos, mayorando las acciones y condicionando los valores característicos, todos los elementos de la estructura cumplen debidamente las solicitaciones requeridas.

2.2 ACCIONES CONSIDERADAS

La determinación de las acciones sobre la cubierta y sobre su estructura se ha realizado teniendo en consideración la aplicación de las normativas que se relacionan en el apartado correspondiente de la presente memoria.

Según el DB SE-AE Acciones en la edificación, las acciones y las fuerzas que actúan sobre un edificio se pueden agrupar en 3 categorías: acciones permanentes, acciones variables y acciones accidentales.

La consideración particular de cada una de ellas se detalla en los siguientes subapartados, y responde a lo estipulado en los apartados 2, 3 y 4 del DB SE-AE.

2.2.1 Acciones permanentes.

Se incluyen dentro de esta categoría todas las acciones cuya variación en magnitud con el tiempo es despreciable, o cuya variación es monótona hasta que se alcance un valor límite. Se consideran 3 grupos de acciones permanentes que se detallan a continuación.

2.2.1.a Peso propio

Se incluyen en este grupo el peso propio de los elementos estructurales, cerramientos y elementos separadores, todo tipo de carpintería, revestimientos y equipo fijo.

El valor característico del peso propio de los elementos constructivos se ha determinado como su valor medio obtenido a partir de las dimensiones nominales y de los pesos específicos medios. En la tabla siguiente se incluyen los pesos de los materiales, productos y elementos constructivos habituales.

a) Materiales de cubierta:

-Plancha plegada metálica:	0,12	KN/m^2
-Policarbonato compacto:	0,06	KN/m^2
-Pizarra:	0,3	KN/m^2
-Tablero de baldosa:	1	KN/m^2

b) Materiales de construcción:

-Arena:	15	KN/m^3
-Cemento:	16	KN/m^3
-Pizarra:	17	KN/m^3
-Escoria granulada:	11	KN/m^3

2.2.1.c Acciones del terreno

La cubierta se apoya sobre el terreno. Actualmente existe una solera con acabado en hormigón impreso. Se generaran unas zapatas aisladas de 1x1m y 40cm de canto.

2.2.2 Acciones variables

Son las acciones cuya variación en el tiempo no es monótona ni despreciable respecto al valor medio. Se contemplan dentro de esta categoría las sobrecargas de uso, las acciones sobre barandillas y elementos divisorios, la acción del viento, las acciones térmicas y la acción que produce la acumulación de nieve.

2.2.2.a Sobrecargas de uso

La sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso.

Se ha considerado, para el cálculo de los esfuerzos en los elementos estructurales, la aplicación de una carga distribuida uniformemente, adoptando los valores característicos de la tabla 3.1 del DB SE-AE. Para las comprobaciones locales de capacidad portante se ha considerado una carga concentrada actuando en cualquier punto de la zona afectada. Dicha carga concentrada se ha considerado actuando simultáneamente con la sobrecarga uniformemente repartida en las zonas de uso de tráfico y aparcamiento de vehículos ligeros,

y de forma independiente y no simultánea con ella en el resto de casos descritos en la tabla mencionada.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m^2]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 [1]
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente [2]			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación [3]	G1[7]	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 [4][5]	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) [5]	0,4[4]	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

Para el cálculo de elementos portantes horizontales y verticales se ha realizado la reducción de sobrecarga permitida en el apartado 3.1.2 del DB SE-AE.

2.2.2.c Viento

Son las acciones producidas por la incidencia del viento sobre los elementos expuestos a él. Para su determinación se considera que éste actúa perpendicularmente a la superficie expuesta con una presión estática q_e que puede expresarse como:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$, siendo:

q_b= Presión dinámica del viento.

c_e= Coeficiente de exposición, en función de la altura del edificio y del grado de aspereza del entorno.

c_p= Coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma.

Para la determinación de la presión dinámica del viento (q_b) se utiliza la simplificación propuesta por el DB SE-AE para todo el territorio español, adoptándose el valor de 0,5 KN/m^2.

Para la determinación del coeficiente de exposición se ha considerado el grado de aspereza del edificio y la altura en cada punto según la tabla 3.3 del DB SE-AE.

Para la determinación del coeficiente eólico o de presión se ha considerado la esbeltez en el plano paralelo al viento según la tabla 3.4 del DB SE-AE.

En el caso que incumbe al presente documento, los parámetros considerados son los que se explicitan a continuación:

Grado de aspereza del entorno considerado: IV

Altura máxima de la cubierta: 4.5 m

Coeficiente de exposición (ce): 1.4

Presión dinámica del viento, q_b: 0,50 KN/m²

Esbeltez en el plano paralelo al viento: 1.4

Coeficientes eólicos:

- c_p: 0,8
- c_s: -0,6

Cabe mencionar que el coeficiente de exposición se ha ido adaptando a la altura y esbeltez de los distintos puntos del edificio expuestos el viento.

2.2.2.d Acciones térmicas

Las acciones térmicas han sido consideradas en el proyecto en los casos en que se ha estimado posible la existencia de un gradiente térmico o que las dimensiones de un determinado elemento continuo de estructura han sobrepasado los valores límite que establece la normativa al respecto (40m). Por ello se ha sometido a la estructura a la acción térmica causada por un aumento de temperatura que corresponde al que establece la norma Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación en los artículos 3.4.1 y 3.4.2. Para elementos expuestos a la intemperie se ha tomado como temperaturas extremas máximas y mínimas las que constan en el "Anejo E. Datos climáticos".

Para el caso de estructuras y elementos de hormigón armado ha sido considerado el criterio que establece el Código Estructural en el artículo A.5 de su anejo A, *Valores de las Acciones*.

Los coeficientes de dilatación térmica adoptados se especifican en el apartado donde se hace referencia a las características de los materiales.

2.2.2.e Nieve

Según el DB SE-AE, el valor de la carga de nieve por unidad de superficie puede determinarse con la fórmula:

$q_n=\mu \cdot s_k$; siendo μ el coeficiente de forma de la cubierta, y s_k el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal.

En cubiertas planas y terreno horizontal el coeficiente de forma toma el valor μ=1. En la localidad de Azpeitia, el valor característico de la carga de nieve toma el valor s_k=0,30 kN/m².

Con estos valores se ha considerado una sobrecarga de nieve en las zonas desprotegidas de valor 0,30kN/m^2.

2.2.3 Acciones accidentales

2.2.3.a Sismo

En la determinación de las acciones sísmicas se ha considerado la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.

Dicha norma, en el artículo 1.2., apartado 2º, establece una clasificación de las construcciones en función de su uso, según el siguiente criterio:

a) *De importancia moderada:* son las que con muy poca probabilidad su ruina por terremoto pueda causar víctimas, interrumpir un servicio primario o producir daños económicos relevantes a terceros.

b) *De importancia normal:* son las que su destrucción por terremoto puede ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni que su destrucción pueda dar lugar a efectos catastróficos.

c) *De importancia especial:* son las que su destrucción por terremoto pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos.

Según el anterior criterio y dadas las características de uso del edificio, éste se ha catalogado de **importancia normal**.

La estructura diseñada, por disponer de una capa superior armada, monolítica y enlazada a la estructura en la totalidad de la superficie de cada planta, se considera de pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones.

Por otro lado, la aceleración sísmica de cálculo *ac*, de acuerdo con el artículo 2.2 de la mencionada norma, se ha calculado según la expresión:

$a_c = S\rho a_b$

donde:

a_c es la aceleración sísmica de cálculo,
a_b es la aceleración sísmica básica,
ρ es el coeficiente de riesgo y
S es el coeficiente de amplificación del terreno.

Para el caso objeto de la presente, los anteriores valores han resultado:

- Aceleración sísmica básica, a_b, y coeficiente de riesgo, ρ:

  Localidad: **Azpeitia**
  a_b: **0.04g**
  ρ: **1.0**

De acuerdo con el artículo 1.2.3 de la *NCSE-02*, dada la clasificación de la construcción, la consideración de monolitismo de su estructura y los valores de la aceleración sísmica básica, **NO** han sido consideradas las repercusiones producidas por la acción sísmica en la estructura.

2.2.4 Estados de carga considerados en los forjados.

A continuación, se resumen los estados de carga considerados en cada forjado o zona de forjado en base a las acciones establecidas en el apartado anterior.

Zona:	**CUBIERTA**
Tipo de forjado:	Metálica
Peso propio:	0,20 KN/m^2
Cargas Permanentes:	0,20 KN/m^2
Sobrecarga de uso + Nieve:	0,40 KN/m^2
Total:	**0,80 KN/m^2**

2.3 COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Los coeficientes de seguridad adoptados afectan tanto a las características mecánicas de los materiales, como a las acciones que solicitan a la estructura. Ambas tipologías se detallan a continuación.

2.3.1 Coeficientes de minoración de resistencias de los materiales.

Los coeficientes de minoración de resistencia gravan de forma distinta a los elementos en función de diversos parámetros, de los cuales el más relevante es el tipo de material que los constituye.

Para cada caso se tiene:

2.3.1.a Hormigón armado.

Con relación a los coeficientes de minoración de resistencia del hormigón armado es necesario distinguir entre el que se aplica directamente sobre el hormigón, γ_c, y el que lo hace sobre el acero para armaduras pasivas y activas, γ_s. Dado que el nivel de control de ejecución de la obra es normal, los coeficientes respectivos son 1.50, 1.15 y 1.15, respectivamente.

2.3.1.b Acero laminado.

Se han adoptado los siguientes valores:

γ_{M0}= 1,05 relativo a la plastificación del material.

γ_{M1}= 1,10 relativo a fenómenos de inestabilidad.

γ_{M2}= 1,25 relativo a resistencia última del material o sección, y a medios de unión.

γ_{M3}= 1,10 relativo a la resistencia del deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en ELS.

γ_{M3}= 1,25 relativo a la resistencia del deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en ELU.

γ_{M3}= 1,40 relativo a la resistencia del deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en ELU,

en el caso de huecos óvalos o con sobremedida.

2.3.2 Coeficientes de mayoración de acciones.

Paralelamente a los anteriores, los de mayoración de acciones también dependen del material.

Con este criterio se observan los coeficientes que a continuación se detallan.

2.3.2.a Hormigón armado.

Con relación a los coeficientes de minoración de resistencia del hormigón armado es necesario distinguir entre el que se aplica directamente sobre el hormigón, γ_c, y el que lo hace sobre el acero para armaduras pasivas y activas, γ_s. Dado que el nivel de control de ejecución de la obra es normal, los coeficientes respectivos son 1.50, 1.15 y 1.15, respectivamente.

2.3.2.b Acero laminado.

Con relación a los coeficientes γ_c que gravan en las estructuras de acero, se consideran los que establece el Documento Básico SE Seguridad estructural, en la tabla 4.1 del capítulo 4.

Tipos de verificación		Situación Persistente o transitoria	
		Efecto desfavorable	Efecto favorable
Resistencia	Permanentes Peso propio Empuje del terreno Presión agua	 1.35 1.35 1.20	 0.80 0.70 0.90
	Variable	1.50	1.00
Estabilidad		Desestabilizadora	Estabilizadora
	Permanente Peso propio Empuje del terreno Presión agua	 1.10 1.35 1.05	 0.90 0.80 0.95
	Variable	1.50	0

Tabla 3: Coeficientes parciales γ de seguridad para acciones.

2.4 HIPÓTESIS DE CÁLCULO.

Las hipótesis de cálculo contempladas para el análisis de la estructura que se presenta han sido diversas, en función del material constituyente de un elemento o parte de la estructura, principalmente. De este modo se tienen los siguientes cuadros de hipótesis consideradas para

Estados Límite Últimos (ELU) y Estados Límite de Servicio (ELS).

2.4.1 Estructuras de Acero Laminado

Han sido consideradas las que tipifica la DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad Estructural" en su artículo 4.2.2 y 4.3.2, según se detalla a continuación:

-Para Estados Límite Últimos

Las situaciones de proyecto se han abordado a partir de los siguientes criterios

- Situaciones persistentes o transitorias:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^*_{k,j} + \gamma_{Q,1}\, Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i}\, Q_{k,i}$$

- Situaciones accidentales:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^*_{k,j} + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,i}\, \psi_{1,1}\, Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i}\, Q_{k,i}$$

- Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^*_{k,j} + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i}\, Q_{k,i}$$

-Para Estados Límite de Servicio

Las distintas situaciones de proyecto en general se han abordado con los siguientes criterios

- Combinación poco probable

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^*_{k,j} + \gamma_{Q,1}\, Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i}\, Q_{k,i}$$

- Combinación frecuente

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^*_{k,j} + \gamma_{Q,1}\, \psi_{1,1}\, Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i}\, Q_{k,i}$$

- Combinación cuasipermanente

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^*_{k,j} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i}\, Q_{k,i}$$

Donde:

$G_{k,j}$	Valor característico de las acciones permanentes
$G^*_{k,j}$	Valor característico de las acciones permanentes de valor no constante
$Q_{k,1}$	Valor característico de la acción variable determinante
$\psi_{o,i} Q_{k,i}$	Valor representativo de combinación de las acciones variables concomitantes
$\psi_{1,1}\, Q_{k,1}$	Valor representativo frecuente de la acción variable determinante
$\psi_{2,i} Q_{k,i}$	Valores representativos cuasipermanentes de las acciones variables con la acción determinante o con la acción accidental
Ak	Valor característico de la acción accidental

$A_{E,k}$ Valor característico de la acción sísmica

2.4.2 Estructuras de madera laminada

Han sido consideradas las que tipifica la DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad Estructural" en su artículo 4.2.2 y 4.3.2, según se detalla a continuación:

-Para Estados Límite Últimos

Las situaciones de proyecto se han abordado a partir de los siguientes criterios

- Situaciones persistentes o transitorias:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_{Q,1}\, Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- Situaciones accidentales:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_{A} A_k + \gamma_{Q,i} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_{A} A_{E,k} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

-Para Estados Límite de Servicio

Las distintas situaciones de proyecto en general se han abordado con los siguientes criterios

- Combinación poco probable

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- Combinación frecuente

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_{Q,1}\, \psi_{1,1}\, Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Combinación cuasipermanente

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Donde:

$G_{k,j}$ Valor característico de las acciones permanentes

$G^*_{k,j}$ Valor característico de las acciones permanentes de valor no constante

$Q_{k,1}$ Valor característico de la acción variable determinante

$\psi_{o,i}\, Q_{k,i}$ Valor representativo de combinación de las acciones variables concomitantes

$\psi_{1,1}\, Q_{k,1}$ Valor representativo frecuente de la acción variable determinante

$\psi_{2,i} Q_{k,i}$	Valores representativos cuasipermanentes de las acciones variables con la acción determinante o con la acción accidental
A_k	Valor característico de la acción accidental
AE,k	Valor característico de la acción sísmica

2.5 MÉTODOS DE CÁLCULO

Para la determinación de esfuerzos en los distintos elementos estructurales se han utilizado los postulados básicos de la elasticidad y la resistencia de materiales, aplicándolos de forma diversa y a través de distintas metodologías en función del elemento o conjunto a analizar, tal y como se detalla más adelante.

Por otro lado, para la comprobación de secciones de hormigón, se han utilizado las bases del cálculo en el Estado Límite Último (ELU) y en el Estado Límite de Servicio (ELS), considerando que el material trabaja en régimen anelástico, contemplando de este modo la fisuración por tracción y la elasto-plasticidad en compresión, según se ha especificado en el apartado cuarto de la presente. Para la comprobación de las secciones de acero, en general se han utilizado las bases de cálculo en el Estado Límite de Último (ELU) y en el Estado Límite de Servicio (ELS) teniendo presente el diagrama elasto-plástico del material.

La especificación de la metodología utilizada para el análisis de los diversos tipos estructurales se detalla a continuación.

2.5.1 Estructuras de barras.

Su análisis se ha llevado a cabo mediante el cálculo matricial de estructuras definidas en el espacio.

Para la determinación de las matrices de rigidez de cada una de las barras han sido contemplados los dos teoremas de Mohr, la ley de Hooke y la teoría de la torsión de Saint Venant, mediante lo cual han sido relacionados todos los movimientos posibles de los extremos de las barras con los esfuerzos que los provocan.

En los casos en los que la esbeltez de la estructura ha sido determinante, se ha utilizado también el cálculo matricial no lineal, formulando la ecuación de equilibrio de la estructura bajo las consideraciones de la teoría en segundo orden, deduciendo las matrices de rigidez de las barras y los vectores de acciones en función del esfuerzo axial que les solicita. En este caso el proceso ha sido resuelto mediante una aproximación basada en el método de Newton-Raphson.

2.5.2 Comprobación de perfilería metálica.

La comprobación de perfilería metálica se ha llevado a cabo sobre la base de las consideraciones de la normativa "DB-SE-A, Documento Básico SE Seguridad estructural Acero", según métodos elásticos.

2.6 PROGRAMAS INFORMÁTICOS DE CÁLCULO UTILIZADOS

2.6.1 Procesadores. Definición de esfuerzos y estados tensionales.

CYPE 2023.f de Cype Ingenieros S.A.

FRAME de la Escuela de Caminos de Madrid

2.6.2 Post-procesadores. Comprobación de estructuras y armado de elementos de hormigón.

Distintas hojas de cálculo elaboradas por el proyectista destinadas al cálculo de armados en estructuras de hormigón sometidas a flexión, cálculo de crucetas de punzonamiento, comprobación de perfilería metálica, cálculo de encepados

2.7 CRITERIOS DE DIMENSIONADO

En el dimensionado de los elementos que componen la estructura ha sido considerada la satisfacción de los estados límites últimos, ELU y los estados límites de servicio, ELS, que se detallan a continuación:

- *ELU de equilibrio*: los efectos de cálculo estabilizantes sobrepasan a los efectos de cálculo desestabilizantes.

- *ELU de agotamiento* frente a las solicitaciones: las fuerzas internas capaces de desarrollarse en toda sección de la estructura igualan o sobrepasan las fuerzas de cálculo que las solicitan.

- *ELU de inestabilidad*: las fuerzas internas capaces de desarrollarse en toda sección de la estructura igualan o sobrepasan las fuerzas de cálculo que las solicitan sumadas a las derivadas de los efectos de segundo orden o de inestabilidad.

- *ELS de fisuración* (solamente en elementos de hormigón armado y pretensado): la abertura característica de las fisuras, w_k, cumple con los valores definidos en el Código Estructural en función de la clase de exposición del elemento.

- *ELS de deformación*: el dimensionado ha sido realizado en base a lo estipulado en el apartado 4.3.3 del DB SE. Esto es:

En el caso de considerar la integridad de los elementos constructivos, considerando las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento (todas las cargas excepto el peso propio).

Tipo de cerramiento	Valor flecha/luz
Pisos con tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas	1/500
Pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas.	1/400
Resto de los casos	1/300

En el caso de tener en cuenta el confort de los usuarios, considerando las deformaciones producidas por las acciones de corta duración (acciones variables), limitándolas a L/350 (siendo L la luz del elemento).

En el caso de considerar la apariencia de la obra, considerando las deformaciones producidas por cualquier combinación de acciones cuasipermanente, limitándolas a L/300 (siendo L la luz del elemento).

Para el caso particular de forjados de hormigón se ha limitado la flecha activa al valor f= 1cm.

- ELS de vibraciones: Las estructuras y sus elementos susceptibles de sufrir vibraciones por efecto rítmico de las personas han sido diseñados con modos propios de oscilación mayores que los que se muestran en la tabla siguiente.

Estructura	Frecuencia mínima (Hz)
Gimnasios, palacios de deportes, estadios	8,00
Salas de fiestas o conciertos sin asientos	7,00
Centros comerciales y locales de pública concurrencia sin asientos fijos.	5,00
Salas de espectáculos con asientos fijos	3,40
Pasarelas	4,50

El resto de elementos han sido diseñados con un primer modo propio de vibración de valor próximo a 3,00Hz.

2.8 NORMATIVA

2.8.1 Normativa básica

DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica"

DB-SE-M, "Documento Básico SE Seguridad estructural Madera"
CÓDIGO ESTRUCTURAL
N.C.S.R.-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación".

2.8.2 Normativa complementaria

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras".

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras"
- Parte 2-1: Acciones en estructuras densidades, pesos propios y cargas exteriores

EUROCÓDIGO 1, **"**Bases de proyecto y acciones en estructuras".
- Parte 1: Bases de proyecto

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
- Parte 1-4: Reglas generales hormigón de árido ligero de textura cerrada.

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
- Parte 1-3: Reglas Generales
  Elementos y estructuras prefabricados de hormigón

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
- Parte I–I: Reglas generales y reglas para edificación

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".
- Parte 1-5: Reglas generales estructuras con tendones de pretensado exteriores o no adherentes.

EUROCÓDIGO 3, "Proyecto de estructuras de acero".
- Parte I-I: Reglas generales
  Reglas generales y reglas para edificación (suplementos de la UNE-ENV 1993-1-1)

EUROCÓDIGO 3, **"**Proyecto de estructuras de acero".
- Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".
- Parte 1-2: Reglas generales proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".
- Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes"**.**
- Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención de tierras y aspectos geotécnicos.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".
- Parte 1-1: Reglas generales acciones sísmicas y requisitos generales de las estructuras.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".
- Parte 1-2: Reglas generales

Reglas generales para edificios

NTE-ECG, "Cargas gravitatorias"
NTE-ECR, "Cargas por retracción"
NTE-ECS, "Cargas sísmicas"
NTE-ECT, "Cargas térmicas"
NTE-ECV, "Cargas de Viento"
NTE-EAF, "Forjados"
NTE-EAV, "Vigas"
NTE-EHU, "Forjados unidireccionales"
NTE-EHV, "Vigas"
NTE-EHS, "Soportes"
NTE-EHR, "Forjados reticulares"
NTE-EFL, "Fábrica de ladrillo"
NTE-EFB, "Fábrica de bloques"
NTE-WXV, "Vigas"
NTE-EXS, "Soportes"
NTE-CEG, "Estudios geotécnicos"
NTE-CPI, "Pilotes in situ"

Recomendaciones para el proyecto, construcción y control de anclajes al terreno. H.P.8-96. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
Manual para el cálculo de Tablestacas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

3.- DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS DOCUMENTOS BÁSICOS

En el diseño y el análisis de los elementos estructurales descritos en el presente documento se ha atendido a todas las exigencias y requerimientos estipulados en el Código Técnico de la Edificación (CTE), y en particular a los Documentos Básicos que se citan a continuación:

DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
DB-SE-M, "Documento Básico SE Seguridad estructural Madera"

4.- MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA.

4.1 Elementos constituidos por acero laminado.

Las estructuras de acero y madera laminada por lo general son las que revisten mayor repercusión en cuanto a las tareas de mantenimiento se refiere, dada la mayor inestabilidad del material consecuencia de su estructura molecular. Principalmente, el mantenimiento tendrá como objeto detectar, prevenir y subsanar la oxidación y la corrosión de sus elementos.

Para ello, cabe proteger la estructura de la intemperie mediante los elementos constructivos especificados en proyecto, en las condiciones que fijan los Pliegos de Condiciones adjuntos.

Para preservar su durabilidad, la estructura deberá someterse a un programa de mantenimiento concreto en base a los siguientes preceptos:

1. Control general del comportamiento de la estructura

a) Inspección convencional cada 10 años. Se examinará con especial atención, la existencia de síntomas de daños estructurales que se manifiesten en daños en los elementos inspeccionados (fisuras en cerramientos a causa de deformaciones...). También se identificarán daños potenciales (humedades, condensaciones, uso inadecuado...).

b) Inspección cada 15 años. Con objeto de descubrir daños de carácter frágil, que todavía no afectan a otros elementos no estructurales (cerramientos...). En este caso se observarán situaciones donde puedan producirse deslizamientos no previstos de uniones atornilladas, corrosiones localizadas...

2. Control del estado de conservación del material.

Es distinguirá según la clasificación de la estructura, en función de su exposición:

a) La estructura metálica o el elemento es interior o no expuesto a agentes ambientales nocivos (Clases de exposición C1 y C2 según tabla 6). Deberá realizarse una revisión de la estructura cada cinco años, detectando puntos de inicio de la oxidación. En ellos y en la zona colindante deberá levantarse el material degradado y proteger la zona deteriorada mediante la imprimación local de pintura antioxidante, como mínimo de las mismas características que la utilizada en la obra.

   Cada 15 años deberá procederse a una revisión exhaustiva de toda la estructura, realizando un posterior pintado total de la misma con un material como mínimo de las mismas características que el utilizado en la obra.

b) La estructura metálica o elemento es exterior o queda en un ambiente de agresividad moderada (Clase de exposición C3 según tabla 6). Deberá realizarse una revisión de la estructura cada tres años, detectando puntos de inicio de la oxidación. En ellos y en la zona colindante deberá levantarse el material degradado y proteger la zona deteriorada mediante la imprimación local de pintura antioxidante, como mínimo de las mismas características que la utilizada en la obra.

   Cada 10 años deberá procederse a una revisión exhaustiva de toda la estructura, realizando un posterior pintado total de la misma con un material como mínimo de las mismas características que el utilizado en la obra.

c) La estructura metálica es exterior y expuesta a un ambiente de agresividad elevada (Clase de exposición C4 y C5 según tabla 6). Deberá realizarse una revisión anual de la estructura, detectando puntos de inicio de la oxidación. En ellos y en la zona colindante deberá levantarse el material degradado y proteger la zona deteriorada mediante la imprimación local de pintura antioxidante, como mínimo de las mismas características que la utilizada en la obra.

   Cada cinco años deberá procederse a una revisión exhaustiva de toda la estructura, realizando un posterior pintado total de la misma con un material como mínimo de las mismas características que el utilizado en la obra.

   En el presente caso la clase de exposición es del tipo C3. Las inspecciones se coordinarán haciendo coincidir los dos conceptos: comportamiento de la estructura y conservación del material.

Designación	Pérdida de masa por unidad de superficie/pérdida de grosor en el primer año, aceros con contenido bajo de carbono		
	Clase de exposición a la corrosión atmosférica.	Pérdida de masa g/m^2	Pérdida de grosor µm
C1	muy baja	≤10	≤1.3
C2	baja	>10 hasta 200	>1.3 hasta 25
C3	media	>200 hasta 400	>25 hasta 50
C4	alta	>400 hasta 650	>50 hasta 80
C5-I	muy alta (Industrial)	>650 hasta 1500	>80 hasta 200
C5-M	muy alta (marina)	>80 hasta 200	>30 hasta 60

4.2 Estructuras de hormigón.

Las partes de la estructura constituidas por hormigón armado deberán someterse también a un programa de mantenimiento, de manera muy parecida al definido para la estructura metálica, ya que el mayor número de patologías del hormigón armado son consecuencia o se manifiestan al iniciarse el proceso de corrosión de sus armaduras. Básicamente, pues, el mantenimiento deberá hacer frente a la detección, prevención y reparación de la oxidación y la corrosión de dichos elementos.

Para preservar su durabilidad, la estructura deberá someterse a un programa de mantenimiento concreto en base a los siguientes preceptos:

a) La estructura de hormigón es interior (Clase de exposición I según tabla 27.1.a del capítulo 7, artículo 27 del Código Estructural). Será precisa una revisión de los elementos a los dos años de haber sido construidos y luego establecer una revisión de los mismos cada 10 años con objeto de detectar posibles fisuraciones, carbonataciones o anomalías de los paramentos.

   Si dichas fisuraciones resultan visibles al observador, será conveniente inyectarlas y protegerlas con algún tipo de resina epoxi, para evitar la oxidación de las armaduras. Asimismo, si se observan zonas con profundidades de carbonatación anómalas, deberán protegerse éstas mediante pinturas protectoras anti-carbonatación.

b) La estructura de hormigón es exterior o queda inmersa en un ambiente húmedo (Clase de exposición XC1, XC2, XC3 y XC4 según tabla 27.1.A y clase especifica de exposición tipo XF3 según tabla 27.1.a del capítulo 7, artículo 27 del Código Estructural En este caso será precisa una revisión de los elementos al año de haber sido construida y luego establecer una revisión de los mismos cada dos años con objeto de detectar posibles fisuraciones, carbonataciones o anomalías de los paramentos.

Si dichas fisuraciones resultan visibles al observador, será conveniente inyectarlas y protegerlas con algún tipo de resina epoxi, para evitar la oxidación de las armaduras. Asimismo, si se observan zonas con profundidades de carbonatación anómalas, deberán protegerse éstas mediante pinturas protectoras anti-carbonatación.

c) La estructura de hormigón queda expuesta a un ambiente de agresividad elevada (Clase de exposición XS1, XS2, XS3 XD1, XD2 y XD3 según tabla 27.1.a y el resto de las clases específicas de exposición según tabla 27.1.a del capítulo 7, artículo 27 del Código Estructural). Será precisa una imprimación con resina epoxi de todos los paramentos de sus elementos después de haberse completado el fraguado y proceder a una revisión al cabo de seis meses de haber sido construido. Posteriormente se someterá a la estructura a un programa de revisiones bianual con objeto de detectar posibles fisuraciones, carbonataciones o anomalías de los paramentos.

Si dichas fisuraciones resultan visibles al observador, será conveniente inyectarlas y protegerlas con algún tipo de resina epoxi, para evitar la oxidación de las armaduras. Asimismo, si se observan zonas con profundidades de carbonatación anómalas, deberán protegerse éstas mediante pinturas protectoras anti-carbonatación.

Será, además, preceptiva una nueva imprimación de pintura anti-carbonatación cada cinco años, salvo indicación expresa del fabricante de la pintura con relación a otro calendario, que no excederá de los 10 años.

Donostia, a 21 de enero de 2025

NORFER INGENIEROS, S.L

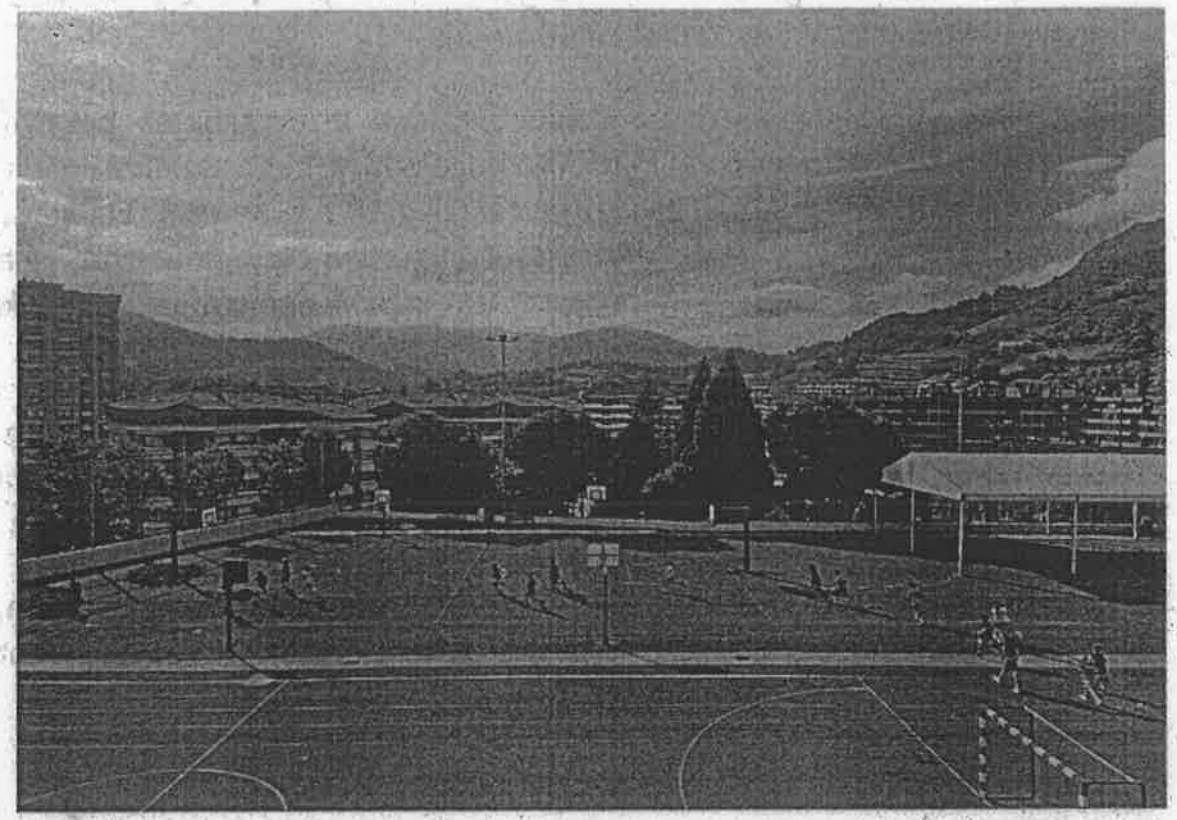
Fdo. Jose Ignacio UCÍN BURGAÑA
Director de Norfer Ingenieros, SL

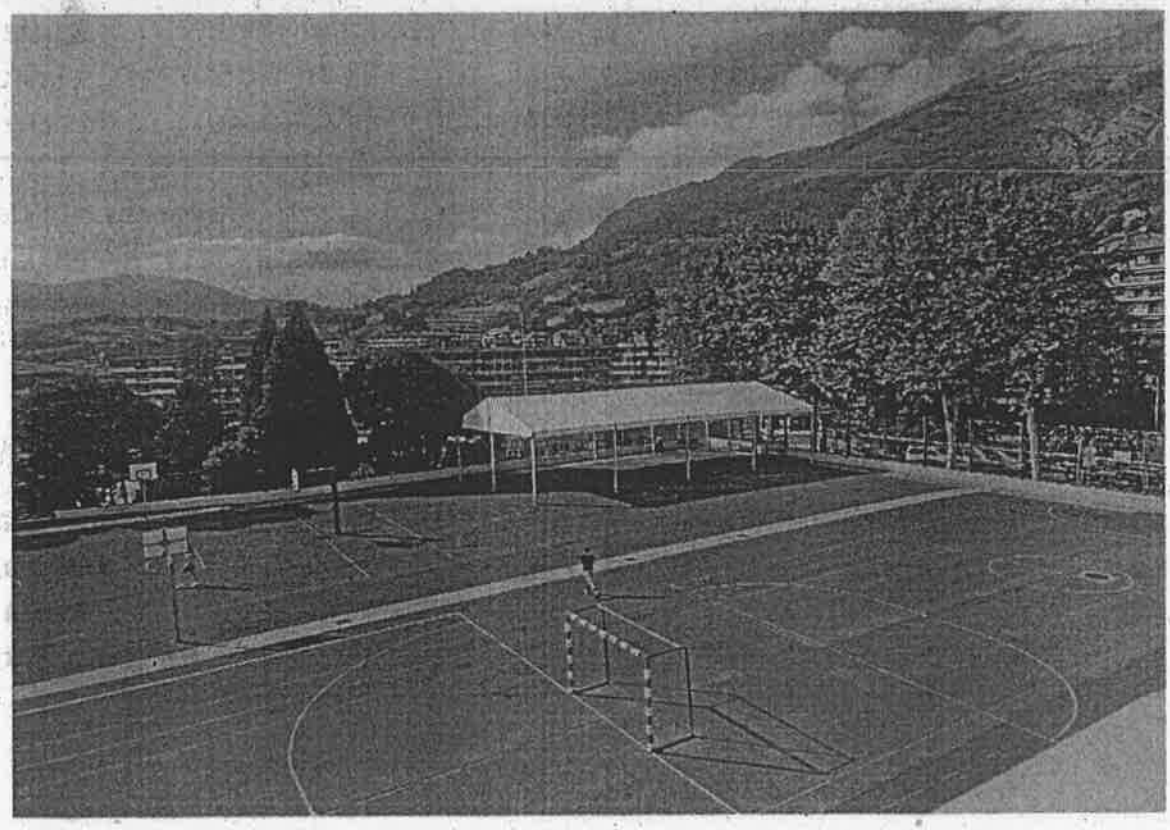
Fdo. Iñaki UCIN LIRIBAR
Ingeniero Industrial
Col nº:3.598

B.1 ERANSKINA: PARTE-HARTZE PROZESUAREN AGIRIAK

(JATORRIZKO PROIEKTUAREN AGIRIAK ERANSTEN DIRA)

Lehen Hezkuntzako Jolastokiaren eraldaketa prozesu parte hartzaile baten bidez





Urteetan zehar, behin eta berriro Perdillegi 2 kaleko, Karmelo Etxegarai Ikastolako jolastokia berritzeko eskaerari erantzuteko garaia iritsi dela iruditzen zaigu. Eskaera hau batez ere ikasleen eskutik etorri izan da, baina azken urte hauetan, gero eta familia gehiagok eskatu izan digute, beste mota bateko jolastoki bat izan beharko genukeela.

Jolastokiak paper garrantzitsua dauka ikasleen bizitzetan, ez bakarrik bertan igarotzen dituzten ordu kopuruari dagokionez, baita sozializaziorako eta eremu hezitzaile moduan daukan garrantziagatik ere. Karmelo Etxegarai ikastolan ikasten duten neska-mutilentzat, inguruko bizilagunentzat, zein bertara etorri nahi duten herritar ororentzat zabalik egongo den jolastoki bat eraiki nahi dugu.

Gero eta gehiago dakigu, espazio baten antolaketak daukan garrantziaz. Nolako espazioa diseinatzen dugun, horrelako erabilera izango du eta balore batzuk edo harreman mota batzuk eratuko dira edota beste batzuk.

Bilakaera pedagogiko interesgarria ematen gabiltza azken urte hauetan, baina jolastokiaren egiturak eta diseinuak ez digu laguntzen, ez dator bat ematen ari garen aldaketarekin.

Prozesu parte hartzaile baten bidez:

- Jolastoki hezkidetzaile bat eraikitzea da helburu nagusia, diskriminaziorik gabea, edozeinek, edozeinekin, edozertara jolastu ahalko duena eta genero estereotipoak erreproduzituko ez dituena, anitza. Batez ere, ikasleen parte hartzea bultzatu nahi dugu, prozesuaren hasieratik eragile aktibo izan daitezen, talde ezberdinetan elkartuta hausnartuz, eztabaidatuz eta erabakiak hartuaz. Beraien beharrak, nahiak eta ilusioak zein diren ezagutu eta ahal dugun neurrian, hauek guztiak egikaritu nahiko genituzke.

- Jolastoki inklusibo bat eraiki nahi dugu, ume guztiek beren lekua bilatu ahalko dutena, jerarkiarik gabekoa, menpekotasunik gabekoa, aniztasun funtzionaltasuna izanda ere bertan lasai ibiliko direna. Ikasle ugari eta anitzak ditugu, behar, nahi, interes eta motibazio ezberdinak dituzte eta denei eman nahi diegu aukera.

- Jolastoki natural bat eraiki nahi dugu, bertan esperimentatu, proiektuak gauzatu eta ikasiko dutena. Zementuaren gogortasuna eta hoztasuna alboratu eta berdegune gehiago, zuhaitz gehiago izango dituena. Urtaroen aldaketaz jabetu, txorien kantak entzun eta intsektuak behatuz egon daitezkeena.

- Gune ezberdinez eratutako jolastoki bat eraiki nahi dugu, mugimendua eta kirol ezberdinak egiteko aukera egongo dena, edota lasaitasunean, kontenplazioan, berriketan egoteko aukera emango duena.

1.PROIEKTUAREN IBILBIDEA

Urte ugari daramatzagu, jolastokia zaharkitua geratu dela entzunaz. Garai berri hauetara, egokitutako beste mota batetako jolastokia behar dugula entzun izan dugu behin eta berriro. Ume guztiek ez dutela beren lekua aurkitzen, zementua besterik ez dagoela, berdeguneak behar direla, zuhaitz gutxi daudela, jolastoki osoa futbola eta saski-baloiak eta pilotak hartzen dutela, ez daukatela jolasteko ezer, jolastokiko lurra oso arriskutsua dela ...

Urte askotan, jolastokiak dituen gabeziak estali asmoz, hainbat ekintza edo jarduera burutu izan ditugu.

-2012-2013 **baloirik gabeko egunarekin** hasi ginen, asteazkeneko jolas orduan.
-2013-2014 **baloirik gabeko egunarekin** jarraitu genuen, baina irakasle bolondresak dinamizatzaile moduan egonda.
-2014-2015 **jolas kooperatiboak** irakasle guztiak dinamizatzaile gisan.
-2015-2016 **jolasak** irakasle dinamizatzailerik gabe.
-2015-2018 material ezberdinez osatutako **kaxak** utzi ikasleen eskura.
-2018-2019 futboleko 2 porteria eta saskiko hainbat kanasta kendu.
-2019-2023 ostiraletan **esferarik gabeko** egunak. Ping-pong mahaiak jarri.
-2022-2023 jolastokiaren erabileraren inguruko **behaketa** irakasleen eskutik.
-2023-2024 material ezberdinez osatutako **kaxen** prestaketa.

Hezkidetza foroan ere, askotan atera da jolastokien gaia eta azterketa ezberdinak egin izan ditugu, genero ikuspegiaren aldetik. Ondorioak oso argiak izan dira, mutilek okupatzen dutela espazioaren zatirik handiena, neskak jolastokiko izkinetan ibiltzen direla, erdigunea futbola eta saskibaloiari eskaintzen zaiela, ume batzuk ez dutela beren lekua aurkitzen ...

Ikasleek dituzten foro ezberdinetan ere, beraien eskaera nagusiak jolastokiaren ingurukoak izan dira. Batez ere lurrari lotutakoak, egunero jolas denbora guztietan, umeren batek edo bestek belaunak urratzen ditu, lurra oso latza bait dugu. Ez daukatela ezer jolasteko, futbola, saskibaloia edo pelota bakarrik dagoela ...

2.HELBURUAK

- Ikasle ororen beharrak asetuko dituen jolastokia eraikitzea.
- Espazio anitzez osatutako jolastokia izatea.
- Beren espazio bezala sentitzea.
- Ikasleen garapen emozional eta sozialean lagungarri izatea.
- Familien arteko harremanak erraztu eta sendotuko dituena.
- Gatazka egoerak gutxitzen lagungarri.
- Naturalagoa.
- Eskola orduetatik kanpo topagune eta sozializazio gune izatea.
- Jolas edo kirol anitzak egiteko aukera izatea.

3.PROIEKTUAREN KRONOGRAMA

- **Urria:** Irakasle lan taldea martxan jarri. Zutarri guraso elkartearekin elkarlana. Udalari proiektuaren zirriborroa aurkeztu eta onespena jaso.
- **Azaroa-Urtarrila:** Ikasleen parte hartzea sustatzeko dinamikak. Beraien beharrak, nahiak ezagutu.
- **Otsaila:** eskaera guztiak jaso, ordenatu eta txukundu. Proiektua osatu.
- **Martxoa:** Udalarekin batera, aditu batek proiektua idatzi eta udal laguntza eskaera egin.
- Apirila-Maiatza-ekaina: tramite guztiak burutu.
- Uztaila-Abuztua: obrak egin eta eraldaketa gauzatu.

4.PARTAIDETZA

-Ikasleen parte hartzea

Diseinua:

- ✓ Marrazki proiektiboak, 1. oraingo jolastokiarena eta 2. Ametsetako jolastokiarena.
- ✓ Ideia zaparrada: etorkizuneko jolastokian izan nahiko lituzketen jolas, espazio, tramankulu ... ideiak.
- ✓ Maketak eraiki.
- ✓ Ikasleek gehien eskatzen dituzten gauzen zerrenda.

-Irakasleen parte hartzea:

- ✓ Batzorde bat eratu. (Eratuta dago).
- ✓ Jolastokian gertatzen denaren inguruko behaketa eta datu bilketa. (Eginda dago)
- ✓ Beste ikastetxe edo herrietako proiektuak ezagutu (Eginda dago).
- ✓ Ikasleekin gaia landu tutoretza saioetan .
- ✓ Jolastoki batek alderdi curricularra eta aisialdia modu egokian garatzeko beharko lituzkeen espazioen zerrenda.

-Familien parte hartzea:

- ✓ Zutarri guraso elkartearen proposamenak jaso.
- ✓ Lehen Hezkuntzako familia guztiei galdetegiak pasa.
- ✓ Familiek eskatutakoa jaso.

-Gorputz hezkuntzako irakasleen parte hartzea:

- ✓ Gorputz hezkuntzako saioetarako beharrezkoak dituzten espazioak nolakoak diren zehaztu.
- ✓ Kirola edo mugimendua ahalbidetzeko jolastokiak behar dituen espazioen zehaztapena.

-Jantokiko begiraleen parte hartzea:

- ✓ Begiraleekin elkarrizketak burutu, jantoki osteko orduetan ikasleek dituzten beharrak ezagutzeko.

-Eskola kiroleko monitoreen parte hartzea:

- ✓ Jolas Hezi eta eskola kirola modu egokian garatzeko beharrezko azpiegiturak zein diren ezagutu.
- ✓ Kirol edo jolas ezberdinak burutzeko, beharrezkoak ditugun espazioak zehaztea.

-Marea urdiña:

Proposatutakoa, aniztasun funtzionala duten neska-mutilentzat egokia den aztertzea.

-Udala, udal arkitektoa, obrako arkitektoa:

- ✓ Diru kontuez hitz egin: zinegotziak+zuzendaritza
- ✓ Segurtasun eta lege kontuak: zinegotziak+zuzendaritza+udal arkitektoa
- ✓ Udal laguntza + udaleko dirua: zinegotziak+arkitektoa (proiektua idatzi eta eskaera egin).
- ✓ Plazoak egokiak diren ikusi: guztion artean

-Komunikazioa

- ✓ Ikastolako komunitate osoari, egin nahi dugunaren inguruko berri eman.
- ✓ Bideo bat grabatu, oraingo jolastokiaren irudiekin eta eraiki nahi dugunarekin.
- ✓ Herriari erakutsi egin behar duguna eta egin duguna.

Azpeitian, 2023-ko urriaren 4an

Azpeitiko Ikastola Karmelo Etxegarai ikastolako zuzendaria

Mikel Olaizola Borda

AZPEITIKO IKASTOLA
KARMELO ETXEGARAI
20730 AZPEITIA (Gipuzkoa)

1 ZIKLOA

JOLASTOKIKO ERALDAKETA

	Aizkorri	Gorbeia	Orhi	Udalaitz	Auñamendi	Anboto	Larhun	Txindoki
Kolunpioak	14	18	8	10	17	18	10	9
Plaza torosa			7				4	
Lasai egoteko tokia (Belardia,mahaiak, jarlekuak)	11	18	16	2	10		12	
Etxe bat		18	9	8			10	9
Tirolina	13		11	17		18	9	14
Futbol zelaia, kantxa..	15	16	17	11	17	18	10	
Atletismoko pista			13	5		8	5	
Hondarra		11	12	3	8		6	4
Baratza		9	17	0	6		9	
Skate park			15	7			7	
Rokodromoa	4			16	5	5	7	4
Tenisa edo paddle				12	6		5	
Ohe elastikoak				16	14	9	8	9
arbelak				0	9		9	
Laberintoa		18		12		18	7	
boladun piszina		16		0		4	5	
Lurreko jolasak		6		0			5	
Ur putzua	15	15		0			3	5
Txirrista	9			16		5	5	18
Hamakak	14			8			11	
Porteriak sarearekin	11			19			9	
Belarrezko zelaia	15			10			8	9

1 ZIKLOA

Saskiko kantxa	12			7			2	
Patioko lurra aldatu, biguna	15			18			13	18
Iturria	13			0			11	
Parkea	11			8			5	
Boloak				0		8	7	
Parkur pista				9		4	5	
Eszenatokia				3		9	3	5
Gym gunea (pesak, zinta, dominadak egiteko barra...)				12			10	
Jolasteko ezpatak				16			7	
Baso tropikala				14			9	14
Egurrekin egindako parke naturala				18			2	
Patinetan ibiltzeko pista				14			7	
Zintzilikatzeko jolasak							7	
Tunela							7	
Piramidea (barruan laberintoarekin)							12	
Aterpea							9	
Judo egiteko tatami								5
Kart-eko pista								4

PATIOAREN ERALDAKETA - 2.ZIKLOA

- ☐ LURRA ALDATU
- ☐ PATIOA ESTALTZEKO AUKERA- TOLDOA JARRI ETA KENDU
- ☐ FUTBOL ZELAIA: BELAR ARTIFIZIALAREKIN ETA PORTERIAK SAREEKIN
- ☐ SASKIKO KANTXA: LUR BEREZIAREKIN ETA SASKIAK SAREAREKIN
- ☐ LASAI EGOTEKO TOKIAK: BANKUAK, HAMAKAK…
- ☐ MAHAIAK: MAHAI JOLASAK EGITEKO, ZERBAIT JATEKO, MARGOTZEKO…
- ☐ ETXETXOA: KOLTXONETA ETA KUXINEKIN; MAHAI ETA AULKIEKIN, LIBURUTEGIAREKIN
- ☐ ESKALADA
- ☐ LABIRINTOA
- ☐ KOLUNPIOAK
- ☐ TIROLINA

3.ZIKLOA

BUTROE

FRONTOIAN

- **Frontis gainaldea hormigoiarekin itxi** (pelotak ez katigatzeko)
- **Lurra aldatu**
- **Hormak margotu**
- **Iturri bat ipini**
- Ohe elastiko pare bat jarri
- Gradak (laukoak)
- Jolasteko gune bat ezer gabe
- **Dagoen rokodromoa kendu**
- **Rokodromo egoki bat egin**
- **Argiak pizteko aukera**
- **Tenis kantxa bat**
- Atzekaldean beste horma bat sortu (bigarren frontoi txiki bat bezala)
- Ramparen ondoan tobogana

AURREKO ATARIAN

- **Atletismoko pista**
- **Futbol zelaia** sarearekin itxita belar artifizialarekin
- **Saskiko kantxa**
- **Parke estali bat**
- **Tirolina bat**
- **Lasai egoteko gunea**
- Aterpean rokodromo txiki bat
- **Iturri bat gehiago**
- **Banku gehiago**
- **Bizikleten aparkalekuak gehiagotu**
- Urolako zelaian baratza bi ikastetxeek partekatuta
- **Hesiak atzerago jarri berde guneak gureganatzeko** eta txirrista bat sortu maldan
- **Teniseko eta padeleko kantxa**
- **Karpa kendu eta berdegune sortu zuhaitzekin, etxetxoa…** iturri, txorro….
- **Hesiak kendu eta zuhaixkak landatu**
- **Lurra aldatu**
- Aterpe handiagoko bat sortu
- Aterpera bitarteko petrila kendu
- Zaborrontzi gehiago jarri

NERBIOI

- lur goxo bat
- lasai egoteko tokia
- ohe elastikoak
- piknikeko mahaiak
- zuhaitzak
- berde guneak
- zuhaitz etxea
- frontoian eta atzean iturriak
- futbol eta saki kantxak

- tirolina
- eskalatzeko pareta bat
- porteriak sareakin
- txirrista, kolunpioak…
- aterpe gehiago
- esertzeko guneak
- pin-poneko mahai finkoak
-

URDAZURI

- Lurraza lisoa
- Kanastak eta porteriak berritu (sarearekin…)
- Tirolina
- Ohe elastikoa
- Frontoiko eskuineko horma goraino itxi (zuloa bait dago eta bertan pilotak kateatzen dira)
- Frontoia berriro margotu berdez
- Parke bat
- Karpa kendu eta zerbait egokiagoa jarri hizketan egoteko, mahaiekin, aulkiekin.
- Atzealdeko hesia altuagoa egin, berritu.
- Patio osoa inguratzen duen hesia berritu.
- Baratzari hesi bat jarri, itxita gelditu dadin eta jendeak errespetatu dezan.
- Patio erdian, euria egiten duenean putzua egiten omen da. Hau ekiditeko estolda handi bat jarri.

UREDERRA

- Berdegunea, zuhaitzekin…
- Lasai egoteko lekua, eserlekuekin…
- Antzerkiak, dantzak…egiteko gunea.
- Futbol zelaia belar artifizialakin
- Saskiko kantxa.
- Jolas parkea
- Futbol zelaia eta saskiko kantxa egongo diren lekuan festak egiteko gunea proposatzen dute.
- Tirolina txiki bat
- Ikastolaren atzekaldean lasai egoteko leku bat, bankuekin…
- Lurra aldatu

ATTURRI

- Belar artifiziala
- Sareak (saski eta futbolerako)
- Hesiak
- Kalistenia
- Korrikarako pistak
- Urolako lurra
- Kama elastikak
- Kromoetako pista
- Rokodromoa
- Karpa
- Lagunekin lasaii egoteko etxola

- Hamakak
- Baratza
- Parke egokitu bat
- Eserlekuak

ARTIBAI

- Sareak (saski eta futbolerako)
- Atletismo pista lurrean margotu
- Belar artifiziala edo lur gozoa
- Mahaiak eta puff-ak
- Pin-pon mahai finkoak
- Saskirako kanasta berriak
- Slackline egiteko gomak
- Kolunpioak (txirrista, txintxaunak..)
- Eskaladarako lekua- rokodromoa
- Iturria
- Gune txiki edota aterpeak (Kuadrila txikiak juntatzeko)
- Belardia
- Skatean ibiltzeko gunea
-

ARAKIL

- Gune txiki edota aterpeak (Kuadrila txikiak juntatzeko)
- Sareak (saski eta futbolerako)
- Frontis gainaldea hormigoiarekin itxi (pelotak ez katigatzeko)
- Tirolina bat
- Lasai egoteko gunea
- Ohe elastiko pare bat jarri
- Parke egokitu bat
- Belardia
- Lurra aldatu atarian (futbol,saski....guneetan)

BIDASOA

- Lur aldaketa
- Egurrezko parkea, egurrezko kulunkekin
- Ezinduentzako kulunkak, egokitua
- Ohe elastikoak
- Hamakak
- Egurrezko etxea
- Futbol zelaia eta saski
- Lasai egoteko txokoa
- Patioan klaseak emaeko arbela eta egurrezko aulkiak txoko baten
- Baratza
- Calistenia
- Tirolina
- Skate
- Partxisa lurrean
-

B.2 ERANSKINA: IKASTETXEAK BESTE JARDUERETAN DUEN INPLIKAZIOA

(JATORRIZKO PROIEKTUAREN AGIRIAK ERANSTEN DIRA)

AZPEITIKO IKASTOLA
KARMELO ETXEGARAI

KALITATEA HEZKUNTZAN

IKT ZIURTAGIRIA

I. JUSTIFIKAZIOA

I.a) Hezkidetzari eta genero-indarkeriari heltzeko eta deialdi honetara aurkezteko zentroaren beharraren eta arrazoien justifikazioa.

Ikastola hezkidetzailea izan nahi dugu: emakume eta gizonen arteko eskubide berdintasunean, elkarren arteko benetako errespetuan eta aintzakotzat hartzean oinarritutako ikastola. Guk, ikastolako guztiok, gure ikastolan, gure antolaketan, ikastola komunitateko harremanetan, etapa eta maila guztietan, une eta gune guztietan, berdintasuna integratzea dugu helburu. Berdintasunezko bizitzak, hezkuntzak eta hezkidetzak, helduon eta haur eta gazteen bizitzan sexismoa eta genero indarkeria gainditzen lagunduko luke eta berdintasunezko gizarte baten mesedetan aritzera eramango gintuzke.

Eskola - eredu mistotik hezkidetzailera igarotzeko eraldaketa - prozesua sustatu nahi dugu, genero - indarkeria eta sexismoan oinarritutako edozein indarkeria-adierazpen prebenitzen lagunduko duena. Eskola mistoa 60ko hamarkadan sortu zen Hego Euskal Herrian. Neskek eta mutilek bereizita ikasten zuten ordura arte. Eskola mistoa sortzerakoan, ordea, ez zuten planteatu ere egin zer ekar zezakeen neskak eta mutilak espazio fisiko berean elkartzeak, hain justu gizartea sexista denean, eta gizontasuna emakumetasunaren gainetik dagoenean eguneroko bizitzan. Hezkidetza zehar lerro bihurtu zen 90ko hamarkadan eta, berez, lorpen handia zena (ikasgai guztiak genero ikuspegitik birplanteatzea eskatzen baitzuen), praktikan "inoren ardura ez izatea" bihurtu da. Denek onartzen duten kontsigna bat gehiago da hezkidetza, baina praktikan inork heltzen ez diona.

Horretarako, gurean, hezkidetza eta genero-indarkeriaren prebentzioa lantzeko Hezkuntza, Hizkuntza Politika eta Kultura Sailaren ildoari jarraiki, ikastolako kulturan, politikan eta jardunbideetan eskola-komunitateko eragile guztien laguntzaz genero - ikuspegia txertatzeko helburua serio eta sakon landu nahi dugu. Horretara, nahi eta egitez, egin behar dugu.

Adierazitakoak adierazi eta gero, genero-indarkeria sexismoan eta emakumeen eta gizonen arteko desberdintasunean oinarritutako sistema baten ondorio larriena dela badakigu. Behar diren aldaketak eginez, ikastolak ikasleen arteko botere-harremanak aldatzen lagundu dezakeelakoan ere bat gatoz. Berdintasunean oinarritutako harremanen bidezko sozializazioa ziurtatzeko urratsak eman ditzakegula uste dugu eta hala nahi dugu. Aipatu berdintasunean oinarritutako sozializazioak identitate-aniztasuna errespetatu beharko duela eta nesken eta mutilen garapen pertsonala ahalbideratuko duela ikusten dugu. Horregatik, gaiari behar bezala heldu nahi diogu datozen urteetan eta horretarako Sailak eskaintzen dizkigun baliabideetaz baliatu nahi dugu. Urteak beharko ditugu. Orientazioa eta laguntza jasoz egin nahi dugu kalitatezko bidea.

Garenetik abiatuz eta aipatutako helburuak lortuz, gure ikastola anitza, elebiduna eta eleanitza, demokratikoa, euskal gizartearen zerbitzura dagoena, gizarte eta kultura aldetik ingurunean errotua, partaidetzazkoa, desberdintasunen berdintzailea eta dibertsitatearen bateratzailea izatea lortu behar dugu. Eta berak eskaini beharreko heziketa hezkidetzailea izatea ziurtatu behar dugu. Sexuaren araberako estereotipoak eta rolak baztertuko dituen garapen integrala eskaintzea, bereizkeria-mota oro baztertzea, eta generoak behartu gabeko orientazio akademiko eta profesionala bermatzea lortu nahi ditugu. Horretarako, emakumeen eta gizonen benetako berdintasuna bultzatuko dugu alor guztietan: curriculumean, antolaketan eta abarrean.

Aipatu hezkuntza gauzatzeko eta gure hezkuntza komunitateari eskaintzeko, hezkidetza-helburuak integratuko ditu gure hezkuntzako maila ezberdinetako jakintza-arloetako eta diziplinetako curriculumaren diseinuan eta garapenean. Honela, gure ikastolan Parekotasunaren, Ekitatearen, eta Aukera Berdintasunaren Hezkuntza bermatu nahi dugu, sexuaren araberako estereotipoak eta rolak alde batera utzi, eta pertsonen garapen

integralean oinarrituko dena; ikasleak era guztietako bazterkeria eta genero-indarkeriaren gaitzespenean heziko dituena, eta orientazio akademiko eta profesional ez-sexista eskainiko duena. Horretarako, **hezkuntza-komunitateko pertsona guztien partaidetza eta inplikazioa** bilatuko dugu.

Aipatutakoa bide onetik jartzea errazago gerta dakigun, Hezkuntza, Hizkuntza Politika eta Kultura Sailak Lehen Hezkuntzako eta Bigarren Hezkuntzako ikastetxe publikoei hezkidetzari eta genero-indarkeriaren prebentzioari heltzeko jarduera-proiektuaren aukera eskuratu nahi dugu. Gure asmoa ez da, plan eder bezain teoriko bat egitea, oinarri sendoak dituen plan bat eta luze jo gabe aldaketak erakutsiko dituena egitea baizik.

Esan bezala, guzti hori dela eta, Haur Hezkuntzatik hasi eta Lehen Hezkuntzan hezkidetza landuko duen plana planifikatzen eta praktikan jartzen laguntzeko, deialdian parte hartzea erabaki dugu. Horrela, plangintza bizitzarako proiektua izateko aukera gehiago genituzke. Proiektuari esker, jasotako baliabide eta aukerekin, bakarrik baino elkarrekin, aukera gehiago izango genituzke proiektua ongi gauzatzeko.

Plan honekin, gure ikastetxean Berdintasunaren Hezkuntza bermatu nahi dugu, sexuaren araberako esterotipoak eta rolak alde batera utzi, eta pertsonen garapen integralean oinarrituko dena. Ikasleak era guztietako bazterkeria eta genero-indarkeriaren gaitzespenean

heziko dituena, eta orientazio akademiko eta profesional ez-sexista eskainiko duena. Horretarako, **hezkuntza-komunitateko pertsona guztien partaidetza eta inplikazioa** bilatuko dugularik.

Gure asmoa ez da, plan eder bezain teoriko bat egitea, oinarri sendoak dituen plan bat egin nahiko genuke, baina luze jo gabe aldaketak ikusiko dituguna.

Jada, lanean hasiak gara, azken urte hauetan **espazioen antolaketarekin** gabiltza buru-belarri, aurreko urteetan jolas orduen antolaketan bi proiektu berri jarri genituen martxan (baloirik gabeko eguna eta jolas kooperatiboak izenekoak).

2017an Haur hezkuntzako jolastokiaren eraldaketa burutu genuen, hezkuntza komunitatearekin elkarlanean. Gurasoak, taldeetan banaturik, auzolanean beren seme alabentzat duintasunezko jolastokia eraiki zutelarik. Proiektu honetan, Ttipi estudioak eta EHU-o arte ederren fakultateak antolatutako "**Elkartoki**" proiektuan parte hartu genuen.

Irakasle guztien parte hartzea eskatzen duenez, gaiaren inguruan gogoeta egiteko aukera izango dugu eta pixkanaka beste alderdi batzuk jorratzen joango gara. **Autobus eta jantokiko zaintzaileekin** ere, gaia landu nahi dugu, horretarako **formazio saioak** eskaintzea ari gara aztertzen.

Udaleko parekidetasun eta gazteria sailekin eta **herriko beste gainontzeko ikastetxeekin elkarlanean** gabiltza, Azpeitiko 3 ikastetxeetan , jolas orduetan **jolas kooperatiboen eguna** antolatzen.. **Ludotekako hezitzaileekin** batera jolas orduko jolasak prestatuz … Udala, Ludoteka, emakumeen txokoa eta herriko ikastetxe guztien artean osatutako **Hezkidetza foroan** ere parte hartzen dugu

Eskola kirolean ere, hezkidetza kontutan hartzen dugu, gaur egun, jarduera guztiak mistoak dira. Bertan parte hartzen duten eragile guztiekin elkarlana egitea beharrezkoa da, bide hortatik jarraitu behar dugu.

Gure hezkuntz komunitateko partaide garrantzitsuak diren **gurasoekin** gaia lantzea ezinbestekoa iruditzen zaigu, horrela formazio saioak, hitzaldiak… antolatzea aztertzen ari

gara. Proiektu honetan parte hartzeak, bultzada emango liguke burutzen ari garen lan honetan.

I.b) Ikastetxean hezkidetza eta genero-indarkeriaren prebentzioa sustatzeko ikastetxeak aurrera eraman duen hezkuntza-jarduketaren laburpena.

Esandakoaren arabera garbi islatzen da gure asmoa ez dela bide honetan *hastea*. Jada, lanean hasiak gara:

-Ikastolan bertan, azken urte hauetan baliabideen eta espazioen erabilera bidezkoa bultzatzea lortu nahiko genuke. Espazioen antolaketarekin gabiltza buru-belarri, datozen bi ikasturtetan, LHko jolastokiaren inguruan hausnarketa egingo dugu, dugun espazio antolaketa aldatzeko asmoz. Gure asmoa, orain gutxi aurkeztu den zuzendaritza proiektuan jasota dagoen moduan, LH-ko jolastokia eraldatzea da eta noski, eraldaketa hori ikuspuntu hezkidetzaile batetatik egingo dugu. Udalarekin hitz egin dugu gaiaz eta “udal laguntza” erabilita proiektu bat egiteko asmoa dago.

-Gure lana, gure Hezkuntza Proiektua eta Hezkidetza-ikastola izan beharraren arteko koherentzia aztertu dugu eta horretara egin beharrarekin bat egiten dugu.

-Udaleko parekidetasun eta gazteria sailekin eta herriko beste gainontzeko ikastetxeekin elkarlanean gabiltza, adibidez, herrian ospatzen diren festak (Ihauteriak, San Sebastianak) parekideak izan daitezen.

- Emakumeen jakituria eta ekarpen sozial eta historikoa Martxoak 8 eta Azaroak 25arekin lotuta lantzea.

- Berdintasunezko harremanak eskola giroan.

-Sexu hezkuntza saioak LH 5. Eta 6. Mailakoentzat.

-LH 3. Eta 4. Ikasleentzako harreman onei buruz formazio saioak.

-Gurasoentzat formazio saio desberdinak antolatzen ditugu: tratu onak, sexu heziketa, berdintasuna, parekidetasuna …

- Gorputzaren lanketa Curricularra.

- Irakasleriari Hezkidetza-plana ezagutaraztea.

- Berritzegunean, Bizikidetza mintegian hasita eta egun hezkidetza ere lantzen dugularik, azken 8 ikasturteetan parte hartzen dugu.

I.c) Gure gaien lehentasunaren eta horretarako antolaketaren justifikazioa.

Hezkidetza, gure lehentasunen artean dago. Azken bi ikasturte hauetan, arloak ebaluatzeaz gain, zehar konpetentziak izenburupean, hainbat balio ere ebaluatzen hasiak gara eta tartean hezkidetza. Zehar konpetentzia hauek, gurasoei banatzen zaien boletinetan, arloen garrantzia berdinarekin ebaluatzen ditugu. Honekin balio hauek garrantzitsuak direla eta kontutan hartzen ditugula, adierazi nahi dugularik.

Ikastolan garbi definitu ditugu gure ardura-eremuak eta garbi ikusi ditugu gure eragin-eremuak. Hori dela eta, gure gaiak eta helburuak Ikastolaren egunerokotasunean hezkuntzarekin bat egiten dutenak ditugu.

Ikastolako Hezkuntza Proiektuak ikasleen irteera profila pertsona prestatua, prestua, gaitasunetan jantzia, giza-eskubide eta herri-eskubideetan ongi gizarteratua, aktiboa,

enpatikoa, elkartasunezkoa eta noski, hezkidetzailea izatea helburu badu, bere eskutik lana egingo dugu.

Beraz, gure Hezkuntza Proiektua eta gure Gizartearen Proiektua kontuan izanik:

-Gure hezkuntza-komunitatea gero eta anitzagoa dela,

-Gure kultura transmititzeko eta eguneratzeko eginbeharra dugula,

-Gure ikasleak XXI.mendeari aurre egiteko enpoderatu behar ditugula,

-Gure ikasleak banan-banan badirela eta besteen pareko direlako hezkuntzan hazi eta hezi behar ditugula,

Hezkuntza Proiektuarekin koherentziaz zehaztu ditugu proiektuaren helburuak eta aukeratu ditugu eremuak. Horregatik aukeratu ditugu curriculumarekin eta jolas-garaiarekin lotutakoak. Gure eremuak dira. Ikastolari dagozkion eremuak dira eta horietatik egungo eta etorkizuneko euskal gizartearen alde asko egin genezake. Horrela, gure proiekturako helburuak zehazterakoan hona erabili ditugun irizpideak:

- Ikastolari dagokion hezkuntza-eremua izatea.
- Ikastolan zabalkuntza handia izatea.
- Ikasleen hezkuntzan eragin positiboa eta eraginkorra izatea.
- Egindakoek Ikastola hezkidetzaileagoa egitea.
- Hezkuntza Proiektuarekiko koherentzia.
- Azken urteotan landutako ildoekin bat egitea.
- Egin behar eta egin litekeenaren arteko koherentzia maila handikoa izatea.
- Gure lan estiloarekin bat egitea.
- Adostasun handikoa izatea.
- Emakumeen ekarpena geureganatzea.

- Emakumeen aurkako biolentziarekiko probentzioa.
- Ikastola berdintasun eta segurtasun gunea izatea.

Bestalde, Ikastolaren AJArekiko koherentziaz, pertsona guztien partaidetza eta inplikazioz, landuko ditugu helburuak eta eremuak ditugu. Horrela, Urteko Planaren arabera eta AJAren arabera, lanketa era honetan ikusten dugu:

-Urteko Planetan planifikatzea.

-Urteko memorietan hausnartzea eta ebaluatzea.

-Formazioa hezkuntza komunitate osoari zuzendua. Urtero, planifikatzen ditugu formazioak. Formazio-uneak eta guneak ez ditugu arrotzak, beraz, gure Ikastolako kulturarekin bat egiten du.

-Klaustroan erabakiak proposatzea, curriculum erabakiak hartzea, aurrera eramateko plangintzak aurreikustea eta plangintzen jarraipena egitea.

-OOGan erabakiak proposatzea, curriculum erabakiak ezagutzea, aurrera eramateko plangintzak erabakitzea eta horiek jarraitzea.

-Zuzendaritzan, erabakitako plangintzak praktikan jartzea eta horiek jarraitzea.

-Behatokian, proiektuarekiko arloa lantzea.

-Proiektuarekiko Tutoretza planak prestatzea eta geletan lantzea.

Ekintza osagarrietako plangintzan, genero indarkeriaren aurkako eta emakumeen egunaren inguruko plangintzak prestatzea eta orokortzea.

I.d) Ikastolan hezkidetza eta genero-indarkeriaren prebentzioa sustatzeko ikastolak proiektua aurrera eramateko aukeratu duen arduradunaren justifikazioa.

Badakigu epe ertain eta luzerako proiektua eta egitasmoa dugula gure Hezkidetza-ikastola. Badakigu lan luze horretarako eta etekingarria izateko, proiektua esku onetan jarri beharrean gaudela. Horregatik, gure ikastolako aholkularien esku uztea erabaki dugu.

Proiektu honen gidaritza Ikastolako aholkulariaren esku uzteko ditugun arrazoiak hona hemen:

-Hezkidetza arloarekiko erakutsitako atxikimendua erabatekoa da.

AZPEITIKO IKASTOLA
KARMELO ETXEGARAI

KALITATEA HEZKUNTZAN

IKT ZIURTAGIRIA

-Ikastolako elkarbizitza batzordeko arduraduna dira. Hezkidetza lantzen direlarik bertan.

-Ikastolako hezkidetza arduraduna dira.

-Agenda aldetik, ordutegi aldetik moldaketak egiteko erraztasun gehiago izango du.

II. HELBURU OROKORRAK ETA HELBURU ESPEZIFIKOAK

Landu nahiko genituzkeen helburuak:

1. Helburu orokorra: LHko Jolastokiko espazioa berrantolatzea.

Helburu espezifikoak:

1.1-Jolastokiaren eraldaketa gauzatzea. Udalarekin eta hezkuntza komunitate osoarekin elkarlanean. Udal laguntza erabiliko dugu, eraldaketa hau aurrera eramateko.

1.2-Taldeko jolasak eta jolas hezkidetzaileen lanketa egitea.

2. Helburu orokorra: Ikastolako curriculuma hezkidetzailea dela bermatzea, horretarako proiektu honen eskutik Ikastolako hezkuntza Proiektuarekiko koherentzia bermatuz.

Helburu espezifikoak:

2.1.- Ikastolan erabiliko ditugun baliabide curricularrak, materialak ... hezkidetzaileak izatea.

- Ikastolan erabiltzen ditugun, liburu, material, joku … hezkidetzaileak ote diren hausnartzea. Ez direnak alboratzea eta direnengatik ordezkatzea; eta hezkidetzaileak direnak mantentzea.

- Jostailu tradizionalak , generoz aldatuz … Baloi arrosak…erabiltzea.

- HH-n erabiltzen diren ipuinak eta materialak hezkidetzaren ikuspuntutik aztertzea. Ez direnak alboratzea eta direnengatik ordezkatzea; eta hezkidetzaileak direnak mantentzea.

- Liburutegiko materiala ikuspuntu hezkidetzaile batetik aztertzea eta aurrerantzean bertaratzen den materiala hezkidetzailea izango dela bermatzea liburutegiko arduradunarekin elkarlanean.

- Koadernoak, arkatzak, boligrafoak, edalontziak,... ikastolak erosten ditu denak berdinak izatea, beraien artean ez sortzeko desberdintasunik, ez genero ikupegitik ez, ez maila ekonomikotik…

2.2.- Programazioak berritzerakoan, hezkidetzaren ikuspuntutik aztertzea eta berritzea.

- Helburuak hezkidetzaileak diren ala ez aztertzea eta ondorioz, berritzerako proposamenak aurreikustea.

- Edukiak hezkidetzaileak diren ala ez aztertzea eta ondorioz, berritzerako proposamenak aurreikustea.

- Gaiarekin lotutako bideoak, materialak hezkidetzaileak diren ala ez aztertzea eta ondorioz, berritzerako proposamenak aurreikustea.

- Ebaluazio irizpideak eta adierazleak hezkidetzaileak diren ala ez aztertzea eta ondorioz, berritzerako proposamenak aurreikustea.

-Ikasleen ebaluazioa egiterakoan, gurasoei banatzen zaien boletinean, hezkidetza baloratzea, ikaskideen aniztasunerarekiko jarrera ebaluatuz.

2.3.- Tutoretza lanaren barnean, hezkidetzarekin eta hezkidetza proiektuaren jarduerak lantzea

- Harreman afektibo- sexualak eta aniztasun sexuala lantzea ikasleekin.

- Ikasle guzien enpoderamendua, parte hartzea eta norbanakoa aintzakotzat hartzea (IKKI, A eremua).

- Ekintza osagarriei begira ere lan egitea.

AZPEITIKO IKASTOLA
KARMELO ETXEGARAI

KALITATEA
HEZKUNTZAN

IKT
ZIURTAGIRIA

3. Helburu orokorra: Ikastolako ekintza osagarrietako plangintzan, genero indarkeriaren aurkako eta emakumeen egunaren inguruko plangintzak prestatzea eta orokortzea.

Helburu espezifikoak:

3.1. Azaroaren 25a, genero indarkeriaren aurkako egunerako Ikastola mailako plangintza prestatzea eta orokortzea.

-Genero indarkeriari aurrea hartzeko, eskola-komunitate osoaren atxikimendua lortzea.

3.2. Martxoaren 8a, emakumeen eguna, Ikastola mailako plangintza prestatzea eta orokortzea.

4. Helburu orokorra: Ikastolako hezkuntza komunitatearentzat formazioa prestatzea eta eskaintzea.

Helburu espezifikoak:

4.1. Hezkidetza, zer da? Nola eraiki ikastola hezkidetzaileago bat? Formazioa irakasleentzat antolatzea.

4.2. Harreman afektibo- sexualak eta aniztasun sexualaren inguruan formazio saioak antolatzea Ikastolan ikasleentzat.

4.3. Harreman afektibo- sexualak eta aniztasun sexualaren inguruan formazio saioak antolatzea Ikastolan irakasleentzat eta irakasleak ez diren langileentzat.

4.4. Harreman afektibo- sexualak eta aniztasun sexualaren inguruan formazio saioak antolatzea Ikastolan gurasoentzat.

4.5. Berdindu programaren eskutik, identitate sexualaren inguruan hausnarketa egin eta formazioa saioak antolatzea Ikastolan irakasleentzat.

5. Helburu orokorra: Ikastolako Hezkuntza Proiektuan eta txosten desberdinetan, Ikastolak izan nahi duen hezkidetza-ikastolaren izaera argi eta garbi adieraztea.

Helburu espezifikoak:

5.1. Hezkuntza Proiektuan Ikastolak izan nahi duen hezkidetza-ikastolaren izaera argi eta garbi adieraztea.

5.2. Bizikidetza Planean Ikastolak izan nahi duen hezkidetza-ikastolaren izaera argi eta garbi adieraztea.

5.3. Aniztasun Planean Ikastolak izan nahi duen hezkidetza-ikastolaren izaera argi eta garbi adieraztea.

5.4. Tutoretza Planean Ikastolak izan nahi duen hezkidetza-ikastolaren izaera bermatzeko plangintza prestatzea.

5.5.- Hezkidetza Planean Ikastolak izan nahi duen izaera argi eta garbi adieraztea.

6. Helburu orokorra: Udal mailako eta Berritzeguneko mintegian parte hartzea.

Helburu espezifikoak:

6.1. Azpeitiko hezkidetza foroetan parte hartzea.

6.2. Azpeitiko eragile desberdinekin elkarlanean aritzea

6.3. Berritzeguneak antolatutako mintegian parte hartzea.

AZPEITIKO IKASTOLA
KARMELO ETXEGARAI

KALITATEA HEZKUNTZAN

IKT ZIURTAGIRIA

III. 2022-2023 IKASTURTEKO JARDUEREN ZEHAZTAPENA

1. Helburu orokorra: jolastokiko espazioa berrantolatzea				
Helburu espezifikoa	**Jarduera**	**Arduraduna**	**Denboralizazioa**	**Ebaluazio-adierazleak**
1.1. Taldeko jolasak eta jolas hezkidetzaileen lanketa	. Asteko egun batean taldeko jolasak burutzea. . Asteko egun batean jolas hezkidetzaileen lanketa	Proiektuaren arduraduna	1.hiruhilekoa	Taldeko jolasak eta jolas hezkidetzaileak egin dira. Ikasturtean era sistematikoan lantzeko plangintza eta antolamendua aurreikusi, adostu

				eta praktikan dugu.
1.2.Jolastokiaren eraldaketa gauzatzea	.Proiektu bat egin, udalarekin elkarlanean. Udal laguntza baliatuz. . Ikastolako komunitate osoaren parte hartzea bultzatu. -Behatokian landu	Proiektuaren arduraduna	Ikasturtean zehar	Hezkidetzaren ikuspegitik, jolastokia eraldatu da

AZPEITIKO IKASTOLA
KARMELO ETXEGARAI

KALITATEA
HEZKUNTZAN

IKT
ZIURTAGIRIA

2. Helburu orokorra: Ikastolako curriculuma hezkidetzailea dela bermatzea, horretarako proiektu honen eskutik Ikastolako hezkuntza Proiektuarekiko koherentzia bermatuz.				
Helburu espezifikoa	**Jarduera**	**Arduraduna**	**Denboralizazioa**	**Ebaluazio-adierazleak**

2.1. Ikastolan erabiliko ditugun baliabide curricularrak, materialak … hezkidetzaileak izatea.	-Ikastolan erabiltzen ditugun, liburu, material, joku … hezkidetzaileak ote diren hausnartu. Ez direnak alboratu eta direnengatik ordezkatu; eta hezkidetzaileak direnak mantendu.	Proiektuaren arduraduna	2021-2022	Ikastolan erabiltzen ditugun baliabide curricularrak, hezkidetzaileak diren hausnartu dira. Ez direnak alboratu eta direnengatik ordezkatu dira; eta hezkidetzaileak direnak mantendu dira. Egun, Ikastolan erabiltzen

	- Jostailu tradizionalak , generoz aldatuz … Baloi arrosak…erabili. - HH-n erabiltzen diren ipuinak eta materialak hezkidetzaren ikuspuntutik aztertu. Ez direnak alboratu eta direnengatik ordezkatu; eta hezkidetzaileak direnak mantendu.			ditugun baliabide curricularrak hezkidetzaileak dira.

	- Ikasturte haserarako egiten den ikasleen material erosketa burutu.			
2.2. Programazioak berritzerakoan, hezkidetzaren ikuspuntutik aztertzea eta berritzea -Ikasleen ebaluazioa egiterakoan, gurasoei	. Helburu eta edukiak hezkidetzaileak diren ala ez aztertzea eta ondorioz, berriteko	Tutoreak + arloko irakasleak	2021-2022	Hautatutako Helburu eta edukiak hezkidetzaileak dira. Boletinetan hezkidetza baloratu

banatzen zaien boletinean, hezkidetza baloratuko dugu, ikaskideen aniztasunerarekiko jarrera ebaluatuz.	proposamenak aurreikustea. . Gaiarekin lotutako bideoak, materialak hezkidetzaileak diren ala ez aztertzea eta ondorioz, berritzeko proposamenak aurreikustea.			da.
2.3. Tutoretza lanaren barnean, hezkidetzarekin eta hezkidetza	Tutoretza lanaren barnean,	Ikasketa-burua	2021-2022	Tutoretza lanaren barnean, hezkidetzarekin eta hezkidetza

proiektuaren jarduerak lantzea	hezkidetzarekin eta hezkidetza proiektuaren jarduerak planifikatu.			proiektuaren jarduerak planifikatzea.

3. Helburu orokorra: Ikastolako Ekintza osagarrietako plangintzan, genero indarkeriaren aurkako eta emakumeen egunaren inguruko plangintzak prestatzea eta orokortzea.				
Helburu espezifikoa	**Jarduera**	**Arduraduna**	**Denboralizazioa**	**Ebaluazio-adierazleak**
3.1. Azaroaren 25a, genero indarkeriaren aurkako egunerako Ikastola mailako plangintza prestatzea.	Azaroaren 25a, genero indarkeriaren aurkako egunerako Ikastola	Proiektuaren arduraduna eta irakasleak	1.hiruhilekoa	Azaroaren 25a, genero indarkeriaren aurkako egunerako Ikastola mailako plangintza

	mailako plangintza prestatu.			prestatu da eta hezkuntza komunitateak egokitzat jo du.
3.2. Martxoaren 8a, emakumeen eguna, Ikastola mailako plangintza prestatzea eta orokortzea.	Martxoaren 8a, emakumeen eguna, Ikastola mailako plangintza prestatu.	Proiektuaren arduraduna eta irakasleak	2.hiruhilekoa	Martxoaren 8a, emakumeen eguna, Ikastola mailako plangintza prestatu da eta hezkuntza komunitateak egokitzat jo du

4. Helburu orokorra: Ikastolako hezkuntza komunitatearentzat formazioa prestatzea eta eskaintzea.				
Helburu espezifikoa	**Jarduera**	**Arduraduna**	**Denboralizazioa**	**Ebaluazio-adierazleak**

4.1, 4.2, 4.3, 4.4. Hezkidetza, zer da? Nola eraiki ikastola hezkidetzaileago bat? Formazioa irakasleentzat, gurasoentzat eta ikasleentzat	Hezkidetza, zer da? Nola eraiki ikastola hezkidetzaileago bat? Formazio saioa antolatu irakasleentzat, gurasoentzat eta ikasleentzat. Hezkidetza II. Plana Ikastolan zabaldu	Proiektuaren arduraduna	2.hiruhilekoa	Formazio saioa antolatu da irakasleentzat, gurasoentzat eta ikasleentzat. Hezkuntza komunitatearen %75ak formazioa egokitzat jo du eta baliagarria izan zaiola adierazi du. Hezkidetza II. Plana zabaldu da Ikastolan hezkuntza-komunitateko talde desberdinetan.

4.5. Berdindu programaren eskutik, identitate sexualaren inguruan hausnarketa egin eta formazioa saioak antolatzea Ikastolan irakasleentzat.	Berdindu programaren eskutik, identitate sexualaren inguruan hausnarketa egin eta formazioa saioak antolatu Ikastolan irakasleentzat.	Proiektuaren arduraduna	3.hiruhilekoa	Berdindu programaren eskutik, identitate sexualaren inguruan hausnarketa egin eta formazioa saioak antolatu dira Ikastolan irakasleentzat.

5. Helburu orokorra: Ikastolako curriculuma hezkidetzaileagoa egitea, horretarako proiektu honen eskutik Ikastolako hezkuntza Proiektuarekiko koherentzia bermatuz.

Helburu espezifikoa	Jarduera	Arduraduna	Denboralizazioa	Ebaluazio-adierazleak
5.1. Hezkuntza Proiektuan Ikastolak izan nahi duen hezkidetza-ikastolaren izaera argi eta garbi adieraztea.	Hezkuntza Proiektua aztertu, hausnartu eta aldaketak, hala badagokio.	Proiektuaren arduraduna Zuzendaritza	2021-2022	Hezkuntza Proiektuan Ikastolaren hezkidetza izaera jaso da.
5.2. Bizikidetza Planean Ikastolak izan nahi duen hezkidetza-ikastolaren izaera argi eta garbi adieraztea.	Bizikidetza Plana aztertu, hausnartu eta aldaketak, hala badagokio.	Proiektuaren arduraduna Zuzendaritza	2021-2022	Bizikidetza Planean Ikastolaren hezkidetza izaera jaso da.

5.3. Aniztasun Planean Ikastolak izan nahi duen hezkidetza-ikastolaren izaera argi eta garbi adieraztea.	Aniztasun Plana aztertu, hausnartu eta aldaketak, hala badagokio.	Proiektuaren arduraduna Zuzendaritza	2021-2022	Aniztasuna Planean aldaketak jaso dira.
5.4. Tutoretza Planean Ikastolak izan nahi duen hezkidetza-ikastolaren izaera bermatzeko plangintza prestatzea.	Tutoretza Plana aztertu, hausnartu eta aldaketak, hala badagokio.	Proiektuaren arduraduna	2021-2022	Tutoretza Planean aldaketak jaso dira.

5.5. Hezkidetza Planean Ikastolak izan nahi duen izaera bermatzeko plangintza prestatzea.	Hezkidetza Plana aztertu, hausnartu eta aldaketak, hala badagokio.	Proiektuaren arduraduna Zuzendaritza	2021-2022	Hezkidetza Plana zehaztu eta zabaldu da..

6. Helburu orokorra: Udal mailako eta Berritzeguneko mintegian parte hartzea.				
Helburu espezifikoa	**Jarduera**	**Arduraduna**	**Denboralizazioa**	**Ebaluazio-adierazleak**
6.1. Azpeitiko hezkidetza foroan parte hartzea.	Azpeitia-Azkoitia hezkidetza foroetan parte hartu.	Proiektuaren arduraduna	2021-2022	Azpeitiko hezkidetza foroan parte hartu da eta Ikastolako Hezkidetza Plana eta proiektua

				bideratzeko lagungarria izan da. Azpeitia hiri hezkidetzailea izateko urratsak eman ditugu.
6.2.Berritzeguneak antolatutako mintegian parte hartzea.	Berritzeguneak antolatutako mintegian parte hartu.	Proiektuaren arduraduna	2021-2022	Berritzeguneak antolatutako mintegian parte hartu da eta Ikastolako Hezkidetza Plana eta proiektua bideratzeko lagungarria izan da.

7. Helburu orokorra: klaustroari II.hezkidetza plana ezagutaraztea.

Helburu espezifikoa	Jarduera	Arduraduna	Denboralizazioa	Ebaluazio-adierazleak
7.1 Klaustroari hezkidetza plana ezagutzera ematea.	Klaustroarentzat antolatuko den formazio saioan parte hartu.	Proiektuaren arduraduna	2021- 2022	.Klaustroak formazio saion parte hartu du eta Ikastolako hezkidetza planaren jakitun da. Hezkidetza Planarekiko atxikimendua erabatekoa izan da. Hezkidetza Planean aurreikusitako ardurak ondo hartu dira.

AZPEITIKO IKASTOLA
KARMELO ETXEGARAI

KALITATEA
HEZKUNTZAN

IKT
ZIURTAGIRIA

IV. EBALUAZIOA

2021-2022ko plangintzarekiko ebaluazioa adierazita dago plangintzan erakutsitako ebaluazio adierazleen bidez.

Hiruhileko bakoitzean, zikloetan, klaustroan, Organo gorenean, hezkidetza proiektua nola doan aztertuko da, aldaketak egin behar diren edota, programatutakoa bide onetik doan ikusiko dugu.

Bestalde, Berritzegunearekin adostuta dugu hiruhilero, gutxienez, proiektuaren jarraipenerako, aholkularitzarako eta proiektua doitzeko lankidetzan aritzea. Aipatutako lankidetza hau, Ikastolako eta Berritzeguneko Urteko Planetan islatuko dugu.

Ebaluazioaren adierazle nagusiak hauek ditugu:

-Ikastolaren hezkidetzaile sena eta izaera gero eta handiagoa, nabarmenagoa eta ageriagoa izatea.

-Ikastolako hezkuntza komunitate orok hezkidetza printzipioa berea egitea.

-Ikastolaren egunerokotasunean hezkidetza naturaltasunez, baina bete betean bizitzea.

-Hezkuntza komunitateko kide den edonori galdetuta, Ikastola hezkidetzaren alde egiten ari dela adieraztea.

AZPEITIKO IKASTOLA
KARMELO ETXEGARAI

KALITATEA HEZKUNTZAN

IKT ZIURTAGIRIA

ZUZENDARITZA PROIEKTUA

MIKEL OLAIZOLA BORDA

AURKIBIDEA…… 2

1. SARRERA ETA JUSTIFIKAZIOA…… 3

-ZUZENDARITZA PROIEKTUAREN JUSTIFIKAZIOA ETA PROIEKTUAREN EZAUGARRI NAGUSIAK

-ZUZENDARITZA TALDEKO KIDEAK

2. TESTUINGURUAREN DIAGNOSTIKOA……..…… 4

-KANPOKO DIMENTSIOA: IKASLERIAREN EZAUGARRIAK, FAMILIEN PARTAIDETZA, ERAKUNDEEKIN HARREMANAK

-BARRUKO DIMENTSIOA: IKASTETXEAREN EZAUGARRIAK, LANGILERIAREN FUNTZIONAMENDUA, IKASLEEN EMAITZEN ANALISIA…

3. HELBURUAK……...…… 5-7

-HELBURU OROKORRAK

-HELBURUEN DENBORALIZAZIOA.

4. JARDUERA LERROAK…… 7-11

5. PROIEKTUAREN JARRAIPENA ETA EBALUAZIOA…….. 11-15

6. ERANSKINAK; HAUTAGAIAREN CURRICULUMA …… 15

1.SARRERA

1.1 *ZUZENDARITZA PROIEKTUAREN JUSTIFIKAZIOA ETA PROIEKTUAREN EZAUGARRI NAGUSIAK*

Irakasle bezala 11 urte igaro nituen Nafarroako ikastetxe ezberdinetako lanpostu ezberdinetan. Azken 7 ikasturteak Azpeitiko Ikastola Karmelo Etxegarai HLHIn daramatzat kontsultore moduan; azken bi ikasturteetan zuzendari alboko ere izan naizelarik. Urte hauetan kontsultore funtzioak betetzeaz gain, bizikidetza-hezkidetza arduraduna, zikloko koordinatzaile nahiz partekatuz ikasiko arduraduna izan naiz.

Gure Ikastola momentu interesgarri batean dagoela iruditzen zait, aldaketa prozesu batean murgilduta gaudelarik azken urteetan. Prozesu hori bukatzeko dago eta martxan dugun bide honetan dinamizatzaile eta arduradun izateko prest nago. Azken urte hauetan egindakoari jarraituz, bide horretan aurrera egitea da nire asmoa; egiteko daudenak egin eta hobetzeko ditugun alderdiak hobetuz. Aurreneko aldia izango da gure Ikastolan proiektu bat aurkezten dena, orain arte egon diren zuzendaritzek ez bait dute proiekturik izan, ilusio berezia ematen dit kontu honek, garaia badelako epe ertain-luzera begirako proiektu baten baitan lan egiteko. Proiektuaren zutabeak ondorengoak izango dira:

- ✓ Euskara eta euskal kultura, elkarbizitzarako ardatz.
- ✓ Baloreetan oinarritutako Heziketa.
- ✓ IHP eta ICPak konpetentzietan oinarrituta, programazioak eta unitate didaktikoak egokitzea.
- ✓ Aldaketa metodologikoan sakontzen joatea.
- ✓ Herriko, nahiz kanpoko eragile ezberdin eta anitzekin elkarlanean aritzea.
- ✓ Aniztasunari erantzutea, benetako eskola inklusiborantz.
- ✓ Etengabeko formazioa irakasleentzat, familia eta langileentzat.
- ✓ Autonomia pedagogiko eta ekonomikoa garatzea, azpiegitura eta baliabideak berrituz.
- ✓ Digitalizazioarekin jarraituz, teknologia berrien ezagutza eta erabilpenean aurrera egitea.

- ✓ Familien parte hartzea, beren seme-alaben arlo akademikoan, zein zentroaren eguneroko martxan.
- ✓ Elkarbizitza eta giro onaren aldarrikapena sustatzea.

Zuzendaritza talde hau gidaritza demokratikoa bideratzen saiatuko da, une oro, irakasleen parte hartzea bultzatzea delarik helburu nagusienetako bat. Honez gain, Ikastetxeko Ordezkaritza Organo Gorenean eta irakasle klaustroan hartutako erabakiak aurrera eramango ditu eta talde lana izango du ardatz.

1.2 *ZUZENDARITZA TALDEKO KIDEAK*

ZUZENDARIA: Mikel Olaizola Borda

IKASKETA BURUA: Amaia Iturrioz Artolazabal

IDAZKARIA: Maite Viquendi Odriozola

2. TESTUINGURUAREN DIAGNOSTIKOA.

2.*1 KANPOKO DIMENTSIOA: IKASLERIAREN EZAUGARRIAK, FAMILIEN PARTAIDETZA, ERAKUNDEEKIN HARREMANAK*

Azpeitiko Ikastola Karmelo Etxegarai HLHI, Azpeitian kokaturik dago. Urola kostan kokaturik dagoen herri euskalduna da (%83,69), 15220 biztanlerekin eta hauetatik 1442 etorkinak direlarik.

Azpeitian 3 ikastetxe daude, Azpeitiko Ikastola Karmelo Etxegarai HLHI da ikasle kopururik handiena duena. Herriaren ekonomia maila ertainean dago, azken urteetan krisiak gogor jo du eta. Azken urte hauetan, Ikastolako matrikulazioa antzera ibili izan da, baina aurrerantzean jaiotze tasaren jaitsieraren eta kanpotik etorritako familia kopuruen beherakada dela eta, jaitsi egingo delakoan gaude. Azpeitiko Ikastola Karmelo Etxegaraik historia luzea dauka; urte guzti hauetan herriko nahiz kanpoko eragile anitzekin harreman ugari izan ditu, herriko eragile garrantzitsua dela esan genezake.

2.2 BARRUKO DIMENTSIOA: IKASTETXEAREN EZAUGARRIAK, LANGILERIAREN FUNTZIONAMENDUA, IKASLEEN EMAITZEN ANALISIA…

Azpeitiko Ikastola Karmelo Etxegarai HLHI bi eraikin ezberdinetan banatuta dago: Haur Hezkuntza, 286 ikaslerekin, eraikin batean eta Lehen Hezkuntza, 529 ikaslerekin, bestean. Guztira beraz, 819 ikaslek osatzen dute gure Ikastola. Aurtengo ikasturtean klaustroa 94 irakaslez eta 6 hezitzailez osatuta dago. Ikasturtean zehar osasun arazoak, egoera pertsonalak… baldintzatuta irakasle/hezitzaile kopuruak nolabaiteko gorabeherak izaten ditu.

Ikastolan zerbitzu desberdinak ditugu: goizeko zaintza, garraioa eta jangela. Zerbitzu hauen antolaketarako Zutarri Guraso Elkartearen babesa ere badugu. Familien eskaera desberdinei erantzun asmoz, zerbitzu ahalik eta gehien egokitzen saiatzen gara.

Ikasleriaren hezkuntz prozesuan, atzerriko hezkuntza, gure kasuan Ingelesa, 3 urtetatik eskaintzen zaie. Esan, modu ludiko batean trebatzen ditugula ikasleak hizkuntz honen ikaskuntzan. Ikastolan ditugun ikasleen ikasketa beharrizan bereziei erantzuteko, 2 aholkulari, PTak eta laguntzarako hezitzaileak ditugu. Baliabide pertsonalen artean, errefortzura bideratutako hainbat irakasle ditugu; hauek hizkuntza, matematika… hainbat ikasgai indartzeaz arduratzen dira, ikasgai horretako tutorearekin lankidetza estuan. Kanpotik etorritako ikasleen hizkuntza errefortzurako, alde batetik Hipia dugu eta bestetik lehen aipaturiko errefortzurako irakasleak.

Pedagogikoki ikastetxea aldaketa metodologiko batean sartuta dago; azken 3 ikasturteak horretan daramatzagu murgilduta. Zuzendaritza talde berri onen nahia, aldaketa horretan sakontzen joatea da, etengabeko hausnarketa, analisi eta beharrezko ikusten diren hobekuntzak txertatuz. Orain artean, aldaketa esanguratsuak eman ditugu aurrera, bai lan egiteko moduan, baita antolaketari dagokionez ere. Metodologi berrian zentratuta egoteaz gain, proiektu ezberdinak ere aurrera eramaten saiatzen gara, hala nola Bikaintasunerantz, Partekatuz ikasi, Eleaniztasunerantz … Urtero Ikastolaren onerako izan daitezkeen proiektuetan parte hartzen saiatzen gara, kalitatezko hezkuntzaren alde.

***Covid 19**: Irailean zein egoerarekin aurkituko garen jakitea ez da erraza, azken ikasturtea erabat baldintzatu digu. Zerbait koiunturala izango delakoan nago, horregatik ez dut helburu estrategiko moduan aipatu. Hala ere, ikasturte honetan egindakoaren inguruan hausnartuko dugu, ongi egindakoak jasoaz eta gaizki egindakoak etorkizunean ez errepikatzeko. Ikasle, irakasle, zein familien behar emozionalei sakonean erreparatu beharko diegularik.*

3. HELBURUAK.

3.1 HELBURU OROKORRAK

1	**Ikastolako aldaketa metodologikoarekin sakontzea eta hori ahalbideratzeko antolaketa egokia diseinatzea.**	
	1.1 Aldaketa metodologikoaren printzipioak eta zutabeak irakasle guztien eskura jartzea. 1.2 Programazioak eta unitate didaktikoak metodologia horien arabera diseinatzea. 1.3 Aldaketa metodologikoan sakontzen jarraitzea. 1.4 Ikasleen jarraipena egiteko prozesuak planifikatzea. 1.5 Ebaluazio jarraia egiteko dokumentuak sortzea eta erabiltzea. 1.6 Ordu osagarriak planifikatzea. 1.7 Herria, kanpo espazioak, natura ikaskuntzarako leku bilakatzea.	● Helburu eta esku-hartze estrategikoen definizioa. ● Ikatetxearen zuzendaritza, antolaketa eta funtzionamendua. ● Lidergo pedagokikoa. ● Barne eta kanpoko eragileek parte hartzea eta lankidetzan aritzea. ● Ebaluazioa sustatzea eta aldaketa kudeatzea.

2	**Euskara eta euskal kultura, elkarbizitzarako ardatz. Baloreetan oinarritutako eskola inklusiboa.**	
	2.1 Euskararen eta euskal kulturaren lanketa sistematikoa burutzea.	● Helburu eta esku-hartze estrategikoen definizioa.

	2.2 Kultur aniztasunari eta hizkuntza aniztasunari erantzutea. 2.3 Euskararen normalizazioan eragin, askotariko gizarte eragile, zein instituzioekin elkarlanean aritzea. 2.4 Laguntza mota ezberdinak antolatzea. 2.5 Tutoretza eta balioetako programazioak eguneratzea. Banakako tutoretza sistematizatzea. 2.6 Jarrera eta baloreak dokumentuaren inguruan hausnartzea eta egokitzea.	• Ikastetxearen zuzendaritza, antolaketa eta funtzionamendua. • Lidergo pedagokikoa. • Barne eta kanpoko eragileek parte hartzea eta lankidetzan aritzea. • Ebaluazioa sustatzea eta aldaketa kudeatzea

3	**Ikastetxeko giroa hobetzea. Irakasleen beharrei erantzuteko, prestakuntza plangintza antolatzea eta planifikatzea.**	
	3.1 Metodologia berriak berekin dakarren harrera plana eguneratzea irakasle berrientzat. Ikastolako dokumentazioa irakasleen eskura jartzea. 3.2 Irakasleen prestakuntza planifikatzea: ikastaroak, mintegiak … 3.3 Ikastolako irakasleriaren lan giroa zaintzea.	• Helburu eta esku-hartze estrategikoen definizioa. • Ikastetxearen zuzendaritza, antolaketa eta funtzionamendua. • Lidergo pedagokikoa. • Barne eta kanpoko eragileek parte hartzea eta lankidetzan aritzea.

		● Ebaluazioa sustatzea eta aldaketa kudeatzea

4	**Azpiegituretan eta baliabide pedagogiko eta digitaletan dauden beharrak identifikatzea eta hornitzea**	
	4.1 Datozen urteetan izan dezakegun matrikularen prebisio bat eginik, espazioen diseinu eta antolaketa burutzea, bai Haur Hezkuntzan eta bai Lehen Hezkuntzan. 4.2 Gelak, espazioak…beharrezko baliabide materialez hornitzea. 4.3 Baliabide, tresna, gailu teknologiko berrien ezagutza areagotzea eta erabilpenean aurrera egiten jarraitzea.	● Helburu eta esku-hartze estrategikoen definizioa. ● Ikastetxearen zuzendaritza, antolaketa eta funtzionamendua. ● Lidergo pedagogikoa. ● Barne eta kanpo eragileen parte hartzea eta lankidetzan aritzea. Ebaluazioa sustatzea eta aldaketa kudeatzea.

5	**Hezkuntza komunitate sendo bat eraikitzea. Herriko nahiz kanpoko eragile ezberdinekin harremanak sortzea**	
	5.1 Familiak beren seme alaben egunerokoan inplikatzea eta ikastolan parte hartzea bultzatzea. 5.2 Familiekin komunikazioa areagotzeko bitartekoak hobetzea. 5.3 Eragile ezberdinekin harremanak sortzea eta elkarlanean aritzea. 5.4 Komunikazio eta marketing digitala diseinatzea. 5.5 Guraso eskola. Gurasoen formazioa sustatzea. 5.6 Zutarri guraso elkartearekin lankidetzan aritzea, Ikastolaren beharrizanetarako	● Helburu eta esku-hartze estrategikoen definizioa. ● Ikastetxearen zuzendaritza, antolaketa eta funtzionamendua. ● Lidergo pedagogikoa. ● Barne eta kanpo eragileen parte hartzea eta lankidetzan aritzea. ● Ebaluazioa sustatzea eta aldaketa kudeatzea

3.2 HELBURUEN DENBORALIZAZIOA.

HELBURUAK	**2021-2022**		**2022-2023**		**2024-2025**			
1] Ikastolako aldaketa metodologikoarekin sakontzea eta hori ahalbideratzeko antolaketa egokia diseinatzea.	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
	X	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**		

2] Euskara eta euskal kultura, elkarbizitzarako ardatz. Baloreetan oinarritutako eskola inklusiboa.								
3] Ikastetxeko giroa hobetzea eta irakasleen beharrei erantzuteko, prestakuntza plangintza antolatzea eta planifikatzea.	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
4] Azpiegituretan eta baliabide material eta digitaletan dauden beharrak identifikatzea eta hornitzea	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**		
5] Hezkuntza komunitate sendo bat eraikitzea. Herriko nahiz kanpoko eragile ezberdinekin harremanak sortzea	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**

4. JARDUERA LERROAK.

1	**Ikastolako aldaketa metodologikoarekin sakontzea eta hori ahalbideratzeko antolaketa egokia diseinatzea.**			
JARDUERAK	**ARDURADUNAK**	**DENBORALIZAZIOA**	**BALIABIDEAK**	**JARRAIPEN/ LORPENAREN ADIERAZLEAK**
Espazio bakoitzaren, txoko bakoitzaren inguruko etengabeko hausnarketa	.Irakasleak .Berritzegunea	Hiruhilabete bakoitzean	• Hausnarketarako dokumentua	**Jarraipenaren adierazleak**:

egitea, hobekuntzak txertatuz.			● Ikasleentzat galdetegiak	● Irakasleen balorazioak ● Berritzeguneko aholkularien balorazioak ● Ikasleen balorazioak ● Familien balorazioak ● Ikasturte bukaerako memoria **Lorpen adierazleak:** ● Hobekuntzak egin dira ● Bisitak egin dira ● Planifikatutakoa egokia izan da. ● Ikasleen jarraipena sistematikoki egin da. ● Dokumentuak sortu eta aplikatu dira. Autoebaluazioa eta koebaluazioa egiten dira. ● Proposamen metodologikoa egin eta
Beste lan egiteko modu batzuk, antolaketa moduak, espazioak, materialak … ezagutzeko bisitak egitea.	.Zuzendaritza .Irakasleak	2021-2023	● Ikastetxe ezberdinen kontaktuak ● Bibliografia ● Formakuntza saioak	
Ordu osagarrietako eginbeharrak beharren arabera antolatzea eta planifikatzea.	.Zuzendaritza	Ikasturtero	● Irakasleentzako galdetegia	
Ikasleen jarraipena egiteko prozesuak sistematizatzea.	Zuzendaritza Irakasle taldeak	2021-2022	● Inika ● Berritzeguneko laguntza.	
Ebaluaketa jarraia burutzeko dokumentuak sortzea eta aplikatzea. Autoebaluazioa, koebaluazioa	.Zuzendaritza .Ehu .Berritzegunea .Irakasleak	2021-2022	● Ebaluazio jarraiko dokumentuak ● Berritzeguneko laguntza ● EHU-ko pedagogía saileko irakasleen laguntza.	
Ikastolako proposamen metodologikoa azaltzen duen dokumentua egitea.	.Zuzendaritza .Klaustroa	2022-2025	● Beste ikastetxeen ereduak	

Herria, kanpo espazioak, natura ikaskuntzarako leku bilakatzea.	.Zuzendaritza .Klaustroa	2021-2025	● Herriko txokoen ezagutza	aurkeztu da. ● Kanpo espazioak sistematikoki erabili dira.

2	**Euskara eta euskal kultura, elkarbizitzarako ardatz. Baloreetan oinarritutako eskola inklusiboa.**			
JARDUERAK	**ARDURADUNAK**	**DENBORALIZAZIOA**	**BALIABIDEAK**	**EBALUAZIOA**
Euskara eta euskal kulturaren ezagutza, interesa, motibazioa … areagotzeko ekintzak burutzea.	Euskara arduraduna Irakasleak	2021-2024	● Kantak, jolasak, bideoak, musikariak, kultura arloko jendea …	**Jarraipen adierazleak:** ● Ikasturte bukaerako Memoria Ekintzak ● HPBA taldeko balorazioa ● Bizikasiko orientabideak ● Programazioak **Lorpen adierazleak:** ● Hiruhileko bakoitzean ekintza ezberdinak egin dira
Ikastolako kultur eta hizkuntza aniztasuna ezagutzea eta lantzea.	.Zuzendaritza .Euskara arduraduna .Elkarbizitza arduraduna .Irakasleak	2021-2023	● Harrera plana ● Elkarbizitza plana	
Euskararen normalizazioan eragitea, askotariko gizarte eragile, zein instituzioekin elkarlanean.	.Euskara arduraduna .Zuzendaritza .Klaustroa	2021-2024	● Hizkuntza plana ● Herriko eragileak	
Aniztasunari erantzunez,	.Zuzendaritza	Ikasturtero	● HIBP-ak, emaitza	

laguntza mota ezberdinak, modu egokian antolatzea.	.Kontsultoreak PT-ak		akademikoak…	● Kultur eta hizkuntza aniztasuna ezagutu eta landu da. ● Eragile garrantzitsua izan gara. ● Laguntzak modu egokian antolatu dira ● Programazioak berritu dira.
Tutoretza eta balioetako programazioak berritzea. Banakako tutoretza sistematizatzea.	.Kontsultoreak .Irakasleak	2021-2022	● Programazio txantilloiak, ● Berritzeguneko aholkulariak	

3	**Ikastetxeko giroa hobetzea eta irakasleen beharrei erantzuteko, prestakuntza plangintza antolatzea eta planifikatzea.**			
JARDUERAK	**ARDURADUNAK**	**DENBORALIZAZIOA**	**BALIABIDEAK**	**EBALUAZIOA**
Irailean irakasle berri guztiei metodologiaren inguruko azalpenak ematea.	.Zuzendaritza .Eremu bereko irakasleak .Ziklo koordinatzaileak	Irailean zehar, ikasturtero.	● Printzipioak, dokumentu ezberdinak.	**Jarraipen adierazleak:** ● Dokumentuak ● Memoria ● Formazio saio ezberdinak aztertu dira
Irakasleen arteko giroa hobetzea eta zaintzeko dinamikak planifikatzea.	.Zuzendaritza .Pedagogika lan taldea	2021-2025	● Dinamikak, irteerak, elkarguneak …	

Irakasleen beharren arabera, prestakuntza plangintza antolatzea.	.Zuzendaritza Irakasleak	2021-2025	• Galdetegiak, formazioak, hitzaldiak…	**Lorpen adierazleak:** • Azalpenak eman dira. • Dinamikak antolatu dira. • Irakasle guztiek jaso dute informazioa. • Formazio saioak antolatu dira.

4	**Azpiegituretan eta baliabide material eta digitaletan dauden beharrak identifikatzea eta hornitzea**			
JARDUERAK	**ARDURADUNAK**	**DENBORALIZAZIOA**	**BALIABIDEAK**	**EBALUAZIOA**
Azpeitiko udalarekin eta hezkuntza sailarekin batera, azpiegitura ezberdinen berrikuntzan jarraitzea.	.Zuzendaritza taldea. .Azpeitiko udala .Hezkuntza saila	2021-2025	• Udal laguntza • Udaleko aparejadorea	**Jarraipen adierazleak:** • Memoriak • Bilera aktak • Dirua eta baliabideak **Lorpen adierazleak:** • Berrikuntza ezberdinak burutu dira • Jolastokiaren eraldaketa egin da. • Psikomotrizitate gela berritu da. • Espazio eta baliabide pedagogikoak berritu dira.
Jolastokiaren eraldaketa egitea.	.Zuzendaritza .Irakasleak .Gurasoak .Ikasleak .Udala	2022-2025	• Udal laguntza • Galdetegiak ikasleei	
HH-ko psikomotrizitate gela berritzea.	.Zuzendaritza .HH-ko irakasleak .Zutarri guraso elkartea	2021-2022	• Bibliografia • Ikastetxe ezberdinetako ereduak	
Bi eraikinean beharrezkoak diren aldaketak egitea	.Zuzendaritza . .Irakasleak .Zutarri guraso elkartea	2021-2023	• Bibliografia • Ikastetxe ezberdinetako ereduak	
Espazio eta baliabide pedagogikoak berritzea.	.Zuzendaritza .Irakasleak .Zutarri guraso elkartea	2021-2025	• Aurreko ikasturteko memoriak	

	.Aka			

5	**Hezkuntza komunitate sendo bat eraikitzea. Herriko nahiz kanpoko eragile ezberdinekin harremanak sortzea**			
JARDUERAK	**ARDURADUNAK**	**DENBORALIZAZIOA**	**BALIABIDEAK**	**EBALUAZIOA**
Guraso bilera emankorrak antolatzea	Zuzendaritza Tutoreak	Irailean	● Kurtso zehaztapenak ● Galdetegiak	**Jarraipen adierazleak:** ● Galdetegiak ● Buzoiak, korreo nahiz tlf-ak. **Lorpen adierazleak:** ● Bileren balorazio ona jaso da. ● Bitartekoak maiztasunez erabili dira. ● Harreman sareak areagotu ditugu. ● Komunikazio plana egin da. ● Formazio saioak antolatu dira.
Familien eskura, bitarteko ezberdinak jartzea, beraien eskaera, kexu… adierazteko.	Zuzendaritza taldea. Zutarri guraso elkartea Ikt arduraduna	2021-2022	● Postontzia. ● Inkesta eguneratuak ● Web orrian hobekuntzarako txoko bat jarri. ● Inika	
Herriko eragile ezberdinekin harremanak mantentzea eta berriak sortzea.	Zuzendaritza	2021-2025	● Bilerak	
Barne eta kanpo komunikazio plan bat egitea.	Zuzendaritza Zutarri	2021-2025	● Web-a, Ikasten aldizkaria ● Publizitatea	
Familientzat formazio saioak antolatzea.	Zuzendaritza Zutarri Udala/GZ	2022-2025	● Elkarte ezberdinak	

5- PROIEKTUAREN JARRAIPENA ETA EBALUAZIOA.

IKASTURTEA 2021-2022	**IUP-n batuta**	**Adierazleak**	**Helburuen lorpen maila**[1]	**Hurren**	**Difusioa**

1

				goikasturte (eta) rako egokitzapenak	

					eta proposamenak.			
Helburuak	**bai**	**ez**						
Ikastolako aldaketa metodologikoarekin sakontzea eta hori ahalbideratzeko antolaketa egokia diseinatzea.								
Euskara eta euskal kultura, elkarbizitzarako ardatz. Baloreetan oinarritutako eskola inklusiboa.								
Ikastetxeko giroa hobetzea eta irakasleen beharrei erantzuteko, prestakuntza plangintza antolatzea eta planifikatzea.								

Azpiegituretan eta baliabide material eta digitaletan dauden beharrak identifikatzea eta hornitzea.							
Hezkuntza komunitate sendo bat eraikitzea. Herriko nahiz kanpoko eragile ezberdinekin harremanak sortzea.							

IKASTURTEA 2022-2023	**IUP-n batuta**	**Adierazleak**	**Helburuen lorpen maila**[2]	**Hurrengo ikasturte(eta**	**Difusioa**

2

				)rakoegokitzapenak eta proposamena	

				k.			
Helburuak	**bai**	**ez**					
Ikastolako aldaketa metodo-logikoarekin sakontzea eta hori ahalbideratzeko anto-laketa egokia diseinatzea.							
Euskara eta euskal kultura, elkarbizitzarako ardatz. Baloreetan oinarritutako eskola inklusiboa.							
Ikastetxeko giroa hobetzea eta irakasleen beharrei erantzuteko, prestakuntza plangintza antolatzea eta planifikatzea.							
Azpiegituretan eta baliabide material eta digitaletan dauden beharrak identifikatzea eta hornitzea.							
Hezkuntza komunitate sendo bat eraikitza. Herriko nahiz kanpoko eragile ezberdinekin harremanak sortzea.							

IKASTURTEA 2023-2024	**IUP-n batuta**	**Adierazleak**	**Helburuen lorpen maila**[3]	**Hur**	**Difusioa**

				rengo ikasturte (eta) arakoegokitzape	

3

					nak eta proposamenak.			
Helburuak	**bai**	**ez**						
Ikastolako aldaketa metodologikoarekin sakontzea eta hori ahalbideratzeko antolaketa egokia diseinatzea.								
Euskara eta euskal kultura, elkarbizitzarako ardatz. Baloreetan oinarritutako eskola inklusiboa.								
Ikastetxeko giroa hobetzea eta irakasleen beharrei erantzuteko, prestakuntza plangintza antolatzea eta								

planifikatzea.							
Azpiegituretan eta baliabide material eta digitaletan dauden beharrak identifikatzea eta hornitzea.							
Hezkuntza komunitate sendo bat eraikitzea. Herriko nahiz kanpoko eragile ezberdinekin harremanak sortzea.							

IKASTURTEA 2024-2025	**IUP-n batuta**	**Adierazleak**	**Helburuen lorpen maila**[4]	**Hurrengo ikasturtea**	**Difusioa**

4

				urte (eta) rako egokitzapenak eta propo	

					s a m e n a k .			
Helburuak	**bai**	**ez**						
Ikastolako aldaketa metodo-logikoarekin sakontzea eta hori ahalbideratzeko anto-laketa egokia diseinatzea.								
Euskara eta euskal kultura, elkarbizitzarako ardatz. Baloreetan oinarritutako eskola inklusiboa.								
Ikastetxeko giroa hobetzea eta irakasleen beharrei erantzuteko, prestakuntza plangintza antolatzea eta planifikatzea.								
Azpiegituretan eta baliabide material eta digitaletan dauden beharrak identifikatzea eta hornitzea.								
Hezkuntza komunitate sendo bat eraikitzea. Herriko nahiz kanpoko eragile ezberdinekin harremanak sortzea.								

6-ERANSKINAK

HAUTAGAIAREN CURRICULUMA

LEHEN HEZKUNTZAKO ERAIKINAREN KANPO-EREMUA ERALDATZEKO EGIKARITZE PROIEKTUA
AZPEITIKO IKASTOLA - KARMELO ETXEGARAI – PERDILLEGI KALEKO ERAIKINA

EGIKARITZE PROIEKTUAREN SEPARATA – 2. LOTEA

B) PLANOAK

SUSTATZAILEA: AZPEITIKO UDALA

PERDILLEGI KALEA 2 – AZPEITIA (GIPUZKOA)

2026 OTSAILA

LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia · aixin zolua 5, behea 20304 irun (gipuzkoa) · LZBarkitektura@gmail.com · +34 660 280 461

LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

PLANO ZERRENDA

01	KOKAPENA / SITUACIÓN	1/5.000
02	KOKALEKUA / EMPLAZAMIENTO	1/1.000
03	OINPLANO OROKORRA / PLANTA GENERAL	1/100
04	ESTALKIA – ERAIKITAKO OINARRIAK / CUBIERTA - BASES EXISTENTES	1/50
05	ESTALKIA – HORMIGOIZKO EGITURA / CUBIERTA - ESTRUCTURA DE HORMIGÓN	1/50 - 1/25
06	ESTALKIA – ALTZAIRUZKO EGITURA / CUBIERTA - ESTRUCTURA DE ACERO	1/50
07	ESTALKIA – EGITURA XEHETASUNAK / CUBIERTA – DETALLES DE STRUCTURA	1/10
08	ESTALKIA – XEHETASUNAK / CUBIERTA – DETALLES	1/75
09	ESTALKIA – XEHETASUNAK II / CUBIERTA – DETALLES II	1/50



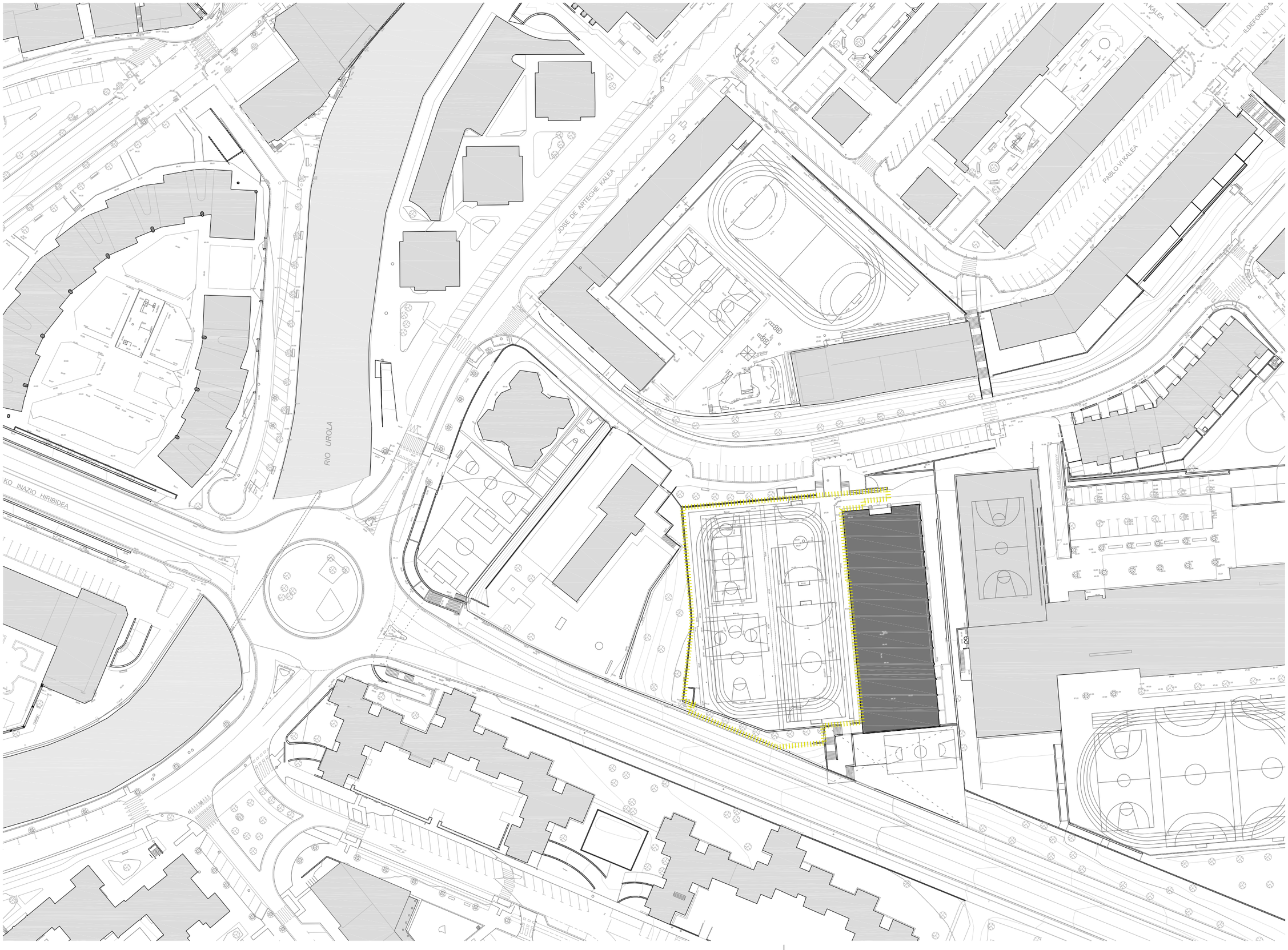
KARMELO ETXEGARAI - PATIOA ERABERRITZEKO **EGIKARITZE PROIEKTUA - 2. LOTEAREN SEPARATA**

arkitektoak:Ane Zeberio Bereau (620599EHAEO) Julen Luzuriaga (570397EHAEO) 2026 OTSAILA Sustatzailea:Azpeitiko Udala

e 1/5000

01 KOKAPENA SITUACIÓN

LZB ARKITEKTURA
Aixin zolua 5,b - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com



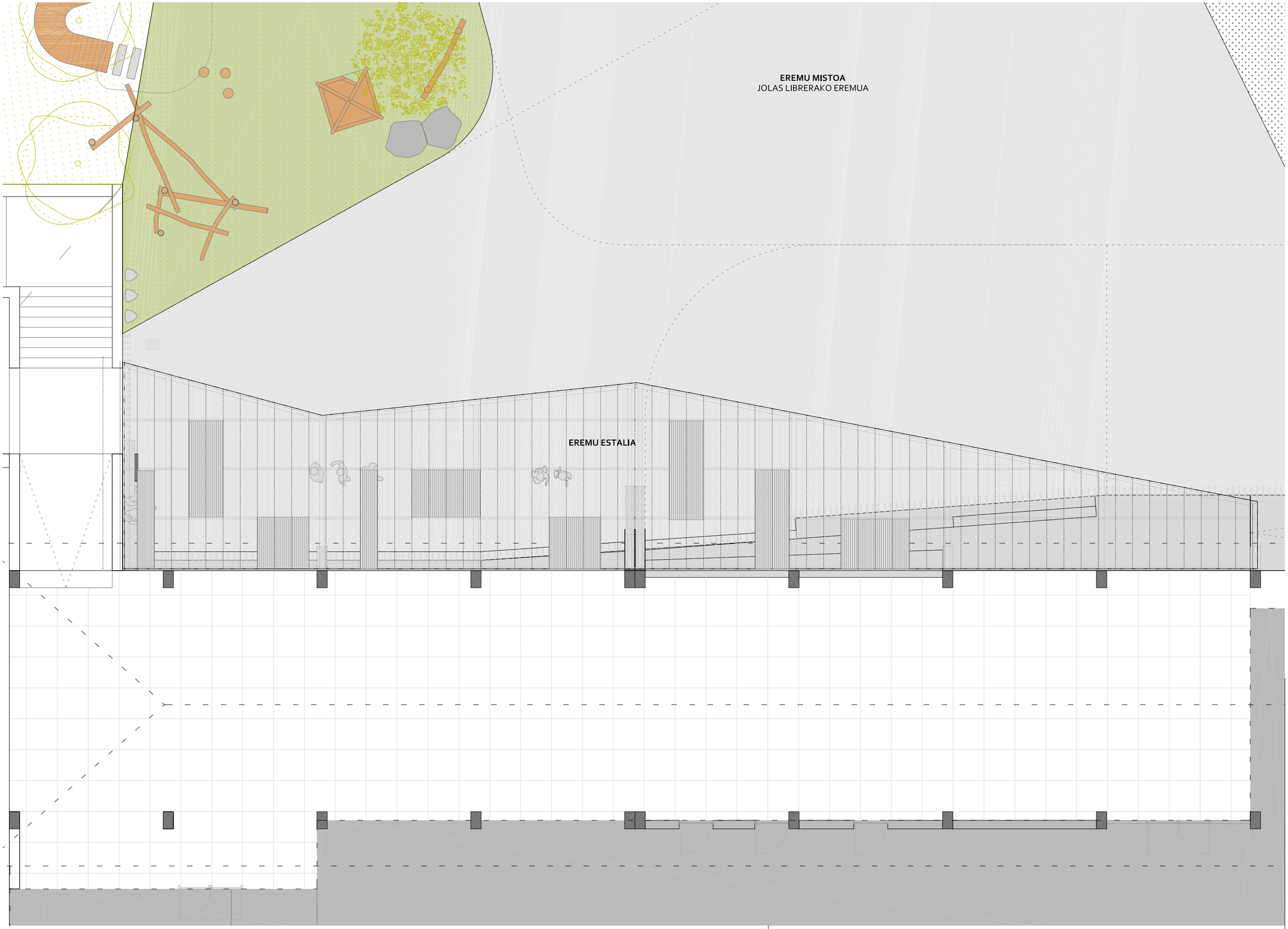
KARMELO ETXEGARAI - PATIOA ERABERRITZEKO **EGIKARITZE PROIEKTUA - 2. LOTEAREN SEPARATA**

arkitektoak: Ane Zeberio Bereau (02035976HAEO) Julen Luzuriaga (72035776HAEO) 2026 OTSAILA Sustatzailea: Azpeitiko Udala

e 1/1000

02 KOKALEKUA EMPLAZAMIENTO

LZB ARKITEKTURA
Aixin zolua 5,b - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com



KARMELO ETXEGARAI - PATIOA ERABERRITZEKO **EGIKARITZE PROIEKTUA - 2. LOTEAREN SEPARATA**

arkitektoak: Ane Zeberio Bereau (62059SEHAEO) Julen Luzuriaga (57039ZEHAEO) 2026 OTSAILA Sustatzailea: Azpeitiko Udala

N

e 1 / 100

03 OINPLANO OROKORRA PLANTA GENERAL

LZB ARKITEKTURA
Aixin zolua 5,b - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com

NOTAS ESTRUCTURA METALICA

1– CARACTERISTICAS ACERO ESTRUCTURAL:

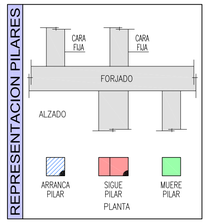
PERFILES LAMINADOS: S 275 JR
PERFILES ARMADOS: S 275 JR
PERFILES CONFORMADOS: S 275 JR

2– TODAS LAS SOLDADURAS A TOPE SERAN DE PENETRACION COMPLETA CON PREPARACION DE BORDES.

3– EL ESPESOR DE GARGANTA DE LOS CORDONES DE SOLDADURA SERA IGUAL AL 70% DEL ESPESOR MINIMO DE LAS CHAPAS DE UNION, EXCEPTO EN PERFILES TUBULARES, QUE SERA DEL 100%.

4– LAS SOLDADURAS DE LAS ALAS DE LAS DIAGONALES SE REALIZARAN A TOPE CON PREPARACIÓN DE BORDES.

REPRESENTACION PILARES



LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPO

HORMIGON: HA–25
ACERO: B 500 S

* UNIDADES EN cm.
* LONGITUDES CALCULADAS PARA UNA CANTIDAD DE BARRAS SOLAPADAS EN TRACCION >50% EN UNA SECCION SOBRE EL AREA TOTAL DE BARRAS.
* PARA CASOS PARTICULARES DE SOLAPO VER TABLA 49.5.2.2 (CODIGO ESTRUCTURAL)
* CON ACCIONES SISMICAS, AUMENTAR LONG. EN 10ø

LONGITUDES DE ANCLAJE DE BARRAS CORRUGADAS A TRACCION (Lb)
LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUGADAS A COMPRESION (Lc)

	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25	ø32
POSICION 1	20	25	30	40	60	94	154
POSICION 2	30	36	43	58	84	131	215

LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUGADAS A TRACCION (Ls–1)

	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25	ø32
S = 10 cm	28	50	60	80	120	188	308
S = 15 cm		35	42				
S = 20 cm				56	84	132	216
S >= 25 cm							

LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUGADAS A TRACCION (Ls–2)

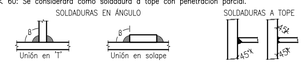
	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25	ø32
S = 10 cm	42	72	86	116	168	262	430
S = 15 cm		51	61				
S = 20 cm				82	118	184	301
S >= 25 cm							

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:
CTE DB SE–A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6.
Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:
–Perfiles (Material base): S275.
–Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán superiores a las del material base. (3.3.1 CTE DB SE–A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) La siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 3 mm.
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 2mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 3 veces el espesor de garganta.
5) El ángulo ß que forman dos piezas a unir mediante soldadura en ángulo deberá estar comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
–ß>120: No se considera que transmiten esfuerzos.
–ß< 60: Se considerará como soldadura a tope con penetración parcial.



COMPROBACIONES:
a) Cordones de soldadura a tope con penetración total: No es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes: Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.2.3b del CTE DB SE–A).
c) Cordones de soldadura en ángulo: Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.2 CTE DB SE–A.

ATENCIÓN

– Consultar en planos de arquitectura y replantee la posición y/o forma de los elementos representados en este documento.
– En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.
– Consultar los Pliegos de Condiciones para la puesta en obra del Hormigón Armado y la Ejecución de los Forjados.
– Las juntas de hormigonado permanecerán limpias, rugosas y húmedas al hormigonar.

CONTROL DE LA ESTRUCTURA METÁLICA Y DE HORMIGÓN

SE RESPETARÁN LOS TIPOS, CARACTERÍSTICAS, CALIDADES, RESISTENCIAS, LÍMITES ELÁSTICOS, ETC., DEFINIDOS EN EL CUADRO "MATERIALES ESTRUCTURALES", ASÍ COMO LOS NIVELES DE CONTROL DE MATERIALES Y DE EJECUCIÓN EN TALLER E IN SITU, ACORDES CON LAS INDICACIONES Y LOS COEFICIENTES DE PONDERACIÓN EXPRESADOS EN EL MISMO CUADRO. O BIEN, SI FUERAN MÁS EXIGENTES, LOS VALORES Y CONDICIONES DEFINIDOS EN OTROS DOCUMENTOS DEL PROYECTO (MEMORIA Y ANEJOS, PLANOS, PLIEGO, ETC.). CON CARÁCTER COMPLEMENTARIO SE AÑADEN LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:
(A) SE CONTROLARÁN EXPRESAMENTE SEGÚN NORMA CTE–SE–A, UNE–EN–10025–94, UNE–ENV–1993–1–1/A1/1996 Y EN–10113–93 LAS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS Y FÍSICAS DE LOS ACEROS CORRESPONDIENTES A LOS TIPOS DEFINIDOS EN EL CUADRO, INCLUSO RESILIENCIA.
(B) EL PROGRAMA DE AUTO CONTROL Y CONTROL DE CALIDAD EXTREMO DE MATERIALES, UNIONES Y EJECUCIÓN DEBERÁ SER SOMETIDO A APROBACIÓN PREVIA Y SEGUIMIENTO POSTERIOR EXPRESO.
(C) LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA HORMIGÓN SE EXPRESAN EN CENTÍMETROS O EN METROS Y LA ESTRUCTURA METÁLICA EN MILÍMETROS O EN METROS, SALVO ESPECIFICACIÓN EN CONTRA.
(D) SE GARANTIZARÁ EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS MEDIANTE EL EMPLEO DE CALZOS Y PIES DE PATO, CUYA SITUACIÓN Y DISTANCIA SE AJUSTE A LO INDICADO EN EL ART. 43.4.2 DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL.
(E) PREPARACIÓN DE BORDES Y RADIOGRAFÍA SEGÚN CTE–SE–A EN TODAS LAS SOLDADURAS DE PENETRACIÓN COMPLETA (P.C.), Y POR TANTO EN TODOS LOS EMPALMES Y SOLDADURAS A TOPE, QUE SERÁ SIEMPRE DE PENETRACIÓN COMPLETA.
(F) EN LOS CASOS EN LOS QUE NO ESTÉ DEFINIDA LA SOLDADURA, LOS CORDONES EN ÁNGULO ENTRE CHAPAS Y PERFILES NO MARCADOS TENDRÁN UN ESPESOR DE 0.7 POR EL ESPESOR MÍNIMO DE LAS CHAPAS A UNIR TODAS LAS SOLDADURAS SERÁN CONTINUAS, SALVO ESPECIFICACIÓN EN CONTRA.
(G) VIVIENDAS: R–90 APARCAMIENTO: R–120
EL DIMENSIONADO Y DEFINICIÓN DE LOS RECUBRIMIENTOS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE HA REALIZADO PARA R–90 POR LO QUE PARA AQUELLOS ELEMENTOS LOCALIZADOS EN ZONA DE R–120 A RESISTENCIA AL FUEGO REQUERIDA DEBE SER OBTENIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE CAPAS PROTECTORAS. LAS PROPIEDADES Y FUNCIONAMIENTO DEL MATERIAL AISLANTE EMPLEADO EN DICHAS CAPAS DEBEN SER DETERMINADAS UTILIZANDO PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO SEGÚN ESTABLEZCA LA NORMATIVA VIGENTE.

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION CTE

		TIPO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES DE SEGURIDAD CODIGO ESTRUCTURAL ART. 15.3 γc	γs	CTE–SE–A TABLA 4.1 γc	γs
HORMIGONES	IGUAL TODA LA OBRA		NORMAL	1.50			
	CIMENTACIONES	HA–25/B/40/XC2					
	MUROS	HA–25/B/25/XC2					
	SOPORTES	HA–25/F/25/XC1					
	VIGAS	HA–25/F/25/XC1					
	LOSAS Y FORJADOS	HA–25/F/25/XC1					
ARMADURAS	IGUAL TODA LA OBRA	B 500 S	NORMAL		1.15	1.35	1.50
	CIMENTACIONES						
	MUROS						
	SOPORTES	S 275 JR	NORMAL		1.15	1.35	1.50
	VIGAS	S 275 JR	NORMAL		1.15	1.35	1.50
	LOSAS Y FORJADOS						
CONTROL DE LA EJECUCION	IGUAL TODA LA OBRA		NORMAL			1.35	1.50 1.60
	CIMENTACIONES						
	MUROS						
	SOPORTES						
	VIGAS						
	LOSAS Y FORJADOS						

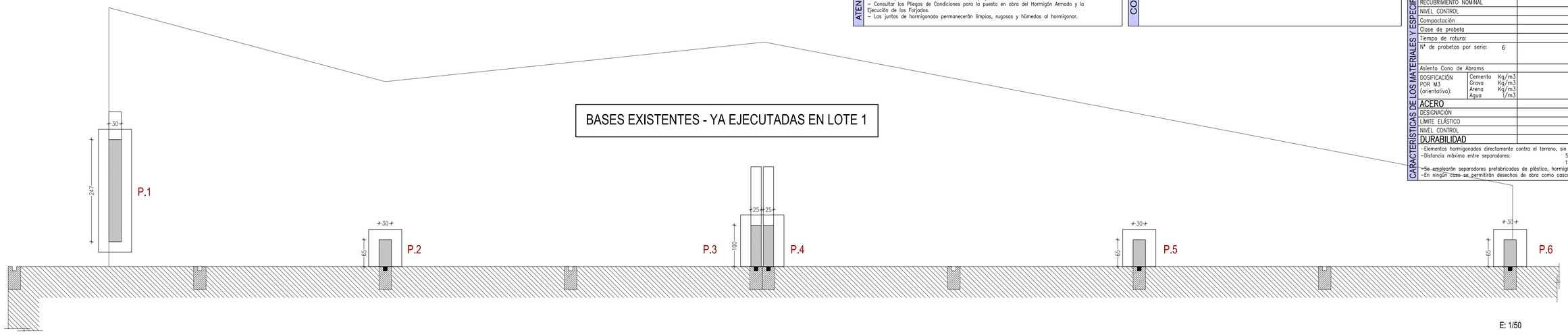
OBSERVACIONES:

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y ESPECIFICACIONES DE CONTROL

			GENERAL
COMPONENTES			
CEMENTO			Tipo I. Clase 42.5
ARIDOS	Clase		Machaca.
	Tam. máx.(mm)		20
HORMIGÓN			
TIPIFICACIÓN			HA–25/F/20/XC1
RESISTENCIA	A los 7 días:		16 N/mm2
CARACTERÍSTICA	A los 28 días:		25 N/mm2
MÁXIMA RELACIÓN A/C			<=0'60
RECUBRIMIENTO NOMINAL			r=3.0cm
NIVEL CONTROL			Estadístico
Compactación			Vibrado mecánico
Clase de probeta			Cilíndrica 15x30
Tiempo de rotura:			A los 7 y 28 días
Nº de probetas por serie: 6			1 Romper 7ª dia 2 Romper 28ª dia 2 de reserva.
Asiento Cono de Abrams			F/: 10–15cm(±1)
DOSIFICACIÓN POR M.3 (orientativa):	Cemento	Kg/m3	275
	Grava	Kg/m3	1235
	Arena	Kg/m3	620
	Agua	l/m3	160
ACERO			
DESIGNACIÓN			B–500–S
LÍMITE ELÁSTICO			500N/mm2
NIVEL CONTROL			normal
DURABILIDAD			

–Elementos hormigonados directamente contra el terreno, sin encofrar r=7.0cm
–Distancia máxima entre separadores: 50Ø barra (barras horizontales)
100Ø barra (barras verticales)
–Se emplearán separadores prefabricados de plástico, hormigón o mortero.
–En ningún caso se permitirán desechos de obra como cascotes o similares

BASES EXISTENTES - YA EJECUTADAS EN LOTE 1



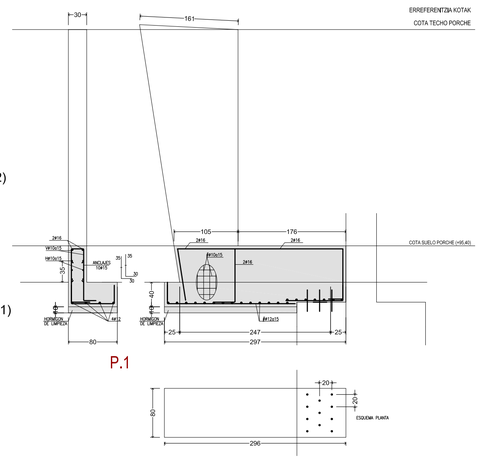
E: 1/50

PLANTA

BASES EXISTENTES

NUEVAS PANTALLAS
(A EJECUTAR EN LOTE 2)

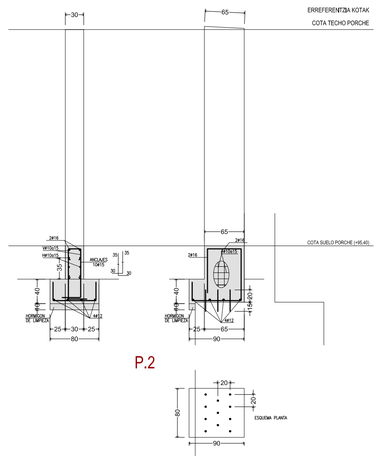
BASES EXISTENTES
(EJECUTADAS EN LOTE 1)



P.1

E: 1/50

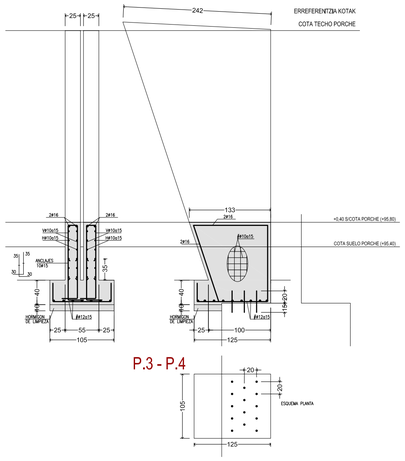
PILAR P.1



P.2

E: 1/50

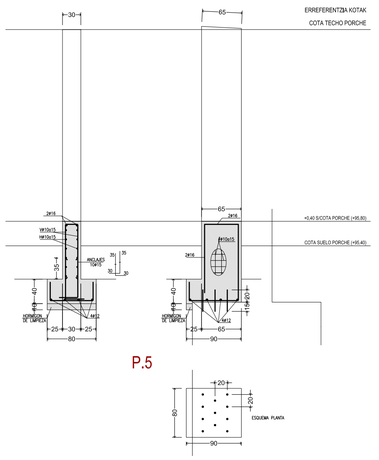
PILAR P.2



P.3 - P.4

E: 1/50

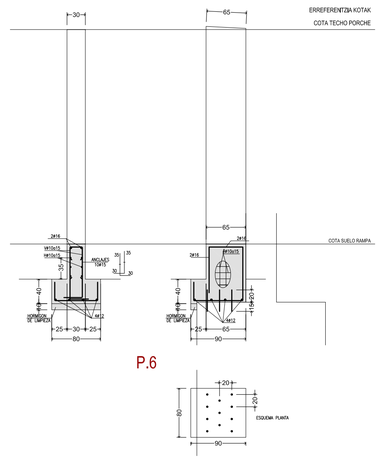
PILAR P.3-P.4



P.5

E: 1/50

PILAR P.5



P.6

E: 1/50

PILAR P.6

LZB ARKITEKTURA
Arkit. Izaro L. B. - 20304 Irun - 943622186 - lzbarkitektura@gmail.com

NOTAS ESTRUCTURA METALICA

1- CARACTERISTICAS ACERO ESTRUCTURAL:

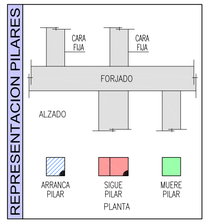
PERFILES LAMINADOS: S 275 JR
PERFILES ARMADOS: S 275 JR
PERFILES CONFORMADOS: S 275 JR

2- TODAS LAS SOLDADURAS A TOPE SERAN DE PENETRACION COMPLETA CON PREPARACION DE BORDES.

3- EL ESPESOR DE GARGANTA DE LOS CORDONES DE SOLDADURA SERA IGUAL AL 70% DEL ESPESOR MINIMO DE LAS CHAPAS DE UNION, EXCEPTO EN PERFILES TUBULARES, QUE SERA DEL 100%.

4- LAS SOLDADURAS DE LAS ALAS DE LAS DIAGONALES SE REALIZARAN A TOPE CON PREPARACIÓN DE BORDES.

REPRESENTACION PILARES



LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPO

HORMIGON: HA-25
ACERO: B 500 S

* UNIDADES EN cm.
* LONGITUDES CALCULADAS PARA UNA CANTIDAD DE BARRAS SOLAPADAS EN TRACCION >50% EN UNA SECCION SOBRE EL AREA TOTAL DE BARRAS.
* PARA CASOS PARTICULARES DE SOLAPO VER TABLA 49.5.2.2 (CODIGO ESTRUCTURAL)
* CON ACCIONES SISMICAS, AUMENTAR LONG. EN 10ø

LONGITUDES DE ANCLAJE DE BARRAS CORRUGADAS A TRACCION (Lb)
LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUGADAS A COMPRESION (Lc)

	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25	ø32
POSICION 1	20	25	30	40	60	94	154
POSICION 2	30	36	43	58	84	131	215

LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUGADAS A TRACCION (Ls-1)

	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25	ø32
S = 10 cm	28	50	60	80	120	188	308
S = 15 cm							
S = 20 cm		35	42	56			
S >= 25 cm					84	132	216

LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUGADAS A TRACCION (Ls-2)

	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25	ø32
S = 10 cm	42	72	86	116	168	262	430
S = 15 cm							
S = 20 cm		51	61	82			
S >= 25 cm					118	184	301

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:
CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6.
Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:
-Perfiles (Material base): S275.
-Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán superiores a las del material base. (3.3.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) La siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 3 mm.
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 2mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 3 veces el espesor de garganta.
5) El ángulo ß que forman dos piezas a unir mediante soldadura en ángulo deberá estar comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
-ß>120: No se considera que transmiten esfuerzos.
-ß< 60: Se considerará como soldadura a tope con penetración parcial.



COMPROBACIONES:
a) Cordones de soldadura a tope con penetración total: No es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes: Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.2.3b del CTE DB SE-A).
c) Cordones de soldadura en ángulo: Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.2 CTE DB SE-A.

ATENCIÓN

- Consultar en planos de arquitectura y replantee la posición y/o forma de los elementos representados en este documento.
- En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.
- Consultar los Pliegos de Condiciones para la puesta en obra del Hormigón Armado y la Ejecución de los Forjados.
- Las juntas de hormigonado permanecerán limpias, rugosas y húmedas al hormigonar.

CONTROL DE LA ESTRUCTURA METÁLICA Y DE HORMIGÓN

SE RESPETARÁN LOS TIPOS, CARACTERÍSTICAS, CALIDADES, RESISTENCIAS, LÍMITES ELÁSTICOS, ETC., DEFINIDOS EN EL CUADRO "MATERIALES ESTRUCTURALES", ASÍ COMO LOS NIVELES DE CONTROL DE MATERIALES Y DE EJECUCIÓN EN TALLER E IN SITU, ACORDES CON LAS INDICACIONES Y LOS COEFICIENTES DE PONDERACIÓN EXPRESADOS EN EL MISMO CUADRO. O BIEN, SI FUERAN MÁS EXIGENTES, LOS VALORES Y CONDICIONES DEFINIDOS EN OTROS DOCUMENTOS DEL PROYECTO (MEMORIA Y ANEJOS, PLANOS, PLIEGO, ETC.). CON CARÁCTER COMPLEMENTARIO SE AÑADEN LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:
(A) SE CONTROLARÁN EXPRESAMENTE SEGÚN NORMA CTE-SE-A, UNE-EN-10025-94, UNE-ENV-1993-1-1/A1/1996 Y EN-10113-93 LAS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS Y FÍSICAS DE LOS ACEROS CORRESPONDIENTES A LOS TIPOS DEFINIDOS EN EL CUADRO, INCLUSO RESILIENCIA.
(B) EL PROGRAMA DE AUTO CONTROL Y CONTROL DE CALIDAD EXTREMO DE MATERIALES, UNIONES Y EJECUCIÓN DEBERÁ SER SOMETIDO A APROBACIÓN PREVIA Y SEGUIMIENTO POSTERIOR EXPRESO.
(C) LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA HORMIGÓN SE EXPRESAN EN CENTÍMETROS O EN METROS Y LA ESTRUCTURA METÁLICA EN MILÍMETROS O EN METROS, SALVO ESPECIFICACIÓN EN CONTRA.
(D) SE GARANTIZARÁ EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS MEDIANTE EL EMPLEO DE CALZOS Y PIES DE PATO, CUYA SITUACIÓN Y DISTANCIA SE AJUSTE A LO INDICADO EN EL ART. 43.4.2 DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL.
(E) PREPARACIÓN DE BORDES Y RADIOGRAFÍA SEGÚN CTE-SE-A EN TODAS LAS SOLDADURAS DE PENETRACIÓN COMPLETA (P.C.), Y POR TANTO EN TODOS LOS EMPALMES Y SOLDADURAS A TOPE, QUE SERÁ SIEMPRE DE PENETRACIÓN COMPLETA.
(F) EN LOS CASOS EN LOS QUE NO ESTÉ DEFINIDA LA SOLDADURA, LOS CORDONES EN ÁNGULO ENTRE CHAPAS Y PERFILES NO MARCADOS TENDRÁN UN ESPESOR DE 0.7 POR EL ESPESOR MÍNIMO DE LAS CHAPAS A UNIR TODAS LAS SOLDADURAS SERÁN CONTINUAS, SALVO ESPECIFICACIÓN EN CONTRA.
(G) VIVIENDAS: R-90 APARCAMIENTO: R-120
EL DIMENSIONADO Y DEFINICIÓN DE LOS RECUBRIMIENTOS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE HA REALIZADO PARA R-90 POR LO QUE PARA AQUELLOS ELEMENTOS LOCALIZADOS EN ZONA DE R-120 A RESISTENCIA AL FUEGO REQUERIDA DEBE SER OBTENIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE CAPAS PROTECTORAS. LAS PROPIEDADES Y FUNCIONAMIENTO DEL MATERIAL AISLANTE EMPLEADO EN DICHAS CAPAS DEBEN SER DETERMINADAS UTILIZANDO PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO SEGÚN ESTABLEZCA LA NORMATIVA VIGENTE.

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION CTE

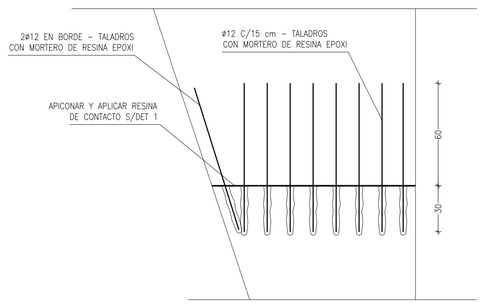
		TIPO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES DE SEGURIDAD				
				CODIGO ESTRUCTURAL ART. 15.3		CTE-SE TABLA 4.1		CTE-SE-C TABLA 2.1
				γc	γs	γc	γs	γf
HORMIGONES	IGUAL TODA LA OBRA		NORMAL	1.50				
	CIMENTACIONES	HA-25/B/40/XC2						
	MUROS	HA-25/B/25/XC2						
	SOPORTES	HA-25/F/25/XC1						
	VIGAS	HA-25/F/25/XC1						
	LOSAS Y FORJADOS	HA-25/F/25/XC1						
ARMADURAS	IGUAL TODA LA OBRA	B 500 S	NORMAL		1.15	1.35	1.50	
	CIMENTACIONES							
	MUROS							
	SOPORTES	S 275 JR	NORMAL		1.15	1.35	1.50	
	VIGAS	S 275 JR	NORMAL		1.15	1.35	1.50	
	LOSAS Y FORJADOS							
CONTROL DE LA EJECUCION	IGUAL TODA LA OBRA		NORMAL			1.35	1.50	1.60
	CIMENTACIONES							
	MUROS							
	SOPORTES							
	VIGAS							
	LOSAS Y FORJADOS							

OBSERVACIONES:

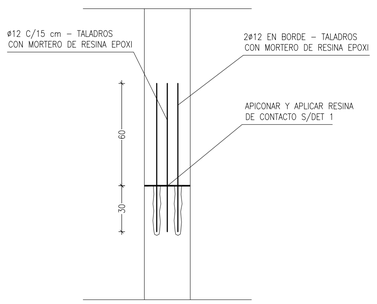
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y ESPECIFICACIONES DE CONTROL

			GENERAL
COMPONENTES			
CEMENTO			Tipo I. Clase 42.5
ARIDOS	Clase		Machaca.
	Tam. máx.(mm)		20
HORMIGÓN			
TIPIFICACIÓN			HA-25/F/20/XC1
RESISTENCIA	A los 7 días:		16 N/mm2
CARACTERÍSTICA	A los 28 días:		25 N/mm2
MÁXIMA RELACIÓN A/C			<=0'60
RECUBRIMIENTO NOMINAL			r=3.0cm
NIVEL CONTROL			Estadístico
Compactación			Vibrado mecánico
Clase de probeta			Cilíndrica 15x30
Tiempo de rotura:			A los 7 y 28 días
Nº de probetas por serie: 6			1 Romper 7ª dia 2 Romper 28ª dia 2 de reserva.
Asiento Cono de Abrams			F/: 10-15cm(±1)
DOSIFICACIÓN POR M.3 (orientativa):	Cemento	Kg/m3	275
	Grava	Kg/m3	1235
	Arena	Kg/m3	620
	Agua	l/m3	160
ACERO			
DESIGNACIÓN			B-500-S
LIMITE ELÁSTICO			500N/mm2
NIVEL CONTROL			normal
DURABILIDAD			

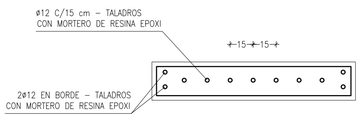
-Elementos hormigonados directamente contra el terreno, sin encofrar r=7.0cm
-Distancia máxima entre separadores: 50*ø barra (barras horizontales)
100*ø barra (barras verticales)
-Se emplearán separadores prefabricados de plástico, hormigón o mortero.
-En ningún caso se permitirán desechos de obra como cascotes o similares



Sección longitudinal



Sección transversal

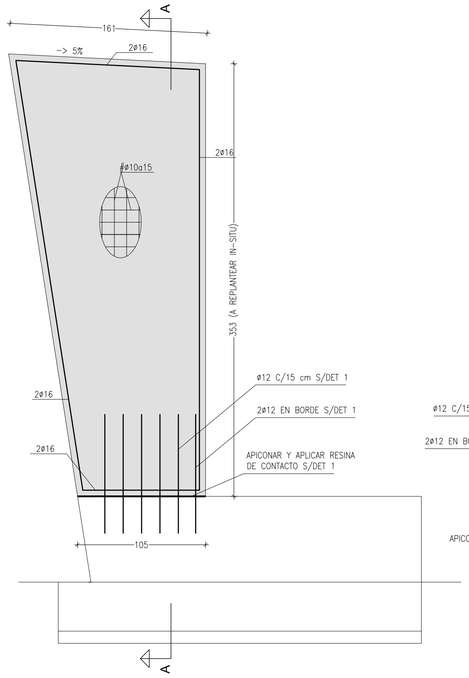


Planta

E: 1/20

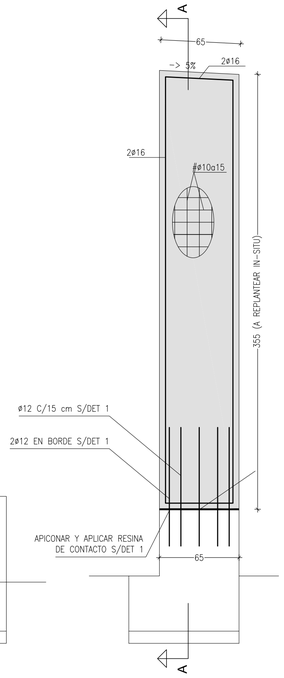
DET. 1

UNIÓN DE PANTALLAS CON BASES EXISTENTES



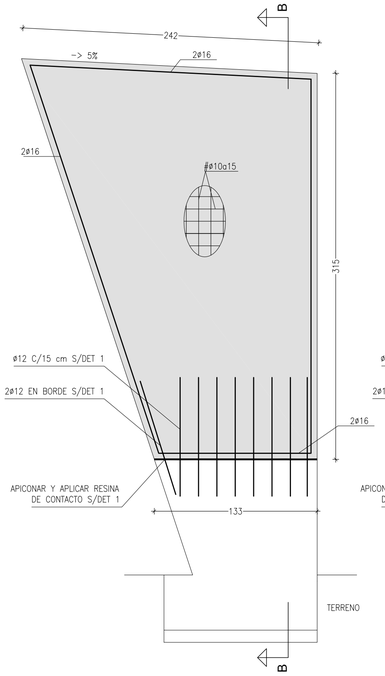
E: 1/25

PILAR P.1



E: 1/25

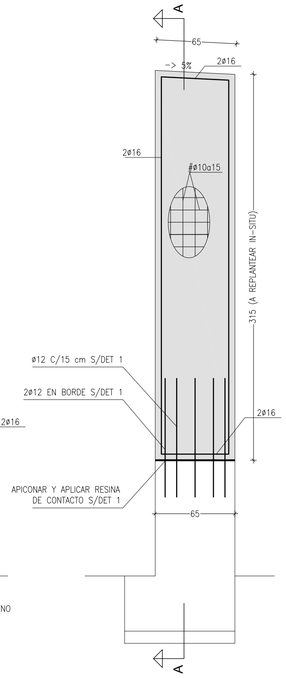
PILAR P.2



E: 1/25

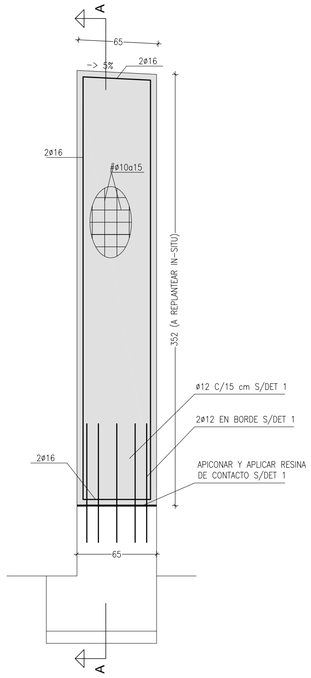
PILARES

P.3 - P.4



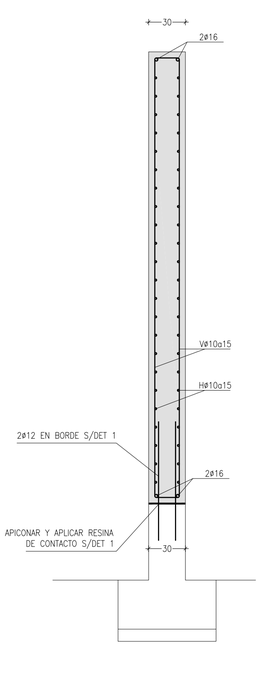
E: 1/25

PILAR P.5



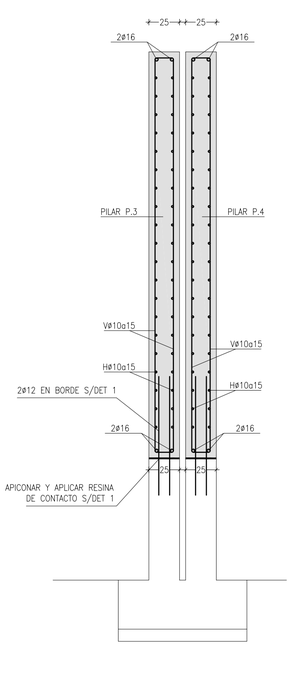
E: 1/25

PILAR P.6



E: 1/25

SECCION TIPO A-A



E: 1/25

SECCION B-B

LZB ARKITEKTURA
Aitor zuloaga b. 20304 tfno. 943693188 - lzbarkitektura@gmail.com

NOTAS ESTRUCTURA METALICA

1– CARACTERISTICAS ACERO ESTRUCTURAL:

PERFILES LAMINADOS: S 275 JR
PERFILES ARMADOS: S 275 JR
PERFILES CONFORMADOS: S 275 JR

2– TODAS LAS SOLDADURAS A TOPE SERAN DE PENETRACION COMPLETA CON PREPARACION DE BORDES.

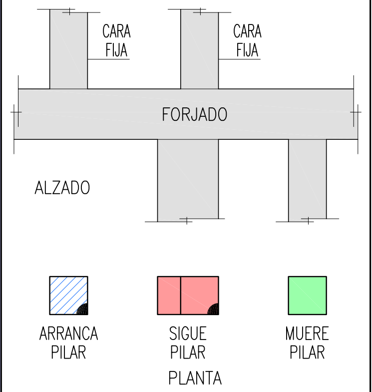
3– EL ESPESOR DE GARGANTA DE LOS CORDONES DE SOLDADURA SERA IGUAL AL 70% DEL ESPESOR MINIMO DE LAS CHAPAS DE UNION, EXCEPTO EN PERFILES TUBULARES, QUE SERA DEL 100%.

4– LAS SOLDADURAS DE LAS ALAS DE LAS DIAGONALES SE REALIZARAN A TOPE CON PREPARACIÓN DE BORDES.

CARACTERÍSTICAS DE FORJADO

CARACTERÍSTICAS		
Zona:		CUBIERTA
Tipo de forjado:		METALICO
Canto de forjado:		–– cm
Armadura base:		
Superior:		––
Inferior:		––
CARGAS		
Peso Propio	KN/m²	0.20
Solado	KN/m²	0.20
S/C Uso + nieve	KN/m²	0.40
	KN/m²	
TOTAL CARGAS	KN/m²	0.80
NOTAS		
––		
–		
–		

REPRESENTACION PILARES



LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPO

HORMIGON: HA–25
ACERO: B 500 S

- * UNIDADES EN cm.
- * LONGITUDES CALCULADAS PARA UNA CANTIDAD DE BARRAS SOLAPADAS EN TRACCION >50% EN UNA SECCION SOBRE EL AREA TOTAL DE BARRAS.
- * PARA CASOS PARTICULARES DE SOLAPO VER TABLA 49.5.2.2 (CODIGO ESTRUCTURAL)
- * CON ACCIONES SISMICAS, AUMENTAR LONG. EN 10ø

LONGITUDES DE ANCLAJE DE BARRAS CORRUGADAS A TRACCION (Lb)
LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUGADAS A COMPRESION (Lc)

	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25	ø32
POSICION 1	20	25	30	40	60	94	154
POSICION 2	30	36	43	58	84	131	215

LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUGADAS A TRACCION (Ls–1)

	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25	ø32
S = 10 cm	28	50	60	80	120	188	308
S = 15 cm		35	42				
S = 20 cm				56			
S >= 25 cm					84	132	216

LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUGADAS A TRACCION (Ls–2)

	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25	ø32
S = 10 cm	42	72	86	116	168	262	430
S = 15 cm		51	61				
S = 20 cm				82			
S >= 25 cm					118	184	301

CARACTERÍSTICAS ACERO

	GENERAL
ACERO	
DESIGNACIÓN	S 275 JR
LIMITE ELASTICO f_{yk}	275 N/mm2
NIVEL CONTROL	normal
COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
γ_{M0}	1.05
γ_{M1}	1.05
γ_{M2}	1.25

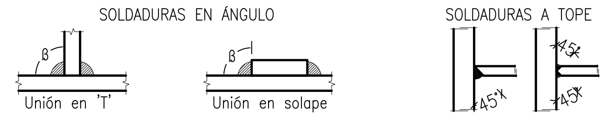
CONTROL Forma (1 cada 4 vigas) tolerancia < L/1500 < 10mm
En empalmes, se comprobará una soldadura por unidad, no admitiéndose interrupciones del cordón ni defectos aparentes.
En piezas compuestas, se comprobará una soldadura por pieza, no admitiéndose variaciones de longitud ni separaciones fuera del ámbito definido en el proyecto, ni defectos aparentes.
Siguiendo el Plan de Control que la Dirección Facultativa o el Pliego de Condiciones especifique, se efectuarán los ensayos por radiografia o líquidos penetrantes de los cordones indicados en aquel.

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:
CTE DB SE–A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:
–Perfiles (Material base): S275.
–Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán superiores a las del material base. (3.3.1 CTE DB SE–A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) La siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 3 mm.
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 2mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 3 veces el espesor de garganta.
5) El ángulo ß que forman dos piezas a unir mediante soldadura en ángulo deberá estar comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
–ß>120: No se considera que transmiten esfuerzos.
–ß< 60: Se considerará como soldadura a tope con penetración parcial.



COMPROBACIONES:
a) Cordones de soldadura a tope con penetración total: No es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes: Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.2.3b del CTE DB SE–A).
c) Cordones de soldadura en ángulo: Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.2 CTE DB SE–A.

ATENCIÓN

– Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de los elementos representados en este documento.
– En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.
– Consultar los Pliegos de Condiciones para la puesta en obra del Hormigón Armado y la Ejecución de los Forjados.
– Las juntas de hormigonado permanecerán limpias, rugosas y húmedas al hormigonar.

CONTROL DE LA ESTRUCTURA METÁLICA Y DE HORMIGÓN

SE RESPETARÁN LOS TIPOS, CARACTERÍSTICAS, CALIDADES, RESISTENCIAS, LÍMITES ELÁSTICOS, ETC., DEFINIDOS EN EL CUADRO "MATERIALES ESTRUCTURALES", ASÍ COMO LOS NIVELES DE CONTROL DE MATERIALES Y DE EJECUCIÓN EN TALLER E IN SITU, ACORDES CON LAS INDICACIONES Y LOS COEFICIENTES DE PONDERACIÓN EXPRESADOS EN EL MISMO CUADRO. O BIEN, SI FUERAN MÁS EXIGENTES, LOS VALORES Y CONDICIONES DEFINIDOS EN OTROS DOCUMENTOS DEL PROYECTO (MEMORIA Y ANEJOS, PLANOS, PLIEGO, ETC.). CON CARÁCTER COMPLEMENTARIO SE AÑADEN LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:
(A) SE CONTROLARÁN EXPRESAMENTE SEGÚN NORMA CTE–SE–A, UNE–EN–10025–94, UNE–ENV–1993–1–1/A1/1996 Y EN–10113–93 LAS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS Y FÍSICAS DE LOS ACEROS CORRESPONDIENTES A LOS TIPOS DEFINIDOS EN EL CUADRO, INCLUSO RESILIENCIA.
(B) EL PROGRAMA DE AUTO CONTROL Y CONTROL DE CALIDAD EXTREMO DE MATERIALES, UNIONES Y EJECUCIÓN DEBERÁ SER SOMETIDO A APROBACIÓN PREVIA Y SEGUIMIENTO POSTERIOR EXPRESO.
(C) LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA HORMIGÓN SE EXPRESAN EN CENTÍMETROS O EN METROS Y LA ESTRUCTURA METÁLICA EN MILÍMETROS O EN METROS, SALVO ESPECIFICACIÓN EN CONTRA.
(D) SE GARANTIZARÁ EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS MEDIANTE EL EMPLEO DE CALZOS Y PIES DE PATO, CUYA SITUACIÓN Y DISTANCIA SE AJUSTE A LO INDICADO EN EL ART. 43.4.2 DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL.
(E) PREPARACIÓN DE BORDES Y RADIOGRAFÍA SEGÚN CTE–SE–A EN TODAS LAS SOLDADURAS DE PENETRACIÓN COMPLETA (P.C.), Y POR TANTO EN TODOS LOS EMPALMES Y SOLDADURAS A TOPE, QUE SERÁ SIEMPRE DE PENETRACIÓN COMPLETA.
(F) EN LOS CASOS EN LOS QUE NO ESTÉ DEFINIDA LA SOLDADURA, LOS CORDONES EN ÁNGULO ENTRE CHAPAS Y PERFILES NO MARCADOS TENDRÁN UN ESPESOR DE 0.7 POR EL ESPESOR MÍNIMO DE LAS CHAPAS A UNIR TODAS LAS SOLDADURAS SERÁN CONTINUAS, SALVO ESPECIFICACIÓN EN CONTRA.
(G) VIVIVIENDAS: R–90 APARCAMIENTO: R–120
EL DIMENSIONADO Y DEFINICIÓN DE LOS RECUBRIMIENTOS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE HA REALIZADO PARA R–90 POR LO QUE PARA AQUELLOS ELEMENTOS LOCALIZADOS EN ZONA DE R–120 A RESISTENCIA AL FUEGO REQUERIDA DEBE SER OBTENIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE CAPAS PROTECTORAS. LAS PROPIEDADES Y FUNCIONAMIENTO DEL MATERIAL AISLANTE EMPLEADO EN DICHAS CAPAS DEBEN SER DETERMINADAS UTILIZANDO PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO SEGÚN ESTABLEZCA LA NORMATIVA VIGENTE.

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION CTE

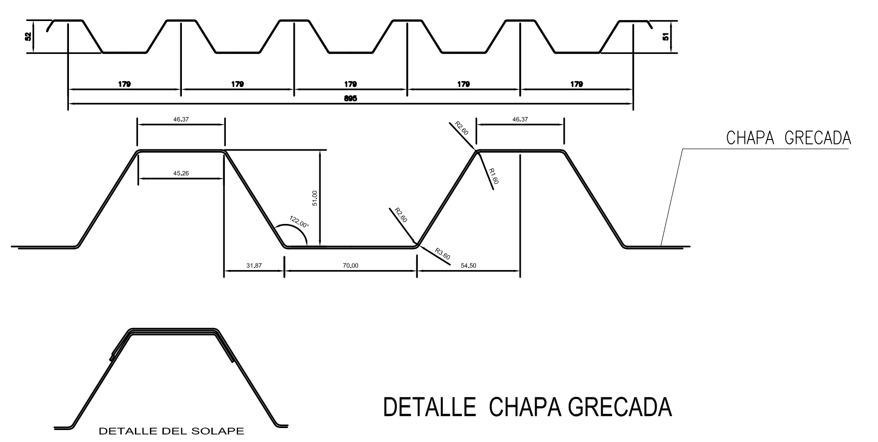
		TIPO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES DE SEGURIDAD				
				CODIGO ESTRUCTURAL ART. 15.3		CTE–SE TABLA 4.1		CTE–SE–C TABLA 2.1
				γ_C	γ_S	γ_G	γ_Q	γ_E
HORMIGONES	IGUAL TODA LA OBRA		NORMAL	1.50				
	CIMENTACIONES	HA–25/B/40/XC2						
	MUROS	HA–25/B/25/XC2						
	SOPORTES	HA–25/F/25/XC1						
	VIGAS	HA–25/F/25/XC1						
	LOSAS Y FORJADOS	HA–25/F/25/XC1						
ARMADURAS	IGUAL TODA LA OBRA	B 500 S	NORMAL		1.15	1.35	1.50	
	CIMENTACIONES							
	MUROS							
	SOPORTES	S 275 JR	NORMAL		1.15	1.35	1.50	
	VIGAS	S 275 JR	NORMAL		1.15	1.35	1.50	
	LOSAS Y FORJADOS							
CONTROL DE LA EJECUCION	IGUAL TODA LA OBRA		NORMAL			1.35	1.50	1.60
	CIMENTACIONES							
	MUROS							
	SOPORTES							
	VIGAS							
	LOSAS Y FORJADOS							

OBSERVACIONES:

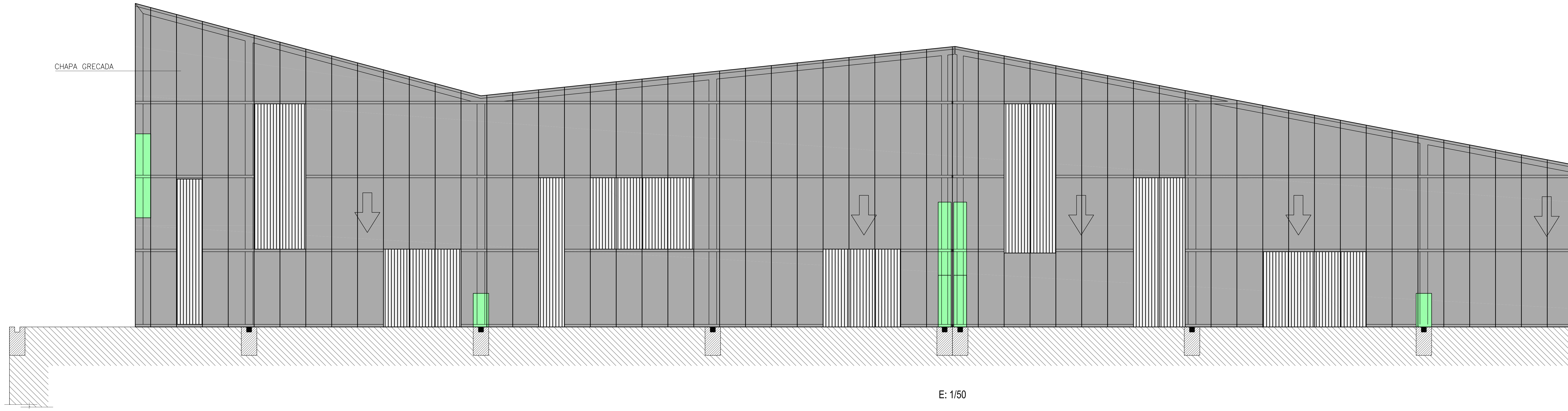
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y ESPECIFICACIONES DE CONTROL

		GENERAL
COMPONENTES		
CEMENTO		Tipo I. Clase 42.5
ARIDOS	Clase	Machaca.
	Tam. máx.(mm)	20
HORMIGÓN		
TIPIFICACIÓN		HA–25/F/20/XC1
RESISTENCIA	A los 7 dias:	16 N/mm2
CARACTERÍSTICA	A los 28 dias:	25 N/mm2
MÁXIMA RELACIÓN A/C		<=0'60
RECUBRIMIENTO NOMINAL		r=3.0cm
NIVEL CONTROL		Estadístico
Compactación		Vibrado mecánico
Clase de probeta		Cilíndrica 15x30
Tiempo de rotura:		A los 7 y 28 dias
Nº de probetas por serie:	6	1 Romper 7º dia 2 Romper 28º dia 2 de reserva.
Asiento Cono de Abrams		F/: 10–15cm(±1)
DOSIFICACIÓN POR M3 (orientativa):	Cemento Kg/m3 Grava Kg/m3 Arena Kg/m3 Agua l/m3	275 1235 620 160
ACERO		
DESIGNACIÓN		B–500–S
LÍMITE ELÁSTICO		500N/mm2
NIVEL CONTROL		normal
DURABILIDAD		

–Elementos hormigonados directamente contra el terreno, sin encofrar r=7.0cm
–Distancia máxima entre separadores: 50*Ø barra (barras horizontales)
100*Ø barra (barras verticales)
–Se emplearán separadores prefabricados de plástico, hormigón o mortero.
–En ningún caso se permitirán desechos de obra como cascotes o similares

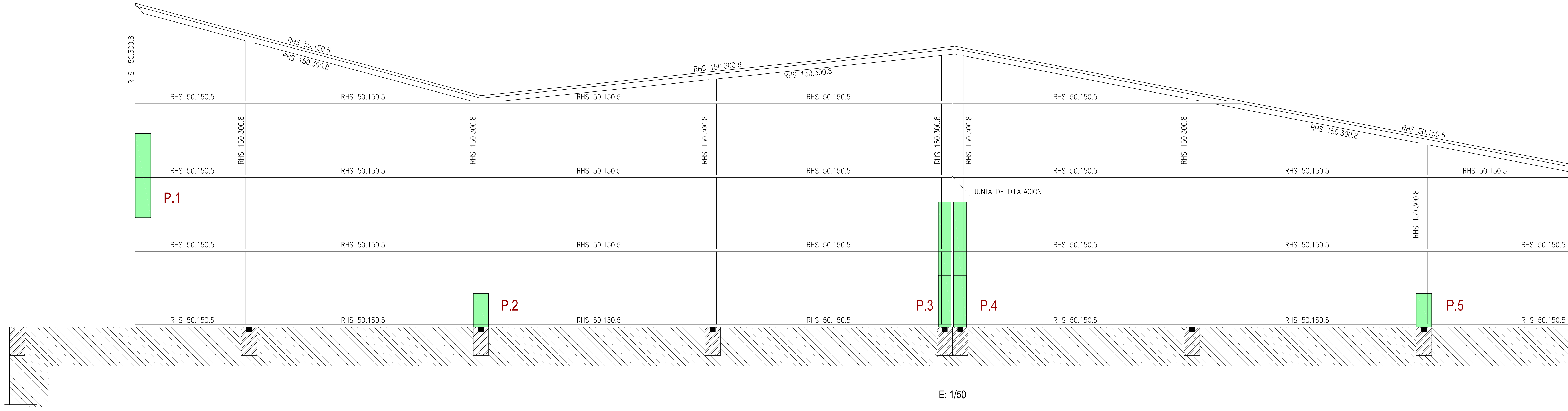


DETALLE CHAPA GRECADA



E: 1/50

PLANTA DE CUBIERTA



E: 1/50

PLANTA

ESTRUCTURA DE CUBIERTA

KARMELO ETXEGARAI - PATIOA ERABERRITZEKO **EGIKARITZE PROIEKTUA - 2. LOTEAREN SEPARATA** N e 1/50
arkitektoak:Ane Zeberio Bereau (620599EHAEO) Julen Luzuriaga (570397EHAEO) 2026 OTSAILA Sustatzailea:Azpeitiko Udala

06 ESTALKIA - ALTZAIRU EGITURA **CUBIERTA -** ESTRUCTURA DE ACERO

LZB ARKITEKTURA
Aixin zolua 5,b - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com

NOTAS ESTRUCTURA METALICA

1– CARACTERISTICAS ACERO ESTRUCTURAL:

PERFILES LAMINADOS: S 275 JR
PERFILES ARMADOS: S 275 JR
PERFILES CONFORMADOS: S 275 JR

2– TODAS LAS SOLDADURAS A TOPE SERAN DE PENETRACION COMPLETA CON PREPARACION DE BORDES.

3– EL ESPESOR DE GARGANTA DE LOS CORDONES DE SOLDADURA SERA IGUAL AL 70% DEL ESPESOR MINIMO DE LAS CHAPAS DE UNION, EXCEPTO EN PERFILES TUBULARES, QUE SERA DEL 100%.

4– LAS SOLDADURAS DE LAS ALAS DE LAS DIAGONALES SE REALIZARAN A TOPE CON PREPARACIÓN DE BORDES.

CARACTERÍSTICAS DE FORJADO

CARACTERÍSTICAS

Zona:		CUBIERTA
Tipo de forjado:		METALICO
Canto de forjado:		–– cm
Armadura base:		
Superior:		––
Inferior:		––

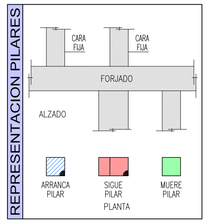
CARGAS

Peso Propio	KN/m²	0.20
Cargas permanentes	KN/m²	0.20
S/C Uso + nieve	KN/m²	0.40
	KN/m²	
TOTAL CARGAS	KN/m²	0.80

NOTAS

––
––
––

REPRESENTACION PILARES



LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPO

HORMIGON: HA–25
ACERO: B 500 S

* UNIDADES EN cm.
* LONGITUDES CALCULADAS PARA UNA CANTIDAD DE BARRAS SOLAPADAS EN TRACCION >50% EN UNA SECCION SOBRE EL AREA TOTAL DE BARRAS.
* PARA CASOS PARTICULARES DE SOLAPO VER TABLA 49.5.2.2 (CODIGO ESTRUCTURAL)
* CON ACCIONES SISMICAS, AUMENTAR LONG. EN 10ø

LONGITUDES DE ANCLAJE DE BARRAS CORRUGADAS A TRACCION (Lb)
LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUGADAS A COMPRESION (Lc)

	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25	ø32
POSICION 1	20	25	30	40	60	94	154
POSICION 2	30	36	43	58	84	131	215

LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUGADAS A TRACCION (Ls–1)

	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25	ø32
S = 10 cm	28	50	60	80	120	188	308
S = 15 cm							
S = 20 cm		35	42				
S >= 25 cm				56	84	132	216

LONGITUDES DE SOLAPO DE BARRAS CORRUGADAS A TRACCION (Ls–2)

	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25	ø32
S = 10 cm	42	72	86	116	168	262	430
S = 15 cm							
S = 20 cm		51	61	82			
S >= 25 cm					118	184	301

CARACTERÍSTICAS ACERO

GENERAL	
ACERO	
DESIGNACIÓN	S 275 JR
LIMITE ELASTICO f_{yk}	275 N/mm2
NIVEL CONTROL	normal
COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
γM0	1.05
γM1	1.05
γM2	1.25

CONTROL Forma (1 cada 4 vigas) tolerancia < L/1500 < 10mm

En empalmes, se comprobará una soldadura por unidad, no admitiéndose interrupciones del cordón ni defectos aparentes.
En piezas compuestas, se comprobará una soldadura por pieza, no admitiéndose variaciones de longitud ni separaciones fuera del ámbito definido en el proyecto, ni defectos aparentes.
Siguiendo el Plan de Control que la Dirección Facultativa o el Pliego de Condiciones especifique, se efectuarán los ensayos por radiografía o líquidos penetrantes de los cordones indicados en aquel.

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:
CTE DB SE–A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6.
Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:
–Perfiles (Material base): S275.
–Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán superiores a las del material base. (3.3.1 CTE DB SE–A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 3 mm.
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 2mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 3 veces el espesor de garganta.
5) El ángulo ß que forman dos piezas a unir mediante soldadura en ángulo deberá estar comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
–ß>120: No se considera que transmiten esfuerzos.
–ß< 60: Se considerará como soldadura a tope con penetración parcial.



COMPROBACIONES:
a) Cordones de soldadura a tope con penetración total: No es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes: Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.2.3b del CTE DB SE–A).
c) Cordones de soldadura en ángulo: Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.2 CTE DB SE–A.

ATENCIÓN

– Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de los elementos representados en este documento.
– En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.
– Consultar los Pliegos de Condiciones para la puesta en obra del Hormigón Armado y la Ejecución de los Forjados.
– Las juntas de hormigonado permanecerán limpias, rugosas y húmedas al hormigonar.

CONTROL DE LA ESTRUCTURA METÁLICA Y DE HORMIGÓN

SE RESPETARÁN LOS TIPOS, CARACTERÍSTICAS, CALIDADES, RESISTENCIAS, LÍMITES ELÁSTICOS, ETC., DEFINIDOS EN EL CUADRO "MATERIALES ESTRUCTURALES", ASÍ COMO LOS NIVELES DE CONTROL DE MATERIALES Y DE EJECUCIÓN EN TALLER E IN SITU, ACORDES CON LAS INDICACIONES Y LOS COEFICIENTES DE PONDERACIÓN EXPRESADOS EN EL MISMO CUADRO. O BIEN, SI FUERAN MÁS EXIGENTES, LOS VALORES Y CONDICIONES DEFINIDOS EN OTROS DOCUMENTOS DEL PROYECTO (MEMORIA Y ANEJOS, PLANOS, PLIEGO, ETC.). CON CARÁCTER COMPLEMENTARIO SE AÑADEN LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:
(A) SE CONTROLARÁN EXPRESAMENTE SEGÚN NORMA CTE–SE–A, UNE–EN–10025–94, UNE–ENV–1993–1–1/A1/1996 Y EN–10113–93 LAS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS Y FÍSICAS DE LOS ACEROS CORRESPONDIENTES A LOS TIPOS DEFINIDOS EN EL CUADRO, INCLUSO RESILIENCIA.
(B) EL PROGRAMA DE AUTO CONTROL Y CONTROL DE CALIDAD EXTREMO DE MATERIALES, UNIONES Y EJECUCIÓN DEBERÁ SER SOMETIDO A APROBACIÓN PREVIA Y SEGUIMIENTO POSTERIOR EXPRESO.
(C) LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA HORMIGÓN SE EXPRESAN EN CENTÍMETROS O EN METROS Y LA ESTRUCTURA METÁLICA EN MILÍMETROS O EN METROS, SALVO ESPECIFICACIÓN EN CONTRA.
(D) SE GARANTIZARÁ EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS MEDIANTE EL EMPLEO DE CALZOS Y PIES DE PATO, CUYA SITUACIÓN Y DISTANCIA SE AJUSTE A LO INDICADO EN EL ART. 43.4.2 DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL.
(E) PREPARACIÓN DE BORDES Y RADIOGRAFÍA SEGÚN CTE–SE–A EN TODAS LAS SOLDADURAS DE PENETRACIÓN COMPLETA (P.C.), Y POR TANTO EN TODOS LOS EMPALMES Y SOLDADURAS A TOPE, QUE SERÁ SIEMPRE DE PENETRACIÓN COMPLETA.
(F) EN LOS CASOS EN LOS QUE NO ESTÉ DEFINIDA LA SOLDADURA, LOS CORDONES EN ÁNGULO ENTRE CHAPAS Y PERFILES NO MARCADOS TENDRÁN UN ESPESOR DE 0.7 POR EL ESPESOR MÍNIMO DE LAS CHAPAS A UNIR TODAS LAS SOLDADURAS SERÁN CONTINUAS, SALVO ESPECIFICACIÓN EN CONTRA.
(G) VIVIENDAS: R–90 APARCAMIENTO: R–120
EL DIMENSIONADO Y DEFINICIÓN DE LOS RECUBRIMIENTOS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE HA REALIZADO PARA R–90 POR LO QUE PARA AQUELLOS ELEMENTOS LOCALIZADOS EN ZONA DE R–120 A RESISTENCIA AL FUEGO REQUERIDA DEBE SER OBTENIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE CAPAS PROTECTORAS. LAS PROPIEDADES Y FUNCIONAMIENTO DEL MATERIAL AISLANTE EMPLEADO EN DICHAS CAPAS DEBEN SER DETERMINADAS UTILIZANDO PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO SEGÚN ESTABLEZCA LA NORMATIVA VIGENTE.

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION CTE

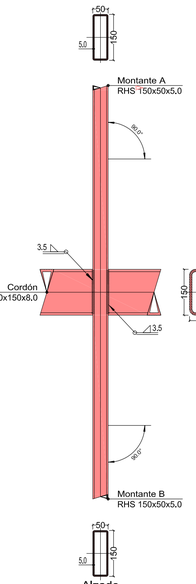
		TIPO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES DE SEGURIDAD CODIGO ESTRUCTURAL ART. 15.3		CTE–SE–C TABLA 4.1		CTE–SE–C TABLA 5.1
				γc	γs	γc	γs	γf
HORMIGONES	IGUAL TODA LA OBRA		NORMAL	1.50				
	CIMENTACIONES	HA–25/B/40/XC2						
	MUROS	HA–25/B/25/XC2						
	SOPORTES	HA–25/F/25/XC1						
	VIGAS	HA–25/F/25/XC1						
	LOSAS Y FORJADOS	HA–25/F/25/XC1						
ARMADURAS	IGUAL TODA LA OBRA	B 500 S	NORMAL		1.15	1.35	1.50	
	CIMENTACIONES							
	MUROS							
	SOPORTES	S 275 JR	NORMAL		1.15	1.35	1.50	
	VIGAS	S 275 JR	NORMAL		1.15	1.35	1.50	
	LOSAS Y FORJADOS							
CONTROL DE LA EJECUCION	IGUAL TODA LA OBRA		NORMAL			1.35	1.50	1.60
	CIMENTACIONES							
	MUROS							
	SOPORTES							
	VIGAS							
	LOSAS Y FORJADOS							

OBSERVACIONES:

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y ESPECIFICACIONES DE CONTROL

		GENERAL
COMPONENTES		
CEMENTO		Tipo I. Clase 42.5
ARIDOS	Clase	Machaca.
	Tam. máx.(mm)	20
HORMIGÓN		
TIPIFICACIÓN		HA–25/F/20/XC1
RESISTENCIA	A los 7 dias:	16 N/mm2
CARACTERÍSTICA	A los 28 dias:	25 N/mm2
MÁXIMA RELACIÓN A/C		<=0'60
RECUBRIMIENTO NOMINAL		r=3.0cm
NIVEL CONTROL		Estadístico
Compactación		Vibrado mecánico
Clase de probeta		Cilíndrica 15x30
Tiempo de rotura:		A los 7 y 28 dias
Nº de probetas por serie: 6		1 Romper 7ª dia 2 Romper 28ª dia 2 de reserva.
Asiento Cono de Abrams		F/: 10–15cm(±1)
DOSIFICACIÓN POR M.3 (orientativa):	Cemento Kg/m3	275
	Grava Kg/m3	1235
	Arena Kg/m3	620
	Agua l/m3	160
ACERO		
DESIGNACIÓN		B–500–S
LIMITE ELÁSTICO		500N/mm2
NIVEL CONTROL		normal
DURABILIDAD		

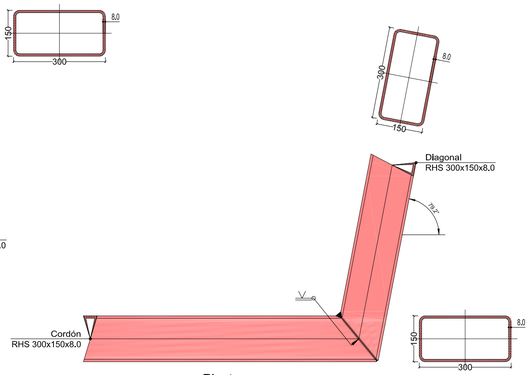
–Elementos hormigonados directamente contra el terreno, sin encofrar r=7.0cm
–Distancia máxima entre separadores: 50*ø barra (barras horizontales)
100*ø barra (barras verticales)
–Se emplearán separadores prefabricados de plástico, hormigón o mortero.
–En ningún caso se permitirán desechos de obra como cascotes o similares



E: 1/10

DETALLE 1

UNION VIGA-CORREA

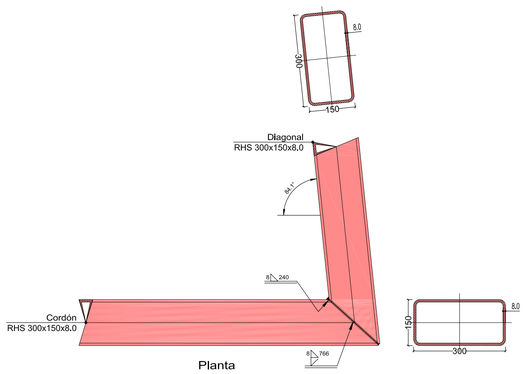


Planta

E: 1/10

DETALLE 2

UNION VIGA-VIGA

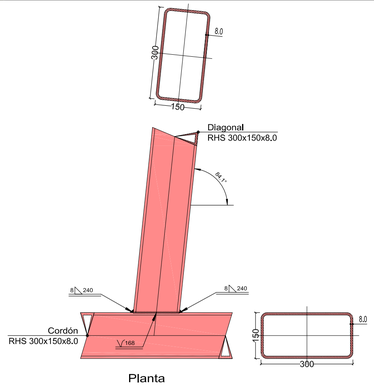


Planta

E: 1/10

DETALLE 3

UNION VIGA-VIGA

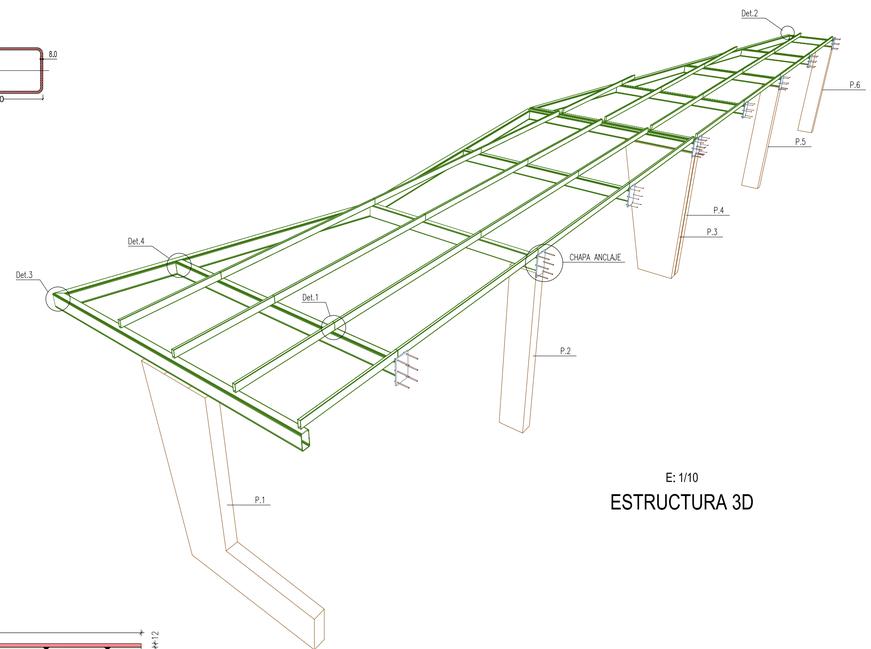


Planta

E: 1/10

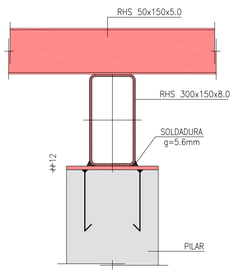
DETALLE 4

UNION VIGA-VIGA



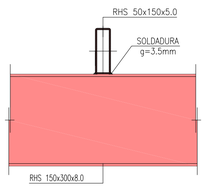
E: 1/10

ESTRUCTURA 3D



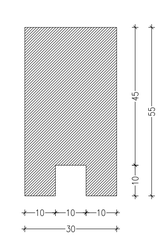
E: 1/10

DETALLE UNION PILAR CON CHAPA DE CABEZA DE PILAR

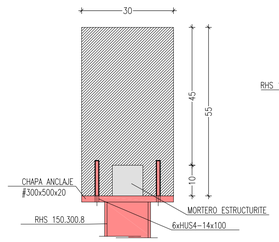


E: 1/10

DETALLE UNION RHS 50.150.5 CON RHS 150.300.8



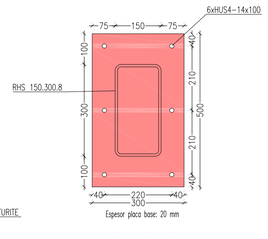
SECCION PILAR EXISTENTE



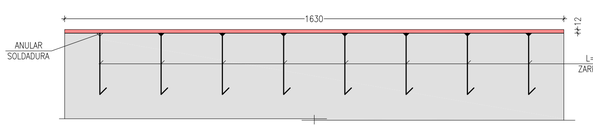
SECCION PILAR + CHAPA

E: 1/10

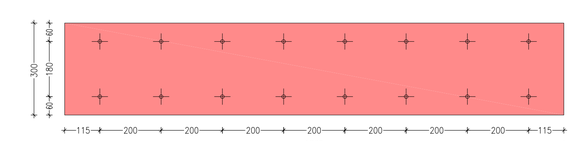
DETALLE CHAPA ANCLAJE



CHAPA ANCLAJE



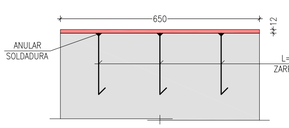
SECCION



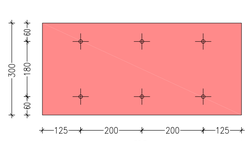
PLANTA

E: 1/10

CHAPA CABEZA PILAR e=12mm.
P.1



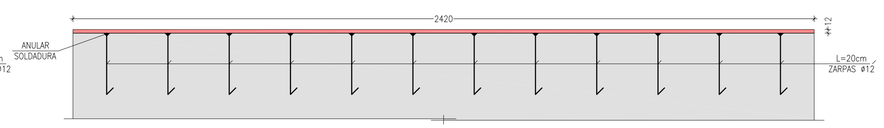
SECCION



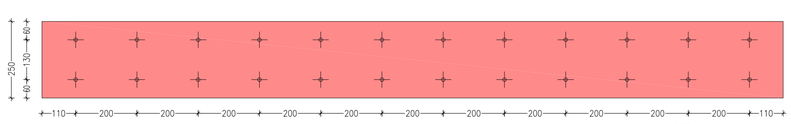
PLANTA

E: 1/10

CHAPA CABEZA PILARES e=12mm.
P.2 - P-5 - P.6



SECCION

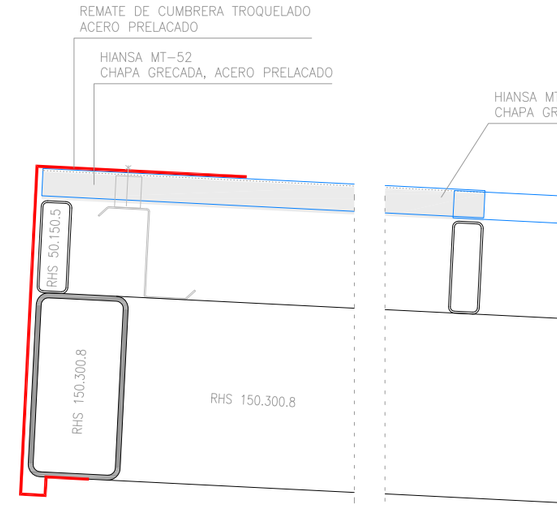


PLANTA

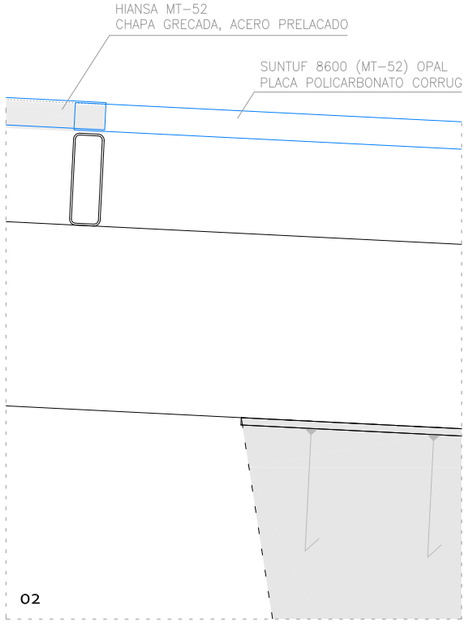
E: 1/10

CHAPA CABEZA PILARES e=12mm.
P.3 - P-4

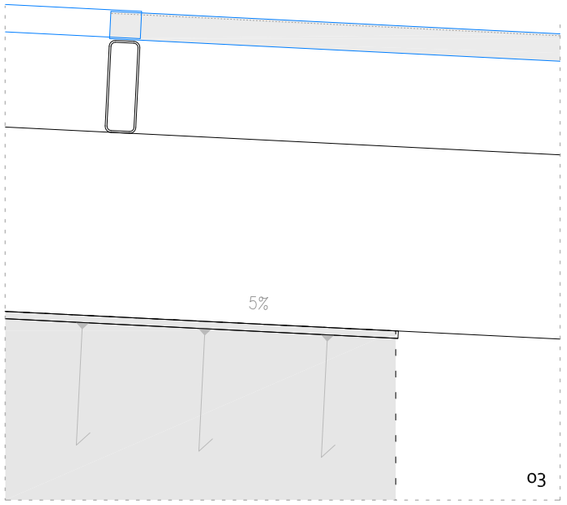
LIB ARKITEKTURA
Aitor Lobato S.L.P. - 22534/1/06 - 946252386 - libarkitektura@gmail.com



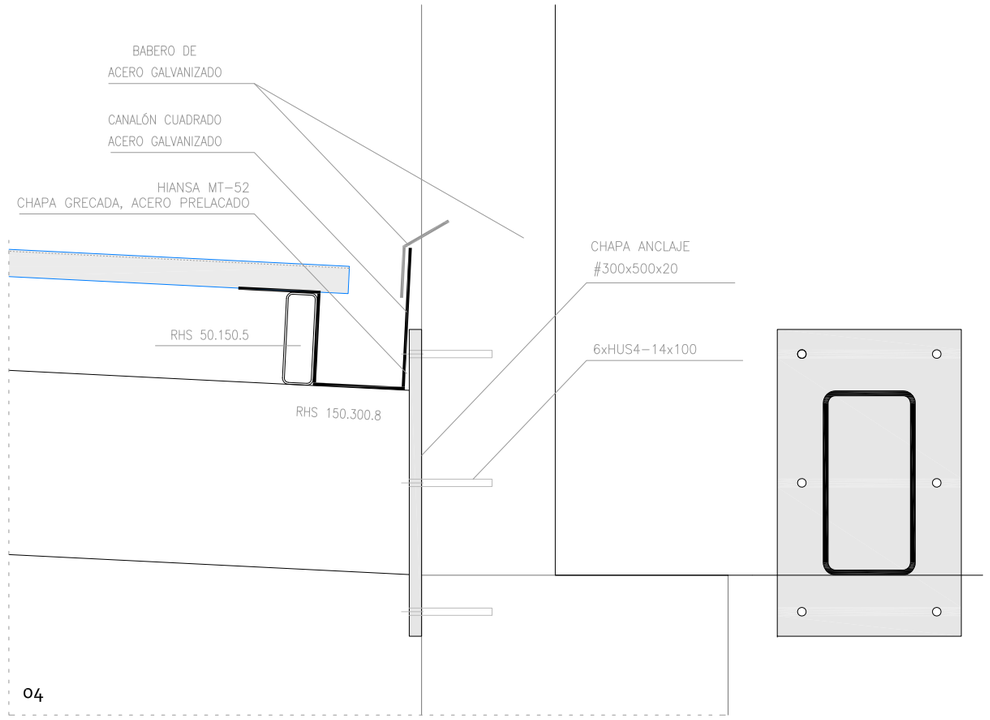
01



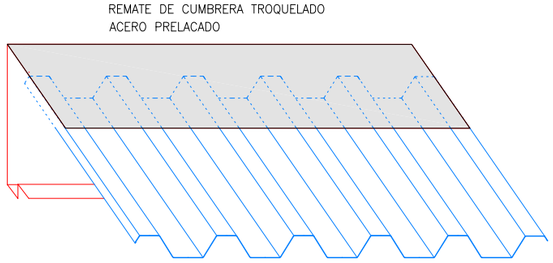
02

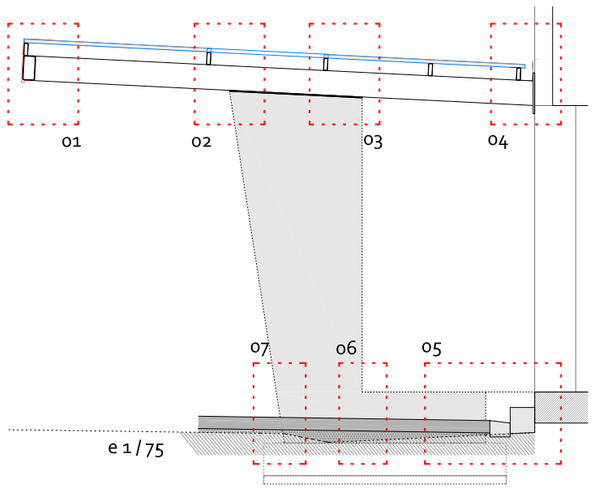


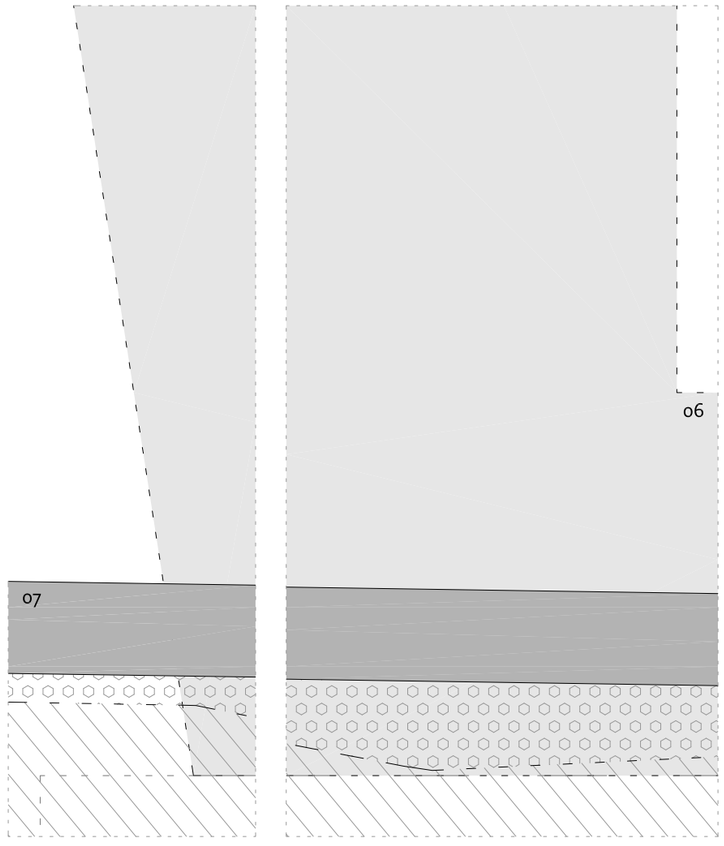
03

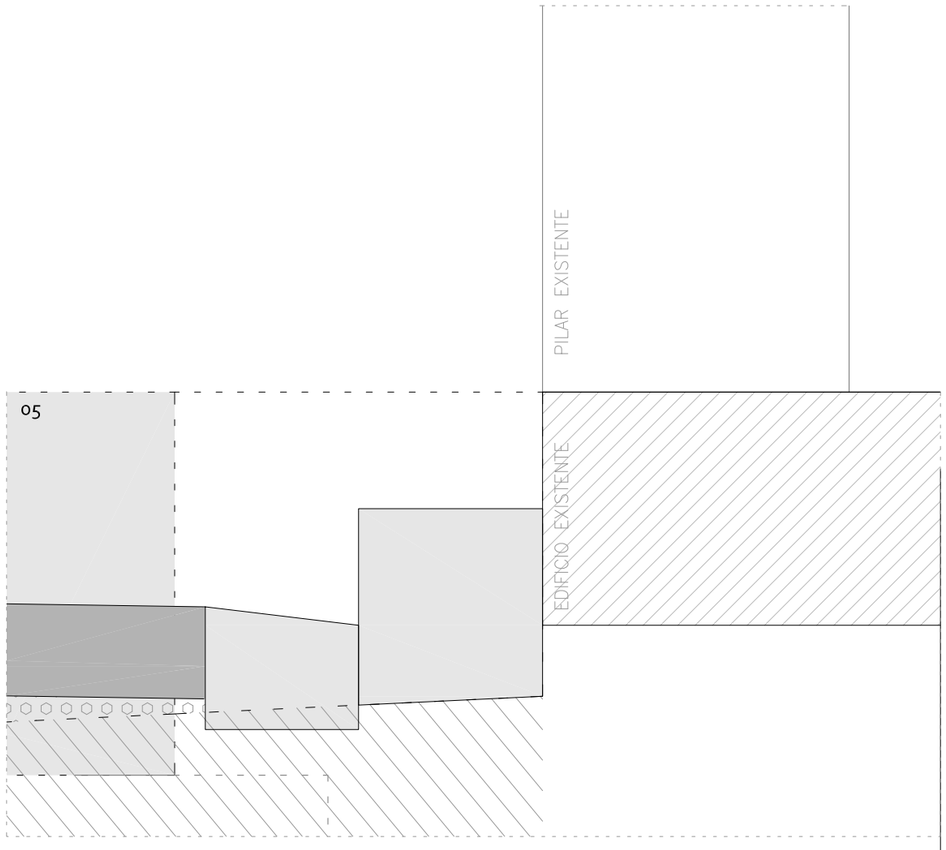


04









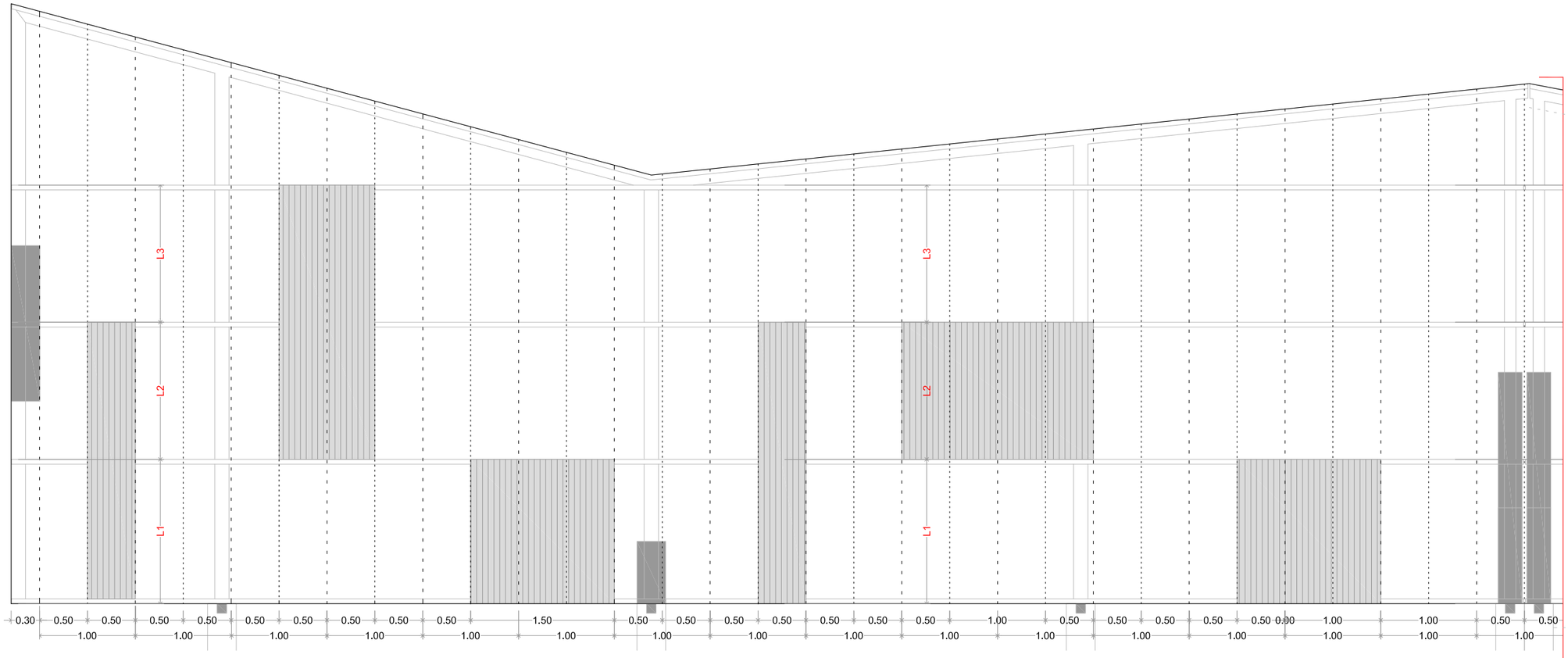
KARMELO ETXEGARAI - PATIOA ERABERRITZEKO **EGIKARITZE PROIEKTUA - 2. LOTEAREN SEPARATA**

arkitektoak: Ane Zeberio Bereau (620599EHAEO) Julen Luzuriaga (570397EHAEO) 2026 OTSAILA Sustatzailea: Azpeitiko Udala

e 1 / 10

08 ESTALKIA - XEHETASUNAK CUBIERTA - DETALLES

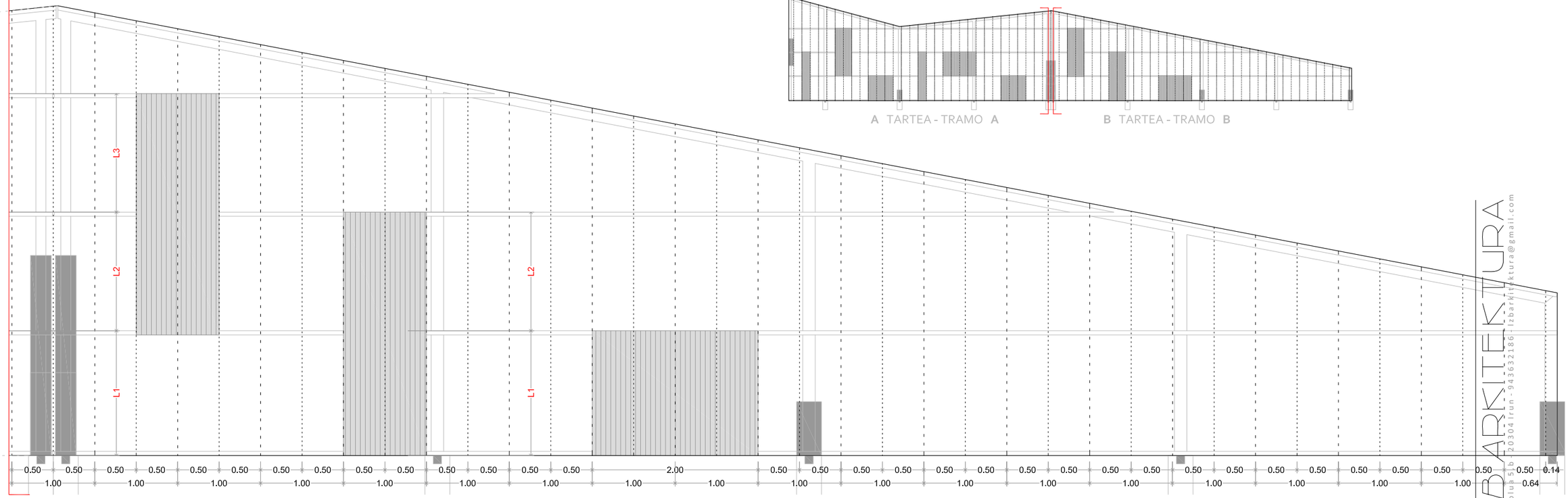
LZB ARKITEKTURA
Aixin zolua 5,b - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com



B TARTEA - TRAMO B

A TARTEA - TRAMO A

A TARTEA - TRAMO A B TARTEA - TRAMO B



IZBARKITEKTURA
Aixin zolua 5,b - 20304 Irun - 943632186 - izbarkitektura@gmail.com

KARMELO ETXEGARAI - PATIOA ERABERRITZEKO **EGIKARITZE PROIEKTUA - 2. LOTEAREN SEPARATA**

arkitektoak:Ane Zeberio Bereau (62059SEHAEO) Julen Luzuriaga (57039ZEHAEO) 2026 OTSAILA Sustatzailea:Azpeitiko Udala

e 1/50

09 ESTALKIA - XEHETASUNAK II CUBIERTA - DETALLES II

LEHEN HEZKUNTZAKO ERAIKINAREN KANPO-EREMUA ERALDATZEKO EGIKARITZE PROIEKTUA
AZPEITIKO IKASTOLA - KARMELO ETXEGARAI – PERDILLEGI KALEKO ERAIKINA

EGIKARITZE PROIEKTUAREN SEPARATA – 2. LOTEA

C) BALDINTZA- ETA ZEHAZTAPEN-AGIRIAK

SUSTATZAILEA: AZPEITIKO UDALA

PERDILLEGI KALEA 2 – AZPEITIA (GIPUZKOA)

2026 OTSAILA

LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia · aixin zolua 5, behea 20304 irun (gipuzkoa) · LZBarkitektura@gmail.com · +34 660 280 461

LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

I. - PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

Proiektua: Lehen hezkuntzako eraikinaren kanpo-eremua eraldatzeko egikaritze proiektuaren separata – 2. lotea

Kokapena: Perdillegi kalea, 2 - Azpeitia (Gipuzkoa)

Sustatzailea: Azpeitiko Udala

Arkitektoak: LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia

Julen Luzuriaga Zabaleta

Ane Zeberio Bereau

1 CONDICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Articulo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto técnico, así como del Pliego de Condiciones Administrativas que rige el contrato administrativo.

El presente pliego tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Adjudicatario, contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera, incluso las condiciones fijadas en los pliegos administrativos que regulan la adjudicación del objeto del contrato.

2.º El Pliego de Condiciones Técnicas particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

2 CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Articulo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.

b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.

c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.

d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.

e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.

f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Articulo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Articulo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.

c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.

h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.

j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.

k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.

m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.

p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.

s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Articulo 6.- Corresponde al Director de Obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.

b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.

c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.

d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.

g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.

h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.

i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.

j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.

l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.

m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Articulo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.

b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.

c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.

e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.

f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.

g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.

h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.

i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.

j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Articulo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Artículo10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud o en su defecto el Estudio Básico de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la obra o en su defecto a la dirección facultativa.

PLAN O PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Plan o Programa de Control de Calidad de la obra en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los productos, equipos y sistemas, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o documentación que lo complete.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

-El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.

-La Licencia de Obras.

-El Libro de Ordenes y Asistencia.

-El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.

-El Programa o Plan de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.

-El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.

-La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el articulo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que

comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Articulo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Articulo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Articulo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Articulo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Articulo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Articulo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Articulo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Articulo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Articulo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituírlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Articulo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones

que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

a)Las partes que intervienen.

b)La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.

c)El coste final de la ejecución material de la obra.

d)La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

e)Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

f)Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Articulo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Articulo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio. A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.

- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.

- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.

- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Articulo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Articulo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Articulo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Articulo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

3 CONDICIONES GENERALES DE INDOLE ECONOMICA

PRINCIPIO GENERAL

Articulo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas

por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago

FIANZAS

Articulo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

a)Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.

b)Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Articulo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Articulo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Articulo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Articulo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza

<u>DE LOS PRECIOS</u>

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Articulo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

a)La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b)Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c)Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

d)Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

e)Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado es la suma de los costes directos, los Indirectos.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Articulo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

a)Obras por administración directa

b)Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Articulo 65.- Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Articulo 66.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

a)Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

b)Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

a)Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

b)Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

c)Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

d)Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Articulo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Articulo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados

correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Articulo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1.Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2.Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3.Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4.Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.

5.Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Articulo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los 'Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con

mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a)Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b)Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c)Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1.Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

2.Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando

el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76.- No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Articulo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 81.-

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O,.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

a)Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.

b)Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

Irun, 2025eko martxoa / marzo de 2025,



Ane Zeberio Bereau Ark. Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

II. - PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1 PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

1.1 Condiciones generales

Cuando se utilicen materiales con un Distintivo de Calidad, Sello o Marca, homologado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo excepto en el caso del Sello CIETSID - la Dirección Facultativa puede simplificar la recepción reduciéndola a la apreciación de sus características aparentes y a la comprobación de su identificación cuando éstos lleguen a la obra.

Igualmente se procederá con aquellos productos procedentes de los Estados miembros de la C.E.E. fabricados con especificaciones técnicas nacionales que garanticen objetivos de Seguridad equivalentes a los proporcionados por este Pliego y vengan avalados por certificados de controles o ensayos realizados por laboratorios oficialmente reconocidos en los Estados miembros de origen.

Para aquellos materiales que deban estar oficialmente homologados, se cumplirá lo que se establece en el artículo 4.14 del Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y la homologación, aprobado por Real Decreto 2584/1981 de 18 de Septiembre y modificado por Real Decreto 105/1986 de 12 de febrero.

La calificación de "similar" de un material con respecto a otro, reflejado en proyecto, corresponde única y exclusivamente a la Dirección Facultativa.

Aquellos ensayos no previstos realizar en el proyecto, pero debido a que por parte de la contrata no se presentan todos los documentos exigidos en las Condiciones que deben de cumplir los materiales, sea necesario realizar, serán por cuenta de la Contrata, así como de todos aquellos que sean necesarios para los materiales similares.

1.2 Aglomerantes, aditivos y adhesivos: Aditivos

Características técnicas exigibles

A igualdad de temperatura, la viscosidad y la densidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua serán uniformes en todas las partidas suministradas y así mismo el color se mantendrá invariable.

No se permitirá el empleo de aditivos en los que existan cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón, en cantidades superiores a los límites que se toleren en el agua de amasado para hormigones en la Instrucción EHE-99.

El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos. Los aditivos pueden suministrarse en estado líquido o sólido. De suministrarse en estado líquido, su solubilidad en agua será total, cualquiera que sea la concentración del aditivo. Si se suministra en estado sólido, deberá ser fácilmente soluble en agua o dispersable, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante 10 horas.

Para que pueda ser autorizado su empleo, el fabricante garantizar que agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras. El mismo fabricante o el suministrador proporcionará gratuitamente muestras para ensayos e información en la que figurará la designación del aditivo de acuerdo con lo indicado en la Norma UNE 83200-84, así como los siguientes aspectos:

1) Acción principal del producto y otras acciones simultáneas, secundarias o de alguna importancia.

2) Grupos químicos a que pertenecen los elementos activos de base de los productos, sus componentes principales y los secundarios que se empleen para modificar la acción principal o para producir otros efectos simultáneos.

3) Si se suministra en forma de solución, contenido de productos sólidos y naturaleza de los disolventes.

4) Dosificación del producto.

5) Condiciones de almacenamiento y periodo máximo admisible.

Condiciones particulares de recepción

Para la realización de los ensayos químicos y físicos que confirmen la información enviada por el fabricante, caso de suministrarse en forma sólida, en cada lote compuesto por 2 toneladas o fracción, se tomarán cuatro muestras de 1 kg como mínimo, y si el suministro es en forma de solución, en cada lote compuesto por 9.500 litros o fracción, se tomarán 3 muestras de 1 litro. En caso de venir el aditivo incorporado al hormigón proveniente de una Central de hormigonado, se suministrará igualmente en las mismas condiciones las muestras correspondientes cada mes para su posterior ensayo.

Previamente al comienzo del hormigonado, se efectuarán ensayos previos de hormigón tal como quedan definidos en la EHE-99.

1.3 Aglomerantes, aditivos y aditivos adhesivos: Cementos

Características técnicas exigibles

El cemento elegido cumplirá las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción del Cemento "RC-03".

Asimismo, el cemento elegido será capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

Condiciones particulares de control de recepción

La recepción de cada partida suministrada se realizará antes del hormigonado o si varían las condiciones de suministro, y una vez cada tres meses durante la marcha de la obra y cuando lo indique el Director de la misma, determinándose las características que en función del tipo de cemento especifique el Pliego RC-03.

La muestra será de 16 kg, repartida en dos envases estancos, debiendo permanecer uno de ellos en obra al menos 100 días. Cuando el cemento sea para la realización de hormigones a pie de obra, se determinarán las características siguientes:

1. Pérdida al fuego, UNE 80221-85.
2. Residuo insoluble, UNE 80223, 80224-85.
3. Principio y fin de fraguado, UNE 80102-88.
4. Resistencia a compresión, UNE 80101-88.
5. Estabilidad de volumen, UNE 80102-88.

En caso de cementos para uso de morteros, no es obligatoria la realización de ensayos, pero sí la recepción según el RC-88.

1.4 Aglomerantes, aditivos y adhesivos: Cal hidráulica

Características técnicas exigibles

En cada remesa de cal apagada se verificará que figura en los envases el nombre del fabricante y la designación del tipo, y que este último se corresponde con el especificado en proyecto.

El producto se rechazará si en el momento de abrir el recipiente que lo contenga aparece en estado grumoso o aglomerado.

No debe presentar agrietamientos de expansión, alabeos o desintegración al ser sometido al ensayo definido por la Norma UNE 7204-62 para determinar la estabilidad del volumen.

El principio de fraguado no sucederá antes de 2 horas y el final no después de 48 horas al realizarse el ensayo de fraguado, según la Norma UNE 7188-62.

El contenido de SiO_2 soluble + Fe_2O_3+ Al_2O_3 será superior o igual al 20% para la de tipo I, al 15% para la de tipo II y al 10% para el III, según la Norma UNE 7095-55.

El contenido en anhídrido carbónico será inferior o igual al 5%, según la Norma UNE 7099-56.

La finura de molido según la Norma UNE 7190-63, será inferior o igual al 5% para la de tipo I y al 10% para la de tipo II y III.

Condiciones particulares de control de recepción

Al inicio de la obra, se determinarán las siguientes características, según las normas de ensayo que se especifican:

1. Estabilidad de volumen, UNE 7204-62.
2. Tiempos de fraguado, UNE 7188-62.
3. Análisis químico, UNE 7095-55 y 7099-56.
4. Finura de molido, UNE 7190-63.

En caso de utilización para mortero de fábrica resistente se determinarán solamente las características 3 y 4 y en caso de utilización para enfoscados, las 1 y 2.

El tamaño de la muestra será de 5 kg.

1.5 Aglomerantes, aditivos y adhesivos: Agua a emplear en morteros y hormigones

Condiciones técnicas exigibles

Cumplirán las condiciones expuestas en la Norma Básica NBE-FL-90 y en el artículo 6 de la Instrucción EHE-99, según el caso.

Condiciones particulares de recepción

Podrán ser empleadas, como norma general, todas las aguas aceptadas en la práctica habitual, debiéndose analizar aquellas que no posean antecedentes concretos y ofrezcan dudas en su composición y puedan alterar las propiedades exigidas a morteros y hormigones, según especifica la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado "EHE-99".

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, al inicio de la obra se tomará una muestra de 8 litros y se realizarán los siguientes ensayos:

1. Exponente de hidrógeno pH, UNE 7234-71.
2. Sustancias disueltas, UNE 7130-58.
3. Sulfatos expresados en SO4=, UNE 7131-58.
4. Ión cloro Cl-, UNE 7178-60.
5. Hidratos de carbono, UNE 7132-58.
6. Sustancias orgánicas solubles en éter, UNE 7235-71.

1.6 Ceramicos: Baldosas

Características técnicas exigibles

Las características geométricas, físicas y tolerancias cumplirán las especificaciones expresadas en la Norma UNE 67087-85.

Condiciones particulares de control de recepción

En cada lote compuesto por 1.000 m2 o fracción, se determinarán las siguientes características, según las normas de ensayo que se especifican:

1. Aspecto, dimensiones y forma, UNE 67087-85.
2. Absorción de agua, UNE 67099-85.
3. Resistencia al cuarteo en baldosas esmaltadas, UNE 67105-83.
4. Resistencia química, UNE 67122-85 para baldosas esmaltadas, UNE 67106-85 para no esmaltadas.
5. Resistencia al desgaste, UNE 67154-85 para baldosas esmaltadas. Resistencia a la abrasión profunda, UNE 67102-85 para no esmaltadas.
6. Resistencia al choque térmico, UNE 67104-84.
7. Resistencia a la helada, UNE 67202-85.

Los ensayos 1, 2, 5 y 7 se efectuarán sobre una muestra de 10 piezas, los 3, 4 y 6 sobre 5 piezas.

En interiores, se realizarán los ensayos 1, 2, 3, 4 y 5, siendo el tamaño de la muestra de 40 piezas. En exteriores, los ensayos 1, 2, 3, 4 , 5 y 6 sobre una muestra de 45 piezas. El ensayo 7 se llevará a cabo en las zonas Y o Z definidas en la NBE-CT-79, siendo el tamaño de la muestra 55 piezas. El ensayo nº 3 se realizará exclusivamente en caso de baldosas esmaltadas.

1.7 Maderas

Condiciones generales

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar y de taller, deberá cumplir las condiciones siguientes:

Proceder de troncos sanos apeados en sazón.

Haber sido desecada por medios naturales o artificiales durante el tiempo necesario, hasta alcanzar el grado de humedad preciso para las condiciones de uso a que se destine.

No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.

Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.

Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.

Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.

Dar sonido claro por percusión.

No se permitirá en ningún caso madera sin descortezar, ni siquiera en las entibaciones o apeos.

Las dimensiones y forma de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar la resistencia de los elementos de la construcción en madera; cuando se trate de construcciones de carácter definitivo se ajustarán a las definidas en los Planos o las aprobadas por el Director. La madera de construcción escuadrada será al hilo, cortada a sierra y de aristas vivas y llenas.

Madera para entibaciones y medios auxiliares

Características técnicas exigibles

Deberá tener dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia para la seguridad de la obra y de las personas.

Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque serán admisibles alteraciones de color, como el azulado en las coníferas.

Deberá estar exenta de fracturas por compresión.

Poseerá una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino "sylvestris".

Madera para encofrados y cimbras

Características técnicas exigibles

Tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 5652572.

Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón, las tablas para el forro o tablero de los encofrados será:

a. machihembrada;

b. escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

1.8 Aislantes e impermeabilizantes: Juntas

Masillas bituminosas para juntas

Características técnicas exigibles

Las masillas deben mantenerse adheridas a las paredes de la junta, absorbiendo los movimientos de ésta y conservando la estanquidad. Las características técnicas cumplirán lo especificado por la Norma UNE 104233-90.

Condiciones particulares de recepción

Sobre una muestra de cada partida, se realizarán los siguientes ensayos, según las Normas UNE que se citan:

1. Penetración: UNE 104281-86 (4-2).

2. Fluencia máxima a 60ºC: UNE 104281-85 (4-3).

3. Adherencia: UNE 104281-86 (4-4).

Bandas elastoméricas o de PVC para estanquidad de juntas

Características técnicas exigibles

La sección transversal de las bandas será compacta, homogénea y exenta de porosidades, burbujas y otros defectos.

Cuando la junta sea susceptible de movimiento transversal, será obligatorio el empleo de bandas provistas de núcleo central hueco.

El ancho total de la banda no será mayor que el espesor del elemento de hormigón. Así mismo, la anchura de la banda no será menor de cinco (5) veces el tamaño máximo del árido, y en ningún caso inferior a ciento cincuenta milímetros (150 mm).

La distancia desde la cara exterior del hormigón a la banda de estanquidad, no será menor que la mitad del ancho de la banda.

La separación entre las armaduras del hormigón y la banda de estanquidad, no será menor de dos (2) veces el tamaño máximo del árido.

No se admitirá el empleo de bandas de PVC, en todas aquellas juntas donde el movimiento previsible pueda ocasionar tensiones peligrosas para el material.

Las bandas de PVC tendrán las siguientes características, según los métodos de ensayo descritos en las Normas UNE que se especifican:

- Resistencia mínima a tracción a 23 ±2ºC: 130 kp/cm2. UNE 53510-85
- Alargamiento mínimo en rotura a 23 ±2ºC: 300 % UNE 53510-85 Dureza Shore
- A: 65 a 80. UNE 53130-71.

Las bandas elastoméricas tendrán las siguientes características físicas, según los métodos de ensayo de las Normas UNE que se especifican:

- Dureza Shore A: 62 +5. UNE 53130-71.
- Resistencia mínima a tracción a 23 ±2ºC: 100 kp/cm2. UNE 53510-85.
- Alargamiento mínimo en rotura a 23 ±2ºC: 380%. UNE 53510-85.
- Deformación máxima remanente por tracción: 20%. UNE 53577-75.
- Deformación máxima remanente por compresión: UNE 53511-74: a 168 horas y 23 ±2ºC: 20%. a 24 horas y 70ºC: 35%.
- Resistencia mínima al desgarramiento: 80 kp/cm2. UNE 53516-83 (1) y UNE 5316-86 (2).
- Envejecimiento térmico: UNE 53548-75.
- Variación máxima dureza Shore A: +8.
- Resistencia mínima a tracción respecto a la inicial: 80%
- Alargamiento mínimo en la rotura respecto a la inicial: 80%.

Perfiles poliméricos para tapajuntas de paramentos

Características técnicas exigibles

Los perfiles serán de sección transversal constante, simétricos y libres de poros, grietas o cualquier defecto superficial que pueda afectar las condiciones de servicio de los mismos.

Los perfiles tendrán las siguientes características físicas, según los métodos de ensayo de las Normas UNE que se especifican:

- Resistencia mínima a tracción: 125 kp/cm2. UNE 53510-85.
- Alargamiento mínimo en rotura: 200%. UNE 53510-85.
- Dureza Shore A: 50 a 80. UNE 53130-71.
- Deformación máxima remanente por compresión: 35% UNE 53511-74.
- Envejecimiento térmico a 70 h y 100ºC. UNE 53548-75:
- Variación dureza Shore A: +10, - 0.
- Perdida máxima resistencia a tracción: 15%.
- Pérdida máxima en alargamiento a rotura: 40%.

1.9 Aislantes e impermeabilizantes: Juntas

Perfiles elastoméricos para tapajuntas de tablero.

Características técnicas exigibles

Los perfiles serán de sección transversal constante, simétricos y libres de poros, grietas o cualquier otro defecto superficial que pueda afectar a las condiciones de servicio de los mismos.

El almacenamiento, manipulación, preparación de las paredes de la junta, colocación de los perfiles y la eventual realización de uniones, serán hechas de acuerdo con las instrucciones que para ello estará obligado a dar el fabricante.

Las características físicas de los perfiles elastoméricos para tapajuntas en tableros sometidos a tráfico rodado serán las siguientes, según los m,todos de ensayo de las Normas que se especifican:

- Resistencia mínima a tracción: 140 kp/cm2. UNE 53510-85.
- Alargamiento mínimo en rotura: 250%. UNE 53510-85.
- Dureza Shore A : 50 a 65. UNE 53130-71.
- Envejecimiento térmico a 70 h. y 100ºC. UNE 53548-75: Pérdida máxima de resistencia a tracción: 20% Pérdida máxima en alargamiento a rotura: 20%. Variación en dureza Shore A: +10, - 0.
- Hinchamiento en aceite nº 3 de ASTM a 70 h y 100ºC. ASTM-D-471:
- Variación máxima de peso: 45%
- Resistencia al ozono: sin grietas. UNE 53558-85
- Recuperación mínima a baja temperatura: ASTM-D-2628.

  72 horas a - 10ºC. 50% deformación: 88%

  22 horas a - 29ºC. 50% deformación: 83%
- Recuperación mínima a alta temperatura, 70 horas a 100ºC: 50% deformación: 85%, ASTM-D-2628.
- Deformación máxima remanente por compresión a 70 horas y 100ºC: 40%. UNE 53511-74.

Para perfiles en tableros no sometidos a tráfico rodado, las características exigibles son las mismas, a excepción de lo especificado para los ensayos de hinchamiento en aceite y recuperación a baja y alta temperatura.

Planchas y cintas de plástico celular para relleno de juntas de dilatación.

Estarán compuestas por espumas flexibles de polietileno o de poliuretano.

Características técnicas exigibles

La densidad seca mínima, según Norma de ensayo UNE 53215-71, será de 38 kg/m3 para las de espuma de polietileno y de 70 kg/m3 para las de poliuretano.

No se romperán ni adquirirán deformaciones permanentes como consecuencia de la manipulación en obra, ni se volverán quebradizas en tiempo frío. Se rechazarán las planchas o cintas que aparezcan deterioradas.

Sometido el material a ensayo de envejecimiento definido en la Norma UNE 7166-60, no evidenciará muestras de desintegración.

Resinas reactivas y epoxi

Características técnicas exigibles

La formulación y procedimiento de empleo en obra habrán de ser sometidos a la aprobación del Director, después de realizados los ensayos y pruebas que éste ordene y antes de iniciar los trabajos de acopio y preparación de los materiales.

Los suministradores deben proporcionar datos de las propiedades físicas.

1.10 Aislantes e impermeabilizantes: Laminas poliméricas para la impermeabilización de obras de fábrica

Características técnicas exigibles

Las láminas deberán tener una superficie uniforme y estar libres de defectos tales como arrugas, burbujas, grietas y similares. Asimismo serán estancas al agua.

En las láminas con armadura, ésta deberá estar inserta de forma que las uniones entre láminas puedan realizarse correctamente por los mismos procedimientos que en las láminas simples de igual material polimérico de base.

En el caso particular de su empleo en contacto con el agua potable, las láminas deberán cumplir la legislación sanitaria vigente.

Las características y métodos de ensayo con y sin armadura, cumplirán las especificaciones definidas en las Normas UNE 53358-84, 53362, 53363- 83.

Condiciones particulares de recepción

En cada lote compuesto por 500 m2 de superficie o fracción, se determinarán las siguientes características según las Normas UNE que se especifican:

1. Aspecto y dimensiones, UNE 53221-73.
2. Doblado a bajas temperaturas, UNE 53358-84.
3. Migración de plastificantes, UNE 53358-84, 53095-81.
4. Comportamiento al calor, UNE 53358-84.
5. Resistencia a la transmisión de vapor de agua, UNE 53358-84.

El tamaño de la muestra será de 1 m2.

1.11 Ligantes: Alquitranes, betunes y emulsiones asfálticas

Características técnicas exigibles

Los alquitranes y betunes para pavimentaciones deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a temperatura de empleo.

Cumplirán las condiciones especificadas en la Normativa técnica PG-3/75 (Dirección General de Carreteras).

Condiciones particulares de recepción

A la recepción en obra de cada partida, se llevará a cabo una toma de muestras y sobre ellas, se realizarán los ensayos que se citan, según las Normas de ensayo correspondientes:

Alquitranes:

1. Equiviscosidad, UNE 104281-86 (2-2). NLT 187/85.
2. Destilación, UNE 104281-86 (2-4). NLT 189/85.
3. Punto de reblandecimiento del residuo de destilación, UNE 104281-86 (1-3). NLT 125.

Betunes asfálticos:

1. Penetración, UNE 104281-86 (1-4). NLT 124.

Betunes fluidificados:

1. Viscosidad SAYBOLT, NLT 133/72. UNE 104281-86 (3-3)
2. Destilación, NLT 134/72. UNE 7112/58.

Emulsiones bituminosas:

1. Identificación del tipo de emulsión (aniónica o catiónica). NLT 194/84.
2. Contenido en agua, UNE 104281-86 (3-2). NLT 137
3. Penetración sobre el residuo de destilación, UNE 104281-86 (1-4). NLT 124.

Betunes fluxados:

1. Viscosidad, STV, NLT 187/85.
2. Destilación, NLT 134/72. UNE 7112/58.
3. Penetración, UNE 104281-86 (1-4). NLT 124.

1.12 Áridos y piedras naturales: Aenas

Arenas a emplear en morteros y hormigones

Condiciones técnicas exigibles

Cumplirán las especificaciones contenidas en el articulado de la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90 de Muros resistentes de Fábrica de ladrillo y de la Instrucción para el proyecto y la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado "EH-99", según el caso.

Condiciones particulares de recepción

Si no se tienen antecedentes del árido antes de comenzar la obra, se determinarán las características definidas en la Instrucción, y durante la misma se hará un seguimiento en cada suministro del tamaño del árido.

Arena para morteros:

1. Contenido de finos, tamiz 0,08 UNE 7050-85.
2. Granulometría, UNE 7050-85.
3. Contenido en materia orgánica, UNE 7082-54.
4. Otras impurezas.

El tamaño de la muestra será de 10 kg.

Arena para hormigones:

1. Análisis granulométrico, UNE 7139-58.
2. Terrones de arcilla, UNE 7133-58.
3. Determinación de partículas de bajo peso específico, UNE 7244-71.
4. Compuestos de azufre expresados en SO3= y referidos al árido seco, UNE 83120-88.
5. Materia orgánica, UNE 7082-54.
6. Reactividad con los álcalis del cemento, UNE 7137-58.
7. Estabilidad frente a disoluciones de sulfato sódico o magnésico, UNE 7136-58.
8. Finos que pasan por el tamiz 0,08, UNE 7135-58.
9. Tamaño máximo del árido, EH-91.
10. Coeficiente de forma del árido grueso, UNE 7238-71.

El tamaño de la muestra será de 10 kg.

1.13 Áridos y piedras naturales: Calizas

Características técnicas exigibles

Las piedras serán compactas, homogéneas y tenaces, siendo preferibles las de grano fino. Carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, nódulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su extracción.

Deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ella hayan de actuar.

No serán permeables o heladizas, reuniendo buenas condiciones de adherencia y de labra.

El coeficiente de saturación no será superior al 75%.

El coeficiente de absorción no ser superior al 4,5%.

Condiciones particulares de control de recepción

En cada lote compuesto por 1.000 m2 o fracción, se determinarán las siguientes características, según las Normas de ensayo que se especifican:

1. Absorción y peso específico aparentes, UNE 22182-85 para placas, UNE 7067-54 para adoquines
2. Resistencia al desgaste por rozamiento, UNE 22183-85 para placas, UNE 7069-53 para adoquines.
3. Resistencia a las heladas, UNE 22184-85 para placas, UNE 7070-53 para adoquines.
4. Resistencia al choque, UNE 22189-85.

El ensayo 3, se realizará cuando el uso previsto sea en el exterior del edificio en zonas climatológicas clasificadas por la NBE-CT-79 como Y o Z.

El ensayo nº 4 se realizará para placas.

El tamaño de la muestra será de 4 unidades para placas y de 3 unidades para adoquines.

1.14 Áridos y piedras naturales: Areniscas

Características técnicas exigibles

Serán ásperas al tacto y preferidas por su dureza y compacidad las constituidas por granos de sílice, y cementadas también con sílice, que son las que resisten mejor la acción de los agentes atmosféricos.

Se desecharán las areniscas con aglutinantes arcillosos, pues se descomponen fácilmente.

En general, no se emplearán esta clase de piedras sin previo análisis y ensayo de sus condiciones de naturaleza, resistencia, etc.

El coeficiente de saturación no será superior al 75%.

El coeficiente de absorción no será superior al 4,5%.

Condiciones particulares de control de recepción

En cada lote compuesto por 1.000 m2 o fracción, se determinarán las siguientes características, según las Normas de ensayo que se especifican:

1. Absorción y peso específico aparentes, UNE 7067-54.

2. Resistencia al choque, UNE 22189-85.

3. Resistencia a las heladas, 7070-53.

El ensayo nº 2 solo se realizará en el caso de placas.

El ensayo nº 3, se realizará cuando el uso previsto sea en el exterior del edificio en zonas climatológicas clasificadas por la NBECT-79 como Y o Z.

El tamaño de la muestra será de 4 unidades para placas y de 3 unidades para bloques.

1.15 Áridos y piedras naturales: Gravas

Gravas a emplear en hormigones

Condiciones técnicas exigibles

Cumplirán las especificaciones contenidas en el articulado de la Instrucción para el proyecto y la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado "EH-91".

Condiciones particulares de recepción

Si no se tienen antecedentes del árido, antes de comenzar la obra, se determinarán las características definidas en la Instrucción, y durante la misma, se hará un seguimiento en cada suministro del tamaño del árido.

1. Análisis granulométrico, UNE 7139-58.

2. Terrones de arcilla, UNE 7133-58.

3. Determinación de partículas de bajo peso específico, UNE 7244-71.

4. Compuestos de azufre expresados en SO3= y referidos al árido seco, UNE 83120-88.

5. Materia orgánica, UNE 7082-54.

6. Reactividad con los álcalis del cemento, UNE 7137-58.

7. Estabilidad frente a disoluciones de sulfato sódico o magnésico, UNE 7136-58.

8. Finos que pasan por el tamiz 0,08, UNE 7135-58.

9. Tamaño máximo del árido, EH-91.

10. Coeficiente de forma del árido grueso, UNE 7238-71.

El tamaño de la muestra será de 40 kg cuando se trate de árido total.

Para árido grueso 25 kg y para árido fino 10 kg .

1.16 Áridos y piedras naturales: Mármoles

Características técnicas exigibles

Las piedras serán compactas, homogéneas y tenaces, siendo preferibles las de grano fino. Carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, nódulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su extracción.

Deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ella hayan de actuar.

No serán permeables o heladizas, reuniendo buenas condiciones de adherencia y de labra.

El coeficiente de saturación no será superior al 75%.

El coeficiente de absorción no será superior al 4,5%.

Condiciones particulares de control de recepción

En cada lote compuesto por 1.000 m2 o fracción, se determinarán las siguientes características, según las Normas de ensayo que se

especifican:

- Absorción y peso específico aparentes, UNE 22182-85 para placas, UNE 7067-54 para adoquines
- Resistencia al desgaste por rozamiento, UNE 22183-85 para placas, UNE 7069-53 para adoquines.
- Resistencia a las heladas, UNE 22184-85 para placas, UNE 7070-53 para adoquines.
- Resistencia al choque, UNE 22189-85.

El ensayo 3, se realizar cuando el uso previsto sea en el exterior del edificio en zonas climatológicas clasificadas por la NBE-CT-79 como Y o Z.

El ensayo 4 se realizar para placas.

El tamaño de la muestra será de 4 unidades para placas y de 3 unidades para adoquines.

1.17 Áridos y piedras naturales: Granitos

Características técnicas exigibles

Las piedras serán compactas, homogéneas y tenaces, siendo preferibles las de grano fino. Carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, nódulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su extracción.

Deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ella hayan de actuar.

No serán permeables o heladizas, reuniendo buenas condiciones de adherencia y de labra.

El coeficiente de saturación no será superior al 75%.

El coeficiente de absorción no ser superior al 4,5%.

Condiciones particulares de control de recepción

En cada lote compuesto por 1.000 m2 o fracción, se determinarán las siguientes características, según las Normas de ensayo que se especifican:

- Absorción y peso específico aparentes, UNE 7067-54, 22172-85, 41005- 52.
- Resistencia al desgaste por rozamiento, UNE 7069-53, 2217385, 41005- 52.
- Resistencia a las heladas, UNE 7070-53, 22174-85, 41005-52.
- Resistencia al choque, UNE 22179-85.

El ensayo 3, se realizará cuando el uso previsto sea en el exterior del edificio en zonas climatológicas clasificadas por la NBE-CT-79 como Y o Z.

El tamaño de la muestra será de 4 unidades para placas y de 3 unidades para adoquines.

1.18 Acero: Armaduras activas para hormigón pretensado

Condiciones técnicas exigibles

Cumplirán con las especificaciones descritas en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado "EP-93".

Condiciones particulares de recepción

La recepción y características a determinar, serán las especificadas en la Instrucción EP-93.

1.19 Acero: Barras lisas y corrugadas

Condiciones técnicas exigibles

Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente: 6-8-10-12- 16-20-25-32-40-50 mm.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

Cumplirán con todas las especificaciones descritas en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado "EH-99".

Condiciones particulares de recepción

La recepción y características a determinar, serán las especificadas en la Instrucción EHE-99.

Para aceros con sello de conformidad CIETSID, el tamaño máximo de lote por diámetro estará constituido por 40 toneladas en caso de control a nivel normal, y por 20 toneladas o fracción a nivel reducido.

Para aceros que no dispongan de sello, el tamaño máximo de lote por diámetro estará constituido por 20 toneladas o fracción a nivel normal e intenso, y por diámetro a nivel reducido.

Se determinarán las siguientes características:

1. Sección equivalente: EHE-99.

2. Características geométricas: UNE 36088-81 (2), 36811-87, 36097-81 (1).

3. Doblado simple: UNE 36088-81 (2), 36811-87, 36097-81 (2).

4. Doblado-desdoblado: UNE 36088-81 (2), 36811-87, 36097-81 (2)

5. Límite elástico: UNE 36088-81 (2), 36811-87, 36097-81 (2).

6. Carga de rotura: UNE 36088-81 (2), 36811-87, 36097-81 (2).

7. Alargamiento de rotura: UNE 36088-81 (2), 36811-87, 36097-81 (2).

En el caso de existir empalmes por soldadura, se verificará la aptitud para el soldeo en obra al menos dos veces en el curso de la obra por diámetro, UNE 36068-88.

Cada ensayo se realizará sobre una muestra de 2 probetas.

El tamaño de la muestra será de 2 barras de 1,40 m por diámetro.

1.20 Acero: Mallas electrosoldadas

Características técnicas exigibles

Los diámetros nominales de los alambres lisos o corrugados empleados en las mallas electrosoldadas, se ajustarán a la serie siguiente: 4-4,5-5- 5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-11-12-13-14 mm.

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

Cumplirán con las especificaciones descritas en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado "EHE-99".

Condiciones particulares de recepción

La recepción y características a determinar, serán las especificadas en la Instrucción EH-91.

En cada lote compuesto por 20 toneladas o fracción, se determinarán los ensayos según las Normas que se especifican:

Características geométricas y dimensiones de las mallas, UNE 36092- 81.

Características geométricas y dimensiones de las barras o alambres de las mallas, UNE 36088-88 (1), 36099-81 (1).

1. Ensayo de tracción, UNE 36401-81.
2. Doblado simple, UNE 36088-88 (1).
3. Doblado, desdoblado, UNE 36088-88 (1).

Despegue o arranque de nudo, UNE 36462-80.

El tamaño de la muestra será de 1 panel.

1.21 Auxiliares: Pastas y morteros de cemento

Materiales

Cemento, aditivos y agua cumplirán los apartados correspondientes de este Pliego.

Árido: cumplirá con lo especificado en la NBE-FL-90 en su capítulo III "Morteros".

Tipos

Para fábricas de ladrillo y mampostería se utilizará mortero de dosificación 250 kg/m3 de cemento; para capas de asiento prefabricadas, de 350 kg/m3 de cemento; para fábricas de ladrillo especiales, enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas de 450 kg/m3 de o de 600 kg/m3 de cemento; para enfoscados exteriores de 850 kg/m3 de cemento.

La resistencia a compresión a veintiocho días del mortero destinado a fábricas de ladrillo y mampostería, será como mínimo de ciento veinte kilopondios por centímetro cuadrado (120 kp/cm2).

Se evitar la circulación de agua entre morteros u hormigones realizados con distinto tipo de cemento.

Ejecución

La fabricación del mortero se podrá realizar a mano sobre piso impermeable o mecánicamente. Previamente, se mezclará en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo y a continuación, se añadirá el agua necesaria para conseguir una masa de consistencia adecuada.

No se empleará mortero que haya comenzado a fraguar, por lo cual, solamente se fabricará la cantidad precisa para uso inmediato.

1.22 Cimentaciones: Obras de hormigón en masa o armado

Materiales

Agua, áridos y aditivos cumplirán lo especificado en los apartados correspondientes de este Pliego.

Ejecución

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo que será fijada por el Director a la vista de las circunstancias que concurran en las obras, y determinará granulometría, dosificación y consistencia del hormigón.

La dosificación será determinada mediante ensayos previos, si bien se podrá prescindir de ellos si el contratista justifica, a través de experiencias anteriores, que ésta es adecuada para las características exigidas al hormigón.

Respecto a la elaboración, el agua de amasado no tendrá una temperatura superior a los cuarenta grados centígrados (40°C), salvo en el caso de hormigonado en tiempo frío. Para hormigones H-250 o superiores, será obligatorio realizar la mezcla en central. La mezcla en camión comenzará en los treinta minutos (30 min) siguientes a la unión del cemento a los áridos. La descarga se realizará dentro de la hora y media (1,5 h) siguientes a la carga, pudiendo aumentarse este periodo si se emplean retardadores del fraguado, previa autorización del Director, o disminuirse si la elevada temperatura o cualquier otra circunstancia así lo aconsejan. La mezcla a mano solamente se realizará para hormigones de tipo no superior a H-150.

Todas las cimbras, encofrados y moldes deberán ser capaces de resistir las acciones sufridas como consecuencia del hormigonado, para lo cual deberán tener la resistencia y rigidez suficientes. Así mismo, serán suficientemente estancos como para impedir pérdidas de lechada y sus superficies estarán completamente limpias en el momento de hormigonar. Los desencofrantes deberán permitir la aplicación posterior de revestimientos y la elaboración de juntas de hormigonado.

El doblado de las armaduras se realizará conforme a los planos de Proyecto y ateniéndose a lo establecido en la EHE-99. Dichas armaduras se encontrarán limpias de óxido, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Los cercos se fijarán por simple atado, nunca por soldadura.

El transporte desde la hormigonera se realizará con la mayor rapidez que sea posible, cuidando de que no se produzca segregación, introducción de cuerpos extraños o desecación excesiva de la masa.

No se rellenará ninguna zanja o pozo de cimentación y estructura en general, hasta que el contratista reciba la orden del Técnico Director.

Durante la operación de vertido las armaduras quedarán perfectamente envueltas, manteniéndose los recubrimientos y separaciones entre ellas, para lo cual se removerá el hormigón adecuadamente.

El método general de compactación será el de vibrado. Este se realizará de manera que no se produzcan segregaciones ni fugas de lechada importantes.

Se suspenderá el hormigonado cuando sea previsible en las cuarenta y ocho horas siguientes un descenso de la temperatura por debajo de los cero grados centígrados. En caso de necesidad absoluta, habrán de adoptarse las medidas necesarias para que no se produzcan daños locales ni pérdida de resistencia del hormigón.

En tiempo caluroso se evitará la excesiva evaporación de agua de amasado, sobre todo durante el transporte y se procurará reducir la temperatura de la masa. Si la temperatura ambiente supera los 40°C, solamente se hormigonará previa autorización del Director y tomando medidas adecuadas al caso.

Si se utilizan sistemas especiales de curado, será precisa la realización de estudios previos de los mismos.

En caso de lluvia se suspenderá como norma general el hormigonado, protegiéndose mediante toldos u otros medios el hormigón fresco.

Antes de poner en contacto masas de hormigón realizadas con diferente tipo de cemento, será necesaria la previa autorización del Director.

Las juntas de hormigonado se situarán en los puntos de menor tensión de tracción para las armaduras y, dentro de lo posible, en dirección perpendicular a las tensiones de compresión. Dichas juntas estarán limpias y el rido visto, sin capa superficial de mortero, en el momento de la reanudación del hormigonado.

Durante el curado del hormigón habrá de mantenerse el adecuado grado de humedad por los m,todos que se estimen oportunos, siempre que no alteren las características previstas.

Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo, no comenzarán hasta que el hormigón no alcance la resistencia suficiente como para soportar las acciones a que se vea sometido durante y después de dichas operaciones, sin sufrir deformaciones excesivas.

Control y criterios de aceptación y rechazo

El control del hormigón y sus componentes se realizará según se especifica en la Instrucción EH-91.

Ejecución: Los criterios de aceptación serán los especificados en la Instrucción EH-91.

1.23 Cimentaciones: Superficiales: Hormigón: Soleras

Materiales

El hormigón a emplear cumplirá lo especificado en el apartado correspondiente a cimentaciones de este Pliego.

La arena de río tendrá un tamaño máximo de cinco milímetros.

El sellante será lo suficientemente elástico y adherente para poder introducirlo en las juntas.

Ejecución

Las soleras para instalaciones se realizarán con una capa de hormigón H- 100 de quince centímetros de espesor.

Las soleras ligeras se ejecutarán con una primera capa de arena de río de diez centímetros bien enrasada y compactada, sobre la que se

colocará una lámina de polietileno y una capa de hormigón H-125 de diez centímetros de espesor.

Las soleras semipesadas se realizarán con una primera capa de arena de río de quince centímetros de espesor bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará una lámina de polietileno y una capa de hormigón HA- 25 de quince centímetros de espesor.

Las soleras pesadas se ejecutarán con una primera capa de arena de río de quince centímetros de espesor bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará una lámina de polietileno y una capa de hormigón HA-25 de veinte centímetros de espesor.

El hormigón no tendrá una resistencia inferior al noventa por ciento de la especificada y la máxima variación de espesor será de menos un centímetro (-1cm) a más uno y medio (+1,5cm).

El acabado de la superficie será mediante reglado y el curado será por riego.

Se ejecutarán juntas de retracción de un centímetro no separadas más de seis metros, que penetrarán en un tercio del espesor de la capa de hormigón.

Se colocarán separadores en todo el contorno de los elementos que interrumpan la solera antes de verter el hormigón, con altura igual al espesor de la capa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

El Control del hormigón y sus componentes se realizará según se especifica en el apartado correspondiente de este Pliego.

Ejecución: Los criterios de aceptación serán los especificados en la Norma Tecnológica RSS (Suelos y escaleras soleras) en su capítulo "Control de ejecución".

1.24 Instalaciones: electricidad

Condiciones generales

Todas las instalaciones eléctricas deberán cumplir los siguientes Reglamentos, Normas y Prescripciones:

Reglamento electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 (artículos e Instrucciones Complementarias).

Normas y Prescripciones Técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía Eléctrica.

Ordenanzas Municipales.

Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energía.

Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción.

Normas UNE aplicables a equipos y materiales.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se solicitará Certificado de Origen Industrial.

Ejecución: Se realizarán las siguientes pruebas de servicio:

- Comprobación de la conexión a tierra.
- Sensibilidad y tiempo de disparo de los interruptores diferenciales.
- Tensión de defecto.

No se admitirá ninguna desviación sobre la reglamentada.

1.25 Instalaciones: Fontaneria

Condiciones Generales

Todas las instalaciones de fontanería deberán cumplir los siguientes Reglamentos, Normas y Prescripciones:

Reglamento e Instrucciones Técnicas complementarias (IT.IC.) de las Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria.

Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua.

Orden 9-12-1975.

Norma Básica de la Edificación NBE-CA-88, "Condiciones Acústicas en los edificios".

Normas UNE aplicables a equipos y materiales.

Ordenanzas Municipales.

Control y condiciones de aceptación y rechazo

El control de los materiales se realizará de acuerdo con lo indicado en los apartados correspondientes de este Pliego.

Ejecución: Antes de tapar las rozas, se someterá la instalación a las pruebas previstas en el artículo 6.2.2.1 de las Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua.

Prueba de resistencia mecánica y estanquidad:

Dicha prueba se efectuará con presión hidráulica.

Serán objeto de esta prueba todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación.

La prueba se efectuará a 20 kg/cm2. Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que nos han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez conseguida, se cerrará la llave de paso de la bomba. Se procederá a reconocer toda la instalación para asegurarse de que no existe pérdida.

A continuación se disminuirá la presión hasta llegar a la de servicio, con un mínimo de 6kg/cm2 y se mantendrá esta presión durante quince minutos. Se dará por buena la instalación si durante este tiempo la lectura del manómetro ha permanecido constante. El manómetro a emplear en esta prueba deberá apreciar, con claridad, décimas de kg/cm2.

Las presiones aludidas anteriormente se referirán a nivel de la calzada.

Colocada la grifería y conexionados los equipos, se procederá a poner en servicio el máximo número posible de puntos de consumo, determinando la simultaneidad que corresponde a las condiciones de funcionamiento que garantizan el caudal máximo en el punto de consumo más desfavorable.

No serán de aceptación las distribuciones parciales en caso de fugas, ni la instalación en su conjunto si no se estabiliza la presión a las dos horas de comenzada la prueba de estanquidad final.

Estas pruebas se efectuarán en presencia de la Dirección, que levantará acta.

1.26 Instalaciones: Salubridad: Saneamiento

Condiciones Generales

Todas las instalaciones de saneamiento deberán cumplir los siguientes Reglamentos, Normas y Prescripciones:

Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua.

Orden 9-12-1975.

Norma Básica de la Edificación NBE-CA-88, "Condiciones Acústicas en los edificios".

Normas UNE aplicables a equipos y materiales.

Ordenanzas Municipales.

Control y condiciones de aceptación y rechazo

El control de los materiales se realizará de acuerdo con lo indicado en los apartados correspondientes de este Pliego.

Ejecución: Se realizarán pruebas, descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de cierres hidráulicos.

No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a 25 mm.

Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los gastos mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta. No se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de un minuto.

En la red horizontal se probará cada tramo de tubería para garantizar su estanquidad, introduciendo agua a presión durante 10 minutos. Se realizará esta prueba antes de que los tubos estén enterrados y se repetirá después del relleno de zanjas.

Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas, llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no descenso de nivel.

No serán de aceptación en caso de producirse fugas.

1.27 Clausula Final

El aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa está obligado a redactar el documento de estudio y análisis del proyecto a que se refiere el artículo 1.4 de las tarifas de honorarios de los Aparejadores y Arquitectos Técnicos (Real Decreto 314/1979 de 19 de enero). Las responsabilidades que se deriven de la no realización de este documento corresponderán al aparejador y subsidiariamente al promotor.

El Aparejador o Arquitecto Técnico facilitará copia del documento al Arquitecto Director y al constructor, antes del comienzo de la obra.

2 PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

2.1 Nota previa

Para todos los trabajos, debe tenerse en cuenta que la obra se ejecutará sobre la cubierta de un garaje, cuya losa está diseñada para soportar una carga de pavimento de 6,5 kN (pavimento y zona ajardinada) y una sobrecarga uniforme máxima de 5 kN/m2 (500 kg/m2);

y para una sobrecarga concentrada de 4 kN (400 kg); por lo que la maquinaria a emplear en obra se adecuará a estas cargas máximas admisibles.

2.2 Demoliciones

Descripción

Consisten en el derribo de todas las construcciones, pavimentos y obras de fábrica que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

Condiciones previas

Replanteo.

Designación de elementos a demoler por el Director de Obra.

Componentes

Demolición de firmes.

Demolición de edificaciones.

Levantado de otros elementos.

Ejecución

Los trabajos de derribo se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

El levantamiento del pavimento puede realizarse a mano, con martillo y barreta o con la ayuda de un perforador neumático, pudiendo adaptarse a la cabeza del aparato neumático diferentes piezas de corte; hoja ancha y cortante para pavimentos bituminosos, de macadán o grava, un cortador de asfalto para cubiertas asfálticas y una barra en punta para pavimentos o cimentaciones de hormigón.

Normativa

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 301.

Control

Ensayos previos: No se exigen.

Forma y dimensiones: Las señaladas en los Planos.

Ejecución: Se controlará especialmente el cumplimiento de las medidas de seguridad.

Seguridad

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de Obra, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.

Protecciones personales: En función de las labores que se realicen.

Medición

Las demoliciones se abonarán por metros cúbicos (m^3) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutados en obra, en el caso de demolición de edificaciones, y por metros cúbicos (m^3) realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma, en el caso de demoliciones de macizos.

La demolición de bordillos se medirá por metro lineal (m) realmente levantado, y la demolición de aceras por metro cuadrado (m^2).

Mantenimiento

No se contempla.

2.3 Preparación del terreno y movimientos de tierra

Descripción

Trabajos de extracción y retirada de las zonas designadas de todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, así como de excavación a cielo abierto para rebajar el nivel del terreno y obtener una superficie regular definida por los Planos, dando forma a una explanada.

La excavación podrá ser clasificada o no clasificada. En el caso de excavación clasificada, se considerarán los tipos siguientes:

Excavación en roca. Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cimentados tan sólidamente, que únicamente puedan ser excavados utilizando explosivos.

Excavación en terreno de tránsito. Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos y sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados.

Excavación en tierra. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

También se incluyen las labores de extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o de préstamos, así como el conjunto de operaciones para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

Condiciones previas

Replanteo.

Trazado de alineaciones.

Localización de los servicios de las distintas Compañías y solución a adoptar en caso de que puedan afectar a los trabajos de explanación.

Componentes

Desbroce del terreno.

Excavación.

Escarificado de firmes.

Terraplenes y rellenos.

Refino de la explanada.

Ejecución

Tras el replanteo se realizan las labores de despeje y desbroce. A continuación se retirará la capa de tierra vegetal existente y se acopiará para su posible utilización exterior.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los Planos, y a lo que sobre el particular ordene el Director de Obra. Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones necesarias para no disminuir la resistencia del terreno no excavado; en especial, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar los siguientes fenómenos: Inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras. Se eliminarán las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada.

Si se hubiese previsto la utilización del material procedente de la excavación para la formación de terraplenes, la Dirección de Obra comprobará la idoneidad del mismo, depositándose de acuerdo con lo que se ordene al respecto.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule en los Planos o que, en su defecto, señale el Director de Obra, hasta un límite máximo de veinticinco (25) centímetros.

Los caballeros que se formen tendrán forma regular y superficie lisa, favoreciendo la escorrentía, y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.

La ejecución de terraplenes incluye las operaciones siguientes:

Preparación de la superficie de asiento del terraplén.

Extensión de una tongada.

Humectación o desecación de una tongada.

Compactación de una tongada.

Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sea necesario.

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de todos los servicios de la urbanización que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

Normativa

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 300, 302, 303, 320, 321, 322, 330, 331, 332, 340, 341.

Normas de ensayo NLT 105/72, 106/72, 107/72, 111/72, 118/59, 152/72.

Control

Ensayos previos:

Características de los materiales a emplear como rellenos. Se analizará la granulometría, límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad, densidad Próctor normal, índice C.B.R. y contenido de materia orgánica.

Forma y dimensiones:

Las señaladas en los Planos.

Ejecución:

Todos los tocones y raíces mayores de diez (10) centímetros de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta (50) centímetros por debajo de la rasante de excavación, ni menor de quince (15) centímetros bajo la superficie natural del terreno.

En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal. En los cimientos y núcleos de terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al noventa y cinco (95) por ciento de la máxima obtenida en dicho ensayo.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada veinte (20) metros. En la explanada la superficie no rebasará la superficie teórica definida por los Planos, ni bajará de ella más de tres (3) centímetros en ningún punto. La superficie acabada no deberá variar en más de quince (15) milímetros cuando se compruebe con una regla de tres (3) metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje del vial.

Seguridad

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de Obra, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

No podrá permanecer un operario en una zona menor a la resultante de trazar un circulo de cinco (5) metros de radio, desde el punto extremo de la máquina.

En trabajos nocturnos, los operarios irán provistos de prendas reflectantes.

Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.

Protecciones personales: Casco.

Riesgos: Atrapamientos, golpes y atropellos.

Medición

El desbroce del terreno se abonará por metro cuadrado (m^2) medido sobre Plano. En el caso de que no figure esta unidad, se entenderá que está comprendida en las de excavación y, por tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

La excavación se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los Planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos, en el caso de explanación.

La escarificación y compactación del terreno se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

Los terraplenes se abonarán por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

Mantenimiento

Limpieza de cuencas de vertido y recogida de aguas cada doce (12) meses.

Inspección cada doce (12) meses de los taludes y muros de contención.

2.4 Bordillos

Descripción

Piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta para delimitar la superficie de la calzada, acera o andén.

Condiciones previas

Replanteo y preparación del asiento.

Ejecución del cimiento de hormigón.

Componentes

Bordillo de piedra o prefabricado de hormigón.

Hormigón base.

Mortero de cemento.

Ejecución

Sobre el cimiento de hormigón se extiende una capa de tres (3) centímetros de mortero para asiento del bordillo o del bordillo-rigola. Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco (5) milímetros. Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

Normativa

Normas UNE 7067 a 7070.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 570.

Norma NTE-RSR.

Norma EHE-99 ó UNE 7068-53: Resistencia a compresión.

Control

Ensayos previos:

Con objeto de determinar si el producto es en principio aceptable o no, se verificará en fábrica o a su llegada a obra, de una muestra extraída del mismo:

Peso específico neto.

Resistencia a compresión.

Coeficiente de desgaste.

- Resistencia a la intemperie._

La resistencia a compresión en probeta cúbica cortada con sierra circular diamantada a los veintiocho (28) días será como mínimo de trescientos cincuenta (350) kilogramos por centímetro cuadrado.

La resistencia a flexión de los bordillos o rigolas, bajo carga puntual, será superior a cincuenta (50) kilogramos por centímetro cuadrado.

El desgaste por abrasión será inferior a tres (3) milímetros para bordillos y dos (2) milímetros para rigolas.

El coeficiente de absorción de agua máximo admisible será del diez (10) por ciento en peso.

Las piezas estarán exentas de fisuras, coqueras o cualquier otro defecto, que indique una deficiente fabricación. Deberán ser homogéneas y de textura compacta y no tener zonas de segregación.

Forma y dimensiones:

La forma y dimensiones de los bordillos serán las señaladas en los Planos o corresponderán a los modelos oficiales.

La longitud mínima de las piezas de piedra será de un (1) metro, aunque en suministros grandes se admitirá que el diez (10) por ciento tenga una longitud comprendida entre sesenta (60) centímetros y un (1) metro. En el caso de bordillos prefabricados de hormigón la longitud mínima de las piezas será de un (1) metro.

En las medidas de la sección transversal se admitirá una tolerancia de diez (10) milímetros en más o en menos.

Ejecución:

No se aceptará una colocación deficiente así como una capa de hormigón de asiento del bordillo inferior a la especificada.

Seguridad

Cuando se emplee maquinaria alimentada con energía eléctrica, se tomarán las medidas pertinentes (toma de tierra, doble aislamiento, diferenciales, automáticos, etc.).

Se adoptarán las precauciones necesarias para la manipulación de los bordillos, evitando los sobreesfuerzos en el transporte a mano de los mismos.

Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.

Protecciones personales: Botas altas de goma y guantes para el manejo del hormigón.

Riesgos: Golpes y sobreesfuerzos.

Medición

Los bordillos se medirán y abonarán por metros (m) realmente colocados, de cada tipo, medidos en el terreno.

Mantenimiento

La limpieza se realizará con abundante agua y cepillo de cerda.

Cada cinco (5) años o antes, si se aprecia alguna anomalía, se realizará una inspección del encintado, observando si aparece alguna pieza agrietada o desprendida, en cuyo caso se repondrá o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

2.5 Aceras, calles y zonas peatonales

Descripción

Pavimentos de hormigón, adoquinados, aceras o enlosados destinados al tráfico de personas.

Condiciones previas

Planos del trazado urbanístico.

Conocimiento del tipo de suelo o base.

Colocación de bordillos o rigolas.

Base o cimiento de hormigón terminado.

Componentes

Losas de hormigón en masa.

Adoquines.

Baldosas hidráulicas.

Baldosas de terrazo.

Losas de piedra natural.

Arena o mortero de cemento.

Ejecución

En el caso de solados de aceras construidas con una capa de mortero sobre un cimiento de hormigón, una vez ejecutado el cimiento se extenderá una capa de mortero de consistencia muy seca, con un espesor total de treinta (30) milímetros, con una tolerancia en más o menos de cinco (5) milímetros. Se extenderá el mortero uniformemente, auxiliándose el operario de llanas y reglones, sobre maestras muy definidas. La capa de terminación se espolvoreará con cemento, en una cantidad de más o menos un kilogramo y medio por metro cuadrado de pavimento (1,5 Kg/m^2). Terminada la acera, se mantendrá húmeda durante tres (3) días.

Los pavimentos de baldosa hidráulica o de terrazo se colocarán sobre una capa de mortero bastardo, de cemento y cal, pudiéndose situar de dos formas, al tendido o golpeando cada baldosa. Antes de colocarse, el operario hará una regata en el mortero con la paleta, para facilitar su adherencia. Una vez colocada se rellenarán las juntas con lechada de cemento.

Para la ejecución de los pavimentos de adoquines se colocará primero una capa de asiento de mortero de cemento, con un espesor de cinco (5) centímetros, o de arena compactada, con un espesor de cuatro (4) centímetros, en estado semiseco. A continuación se colocarán los adoquines, bien a máquina o a mano, alineados, golpeándose con martillo, hasta que queden bien sentados, cuando son recibidos sobre capa de mortero, y colocándolos a tope pisando el operario las piezas ya colocadas cuando lo sea sobre arena. Las juntas entre los adoquines tendrán un espesor inferior a ocho (8) milímetros. Finalmente regado y rellenado de las juntas, en los colocados sobre mortero, con llagueado final, transcurridas tres (3) o cuatro (4) horas, y apisonado con rodillo, los colocados sobre capa de arena, con extendido posterior con escobas de una capa de arena muy fina, nuevo apisonado y recebado de huecos y posterior regado.

Normativa

Normas UNE:

7203 Fraguado del cemento

7240, 7395, 7103 Hormigón.

7034-51 Determinación de la resistencia a flexión y al choque.

7033-51 Ensayos de heladicidad y permeabilidad.

7082-54 Determinación de materias orgánicas en arenas a utilizar en la fabricación de las baldosas de terrazo.

7135-58 Determinación de finos en áridos a utilizar en la fabricación de baldosas de terrazo.

7067-54, 7068-53, 7069-53, 7070 Piedra labrada.

Normas de ensayo NLT 149/72.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 220, 560.

Control

Ensayos previos:

En el momento de recibir las baldosas en obra se comprobará, en un muestreo aleatorio, sus características geométricas y espesores, así como su aspecto y estructura.

Se realizarán ensayos de resistencia al desgaste y al choque.

Forma y dimensiones:

La forma y dimensiones de las piezas serán las señaladas en los Planos o corresponderán a los modelos oficiales. Las dimensiones de las aceras se ajustarán a las señaladas en los Planos.

Ejecución:

Se controlará la ejecución admitiéndose una tolerancia de hasta cinco (5) milímetros en el espesor de la capa de mortero.

Cada cien (100) metros cuadrados se realizará un control verificando la planeidad del pavimento, medida por solape con regla de dos (2) metros, no aceptándose variaciones superiores a cuatro (4) milímetros, ni cejas superiores a un (1) milímetro.

Se suspenderán los trabajos cuando se prevea que dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes, la temperatura ambiente pueda descender por debajo de los cero (0) grados centígrados.

Seguridad

Cuando se emplee maquinaria alimentada con energía eléctrica, se tomarán las medidas pertinentes (toma de tierra, doble aislamiento, diferenciales, automáticos, etc.).

Se adoptarán las precauciones necesarias para la manipulación de los materiales, evitando los sobreesfuerzos en el transporte a mano de los mismos.

Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.

Protecciones personales: Botas altas de goma y guantes para el manejo del hormigón.

Riesgos: Golpes y sobreesfuerzos.

Medición

Se medirá y valorará por metro cuadrado (m^2) de pavimento colocado, medido sobre el terreno, incluso rejuntado y limpieza. En caso que así se indique en el precio, también irá incluido el hormigón de la base de asiento.

Mantenimiento

Limpieza periódica del pavimento.

Cada cinco (5) años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona fisuras, hundimientos, bolsas, o cualquier otro tipo de lesión. En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por Técnico competente, que dictaminará las reparaciones que deban efectuarse.

2.6 Afirmados de calles

Descripción

Capas formadas por mezcla de diversos materiales convenientemente tratados y compactados, utilizada en la constitución de asientos para firmes y pavimentos de calzadas.

Condiciones previas

Ejecución de drenajes, cruces de agua o conducciones que puedan afectar al futuro firme.

Estudio del tipo de suelo o explanada existente en la zona destinada a la ejecución del firme.

Comprobación de densidad, irregularidades y rasantes indicadas en los planos, de la superficie.

Componentes

Áridos procedentes de machaqueo y trituración de piedras de cantera o grava natural.

Escorias.

Suelos seleccionados.

Materiales locales exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas.

Cal.

Cemento.

Ejecución

Para la ejecución de las bases y subbases se llevará a cabo en primer lugar una preparación de la superficie existente, consistente en la comprobación de la superficie sobre la que va a asentarse la misma, comprobando que tenga la densidad debida, que las rasantes coincidan con las previstas en los planos y que no existan en la superficie irregularidades mayores a las admitidas.

A continuación se procederá a la extensión de la capa, en la que los materiales previamente mezclados, serán extendidos en tongadas uniformes, tomando la precaución de que no se segreguen ni contaminen. Las tongadas tendrán un espesor adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido. Extendida la tongada, en caso necesario, se procederá a su humectación.

Por último se compactará la tongada hasta conseguir una densidad del noventa y cinco (95) por ciento de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado en el caso de subbases granulares, y del noventa y ocho (98) por ciento o cien (100) por cien de la densidad máxima obtenida en el mismo ensayo en capas de base para tráfico ligero o pesado y medio, respectivamente. El apisonado se ejecutará en el sentido del eje de las calles, desde los bordes exteriores hacia el centro, solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Normativa

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 500, 501, 502, 510, 511, 512, 513, 514, 515.

Normas de ensayo NLT 105/72, 106/72, 108/72, 111/58, 113/72, 149/72.

Normas UNE. 7082, 7133.

Control

Ensayos previos:

Control de la superficie de asiento.

Se controlará la composición granulométrica, coeficiente de desgaste medido por el ensayo de los Ángeles, índice C.B.R. y plasticidad.

Forma y dimensiones:

Las dimensiones de las capas se ajustarán a las señaladas en las secciones tipo incluidas en los Planos.

Ejecución:

Control de la extensión de la tongada (segregación del árido) y nivel de compactación.

Se comprobará las cotas de replanteo del eje cada veinte (20) metros, así como la anchura y la pendiente transversal. La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez (10) milímetros comprobada con una regla de tres (3) metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la calzada.

No se extenderán tongadas ni se compactarán cuando la temperatura ambiente descienda a menos de dos (2) grados centígrados.

Seguridad

Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.

Riesgos: Atrapamientos, golpes y atropellos.

Medición

Las capas de base y subbase se abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos.

Mantenimiento

Inspecciones periódicas, en caso de ser posible, para comprobar que se cumple la función drenante de estas capas.

Inspecciones visuales para detectar fallos en la base del firme. En caso de detectarse se llevarán a cabo las labores de reparación necesarias enfocadas a una conservación preventiva y curativa.

2.7 Pavimentos de calles para tráfico rodado

Descripción

Pavimentaciones destinadas a la circulación motorizada. Pueden ser ejecutados con adoquines, recibidos con mortero de cemento, sobre base de hormigón o de arena o pavimentos de hormigón.

Condiciones previas

Preparación de la superficie de asiento, comprobando que tiene la densidad exigida y las rasantes indicadas.

En pavimentos de hormigón ejecutados con encofrados fijos, se pasará una cuerda para comprobar que la altura libre corresponde al espesor de la losa.

Componentes

Adoquines de piedra o prefabricados de hormigón.

Mortero de cemento.

Lechadas de cemento para rejuntado de adoquines.

Hormigón.

Material de relleno para juntas de dilatación.

Ejecución

Para la ejecución de los pavimentos de adoquines se colocará primero una capa de asiento de mortero de cemento, con un espesor de cinco (5) centímetros, o de arena compactada, con un espesor de cuatro (4) centímetros, en estado semiseco. A continuación se colocarán los adoquines, bien a máquina o a mano, alineados, golpeándose con martillo, hasta que queden bien sentados, cuando son recibidos sobre capa de mortero, y colocándolos a tope pisando el operario las piezas ya colocadas cuando lo sea sobre arena. Las juntas entre los adoquines tendrán un espesor inferior a ocho (8) milímetros. Finalmente regado y rellenado de las juntas, en los colocados sobre mortero, con llagueado final, transcurridas tres (3) o cuatro (4) horas, y apisonado con rodillo, los colocados sobre capa de arena, con extendido posterior con escobas de una capa de arena muy fina, nuevo apisonado y recebado de huecos y posterior regado.

En los pavimentos de hormigón la extensión se realizará manualmente, con máquinas entre encofrados fijos o con extendedoras de encofrados deslizantes. No deberá transcurrir más de una (1) hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra, compactación y acabado. La Dirección de Obra podrá aumentar este plazo hasta dos (2) horas si se adoptan las precauciones necesarias para retrasar el fraguado del hormigón. En ningún caso se colocarán amasadas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación. Si se interrumpe la extensión por más de media (1/2) hora, se tapará el frente del hormigón con arpilleras húmedas; si el tiempo de interrupción es mayor al máximo admitido, se dispondrá una junta transversal.

El hormigonado se hará por carriles de ancho constante separados por juntas longitudinales de construcción. En las juntas longitudinales, resultantes de hormigonar una banda contra otra ya construida, al hormigonar la banda adyacente, se aplicará al canto de la anterior un producto para evitar la adherencia del hormigón nuevo con el antiguo. Se cuidará particularmente el desencofrado de estas zonas delicadas. Si se observasen desperfectos en la ranura formada entre los cantos, deberán corregirse antes de aplicar el producto antiadherente.

En las juntas de contracción efectuadas en el hormigón fresco, la ranura superior que ha de situarse en la posición exacta que fija la referencia correspondiente, deberá hacerse con un cuchillo vibrante o elemento similar. esta operación deberá llevarse a cabo inmediatamente después del paso de la terminadora transversal y antes del acabado longitudinal del pavimento. La ranura se obturará con una plancha de material rígido adecuado, retocándose manualmente la zona de los bordes para corregir las imperfecciones que hayan quedado. En caso de realizarse las juntas mediante serrado, éste se realizará entre las seis (6) y doce (12) horas posteriores a la colocación del hormigón.

No es conveniente hacer losas muy alargadas. Lo óptimo son losas tendiendo a cuadradas; sin embargo, es habitual hacerlas rectangulares, en cuyo caso la relación entre las longitudes de los lados no debe ser superior a dos:uno (2:1). Las dimensiones recomendables y máximas de las losas de un pavimento de hormigón, en función de su espesor, referidas al lado mayor de la losa serán las siguientes:

Espesor	Distancia recomendable	Distancia máxima
14 cm.	3,50 m.	4,00 m.
16 cm.	3,75 m.	4,50 m.
18 cm.	4,00 m.	5,00 m.
20 cm.	4,25 m.	5,50 m.
22 cm.	4,50 m.	6,00 m.
24 cm.	4,75 m.	6,00 m.

Para el acabado del pavimento, la longitud, disposición longitudinal o diagonal, y el movimiento de vaivén del fratás, serán los adecuados para eliminar las irregularidades superficiales y obtener el perfil sin rebasar las tolerancias fijadas. Una vez acabado el pavimento y antes del comienzo del fraguado del hormigón, se dará con aplicación manual o mecánica de un cepillo con púas, de plástico o alambre, y en sentido transversal o longitudinal al eje de la calzada, una textura transversal o longitudinal. Durante el primer período de endurecimiento, el hormigón fresco deberá protegerse contra el lavado por lluvia, contra una desecación rápida especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación o viento y contra los enfriamientos bruscos y la congelación.

Para el sellado de juntas, se limpiará el fondo y los cantos de la ranura, enérgica y cuidadosamente, con procedimientos adecuados tales como chorro de arena, cepillos de púas metálicas, dando una pasada final con aire comprimido. Finalizada esta operación, se procederá a la colocación del material previsto.

Normativa

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 550, 560.

Normas UNE. 7203, 7139, 41107, 41104, 41108, 7067, 7068, 7069, 7070.

Normas ASTM D 2628, 3042.

Normas NLT 149/72

EHE 99.

Control

Ensayos previos:

Se realizarán ensayos previos de laboratorio antes de comenzar el hormigonado, para establecer la dosificación a emplear teniendo en cuenta los materiales disponibles. En caso de emplear hormigón preparado en planta controlada, se podrá prescindir de estos ensayos.

Forma y dimensiones:

Las dimensiones de las capas se ajustarán a las señaladas en las secciones tipo incluidas en los Planos.

Ejecución:

Ensayos de resistencia del hormigón.

Comprobada con regla de tres (3) metros, la superficie de acabado, no variará en más de cinco (5) milímetros.

En el caso de pavimentos de hormigón, se comprobará que las losas no presenten fisuras. Si se observa que a causa de un serrado prematuro se producen desconchados en las juntas, deberán ser reparadas con un mortero de resina epoxi.

Seguridad

Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.

Protecciones personales: Casco, botas altas de goma y guantes.

Riesgos: Atrapamientos, golpes y atropellos.

Medición

Las mediciones se realizarán sobre Planos. El pavimento completamente terminado, se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3) o por metros cuadrados (m^2), de acuerdo con lo que se indique el precio.

Mantenimiento

La conservación de los firmes se dirigirá a mantener una textura de la superficie suficientemente áspera y rugosa, unas irregularidades superficiales (ondulaciones) de una longitud de onda mayor que la que puede afectar, dada la velocidad del vehículo, a sus ocupantes y, finalmente, una capacidad de soporte tal que puedan circular los vehículos pesados previstos sin que se deteriore la explanación ni el propio firme.

Para ello se realizará una conservación preventiva con inspecciones visuales ayudadas de catálogos de deterioros.

2.8 Mobiliario urbano y equipamiento de áreas de juego

Descripción

Elementos colocados en espacios de uso público con el fin de hacer la ciudad más grata y confortable a sus habitantes y contribuir, además, al ornato y decoro de la misma; elementos de juego.

Condiciones previas

Excavación de cimentaciones.

Preparación y terminación del soporte donde irán los distintos equipamientos.

Componentes

Toboganes.

Columpios.

Otros juegos infantiles.

Papeleras.

Bancos.

Ejecución

Se situará el elemento en su posición definitiva, procediéndose a su nivelación tanto horizontal como vertical.

Se mantendrá en su posición mediante puntales, durante el proceso de hormigonado y fraguado de la cimentación, con el fin de que las longitudes de anclaje previstas se mantengan.

Normativa

Normas UNE:

27174/74 Cadenas de eslabón normal.

37501/71 Galvanización en caliente. Características. Ensayos.

UNE-EN 1176 Áreas de juego

Control

Normas UNE:

Se controlarán las dimensiones de las zanjas de cimentación, el nivelado del elemento, así como sus características intrínsecas.

Se controlará el cuidado en la terminación de las soldaduras, ausencia de grietas y rebabas que pudieran ocasionar cortes a los usuarios.

La madera a utilizar para la fabricación de bancos públicos tendrá una densidad mínima de seiscientos (600) kilogramos por metro cúbico. Asimismo no presentará tipo alguno de pudrición, enfermedades o ataque de insectos xilófagos, ni nudos saltadizos. Estará correctamente secada, sin deformaciones debidas a hinchazón y merma (como acanalados o tejados, combados, arqueados, alabeados o levantados) y en general sin ningún defecto que indique descomposición de la misma, que pueda afectar a la duración y buen aspecto de los bancos.

Forma y dimensiones:

La forma y dimensiones de los distintos elementos del mobiliario urbano serán las señaladas en los Planos o corresponderán a los modelos oficiales.

Ejecución:

La temperatura ambiente para realizar el anclaje del elemento a los macizos de cimentación ha de estar comprendida entre más cinco (5) y más cuarenta (40) grados centígrados, y ha de efectuarse sin lluvia.

Una vez colocado el elemento, no ha de presentar deformaciones, golpes, ni otros defectos visibles. Se controlará la no utilización del aparato durante las cuarenta y ocho (48) horas siguientes al hormigonado.

Seguridad

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, deberán estar dotados de grado de aislamiento II, o estar alimentados a una tensión igual o inferior a veinticuatro (24) voltios, mediante la utilización de un transformador de seguridad.

Otras protecciones:

Casco.

Guantes para manejo de elementos metálicos.

Medición

Se medirá y valorará por unidad realmente colocada, totalmente pintada y colocada, incluyendo cimentación, anclajes y elementos de unión entre las distintas partes del elemento.

Mantenimiento

Periódicamente se pintarán los elementos metálicos, con el fin de evitar su oxidación.

Periódicamente se engrasarán las piezas donde exista roce o fricción.

En bancos y elementos de madera, los tornillos deberán ser apretados unas semanas después del montaje, cuando la madera se retracte. Cada dos (2) o tres (3) años, para que la madera siga teniendo un buen aspecto, se aplicarán capas de protección.

2.9 Tuberías para agua potable

Descripción

Elementos huecos de fundición, amianto-cemento (material artificial obtenido por mezcla íntima y homogénea de agua, cemento y fibras de amianto, sin adición alguna que pueda perjudicar su calidad), policloruro de vinilo (P.V.C.) técnicamente puro en una proporción mínima del noventa y seis (96) por ciento y colorantes, o polietileno puro de baja o alta densidad, que debidamente empalmados y provistos de las piezas especiales correspondientes forman una conducción de abastecimiento.

Condiciones previas

Replanteo en planta.

Excavación de la zanja.

Componentes

Tubería de fundición.

Tubería de fibrocemento.

Tubería de PVC.

Tubería de polietileno.

Juntas.

Ejecución

La profundidad de las zanjas vendrá condicionada de forma que las tuberías queden protegidas de las acciones exteriores, tanto de cargas de tráfico como variaciones de temperatura. En el caso que los Planos no indiquen profundidades mayores, se tomará como mínima la que permita que la generatriz superior del tubo quede sesenta (60) centímetros por debajo de la superficie en aceras o zonas peatonales y un (1) metro en calzadas o zonas en las que esté permitido el tráfico rodado.

La anchura de las zanjas será la que permita el correcto montaje de la red. Como norma general, el ancho mínimo será de sesenta (60) centímetros dejando, al menos, un espacio libre de veinte (20) centímetros a cada lado de la tubería.

La separación entre generatrices más próximas de la red de abastecimiento de agua con los distintos servicios será:

SERVICIO	SEPARACIÓN HORIZONTAL (centímetros)	SEPARACIÓN VERTICAL (centímetros)
Alcantarillado	60	50
Red eléctrica alta/media	30	30
Red eléctrica baja	20	20
Telefonía	30	30

Normativa

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del MOPU.

UNE 88203, 53112, 53131.

Plan General de Ordenación Urbana o Normas Subsidiarias Municipales.

Control

Ensayos previos:

Todos los tramos de la tubería deberán llevar impreso:

Identificación del fabricante.

Diámetro nominal y timbraje.

Fecha de fabricación y marcas que permita identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo.

Forma y dimensiones:

La longitud de los tubos de fundición con enchufe será la indicada con una tolerancia de más-menos veinte (20) milímetros, y más-

menos diez (10) milímetros en los de unión mediante bridas. La tolerancia en el espesor de la pared en tubos de fundición será de menos uno más cinco centésimas del espesor marcado en catálogo (-1+0,05e), en milímetros.

La longitud de un tubo de fibrocemento podrá presentar una tolerancia de cinco (5) milímetros en más y veinte (20) milímetros en menos. La tolerancia en el espesor de la pared será, según los espesores nominales:

$0 < e \leq 10$	± 1,5 milímetros
$10 < e \leq 20$	± 2,0 milímetros
$20 < e \leq 30$	± 2,5 milímetros
$30 < e$	± 3,0 milímetros

Ejecución:

Instalados los tubos en la zanja se controlará su centrado y alineación.

Se verificará que en el interior de la tubería no existen elementos extraños, adoptándose las medidas necesarias que impidan la introducción de los mismos.

Antes de su recepción se realizarán los controles de presión interior y estanqueidad.

Seguridad

Cuando exista la posibilidad de existencia de canalizaciones en servicio en la zona de excavación, se determinará su trazado solicitando a las Compañías propietarias los Planos de situación de los mismos, y si fuera necesario el corte del fluido.

Se adoptarán las medidas necesarias para la apertura y señalización de las zanjas.

Cuando se emplee maquinaria alimentada con energía eléctrica, se tomarán las medidas pertinentes (toma de tierra, doble aislamiento, diferenciales, automáticos, etc.).

Medición

Las tuberías para agua potable se medirán y valorarán por metro (m) de tubería realmente colocado, sin incluir los trabajos de excavación y posterior relleno de la zanja, a no ser que en los presupuestos se indique lo contrario.

Mantenimiento

Se comprobará el buen funcionamiento de las tuberías de agua potable vigilando la posible aparición de fugas en la red.

Dependiendo de la dureza y otras características del agua se deberán programar las inspecciones de la red. Será necesario proceder a la limpieza de los conductos en cuanto se compruebe que la capacidad portante de la conducción ha disminuido en un diez (10) por ciento.

2.10 Piezas especiales para tuberías agua potable

Descripción

Conjunto de elementos que intercalados entre los conductos forman la red de agua potable de una urbanización. Entre ellos destacan las válvulas, ventosas y desagües.

Condiciones previas

Replanteo.

Colocación de la tubería.

Componentes

Válvulas.

Ventosas.

Desagües.

Ejecución

Todas la piezas especiales estarán situadas en arquetas registrables, de forma que su accionamiento, revisión o sustitución, en caso de

avería, se pueda realizar sin afectar al pavimento u otros servicios.

Normativa

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del MOPU.

Normas DIN 2533. Bridas.

Control

Ensayos previos:

Se comprobará que las piezas especiales lleguen a obra acompañadas de su correspondiente certificado, donde constará el nombre del fabricante, el número de colada y las características mecánicas.

Se realizará un control visual sobre la totalidad de las llaves, comprobando su acabado y la ausencia de defectos.

Forma y dimensiones:

Se comprobarán las características geométricas de los distintos elementos que componen los diversos mecanismos.

Ejecución:

Es preceptivo realizar las pruebas de estanqueidad y presión interior.

Seguridad

Cuando se emplee maquinaria alimentada con energía eléctrica, se tomarán las medidas pertinentes (toma de tierra, doble aislamiento, diferenciales, automáticos, etc.).

Se adoptarán las precauciones necesarias para la manipulación de minio y demás pinturas antioxidantes.

Medición

Las piezas especiales se medirán y valorarán por unidades (ud) realmente colocadas, incluyendo su conexión a la red de distribución.

Mantenimiento

Cada año se limpiarán las arquetas revisándose las llaves de paso.

2.11 Bocas de riego e hidrantes

Descripción

Componentes de una red de distribución de agua cuyo objeto es permitir la limpieza y el riego de los espacios urbanizados, así como para salvaguardar contra el peligro de incendio estos espacios, y en caso de producirse el mismo, proporcionar agua para su extinción.

Condiciones previas

Replanteo de bocas de riego e hidrantes manteniendo las distancias adecuadas que cubran la superficie urbanizada.

Componentes

Bocas de riego.

Hidrantes.

Piezas especiales.

Ejecución

Tanto las bocas de riego como los hidrantes estarán situados en zonas públicas. Estos últimos estarán distribuidos de forma que la distancia entre ellos, medida por espacios públicos, sea igual o inferior a doscientos (200) metros.

La tubería de conexión de hidrantes tendrá un diámetro mínimo de ochenta (80) milímetros.

Los cambios de sección se harán con piezas especiales de forma troncocónica.

Normativa

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del MOPU.

Normas DIN 2533 Bridas.

NBE-CPI-96 Condiciones de protección contra incendios.

Ordenanzas Municipales de protección contra incendios.

Plan General de Ordenación Urbana o Normas Subsidiarias Municipales.

Control

Ensayos previos:

Se comprobará que las piezas especiales lleguen a obra acompañadas de su correspondiente certificado, donde constará el nombre del fabricante, el número de colada y las características mecánicas.

Se realizará un control visual sobre la totalidad de las bocas de riego e hidrantes, comprobando su acabado y la ausencia de defectos.

Forma y dimensiones:

Se comprobarán las características geométricas de los distintos elementos que componen los diversos mecanismos.

Ejecución:

Es preceptivo realizar las pruebas de estanqueidad y presión interior.

Seguridad

Cuando se emplee maquinaria alimentada con energía eléctrica, se tomarán las medidas pertinentes (toma de tierra, doble aislamiento, diferenciales, automáticos, etc.).

Se adoptarán las precauciones necesarias para la manipulación del minio y las demás pinturas antioxidantes.

Medición

Las bocas de riego e hidrantes se medirán y valorarán por unidades (ud) realmente colocadas, incluyendo la parte proporcional de piezas especiales y su conexión a la red de distribución.

Mantenimiento

Cada año se limpiarán las arquetas revisándose las llaves de paso, bocas de riego e hidrantes.

Cada tres (3) meses se comprobará la accesibilidad al entorno de los hidrantes.

2.12 Tuberías para agua residual

Descripción

Elementos huecos de hormigón, fundición, amianto-cemento (material artificial obtenido por mezcla íntima y homogénea de agua, cemento y fibras de amianto, sin adición alguna que pueda perjudicar su calidad) o policloruro de vinilo (P.V.C.) técnicamente puro en una proporción mínima del noventa y seis (96) por ciento y colorantes, que debidamente empalmados forman una conducción de saneamiento.

Condiciones previas

Replanteo en planta.

Excavación de la zanja.

Comprobación de pendientes.

Componentes

Tubería de hormigón centrifugado.

Tubería de hormigón armado.

Tubería de fundición.

Tubería de fibrocemento.

Tubería de PVC.

Juntas.

Ejecución

La excavación de la zanja donde vayan alojadas las tuberías se realizará con maquinaria adecuada, sujetándose y protegiéndose los lados de la zanja cuando la profundidad de ésta sea superior a metro y medio (1,5), siendo la entibación cuajada, semicuajada o ligera en función del tipo de terreno.

En caso de excavarse por debajo del nivel freático o de producirse inundaciones de la zanja, el agua deberá achicarse antes de iniciar o proseguir los trabajos de colocación de la tubería.

El ancho de la zanja dependerá del diámetro de la tubería, profundidad de la zanja, taludes, naturaleza del terreno y necesidad o no de entibar. Como mínimo deberá tener un ancho de setenta (70) centímetros, dejando, en cualquier caso, un espacio de veinte (20) centímetros libres a cada lado del tubo.

Una vez abierta la zanja se comprobará el lecho de asiento, compactándolo hasta lograr una base de apoyo firme y verificando que está de acuerdo con la rasante definida en los Planos.

La colocación de la tubería se realizará una vez obtenida la autorización de la Dirección de Obra. El montaje de los tubos se realizará en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos para mantener las zanjas y tuberías libres de agua.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente horizontal. El espesor de las tongadas será el que permita, con los medios disponibles, obtener el grado de compactación exigido. Antes de extender cada tipo de material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para su puesta en obra.

La densidad mínima a obtener en el relleno será del noventa y cinco (95) por ciento del Próctor Normal, excepto en los cincuenta (50) centímetros superiores que será del cien (100) por cien del Próctor Normal.

La separación entre generatrices más próximas de la red de saneamiento con los distintos servicios será:

SERVICIO	SEPARACIÓN HORIZONTAL (centímetros)	SEPARACIÓN VERTICAL (centímetros)
Agua potable	60	50
Red eléctrica alta/media	30	30
Red eléctrica baja	20	20
Telefonía	30	30

Normativa

Pliego de Prescripciones del MOPU para Tuberías de Saneamiento.

UNE 88201, 53332.

Plan General de Ordenación Urbana o Normas Subsidiarias Municipales.

Control

Ensayos previos:

Todos los tramos de la tubería deberán llevar impreso:

Marca del fabricante.

Diámetro nominal.

La sigla SAN que indica que se trata de un tubo de saneamiento, seguida de la indicación de la serie de clasificación a que pertenece el tubo.

Fecha de fabricación y marcas que permita identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo y el

tipo de cemento empleado en la fabricación, en su caso.

Forma y dimensiones:

La forma y dimensiones de los tubos se adaptará a lo prescrito para cada tipo de material en el Pliego de Prescripciones del MOPU para Tuberías de Saneamiento, con las tolerancias que en el mismo se indican.

Ejecución:

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán apartándose los que presenten deterioros.

Se comprobará la pendiente y la distancia entre pozos de registro.

Se comprobará la estanqueidad de la red, al menos en un diez (10) por ciento del trazado. Para ello se obturará el tramo aguas arriba del pozo de registro más bajo y cualquier otro punto por donde pueda salirse el agua, llenándose completamente la tubería y el pozo de aguas arriba. Transcurridos treinta (30) minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, juntas y pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua.

Seguridad

Cuando exista la posibilidad de existencia de canalizaciones en servicio en la zona de excavación, se determinará su trazado solicitando a las Compañías propietarias los Planos de situación de los mismos, y si fuera necesario el corte del fluido.

Se adoptarán las medidas necesarias para la apertura y señalización de las zanjas.

Las paredes de las zanjas se entibarán en caso necesario.

Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos se adoptarán las medidas necesarias que impidan las caídas fortuitas a las zanjas, colocándose pasos sobre las mismas a distancias adecuadas. El acopio de las tierras procedentes de la excavación se realizará a distancia suficiente que impida la caída de las mismas a la excavación y/o sobrecargas que favorezcan el desprendimiento de los taludes de las zanjas.

Al comienzo de cada jornada y siempre que sea necesario se revisarán las entibaciones y se comprobará la ausencia de gases.

Medición

Se medirán y valorarán por metro lineal (m) de conducto realmente colocado, medido sobre el terreno, sin incluir la excavación ni el relleno de la zanja.

Mantenimiento

La principal medida para su conservación es mantenerlas limpias y sin obstrucciones.

2.13 Pozos de registro y arquetas

Descripción

Arquetas y pozos de registro de hormigón, bloques de hormigón, mampostería, ladrillo o cualquier otro material previsto en el Proyecto o autorizado por el Director de Obra.

Condiciones previas

Replanteo.

Ejecución de las redes.

Componentes

Pozos prefabricados de hormigón.

Bloques.

Ladrillos.

Hormigón.

Mortero de cemento.

Ejecución

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas o pozos de registro, de acuerdo con las condiciones señaladas en los Artículos correspondientes del presente Pliego para la fabricación, en su caso, y puesta en obra de los materiales previstos, cuidando su terminación.

Las conexiones de tubos y caños se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros, o ejecutando tubos pasantes en caso de que así se señale en los Planos.

Las tapas de las arquetas o de los pozos de registro ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

Normativa

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 410.

Normativa especifica de las Compañías titulares de los servicios.

Control

Ensayos previos:

Los ensayos previos vendrán derivados del tipo de material empleado para su construcción.

Forma y dimensiones:

Las indicadas en los Planos o las homologadas por las Compañías titulares de los servicios a que pertenezcan.

Ejecución:

Los controles en la ejecución de pozos de registro y arquetas se adaptarán a los realizados para la red del servicio a que pertenezcan.

Seguridad

Las paredes de los pozos se entibarán en caso necesario.

Medición

Las arquetas y pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra.

Mantenimiento

Revisión y limpieza, en caso necesario, al menos una (1) vez cada seis (6) meses.

2.14 Drenajes

Descripción

Sistemas de captación y conducción de aguas del subsuelo, procedentes de un manto freático o infiltraciones de aguas de lluvia, mediante tubos ranurados de policloruro de vinilo no plastificado con perforaciones u orificios uniformemente distribuidos en la superficie o tubos de hormigón poroso.

Los tubos ranurados de PVC se usarán preferentemente en terrenos estratificados o de permeabilidad variable, mientras que los tubos de hormigón poroso se emplearán preferentemente en terrenos no estratificados o de permeabilidad no variable, y al pie de pantallas de bloque poroso.

A veces se omite la tubería, en cuyo caso la parte inferior de la zanja queda completamente rellena de material filtrante, constituyendo un dren ciego o dren francés. En estos drenes el material que ocupa el centro de la zanja es piedra gruesa.

Condiciones previas

Replanteo en planta.

Excavación de la zanja.

Componentes

Tubos de:

Hormigón poroso.

PVC ranurado.

Bloque poroso de hormigón.

Material drenante compuesto por áridos naturales o procedentes de machaqueo ó áridos artificiales exentos de arcilla, marga y otros materiales extraños.

Ejecución

Una vez abierta la zanja se comprobará el lecho de asiento, compactándolo hasta lograr una base de apoyo firme y verificando que está de acuerdo con la rasante definida en los Planos.

La colocación de la tubería se realizará una vez obtenida la autorización de la Dirección de Obra. Los tubos se tenderán sobre un lecho de material filtrante de diez (10) centímetros de espesor, comenzándose a colocar en la cabecera de la red, con la copa en el sentido de la pendiente.

El material filtrante cubrirá el tubo hasta una altura de veinticinco (25) centímetros por encima de la generatriz superior.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente horizontal. El espesor de las tongadas será el que permita, con los medios disponibles, obtener el grado de compactación exigido. Antes de extender cada tipo de material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para su puesta en obra.

La densidad mínima a obtener en el relleno será del noventa y cinco (95) por ciento del Próctor normal, excepto en los cincuenta (50) centímetros superiores que será del cien (100) por cien del Próctor normal.

Normativa

Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de abastecimiento de agua, del MOPU.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 420, 421.

NTE-ASD Drenajes y avenamientos. Alcantarillado.

Normas UNE 7140-58, 7050-85, 53114-87, 53114-88.

Norma ASTM C. 497-72.

Control

Ensayos previos:

Antes de la recepción de los tubos se comprobará:

- El aspecto exterior de los tubos y accesorios.
- Las dimensiones y espesores de los tubos y accesorios.
- Las perforaciones en el caso de tubería ranurada de PVC.

Forma y dimensiones:

La forma y dimensiones serán las señaladas en los Planos.

Ejecución:

Cada cincuenta (50) metros se realizará un control de profundidad, rechazándose los tramos con una profundidad inferior al diez (10) por ciento de la especificada. En esos mismos puntos se comprobará el diámetro y disposición de los tubos.

Se comprobará la pendiente de uno de cada tres tramos, rechazándose los que tengan variaciones superiores a más-menos el cero coma cinco (0,5) por ciento en tramos con pendientes superiores al cuatro (4) por cien, y del cero coma veinticinco (0,25) por ciento en los de pendientes inferiores.

Cada cien (100) metros cuadrados se comprobará la granulometría y plasticidad del material filtrante.

3 CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

3.1 Condiciones generales de recepción de los productos

3.1.1 Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;

b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y

c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;

b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y

c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y

b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

3.1.2 Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante

cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.

- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.

- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

3.1.3 Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

Irun, 2026ko otsaila,



Ane Zeberio Bereau Ark. Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

LEHEN HEZKUNTZAKO ERAIKINAREN KANPO-EREMUA ERALDATZEKO EGIKARITZE PROIEKTUA
AZPEITIKO IKASTOLA - KARMELO ETXEGARAI – PERDILLEGI KALEKO ERAIKINA

EGIKARITZE PROIEKTUAREN SEPARATA – 2. LOTEA

D) NEURKETAK ETA AURREKONTUA

SUSTATZAILEA: AZPEITIKO UDALA

PERDILLEGI KALEA 2 – AZPEITIA (GIPUZKOA)

2026 OTSAILA

LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia · aixin zolua 5, behea 20304 irun (gipuzkoa) · LZBarkitektura@gmail.com · +34 660 280 461

LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

AURREKONTUAREN LABURPENA

	KAPITULUA	KOPURUA
2. LOTEA – ESTALKIA		
2.01	OHAR OROKORRAK	
2.02	ESTALKIA	69.252,29 €
2.03	ELEKTRIZITATE ETA ARGIZTAPEN-INSTALAKUNTZAK	8.859,40 €
2.04	HONDAKINEN KUDEAKETA	250,35 €
2.05	OSASUNA ETA SEGURTASUNA	752,45 €
2.06	KALITATE KONTROLA	415,00 €
	2. LOTEA – GAUZATZE MATERIALA	**79.529,49 €**
	GASTU OROKORRAK (%13)	10.338,83 €
	INDUSTRIA IRABAZIAK (%6)	4.771,77 €
	2. LOTEA – KONTRATA BEZ GABE	**94.640,09 €**
	BEZ (%21)	19.874,42 €
	2. LOTEA – KONTRATA BEZ BARNE	**114.514,51 €**

Irun, 2026ko otsaila,





Ane Zeberio Bereau Ark. Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 01 LOTE 2 - CUBIERTA

SUBCAPÍTULO 01.01 NOTAS GENERALES

01.01.01 NOTA PREVIA

Notas previas generales a tener en cuenta en la confección del presupuesto del presente lote y en la valoración de la obra ejecutada:

1) Conceptos que se entienden incluidos en los precios unitarios de las partidas:
· Los MATERIALES, elementos y accesorios necesarios para la ejecución de los trabajos recogidos en las partidas de obra.
· Los MEDIOS MECÁNICOS Y HUMANOS necesarios para su completa puesta en obra, incluyendo maquinaria y herramientas necesarias para la ejecución de cada unidad de obra.
· Los MEDIOS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE necesarios para su completa puesta en obra, incluyendo expresamente el desmontaje y montaje de andamios y su alquiler, así como los medios de seguridad necesarios, tales como líneas de vida, etc. necesarios para el cumplimiento de la normativa de seguirdad y salud.
· Las INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA, tales como cuadros eléctricos provisionales de obra, toma de tierra provisional para la obra, alumbrado de obra, tomas de agua para la obra, etc.
· Los CIERRES PROVISIONALES DE OBRA, tales como cierres con vallado, tablones, plásticos, etc. de huecos y puertas de entrada a obra.
· Los trabajos previos y/o auxiliares de REPLANTEO y ayudas en replanteo, incluso trabajos de replanteo topográfico.
· Los trabajos previos y/o auxiliares de LIMPIEZA PREVIA de la obra, incluso retirada de materiales sobrantes de obras anteriores, LIMPIEZA PREVIA necesaria para la ejecución de cada unidad de obra; y RETIRADA DE ESCOMBROS Y LIMPIEZA DE LA OBRA una vez ejecutada cada unidad de obra; dejando la obra limpia y lista para la ejecución de los siguientes trabajos.
· Los trabajos previos y/o auxiliares de GESTIÓN DE RESIDUOS, inlcuyendo la retirada de escombros, basuras, deshechos y cualquier otro material sobrante correspondiente a cada unidad de obra y su correspondiente tramitación como gestión de residios, incluso costes indirectos de almacenaje, transporte, y depósito en vertedero autorizado, incluso cánones y tasas de vertido y depósito; así como de la documentación necesaria para la gestión de residuos de la obra, incluyendo justificantes IKS de gestión de residuos.
· Los trabajos previos y/o auxiliares de preparación de ACCESOS PROVISIONALES, preparación de zonas para INSTALACIONES PROPIAS DEL PERSONAL, etc., incluso permisos municipales de ocupación de vías publica en caso de que sea necesario.
· Las ACOMETIDAS PROVISIONALES necesarias para las instalaciones provisionales de obra de toma de agua y toma eléctrica (incluyendo cuadros provisionales, tramitación ante compañía suministradora, e iluminación de obra).
· La redacción y tramitación del PLAN DE SEGURIDAD para los trabajos incluidos en el lote; así como las gestiones necesarias para el inicio de las obras.
· La RECOPILACIÓN DE DOCUMENTACIÓN técnica de la obra, relativa a las características, fichas técnicas, y demás documentación técnica necesaria para el CONTROL DE CALIDAD de la obra.
· La RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA de la incluida en el proyecto que el adjudicatario gestionará y deberá obtener del estado de las redes subterráneas, incluyendo lozalización de las arquetas, registros y conducciones subterráneas, establecimiento de hitos y referencias topográficas y de replanteo inamovibles; localización y jalonamiento de las conducciones subterráneas que deben respetarse,

2) Se dispondrá siempre del personal adecuado para la ejecución de cada unidad de obra, que será advertido de la forma de llevar a cabo su trabajo, de las dificultades o peligros en materia de seguridad, de cómo utilizar los medios colectivos y personales de seguridad. En la ejecución de las partidas incluidas en el presupuesto se mantendrá en todo momento la obra en perfecto estado de limpieza y con todos los medios de seguridad (colectivos, personales, de bienestar, etc.) previstos en los Planes de Seguridad o los que sin constar en éste sean necesarios. No se invadirán en ningún momento los viales o aceras de uso público, excepción hecha de la entrada y salida de materiales o escombros, contando siempre con personal adecuado y debidamente identificado que guíe y facilite el paso de terceros (personas y vehículos), teniendo éstos de paso y uso al trasiego ocasionado por las obras.

3) Los derribos, demoliciones y excavaciones se realizarán teniendo en cuenta las indicaciones y medidas de seguridad descritas en la documentacón de seguridad y salud del proyecto, entre las que se incluyen entibaciones, apuntalamientos, apeos, protecciones, etc. Se evitará el apilamiento excesivo de escombros sobre la obra por lo que se dispondra de lugares apropiados para el desescombro, su acumulación y retirada de escombros.

4) Todo los trabajos de obra civil, así como los elementos de juego y su instalación, cumplirán la familia de normas UNE-EN 1176.

		0,00	0,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 NOTAS GENERALES..... 0,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.02 CUBIERTA								
01.02.01	**m3 Hormigón HA-30/F/25/XS1 en muros, pilares y pantallas**								
	Hormigón armado HA-30/F/25/XS1 y acero UNE-EN 10080 B 500 S, en muros, pilares y pantallas, con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (DOR) con adhitivo hidrófugo; fabricado en central y vertido en obra. Incluso p.p. de montaje y desmontaje del sistema de encofrado, refuerzos, zunchos de borde, separadores, armaduras de parrillas, esperas, anclajes, de encofrado y desencofrado si fuera necesario, limpieza de fondos, vertido, vibrado y curado. Incluso p.p. de suministro y elaboración de armados (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Cuantía de acero según planos.								
	P1	1	4,75	0,30		1,43			
	P2	1	0,65	0,30	3,55	0,69			
	P3-P4	2	6,00	0,25		3,00			
	P5	1	0,65	0,30	3,15	0,61			
	P6	1	0,65	0,30	3,55	0,69			
	-r-	1				1,00			
							7,42	618,00	4.585,56
01.02.02	**m2 Suplemento encofrado para HA visto - melamina**								
	Suplemento en encofrado en losas horizontales y muros de hormigón armado, a base de tablero de melamina de 22 mm de espesor, colocado sobre el encofrado normal, considerado aparte, para hormigón arquitectónico visto; incluso uniones y esquinas entre placas mediante pastecido, despiece indicado en planos o según indicaciones en obra de la dirección facultativa, incluso posterior tratamiento de huecos para espadas o similar, sellados, etc; incluso pasamuros para paso de los tensores, berenjenos, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; cola líquida para fijación de la lámina y cinta de juntas.								
	P1	2	4,75			9,50			
		1		0,30	3,65	1,10			
		1		0,30	3,55	1,07			
	P2	1	1,60		3,60	5,76			
	P3-P4	2	6,00			12,00			
		2		0,25	3,45	1,73			
		2		0,25	3,15	1,58			
	P5	1	1,60		3,20	5,12			
	P6	1	1,60		3,55	5,68			
	-r-	0,1	44,00			4,40			
							47,94	22,66	1.086,32
01.02.03	**ml Conexión de nuevos pilares a bases existentes**								
	Conexión estructural entre nuevos pilares o pantallas de e hormigón armado a bases existentes, de 25 o 30 cm de espesor y longitud variable mediante tratamiento de la superficie de contacto y colocación de armaduras de espera con resina epoxi. Los trabajos incluidos son: - Apiconado mecánico de la cara superior del pilar o pantalla existente, eliminando la lechada superficial, dejando el hormigón rugoso y limpio, adecuado para la adherencia estructural; limpieza exhaustiva de la superficie apiconada; y aplicación de resina de contacto o puente de unión estructural. - Ejecución de taladros en el hormigón existente y colocación de barras corrugadas de acero UNE-EN 10080 B 500 S, de Ø12 mm, con mortero de resina epoxi estructural; anclaje de las barras en elementos existentes con profundidad mínima 30 cm y prolongación (espera) de 60 cm por encima de la línea de encuentro entre el hormigón existente y el nuevo; barras Ø12 mm cada 15 cm en el eje de pilares o pantallas; y dos barras de Ø12 mm en los vértices del pilar o pantalla, según planos de estructura. Inyección o relleno completo de los taladros con resina epoxi, asegurando la correcta fijación, alineación y limpieza de las armaduras. Medido el metro lineal de pilar o pantalla conectada. Totalmente terminado y listo para la ejecución del nuevo elemento estructural.								
	P1	1	1,05			1,05			
	P2	1	0,65			0,65			
	P3-P4	2	1,35			2,70			
	P5	1	0,65			0,65			
	P6	1	0,65			0,65			
	-r-	1	1,00			1,00			
							6,70	95,00	636,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.04	**Kg Acero S 275 JR en elementos estructurales**								
	Acero en estructura metálica UNE-EN 10025 S 275 JR en perfiles RHS, laminados, armados y/o conformados, para pórticos, pilares, vigas, correas, estructuras de segundo orden, placas, cartelas y chapas; construcción mediante uniones atornilladas o soldadas. Incluso acabado con imprimación antioxidante con imprimación anticorrosiva de fosfato de zinc con un espesor de 40 micras. Incluso parte proporcional de cortes, mermas, despuntes, elaboración, replanteo y montaje, lijado de bordes, casquillos, anclajes, piezas especiales, elementos de unión y cordones de soldadura. Según CTE- SE-AE y SE-A y detalle de planos. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.								
	Medido el peso nominal. Para anclajes y otros elementos se aplicará el peso específico del acero 7.85 t/m^3 aplicado a sus dimensiones reales. El peso de las soldaduras no se tendrá en cuenta en la medición y se considera incluido en el precio tanto la tornillería reflejada en planos como los tacos necesarios o barras de acero corrugado para anclaje, por lo que no serán objeto de medición o abono independiente.								
	RHS 300.150.8								
		1	6,16	54,41		335,17			
		1	5,51	54,41		299,80			
		1	4,32	54,41		235,05			
		1	4,79	54,41		260,62			
		2	5,25	54,41		571,31			
		1	4,40	54,41		239,40			
		1	3,54	54,41		192,61			
		1	2,68	54,41		145,82			
		1	1,90	54,41		103,38			
		1	34,40	54,41		1.871,70	4.254,86		
	RHS 150.50.5	2	33,94	14,40		977,47			
		1	28,85	14,40		415,44			
		1	21,38	14,40		307,87			
		1	34,55	14,40		497,52			
		1	1,96	14,40		28,22			
		1	6,26	14,40		90,14	2.316,66		
	-r-	1	6.500,00	0,05		325,00	325,00		
							6.896,52	5,67	39.103,27
01.02.05	**Ud Placa anclaje a pilar 500.350.20 i/Sikadur**								
	Suministro y colocación de placa de anclaje a pilar existente de hormigón armado, de acero UNE-EN 10025 S 275 JR en perfil plano, de 500 x 350 mm y espesor 20 mm; anclado a pilar existente mediante 6 conectores HUS4-H 14X100, con resina RE-500 o similar; CON APLICACIÓN DE RESINA SIKADUR 31+, previa limpieza de la superficie de contacto del hormigón del pilar, aplicando el producto en capa fina (espesor inferior a 5 mm) como adhesivo, usando una espátula o llana dentada, y manteniendo una presión uniforme para garantizar la adherencia durante un mínimo de 12 horas. Incluso retacado del hueco existente entre la placa y el pilar con mortero tipo "estructurite". Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladros, preparación de bordes, biselados, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Incluso fijación de placa a pilar y soldado de vigas a placa. Medida la unidad totalmente colocada. Todo ello según detalle en planos.								
	Plakak - eraikinera	8				8,00			
							8,00	185,00	1.480,00
01.02.06	**Ud Placa anclaje 1630.300.12 s/pantallas (P1)**								
	Suministro y colocación de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S 275 JR en perfil plano, de 1630 X 300 mm y espesor 12 mm, con 16 zarpas soldadas, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 20 cm de longitud de anclaje, embutidos en el hormigón fresco. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladros, preparación de bordes, biselados, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Incluso nivelación y vertido de mortero de autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón y la placa, aplicación de resina de contacto, atornillado con arandela, tuerca y contratuerca, y protección anticorrosica aplicada a las tuercas y extremos de los pernos. Medida la unidad totalmente colocada. Todo ello según detalle en planos.								
	P1	1				1,00			
							1,00	310,00	310,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.07	**Ud Placa anclaje 650.300.120 s/pantallas (P2-P5-P6)**								
	Suministro y colocación de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S 275 JR en perfil plano, de 650 X 300 mm y espesor 12 mm, con 6 zarpas soldadas, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 20 cm de longitud de anclaje, embutidos en el hormigón fresco. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladros, preparación de bordes, biselados, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Incluso nivelación y vertido de mortero de autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón y la placa, aplicación de resina de contacto, atornillado con arandela, tuerca y contratuerca, y protección anticorrosica aplicada a las tuercas y extremos de los pernos. Medida la unidad totalmente colocada. Todo ello según detalle en planos.								
	P2	1				1,00			
	P5	1				1,00			
	P6	1				1,00			
							3,00	125,00	375,00
01.02.08	**Ud Placa anclaje 2420.300.12 s/pantallas (P3-P4)**								
	Suministro y colocación de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S 275 JR en perfil plano, de 2420 X 300 mm y espesor 12 mm, con 24 zarpas soldadas, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 20 cm de longitud de anclaje, embutidos en el hormigón fresco. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladros, preparación de bordes, biselados, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Incluso nivelación y vertido de mortero de autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón y la placa, aplicación de resina de contacto, atornillado con arandela, tuerca y contratuerca, y protección anticorrosica aplicada a las tuercas y extremos de los pernos. Medida la unidad totalmente colocada. Todo ello según detalle en planos.								
	P3	1				1,00			
	P4	1				1,00			
							2,00	465,00	930,00
01.02.09	**Kg Pintira epoxi sobre estructura metálica**								
	Aplicación de pintura sobre elementos de estructura metálica a base de aplicación de capa base y dos capas de acabado mediante pintura epoxi de dos componentes, con espesor mínimo de 35 micras por cada capa, acabado mate, en color a definir por la DF. Incluso preparación previa de la superficie, mediante retirada de suciedades, grasas e impurezas, aplicando producto desengrasante en caso de resultar necesario. Incluso medios auxiliares y de elevación. Medido el peso de estructura metálica a revestir.								
	RHS 300.150.8								
		1	6,160		54,410	335,166			
		1	5,510		54,410	299,799			
		1	4,320		54,410	235,051			
		1	4,790		54,410	260,624			
		2	5,250		54,410	571,305			
		1	4,400		54,410	239,404			
		1	3,540		54,410	192,611			
		1	2,680		54,410	145,819			
		1	1,900		54,410	103,379			
		1	34,400		54,410	1.871,704			
	RHS 150.50.5	2	33,940		14,400	977,472			
		1	28,850		14,400	415,440			
		1	21,380		14,400	307,872			
		1	34,550		14,400	497,520			
		1	1,960		14,400	28,224			
		1	6,260		14,400	90,144			
	-r-	1	6.500,000		0,050	325,000			
							6.896,53	0,42	2.896,54
01.02.10	**m2 Cobertura de chapa grecada MT-52 0,6 mm i/p.p. policarbonato**								
	Cobertura de cubierta formada por perfil HIANSA MT-52 de 0.6 mm de espesor en chapa de acero galvanizada y prelacada 25 micras en color gris antracita RAL-7022, colocada con solapes según instrucciones del fabricante, y fijada mecánicamente a la estructura de soporte mediante fijación vista con tornillo y arandela estanca de metal + neopreno. Incluso parte proporcional de lucernarios de policarbonato corrugado SUNTUF 8600 (MT-52), de espesor 1 mm, en acabado opal, en un 10% aprox. de la superficie, sefgún planos de proyecto. Incluso accesorios de fijación y sellado de juntas. Totalmente colocada.								
	Sup. total cub.	1	148,000			148,000			
							148,00	40,00	5.920,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.11	**m2 Aplicación de esmalte s/cara inferior chapa de cubierta**								
	Aplicación in-situ de esmalte sintético sobre cara inferior de chapa de cubierta (cara no prelacada), mediante de dos manos de esmalte sintético de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color a elegir por la DF; previa aplicación de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, a base de resinas alquídicas, sobre cara inferior de chapa de cubierta. Incluso medios auxiliares y de elevación. Medida la superficie bruta de la chapa (sin considerar grecas).								
	Sup. total cub.	1	148,00			148,00			
							148,00	18,54	2.743,92
01.02.12	**ml Remate perimetral acero prelacado d.110 cm e.2 mm**								
	Remate perimetral de cubierta de chapa de acero galvanizado y prelacado al horno 25 micras, en color a elegir por la DF, de 110 cm de desarrollo y 2 mm de espesor, fijado con soportes de acero a la estructura metálica; incluso parte proporcional de cortes, empalmes, refuerzos, subestructuras necesarias, ejecución de uniones soldadas, anclajes, solapes, encuentros, remates, sellados, piezas especiales de conexión a bajantes y de desarrollo de encuentros, formación de juntas de dilatación, topes y tapas. Medida la longitud ejecutada.								
	Perímetro exterior	1	42,75			42,75			
							42,75	95,30	4.074,08
01.02.13	**ml Pesebre chapa de acero prelacado d.90 cm e.2 mm**								
	Pesebre de chapa de acero galvanizado y lacado al horno 25 micras, de 90 cm de desarrollo y 2 mm de espesor, fijado con soportes de acero galvanizado a la estructura metálica; incluso parte proporcional de cortes, empalmes, refuerzos, subestructuras necesarias, ejecución de uniones soldadas, anclajes, solapes, encuentros, remates, piezas especiales de conexión a bajantes y de desarrollo de encuentros, formación de juntas de dilatación, topes y tapas. Incluso babero del mismo material en encuentro con la fachada, según planos de detalle. Incluso parte proporcional de cajeos y baberos en encuentros con pilares del edificio. Según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. Medida la longitud ejecutada.								
	Pesebre	1	34,00			34,00			
							34,00	87,55	2.976,70
01.02.14	**ml Bajante de acero galvanizado d.90 mm**								
	Suministro y colocación de bajante de chapa de acero galvanizado de diámetro 90 mm y 2 mm de espesor, en tramos verticales e inclinados; incluso parte proporcional de cortes, empalmes, refuerzos, subestructuras necesarias, ejecución de uniones soldadas, anclajes, solapes, encuentros, remates, codos, piezas especiales de conexión a canalones y de desarrollo de encuentros, formación de juntas de dilatación. Incluso conexiones a canalones y arquetas a pie de bajante. Según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. Medida la longitud ejecutada.								
	Prev.	4			4,00	16,00			
							16,00	39,65	634,40
01.02.15	**Ud Prev. imprevistos en cubierta**								
	Partida alzada a justificar en previsión de imprevistos que puedan surgir durante la ejecución de la obra, en actuaciones en cubierta.								
							1,00	1.500,00	1.500,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 CUBIERTA								**69.252,29**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.03 INS. ALUMBRADO Y ELECTRICIDAD								
01.03.01	**Ud Desmontaje de luminaria en porche**								
	Desmontaje de luminaria adosada a techo de porche de entrada, incluso parte proporcional de retirada de cableados y conducciones. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor, transporte a almacén municipal para los elementos a recuperar; y transporte a vertedero autorizado para los elementos a descartar, incluso canon de vertido. Incluso medios de elevación necesarios.								
	Ataria	20				20,00			
							20,00	14,92	298,40
01.03.02	**Ud Luminaria techo D320 mm 16 W - 1292 lm**								
	Suministro de luminaria adosada a techo, tipo plafón circular para exterior, fabricado en cuerpo y difusor de tecnopolímero antivandálico y tornillos torx antivandálicos en acero inx., Saltoki Performance in Lighting MULTI+ 30 PC o equivalente aprobado por la DF, acabado color blanco, grado de protección IP65, IK10, diámetro 320 mm, lámpara led 16 W, temperatura de color 4.000 K, flujo luminoso 1.292 lm. Instalación adosada en superficie. Incluso elementos de sujeción, accesorios y material auxiliar, incluso medios de elevación necesarios. Totalmente instalado, según reglamentación vigente, comprobada y funcionando.								
	Sustitución lum. existentes	20				20,00			
							20,00	106,18	2.123,60
01.03.03	**Ud Instalación completa de alumbrado en nueva cubierta**								
	Instalación de alumbrado en cubierta, formada por seis luminarias estancas Roblan Triproof led JXTRIP150F 150 cm - 50W - 5000 lm - 4000 K o equivalente aprobado por la DF (IP65, IK08, vida media 50.000h), de instalación en superficie ancladas a estructura metálica existente con tornillería inox.; con los correspondientes circuitos eléctricos para exterior mediante conductores unipolares de cobre tipo RVK 0,6/1 KV de aislamiento y 2x6mm^2 de sección, colocado bajo tubo de acero roscado de superficie; con funcionamiento mediante punto de interruptor-pulsador temporizado colocado en estructura para el funcionamiento temporizado de la instalación (incluido en el precio) y reloj astronómico (no incluido en el precio). Incluso parte proporcional de material de fijación, cajas de registro, regletas de conexión, lámparas, replanteo, pequeño material, conexionado y pruebas de funcionamiento.								
							1,00	1.545,00	1.545,00
01.03.04	**Pa Conexión a red eléctrica existente**								
	Partida alzada a justificar en trabajos de conexión de nueva red de alumbrado en nueva cubierta a red eléctrica existente.								
							1,00	1.545,00	1.545,00
01.03.05	**Ud Instalación de tierra estructura metálica**								
	Instalación de toma de tierra para nueva estructura metálica, incluso conductores de cobre desnudo para conectar las partes de la estructura entre sí y estas a la red de tierra, conexión de elementos necesarios en la cimentación mediante conductor de cobre desnudo enterrado, y electrodos de toma de tierra formado por pica, grapas y accesorios; incluso arqueta de registro. Totalmente instalada y conexionada.								
	Prev.	1				1,00			
							1,00	447,40	447,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.06	**Ud Cuadro de control de alumbrado con doble reloj astronómico y for**								
	Suministro e instalación de cuadro eléctrico estanco adosado a paramento, destinado al control automático y manual de dos circuitos independientes de alumbrado (circuito de alumbrado de porche y circuito de alumbrado de nueva cubierta). El cuadro incluirá dos relojes astronómicos digitales, uno por cada circuito, para el control automático del encendido y apagado del alumbrado en función de la salida y puesta del sol, con corrección automática por fecha y ubicación geográfica, así como dos sistemas de encendido forzado temporizado, uno por circuito, accionados mediante pulsadores independientes instalados en el propio cuadro. Cada sistema de forzado permitirá el encendido manual del circuito correspondiente durante un periodo de tiempo prefijado (a definir por la propiedad; por defecto 30 minutos), retornando automáticamente al control por reloj astronómico una vez finalizada la temporización.								
	La partida incluye:								
	- Cuadro o caja eléctrica estanca, de material aislante, con grado de protección mínimo IP65, apta para instalación en exterior, provista de carril DIN, prensaestopas y elementos de fijación. - Dos relojes astronómicos digitales para montaje en carril DIN, con batería de reserva y programación anual independiente. - Dos relés temporizados modulares, uno por circuito. - Dos pulsadores de accionamiento manual para el encendido forzado de cada circuito. - Cableado interior del cuadro, bornas, señalización y pequeño material eléctrico. - Conexionado de los equipos a los circuitos de alumbrado correspondientes. - Programación inicial de los relojes astronómicos y ajuste de los tiempos de temporización. - Pruebas de funcionamiento y puesta en servicio.								
	Todo ello completamente instalado, probado y funcionando, conforme a la normativa vigente y a las instrucciones de los fabricantes.								
							1,00	1.150,00	1.150,00
01.03.07	**pa Partida alzada imprevistos y afecciones en alumbrado**								
	Partida alzada a justificar en previsión de imprevistos y afecciones, en ins. de alumbrado, que puedan surgir durante la ejecución de la obra, previamente acordados con la DF.								
							1,00	1.750,00	1.750,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 INS. ALUMBRADO Y								**8.859,40**
	SUBCAPÍTULO 01.04 GESTIÓN DE RESIDUOS								
01.04.01	**Ud Conjunto de medidas de Gestión de Residuos**								
	Conjunto de las medidas a adoptar en materia de Gestión de Residuos para la ejecución de las partidas incluidas en el presente lote, entendiendo como tal gestión la elaboración del Plan de gestión de los RCDs, su discriminación para impedir la mezcla de residuos de distinto tipo, el almacenamiento y mantenimiento de los mismos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, y su posterior valorización y/o entrega de los RCDs al gestor autorizado de residuos de construcción y demolición (todo tipo de residuos: inertes, tóxicos, no peligrosos o peligrosos), incluyendo los gastos derivados de esta gestión; todo ello según Estudio de Gestión de RCDs de proyecto, y de normativa de aplicación. Incluso recopilación, elaboración y entrega de documentación justificativa de la gestión de residuos.								
							1,00	250,35	250,35
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								**250,35**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.05 SEGURIDAD Y SALUD								
01.05.01	**Ud Conjunto de medidas a adoptar en materia de Seg. y Salud**								
	Conjunto de medidas a adoptar en materia de Seguridad y Salud para la ejecución de las partidas incluidas en el presente lote, incluyendo instalaciones y acometidas provisionales de obra, vallado de obra, señalizaciones, protecciones personales, protecciones colectivas, mano de obra de seguridad, y formación en materia de seguridad y salud; según Estudio Básico de Seguridad y Salud de proyecto, y de normativa de aplicación.								
							1,00	752,45	752,45
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 SEGURIDAD Y SALUD.....								**752,45**
	SUBCAPÍTULO 01.06 CONTROL DE CALIDAD								
01.06.01	**Ud Conjunto de medidas para el Control de Calidad de la obra**								
	Conjunto de medidas de control de calidad en obra, incluyendo medidas de control documental, control de ejecución, pruebas y ensayos realizados por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente y del Plan de Control de Calidad de proyecto. Control documental: Los suministradores y subcontratas entregarán a la empresa constructora, quien los entregará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto, presupuesto o por la dirección de obra. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos: - Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado. - El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física. - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad: El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre: -Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto, presupuesto o por la dirección de obra y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo. -Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.								
							1,00	415,00	415,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.06 CONTROL DE CALIDAD.....								**415,00**
	TOTAL CAPÍTULO 01 LOTE 2 - CUBIERTA.....								**79.529,49**
	TOTAL.....								**79.529,49**