SAGARDO PLAZAKO JOLAS-EREMUAREN ERALDAKETA

JOLAS-ELEMENTUEN HORNIKUNTZARAKO ETA OBRA ZIBILERAKO PROIEKTUA

SUSTATZAILEA: ASTIGARRAGAKO UDALA

SAGARDO PLAZA – ASTIGARRAGA (GIPUZKOA)

2022 ABENDUA

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

LZB arkitektura + Hiritik At
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

AURKIBIDEA

ÍNDICE

A) MEMORIA — **MEMORIA**

1) MEMORIA DESKRIBATZAILEA — MEMORIA DESCRIPTIVA
- 1.1 Datu orokorrak eta agenteak — Datos generales y agentes
- 1.2 Aurretiko informazioa — Información previa
- 1.3 Gaur egungo egoera — Estado actual
- 1.4 Proiektuaren deskribapena — Descripción del proyecto

2) ERAIKUNTZA MEMORIA — MEMORIA CONSTRUCTIVA
- 2.1 Eraispenak — Demoliciones
- 2.2 Lur mugimenduak — Movimientos de tierra
- 2.3 Zoladurak — Pavimentos
- 2.4 In-situ egindako joku elementuak — Elementos de juego in-situ
- 2,5 Aurrefabrikatutako joku elementuak — Elementos de juego prefabricados
- 2.6 Ekipamendua — Equipamiento

3) ARAUDIAREN BETETZEA — CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA TÉCNICA
- 3.1 Irisgarritasuna 20/1997 legea eta 68/2000 dekretua — Accesibilidad – Ley 20/1997 y Dec. 68/2000
- 3.2 Bestelako araudi teknikoa — Otra normativa técnica

4) GAUZATZEKO AURREIKUSITAKO EPEA — PLAZO ESTIMADO DE EJECUCIÓN

A ERANSKINAK – MEMORIAREN ERANSKINAK — ANEXOS A – ANEXOS A MEMORIA
- A.1 Kalitate Kontrolerako Plana — Plan de Control de Calidad
- A.2 Osasun eta Segurtasun Oinarrizko Azterlana — Estudio Básico de Seguridad y Salud
- A.3 Hondakinen Kudeaketarako Azterlana — Estudio de Gestión de Residuos

B) PLANOAK — **PLANOS**

C) BALDINTZA- ETA ZEHAZTAPEN-AGIRIAK — **PLIEGOS DE CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES**
- 1) Horniketa-elementuen zehaztapen-agiria — Pliego de especificaciones de los suministros
- 2) Obra zibilaren baldintza teknikoen agiria — Pliego de condiciones técnicas para la obra civil

D) NEURKETAK ETA AURREKONTUA — **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

SAGARDO PLAZAKO JOLAS-EREMUAREN ERALDAKETA

JOLAS-ELEMENTUEN HORNIKUNTZARAKO ETA OBRA ZIBILERAKO PROIEKTUA

A) MEMORIA

SUSTATZAILEA: ASTIGARRAGAKO UDALA

SAGARDO PLAZA – ASTIGARRAGA (GIPUZKOA)

2022 ABENDUA

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

A) MEMORIA

1 MEMORIA DESKRIBATZAILEA

1.1 Datu orokorrak eta agenteak

PROIEKTUAREN HELBURUA

Proiektu tekniko honen helburua Astigarragako Sagardo plazako jolas-eremua eraldatzeko beharrezkoak diren jolas-elementuen horniketa eta jartze lanak, eta obra zibilerako lanak, deskribatzea da. Beraz, proiektuak bi esku-hartze mota jasotzen ditu: jolas-elementuak hornitu, garraiatzea eta muntatzea; eta jolas-eremua egokitzeko beharrezkoak diren obra-zibileko lanak.

SUSTATZAILEA

Proiektuaren sustatzailea Astigarragako Udala da, egoitza Foru plaza, 13, 20115, Astigarraga (Gipuzkoa) eta IFK P2009400I duena.

PROEIKTUAREN EGILEAK

Honako proiektu hau LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikiak garatu du, Hiritik At kooperatibaren laguntzarekin

Lantaldea honako partaideek osatu dute:

- Ane Zeberio Bereau arkitektoa (LZB arkitektura)
- Julen Luzuriaga Zabaleta arkitektoa (LZB arkitektura)
- Izaskun Narbaiza Albisua arkitektoa (Hitirik At)
- Izaskun Soto Lopez arkitektura (Hiritik At)

Proiektua 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

Sagardo plazaren diseinu lanarekin abiatzerako orduan, Hiritik At kooperatibak burututako prozesu parte-hartzailean jasotakoa hartu dugu oinarritzat. Prozesu parte-hartzaile hau 2021.urtean zehar garatu zuten 'Jolastuko al gara' lelopean. Udaleko Gazteria eta Kirola, Hirigintza eta Hezkuntza Sailetik bultzatuta, Astigarragako parkeak eraberritzeko ikerketa eta diagnostikoa gauzatzea zen

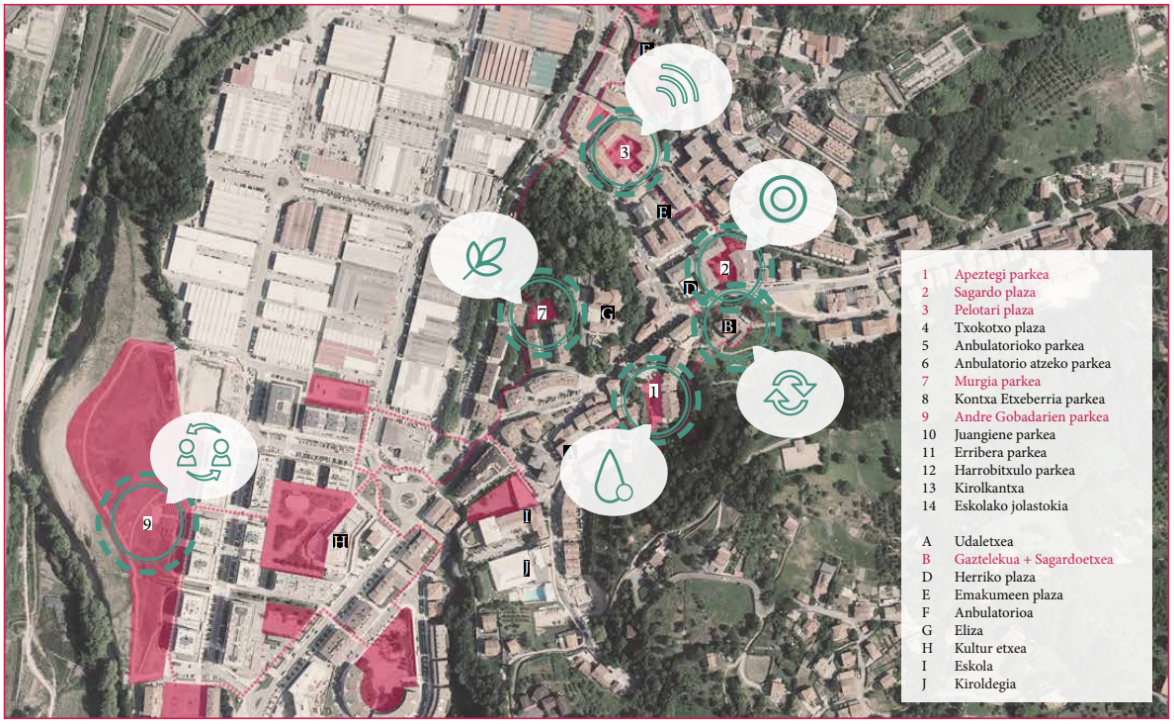
prozesuaren helburua.

Astigarragako biztanleria asko hazi da azken urteotan, eta ume eta gazte ugari daude herrian. Udalerrian zehar 14 jolas eremu dauden arren, konfigurazio, elementu eta jolas motei dagokionez, nahiko berdintsuak dira guztiak. Egoera horren aurrean Udalak argi zuen zenbait jolas eremu eraberritu behar zirela, baina bide horretan geldialdi bat egitea erabaki zuen eta Astigarragako haur eta gaztetxoei hitza ematea.

Prozesuak hainbat fase izan zituen: Aurrelanketa fase bat udalerriko jolas eremuak identifikatu eta behatzeko; Diagnostiko fase bat 14 eremuetatik zeintzuk eraberritzea aukeratzeko, udalerriko 25 gaztetxoekin; Proposamen fase bat eskolako 108 haurren eta 25 gaztetxoen ideia eta proposamenak jasotzeko; eta Deboluzio fase bat talde teknikoak garatutako proposamenaren gainean herriaren iritzi eta ekarpenak jasotzeko.

'*Jolastuko al gara*' prozesuaren emaitza udalerriko sei jolas eremuen eraberritze irizpideak definitzen zituen dokumentu bat izan zen. Udalarekin, eta Astigarragako haur eta gaztetxoekin batera erabaki ziren esku-hartzerako eremuak eta eremu bakoitzaren izaera. Aukeratutako jolas eremu horiek honako hauek izan ziren:

1. Apeztegi parkea - Trebatzeko ur gunea
2. Gazteleku ingurua - Gaztetxoen elkargunea
3. Sagardo plaza - Gune urbanoa
4. Pelotari plaza - Adierazpen gunea
5. Murgia parkea - Trebatze gune naturala
6. Andre Gobadarien parkea - Aisialdi gune intergenerazionala



Aurten, Astigarragako Udalak sei espazio horietatik hiru aukeratu ditu exekuzio proiektu mailan garatzeko, eta hurrengo urteetan eraberritze obra gauzatzeko. Aukeratutako hiru eremuak honakoak izan dira:

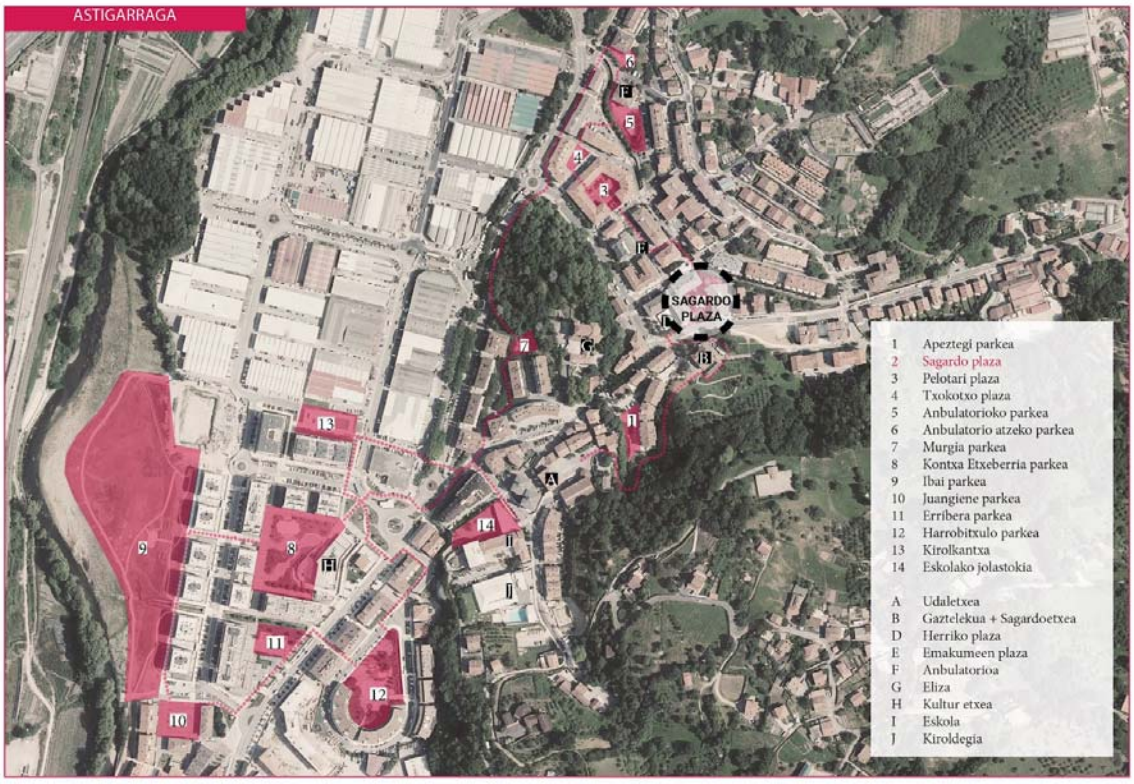
1. Murgia parkea
2. Sagardo plaza
3. Andre Gobadarien parkea

Dokumentu honetan **Sagardo plazari** dagokion Exekuzio Proiektua jasotzen da.

1.3 Gaur egungo egoera

Sagardo plaza Astigarragako erdigunean kokatzen da, udalerriko zentro neuralgikoan. Joseba Barandiaran plazaren (herriko plaza) ondoan kokatzen da, eta erdiguneko eremu trantsitatuenetako bat izatea eragiten du horrek.

Sagardo plazak jasan duen azken eraldaketa 2017an izan zen, ordutik gaur egun ezagutzen den bezala dago. Obra horren aurretik parterre berdeak eta jolasparke zentral bat nagusitzen ziren. Obraz geroztik, aldiz, jolasparkea alde batera eraman zen, parterreak kendu ziren eta plaza zoladura gogorrarekin estali zen, bertan plazaren identifikagarria den forma organikoduna irudikatuz.



Aztergai dugun Sagardo plaza oso baldintzatuta dago gaur egun. Baldintzatzaile nagusiak taberna eta kafetegietako terrazak dira, eta bertan kokatzen diren mahai eta aulkiak dira nagusi. Honek eragiten du espazio publiko honen azalera esanguratsu batek izaera pribatua izatea.

Plazaren erdigunean espazio librea gailentzen da, eta gainontzeko hiri altzari eta elementuak plazaren perimetroan eta terraza artean aurkitzen dira: bankuak, zuhaitzak, iturria. Haur txikienek erabiltzeko kautxuzko jolas eremu hesitu bat ere topatu ditzakegu, iparraldeko izkinan, jolas eremu handiaren aurrean; bertan txirrista eta etxetxo bat kokatzen dira.

Plazaren iparraldean, errekatxoaren ondoan, jolas eremu bat dago. Jolas anitzak aurkitu daitezke bertan: alde batetik, parkea bera, estalita dagoena eta adin desberdinetarako jolas elementuak dituena; eta bestetik, mahai-jokuentzako hiri altzariak, hala nola, ping-pong mahaia, xake-mahaiak. Eremu honetan, errekatxoaren aldean, parterre berdeak ageri dira, eta bertan iturri bat kokatzen da.

Murgia parkea ez bezala, Sagardo plaza afluentzia handiko hiri espazioa da. Erabiltzaile anitzak hartzen ditu espazio honek, herritarrak arrazoi desberdinengatik gerturatu badaitezke ere, honako hauek identifikatu ditugu:

- Taberna eta kafetegietako erabiltzaileak, egun osoan zehar.
- Inguruko komertzio eta zerbitzuen erabiltzaileak, egun osoan zehar.
- Gaztetxoak (8-10 urte). Parkea, parke inguruko mahaiak (ping-pong eta xake) eta bankuak erabiltzen dituzte. Bi gozoki denda plazan bertan kokatzeak erakartzen ditu plazara.
- Haur txikiek, terrazan dauden zaintzaileen begiradapean, beraiei bideratutako eremua erabiltzen dute.
- Plazaren erdialdeko eremu librean pilotarekin aritzen dira.
- Bizikleta eta mota desberdinetako patineteekin ibiltzeko joera dago, gaztetxoen aldetik bereziki.

Gaur egungo erabilera anitza dela-eta, potentzial handiko gune bezala identifikatu zen prozesu parte-hatzailean:

- Plazaren berezko izaera eta zentralidadea berreskuratzeko abagunea da, eta aldi berean terrazek hartzen duten azalera mugatzeko.
- Jolas eremu urbanoa sortzeko aukera ematen du.
- Herritarrek maiztasunez erabiltzen duten hiri espazioa da.





1.4 Proiektuaren deskribapena

AURREKARIAK ETA PROGRAMA

'Jolastuko al gara' prozesu parte-hartzailean jasotakoaren arabera, eta Udal gobernuarekin adostutakoaren arabera, Sagardo plazarako zenbait behar identifikatu ziren, eta honako irizpideak proposatu eta definitu ziren:

- Plazaren diseinu berria plazak gaur egun duen estetikatik abiatuko da, hura hobetuz.
- Erabilera handiko eremua denez, ibilbide irisgarriak bermatuko dira.
- Zoladura desberdinekin jolastea izango da diseinurako oinarria. Gaur egungo irudi organikotik abiatuta jolas eremu urbanoa sortuko da.
- Plazan dauden eserleku publikoen presentzia areagotuko da, jarleku pribatuen (tabernako terrazak) presentzia gutxitzeko asmoz.
- Gaur egun dagoen eremu hesituaren inguruko hausnarketa egingo da, jolas eremua hesituta ez egotea lehenetsiz.

Irizpide guzti hauen oinarrian helburu argi bat dago: Sagardo plazako izaera eta zentralitatea berreskuratzea.

ESKU-HARTZEAREN DESKRIBAPENA

Aurretik zehaztutako irizpideetan oinarrituta, gunez gune gauzatuko diren esku-hartzeak hurrengoak liratezke:

Jolas eremua

Egun lurrean dagoen irudi organikotik abiatuta, eta lurzoruko topografiarekin jolastuz Sagardo plazako jolas eremua sortuko dugu. Bi irla sortuko dira, kautxuz egindako bi irla menditsu izango dira. Topografiak berak jolaserako aukera emango du, hala ere, irla bakoitzak bere ezaugarriak izango ditu:

- Txirristadun irla. Izenak dioen bezala irla menditsu honek txirrista bat izango du. Topografian integratuko dira eskaileren bidez iritsi ahalko dira haurrak gailurrera.
- Irla gorabeheratsua. Irla menditsu honek azalera handiagoa hartuko du, eta plazaren erdialderago kokatuko da. Bertako topografiaren artean, bi elementu agertuko dira: alde batetik, tutu-tunela, irla behealdetik ezagutzeko aukera emango duena; eta bestetik, bi ohe elastiko, irla goitik ezagutzeko aukera emango duena.

Jolas eremua adin tarte desberdinetara egokituko da, eta egun dagoen jolas-elementu estaliarekin konplementatuko da.

Jesarlekuak

Zuhaitzen inguruan jesarleku berriak agertuko dira. Gaur egun plazaren perimetroan dauden bankuak kenduko dira (beste nonbaiten kokatu daitezke), eta berriak diseinatuko dira. Jarleku

berri hauek egun dauden bost zuhaitzen inguruan kokatuko dira, lorontziak euskarri modura aprobetxatuz. Hortik abiatuta forma organikodun bankuak diseinatuko dira.

Kokapenari dagokionez, estrategikoa izango da bankuen kokalekua. Plazan presentzia handiagoa hartuko dute, eta horien distribuzioak ere eragingo du terrazen okupazioa murrizten.

Bestalde, aipatzea egun dauden iturriak eta jolasparkea bere lekuan mantenduko direla.

2 ERAIKUNTZA MEMORIA

Atal honetan egingo diren lanetarako aukeratutako eraikuntza irtenbideak deskribatuko dira:

2.1 Eraispenak

Honako eraispenak aurreikusi dira:

- Plazako hainbat banku kendu (berrerabiltzeko gordetzeko aukerarekin).
- Egungo jolas-eremuko (ertzeko jolas-eremuko) jolas-elementuak kendu (berrerabiltzeko gordetzeko aukerarekin) eta zurezko hesia kendu.
- Egungo jolas-eremuko kautxozko zoladura altxatu.

2.2 Lur mugimenduak

Ez da lur mugimendurik aurreikusten.

2.3 Zoladurak

Honako zoladurak aurreikusi dira:

- Joku elementuaei dagozkien babes-eremuetan, erorketetarako egokian diren zoladurak erabiliko dira, UNE-EN 1177-aren arabera, 30 mm-ko lodiera duen SBR kautxu birziklatuzko granuluz osatutako beheko geruza batek eta 10 mm-ko lodiera duen EPDM kautxuzko granuluz osatutako goiko geruza batek osatua.

2.4 In-situ egindako joku-elementuak

Katalogoko joku-elementuak jartzeaz gain, bi joku elementuren inguruan (txirrista eta tunela) in-situ egindako mendixkak eraikiko dira:

- Garaiera desberdinetako polipropilenozko kasetoi eta moldekatutako poliestireno hedatuzko kasetoiez osatutako oinarriz eta HA-25/B/12/IIa konpresio-geruzaz osatutako zolata sanitarioa gauzatuko da, honen gainean kautxozko zoladura jartzeko.

In-situ egindako jolas elementu bakoitzaren ezaugarri teknikoan lanen aurrekontuan jaso da. Elementu guztiek UNE-EN 1176, UNE 147103 eta UNE 172001 arau-familia beteko dute.

2.5 Aurrefabrikatutako joku-elementuak

Aukeratutako joku elementu zehatzak aurrekontuko neurketetan zehaztu dira. Erabilitako materialak:

- Altzairu herdoilgaitza AISI 304.
- Birziklatutako kautxoa (salto-elementuak)

Elementu guztiek UNE-EN 1176, UNE 147103 eta UNE 172001 arau-familia beteko dute.

2.6 Ekipamendua

Honako in-situ ekipamendua aurreikusi da:

- Bankuak: plazaren perimetroan, zuhaitzen inguruan, altzairuzko txasisa eta zurezko oholeria izango duten bankuak jarriko dira, in-situ egindakoak.

3 ARAUDIAREN BETETZEA

3.1 Irisgarritasuna 20/1997 legea eta 68/2000 dekretua

68/2000 dekretuaren II. eranskina (hiri-inguruneko irisgarritasun-baldintza teknikoak) ezartzen da, eskuhartzearen espazioak erabilera publikoko gunean bait dira. Hala ere, aurrera eramango diren esku-hartzeak joku-elementuak diren neurrian, gauzatuko diren joku elementuetako batzuk ez dira irisgarriak izango; irisgarritasun maila desberdina izango duten jolas-elementuak aurreikusten dira.

URBANIZAZIO ELEMENTUAK

Oinezkoentzako ibilbideak

Ez dira ibilbideak aldatzen.

Zoladurak

Aldatuko diren zoladura bakarrak jolas-eremuetako zoladurak izango dira;.

Ibilgailuentzako ibiak

Ez dago ibilgailuentzako ibirik.

Oinezkoentzako pasabideak

Ez dago oinezkoentzako pasabiderik.

Parkeak, lorategiak, plazak eta espazio libre publikoak

Aipatu den moduan, aurrera eramango diren esku-hartzeak joku-elementuak diren neurrian, desnibel guztiak ez dira irisgarriak izango (mendixkak, txirrista); hala ere, eremuaren gune nagusiak irisgarriak izango dira. Joku eremuei berariazko araudia ezarriko zaie.

Eskailerak

Ez da eskailera berririk eraikiko.

Arrapalak

Ez da arrapala berririk eraikiko..

Eskailera mekanikoak, tapiz pirikariak eta igogailuak

Ez dago eskailera mekaniko, tapiz pirikari edo igogailurik.

Eskubanda

Ez da eskubanda berririk eraikiko.

Aparkalekuak

Ez dago aparkalekurik.

Komun publikoak

Ez dago komun publikorik.

3.2 Bestelako araudi teknikoa

Jolas-elementuei eta jolas-eremuei berariazko honako araudia ezarriko zaie:

- UNE-EN 1176 "Jolas-eremuetako ekipamenduak eta azalerak" (Equipamiento de las áreas de juego y superficies):
  - 1. zatia: UNE-EN 1176-1 – "Segurtasun baldintza orokorrak eta entsegu-metodoak" (Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo).
  - 2. zatia: UNE-EN 1176-2 – "Zabuen berariazko segurtasun baldintza gehigarriak eta entsegu-metodoak" (Requisitos de seguridad específicos suplementarios y métodos de ensayo para columpios).
  - 3. zatia: UNE-EN 1176-3 – "Txirristen berariazko segurtasun baldintza gehigarriak eta entsegu-metodoak" (Requisitos de seguridad específicos suplementarios y métodos de ensayo para toboganes).
  - 4. zatia: UNE-EN 1176-4 – "Tirolinen berariazko segurtasun baldintza gehigarriak eta entsegu-metodoak" (Requisitos de seguridad específicos suplementarios y métodos de ensayo para tirolinas).
  - 5. zatia: UNE-EN 1176-5 – "Zaldiko-maldikoen berariazko segurtasun baldintza gehigarriak eta entsegu-metodoak" (Requisitos de seguridad específicos suplementarios y métodos de ensayo para carruseles).
  - 6. zatia: UNE-EN 1176-6 – "Hagen berariazko segurtasun baldintza gehigarriak eta entsegu-metodoak" (Requisitos de seguridad específicos suplementarios y métodos de ensayo para balancines).
  - 7. zatia: UNE-EN 1176-7 – "Instalakuntza, ikuskapen, mantenimendu eta erabilerarako gida" (Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización).
  - 10. zatia: UNE-EN 1176-10 – "Erabat itxita dauden esparruetako jolas-ekipamenduen berariazko segurtasun baldintza gehigarriak eta entsegu-metodoak" (Requisitos de seguridad específicos y adicionales y métodos de ensayo para equipos de juego en recintos totalmente cerrados).
  - 11. zatia: UNE-EN 1176-11 – "Hiru dimentsiotako sareen berariazko segurtasun baldintza gehigarriak eta entsegu-metodoak" (Requisitos de seguridad específicos y adicionales y métodos de ensayo para redes tridimensionales).

- UNE-EN 1177 "Jolas-eremuetako azalera inpaktu-xurgatzaileen estaldurak. Segurtasun baldintzak eta entsegu-metodoak" (Revestimientos de las superficies de las áreas de juego absorbentes de impactos. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo).
- UNE-EN 147103 "Estali gabeko jolas parke eta eremuen plangintza eta kudeaketa" (Planificación y gestión de las áreas y parques de juego al aire libre).
- UNE-EN 172001 "Jolas eremuen seinaleztapena" (Señalización de las áreas de juego).

Behin esku-hartzeak amaitutakoan ENAC-ek (Entidad Nacional de Acreditación) egiaztatutako enpresa batek jolas eremua ikuskatu, behar diren entseguak egin, eta berariazko araudia betetzen denaren ziurtagiria emango du.

4 GAUZATZEKO AURREIKUSITAKO EPEA

Proiektuan jasotako lanak gauzatzeko kalkulatutako epea, ezusteko aipagarriak sortzen ez badira, 10 astetakoa da.

Irun, 2022ko abendua,





Ane Zeberio Bereau Ark. Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

LZB arkitektura + Hiritik At
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

A.1 ERANSKINA – Kalitate Kontrolerako Plana

ANEJO A.1 – Plan de Control de Calidad

A.1 ERANSKINA – Kalitate Kontrolerako Plana

ANEJO A.1 – Plan de Control de Calidad

Proyecto: Transformación del espacio de juego en Sagardo plaza

Situación: Sagardo plaza - Astigarraga (Gipuzkoa)

Promotor: Astigarragako Udala

Arquitecto: LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia

Julen Luzuriaga Zabaleta

Ane Zeberio Bereau

Colaboradores: Hiritik At

Izaskun Soto Lopez

Izaskun Narbaiza Albisua

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 elementos de juego a suministrar, y 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 o el Responsable del Contrato, 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 o el Responsable del Contrato 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 o el Responsable del Contrato 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.
- UNE-EN 1176 EQUIPAMIENTO DE LAS ÁREAS DE JUEGO Y SUPERFICIES

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 o el responsable del contrato.

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 o el responsable del contrato 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 o el Responsable del Contrato 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 o el Responsable del Contrato 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 o el Responsable del Contrato, 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 o el Responsable del Contrato podrá contar con la asistencia técnica de una entidad de control de calidad. En su caso, la Dirección Facultativa o el Responsable del Contrato 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 o el Responsable del Contrato, 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 o el responsable del contrato, 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 o el responsable del contrato. 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 o el responsable del contrato.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa o el responsable del contrato 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 o el Responsable del Contrato 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

No se prescriben ensayos y pruebas.

6 LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

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

REVESTIMIENTOS

MADERA

MADERA

REVESTIMIENTOS 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

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

URBANIZACIÓN

PAVIMENTOS EXTERIORES

PAVIMENTOS EXTERIORES

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

EQUIPAMIENTO

ELEMENTOS DE JUEGO

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

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, 2022ko abendua,





Ane Zeberio Bereau Ark. Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

LZB arkitektura + Hiritik At
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

A.2 ERANSKINA – Osasun eta Segurtasun Oinarrizko Azterlana

ANEJO A.2 – Estudio Básico de Seguridad y Salud

A.2 ERANSKINA – Osasun eta Segurtasun Oinarrizko Azterlana

ANEJO A.2 – Estudio Básico de Seguridad y Salud

Proyecto:	Transformación del espacio de juego en Sagardo plaza
Situación:	Sagardo plaza - Astigarraga (Gipuzkoa)
Promotor:	Astigarragako Udala
Arquitecto:	LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia
	Julen Luzuriaga Zabaleta
	Ane Zeberio Bereau
Colaboradores:	Hiritik At
	Izaskun Soto Lopez
	Izaskun Narbaiza Albisua

MEMORIA

1 Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

1.1 Justificación

Los trabajos a realizar requieren la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, debido a su reducido volumen y a su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.

b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.

d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

1.2. Objeto

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante el suministro, transporte, montaje e instalación de los elementos de juego y la ejecución de la obra civil, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores

- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios

- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo

- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención

- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo

- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra

- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

1.3. Contenido del EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

2 Datos generales

2.1. Agentes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

- Promotor: Ayuntamiento de Astigarraga
- Autores del proyecto: LZB arkitektura Koop.Elk. Txikia
  - Julen Luzuriaga Zabaleta, colegiado 570397 Colegio de Gipuzkoa del COAVN
  - Ane Zeberio Bereau, colegiada 620599 Colegio de Gipuzkoa del COAVN
  - Izaskun Soto Lopez
  - Izaskun Narbaiza Albisua
- Constructor - Jefe de obra: Se designará antes del inicio de la obra
- Coordinador de seguridad y salud: Se designará antes del inicio de la obra

2.2. Características generales del Proyecto

De la información disponible en proyecto, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- Denominación del proyecto: Transformación de espacio de juego en Sagardo plaza
- Plantas sobre rasante: -
- Plantas bajo rasante: -
- Presupuesto de ejecución material: Se indica en presupuesto general de obra.
- Plazo de ejecución estimado: 10 semanas
- Núm. máx. operarios: 5

2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada

evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Dirección: Sagardo plaza, Astigarraga (Gipuzkoa)

- Accesos a la obra: Acceso a través de kale Nagusia

- Topografía del terreno: Llana

- Existencia de instalaciones: Las instalaciones necesarias para el funcionamiento de la obra se captarán desde las instalaciones existentes en las zonas colindantes. Se consultarán los planos de servicios y servicios afectados existentes para adoptar las medidas de seguridad necesarias.

- Circulación de personas ajenas a la obra: Durante la ejecución de las obras se vallará el entorno de la obra quedando prohibido el acceso a la zona para toda persona ajena a la misma.

- Suministro de energía eléctrica provisional: La acometida de energía eléctrica provisional se realizará desde la red general colindante, en las condiciones que la compañía suministradora establezca, en cuanto a la disposición y características del contador y la caja general de protección.

- Suministro de agua potable: Se captará de la red municipal existente.

- Características del vertido de aguas sucias de los servicios higiénicos provisionales: El vertido de aguas sucias se realizará a la red de saneamiento existente en los alrededores.

- Edificaciones colindantes: Edificaciones residenciales en el perímetro

- Servidumbres y condicionantes: -

- Condiciones climáticas y ambientales: Las habituales del lugar (sin ambiente especial)

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalizará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

2.4. Características generales de la obra

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

2.4.1. Demoliciones y movimiento de tierras

Desmontaje de elementos de mobiliario urbano y elementos de juego; demolición de pavimentos; excavaciones y rellenos.

2.4.2. Pavimentación, hormigón y jardinería

Pavimentaciones: acabados, bases y subbases; pavimentos de protección a base de caucho.

2.4.3. Instalaciones urbanas

Modificación puntual de instalaciones.

2.4.4. Equipamiento

Equipamiento con elementos de mobiliario urbano.

2.4.5. Elementos de juego in-situ y bases para elementos de juego

Ejecución de elementos de juego in-situ; ejecución de bases para elementos de juego de catálogo.

2.4.6. Suministro e instalación de elementos de juego industriales

Suministro e instalación de elementos de juego prefabricados industriales.

2.4.7. Otras actuaciones

Albañilería en general. Materiales: Hormigón de limpieza HM-20 en zapatas, hormigón HA-25 acero B-500 S en zapatas.

3 Medios de auxilio

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril:

Desinfectantes y antisépticos autorizados / Gasas estériles / Algodón hidrófilo / Vendas / Esparadrapo / Apósitos adhesivos / Tijeras / Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los teléfonos de interés y los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral:

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TLFNO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	Hospital Universitario Donostia Pº Doctor Begiristain 107-111 – Donostia 943 00 70 00	6 Km
Atención Primaria (Centro Salud)	Centro de Salud de Astigarraga Errekatxo enparantza 9	600 m

Teléfonos de interés:

- Emergencias (SOS Deiak): 112

- Información Toxicológica: 91 562 04 20

- Bomberos: 112

4 Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

Dadas las características de la rehabilitación, las instalaciones provisionales se han previsto en las zonas de la obra que puedan albergar dichos servicios, siempre que las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

4.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m^2 por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

4.2. Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 25 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

4.3. Comedor

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

5 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 de la localidad.
- 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.
- 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.

6 Interferencias y servicios afectados

1.6.1. Tráfico rodado y accesos

Por tratarse de una zona peatonal, la afección sobre el tráfico no será importante, limitándose a operaciones puntuales de

acopio de materiales en obra. Cualquier afección al tráfico rodado se coordinará con la policía municipal. Las circulaciones peatonales de la zona se verán afectadas, cerrándose la zona de actuación al acceso público; siempre se garantizará el paso peatonal y el acceso los edificios circundantes. Se protegerá a los peatones de los peligros inherentes a la obra mediante vallado y señalización adecuados.

1.6.2. 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 interferencias en las redes de suministro de agua, y de saneamiento. En las obras de urbanización y enlace a las redes municipales se dispone de esquemas del tendido de redes actualmente existentes, que habrán de comprobarse en obra con la empresa titular de las redes.

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. La señalización será perdurable durante el transcurso de la afección, protegiéndose la instalación de sobrepresiones, 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.

7 Prevención de riesgos a terceros

Se prevé que existan ciertos riesgos para terceras personas, en cualquier caso deberá tenerse en cuenta:

- La entrada y salida de vehículos.

- El acceso de personas no autorizadas a la obra.

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.

8 Análisis de riesgos y medidas preventivas de las unidades de construcción previstas

8.1. Localización e identificación de zonas donde se realizan trabajos que implican riesgos speciales

Movimientos de tierras y apertura de zanjas. Este riesgo se evitará mediante la instalación de protecciones colectivas, redes en fase de estructura y barandillas en el resto de las fases. En lugares muy concretos y cuando las protecciones colectivas no garanticen totalmente dicho riesgo se utilizará el cinturón de seguridad.

Trabajos de altura. 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 cuál 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

8.2. 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 instrucciones 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 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.

8.3. 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.

8.4. 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..

8.5. 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, 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 o el Responsable del Contrato, 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 eléctricas, 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

8.6. 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 de solventar la sensación de frío en una buena alimentación, ropa de abrigo y evitar estar sin moverse en un punto fijo.

8.7. Cimentación y estructura

Comprende la fase de trajo de formación de zapatas, incluido encofrado y hormigonado de las mismas.

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 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 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 o el Responsable del Contrato 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.

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.

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

Vertidos directos mediante canaleta.

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.

Vertido mediante cubo o cangilón.

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.

Hormigonado de cimientos (zapatas, zanjas y riostras).

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.

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.

9 Análisis de riesgos y medidas preventivas de las instalaciones a realizar en obra

9.1. Instalación eléctrica provisional de 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.

9.2. Resto de instalaciones

Comprende la fase de trabajo de instalaciones de fontanería, 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.

10 Análisis de riesgos y medidas preventivas de la maquinaria a utilizar en obra

10.1. 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 proceder 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.

Normas preventivas específicas para los gruístas.

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.

10.3. 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.

10.3. 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:

Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso en concreto.

Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio, (prueba de seguridad).

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.

10.4. 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.

10.5. 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.

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

Se prohíbe el transporte de personas sobre el dúmper.

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.

10.6. <u>Maquinaria para el movimiento de tierras en general</u>

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.

10.7. 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.

10.8. 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.

10.9. 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.

10.10. 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.

10.11. 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.

10.12. 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.

10.13. 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.

10.14. 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 está, 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 entrega 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 está 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 antes 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.

10.15. 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, evitará posibles explosiones.

Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán 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.

11 Protecciones y señalización de riesgos

11.1. 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

11.2. Protecciones individual a utilizar en 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:

Botas de goma o material plástico sintético.- impermeables.

Botas de seguridad de loneta reforzada y serraje con suela de material plástico sintético.

Botas aislantes de la electricidad.

Cascos de seguridad.

Cascos protectores auditivos.

Cinturones de seguridad contra las caídas.

Cinturones portaherramientas.

Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.

Guantes aislantes de la electricidad hasta 1000 v.

Guantes de cuero flor y loneta.

Guantes de goma o de material plástico sintético.

Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.

Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacet. y oxicorte.

Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.

Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.

11.3. Señalización de 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.

12 Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

13 Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

14 Plan de Seguridad y Salud en el trabajo

El contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa o el Responsable del Contrato.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por

escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa o el Responsable del Contrato.

15 Obligaciones de contratistas y subcontratistas

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.

La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.

El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

La recogida de materiales peligrosos utilizados.

La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las 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 Real Decreto 1627/1.997.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa o el Responsable del Contrato y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

16 Obligaciones de los trabajadores autónomos

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

La recogida de materiales peligrosos utilizados.

La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

17 Libro de incidencias

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa o el Responsable del Contrato, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

18 Paralización de los trabajos

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

19 Derechos de los trabajadores

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES

1 Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:
Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado. Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995. B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:
Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:
Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:
Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:
Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:
Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:
Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo Asuntos Sociales. B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:
Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:
Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:
Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos. Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Utilización de equipos de trabajo
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:
Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:
Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997. B.O.E.: 25 de agosto de 2007
Corrección de errores. B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

1.1.Sistemas de protección colectiva

1.1.1. Protección contra incendios

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión
Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 31 de mayo de 1999

Completado por:
Publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos a presión. Resolución de 28 de octubre de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E.: 4 de diciembre de 2002

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias
Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:
Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:
Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Señalización de seguridad y salud en el trabajo
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

1.2. Equipos de protección individual

Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno. B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:
Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:
Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:
Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 28 de mayo de 1996

Modificado por:
Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completado por:
Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección

General de Tecnología y Seguridad Industrial. Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 29 de junio de 1999

Utilización de equipos de protección individual
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:
Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

1.3. Medicina preventiva y primeros auxilios

1.3.1. Material médico

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social
Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 11 de octubre de 2007

1.4. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

DB HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores. B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:
Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de abril de 2009

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano
Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 18 de julio de 2003

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:
Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03. Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:
Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales

protectores de material plástico. Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial. B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:
Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:
Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo. Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 16 de junio de 2011

1.5. Señalización provisional de obras

1.5.1. Balizamiento

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras
Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

1.5.2. Señalización horizontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras
Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

1.5.3. Señalización vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras
Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

1.5.4. Señalización manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras
Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

1.5.5. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

PLIEGO

1 Pliego de cláusulas administrativas

1.1. Disposiciones generales

1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de "Renovación de fachadas y cubierta en Korrokoitz 15", situada en Korrokoitz 15, Irun (Gipuzkoa), según el proyecto redactado por LZB arkitektura Koop.E.T. - Julen Luzuriaga Zabaleta - Ane Zeberio Bereau. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido.

1.2. Disposiciones facultativas

2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la Ley 38/99, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Las garantías y responsabilidades de los agentes y trabajadores de la obra frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo en materia de seguridad y salud, son las establecidas por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

1.2.2. El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y 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.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el Promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El Promotor tendrá la consideración de Contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma, excepto en los casos estipulados en el Real Decreto 1627/1997.

1.2.3. El Proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

1.2.4. El Contratista y Subcontratista

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997:

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El Contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del R.D.1627/1997, de 24 de octubre.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar las contenidas en el artículo 11 "Obligaciones de los contratistas y subcontratistas" del R.D. 1627/1997.

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

- 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 la Ley, durante la ejecución de la obra.

- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

- Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

- Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

- Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa o el Responsable del Contrato y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

1.2.5. La Dirección Facultativa

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997, se entiende como Dirección Facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

1.2.7. Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el Promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.

- 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 recogidos en la legislación vigente.

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa o el Responsable del Contrato asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

1.2.8. Trabajadores Autónomos

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

1.2.9. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

1.2.10. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

1.2.11. Recursos preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo, según lo establecido en la Ley 31/95, Ley 54/03 y Real Decreto 604/06, el empresario designará para la obra los recursos preventivos, que podrán ser:

a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.

b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa o el Responsable del Contrato.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

1.3. Formación en Seguridad

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

1.4. Reconocimientos médicos

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

1.5. Salud e higiene en el trabajo

1.5.1. Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El Contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

1.5.2. Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

1.6. Documentación de obra

1.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el Promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.6.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente estudio básico de seguridad y salud, cada Contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa o el Responsable del Contrato.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa o el Responsable del Contrato.

1.6.3. Acta de aprobación del plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante

la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o el Responsable del Contrato o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

1.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

1.6.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa o el Responsable del Contrato de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

1.6.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa o el Responsable del Contrato reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el Contratista de la obra.

1.6.7. Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

1.6.8. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

El libro de subcontratación cumplirá las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en particular el artículo 15 "Contenido del Libro de Subcontratación" y el artículo 16 "Obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación".

Al libro de subcontratación tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa o el Responsable del Contrato, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

1.7. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el Promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios
    - -Precio básico
    - Precio unitario
    - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
    - Precios contradictorios
    - Reclamación de aumento de precios
    - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
    - De la revisión de los precios contratados
    - Acopio de materiales
    - Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

2 Pliego de condiciones técnicas particulares

2.1. Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

2.2. Medios de protección individual

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El Contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y

recipientes de desechos.

2.3.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m^2 por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

2.3.2. Aseos y duchas

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m^2 y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

-1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada

-1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción

-1 lavabo por cada retrete

-1 urinario por cada 25 hombres o fracción

-1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo

-1 jabonera dosificadora por cada lavabo

-1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria

-1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

2.3.3. Retretes

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

2.3.4. Comedor y cocina

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calientaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m^2 por cada operario que utilice dicha instalación.

Irun, 2022ko abendua,



Ane Zeberio Bereau Ark. Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

LZB arkitektura + Hiritik At
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

A.3 ERANSKINA - Hondakinen Kudeaketarako Azterlana

ANEXO A.3 - Estudio de Gestión de RCDs

A.3 ERANSKINA - Hondakinen Kudeaketarako Azterlana

ANEXO A.3 - Estudio de Gestión de RCDs

Proyecto: Transformación del espacio de juego en Sagardo plaza

Situación: Sagardo plaza - Astigarraga (Gipuzkoa)

Promotor: Astigarragako Udala

Arquitecto: LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia

Julen Luzuriaga Zabaleta

Ane Zeberio Bereau

Colaboradores: Hiritik At

Izaskun Soto Lopez

Izaskun Narbaiza Albisua

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 Técnico para la transformación del espacio de juego en Sagardo plaza, Astigarraga, 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 el suministro de los elementos de juego y la obra civil asociada y habrá de servir de base para la redacción obligatoria del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) por parte del suministrador y 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 técnico 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 o el responsable del contrato 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 o el responsable del contrato 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 Astigarraga
NIF:	P2009400I
Dirección postal:	Foru plaza, 13, 20115, Astigarraga (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 kooperatiba elkarte txikia 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 ACTUACIÓN

DATOS GENERALES Y DE UBICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

Dirección:	Sagardo plaza, Astigarraga (Gipuzkoa)
Nº catastro:	-
Coordenadas UTM	X: 585432 Y: 4792650
Superficie parcela:	-
Sup. const.:	-

TIPO DE ACTUACIÓN

Tipo de actuación	Equipamiento de elementos de juego y obra civil asociada
Tipo de estructura	-
Nº de plantas	-

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

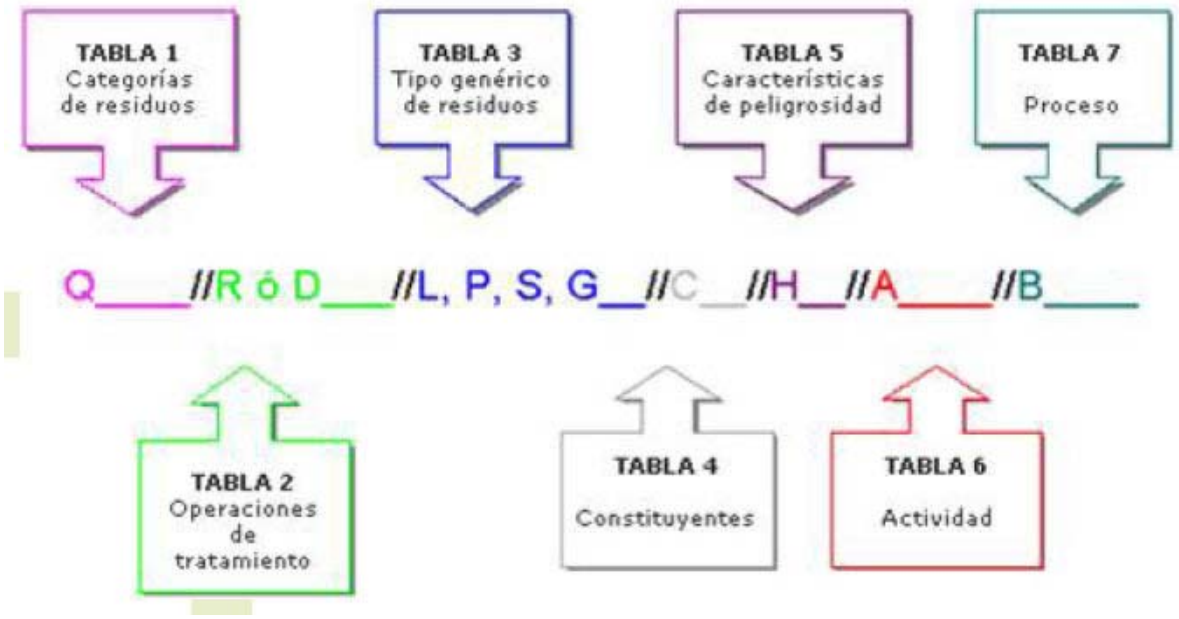
		17.09 otros residuos de construcción y demolición.
	17.09.01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
	17.09.02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos 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.

Dada la naturaleza de las actuaciones, las cantidades para cada tipo de residuos y materiales se han estimado en función de las partidas de equipamiento y obra a realizar, no habiéndose empleado métodos estadísticos. En las cantidades recogidas en la siguiente tabla se han contemplado tanto los residuos generados por el suministro e instalación de elementos de juego como por las actuaciones de obra civil recogidas en el proyecto:

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				
010408	Residuos de grava y rocas trituradas	Áridos	0,01	0,01				0,01	5,25	20,27	0,20
010409	Residuos de arena y arcillas	Áridos	0,01	0,01				0,01	5,25	20,27	0,20
170101	Hormigón	Áridos	142,80	95,22				12,28	5,25	2,31	219,96
170103	Cerámicos	Áridos	0,01	0,01				0,28	51,78	2,44	0,02
170201	Madera	Madera	66,70	60,60			1,76		6,75	11,54	699,32
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos	16,45	27,50			0,03		4,63	13,58	373,45
170407	Metales mezclados	Metales	0,01	0,01			0,56		5,08	20,30	0,20
170504	Tierras y rocas no contaminadas	Áridos	4,64	7,43			14,87		3,80	0,37	2,75
170904	Otros residuos de construcción y demolición	Residuos no peligrosos	13,39	20,12				40,25	2,50	20,27	407,83
030308	Papel-cartón	Residuos no peligrosos	0,01	0,01			0,01		2,00	6,67	0,07
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos	0,01	0,01				0,01	0,50	20,30	0,20
191204	Plástico y caucho	Residuos no peligrosos	26,30	43,70			0,50		4,63	13,58	593,45
TOTAL			**270,34**	**254,63**	**0,00**	**0,00**	**17,73**	**52,84**	**100,00**		**2.297,66**

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		
	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		
	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
	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.		
	17.02.01	Madera.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.02.02	Vidrio.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	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
	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
	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.		
	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
	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 contienen mercurio.	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP
	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
	17.09.03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	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		
	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 o el responsable del contrato 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 o el Responsable del Contrato 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 o el Responsable del Contrato 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 Obra o el Responsable del Contratos 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, 2022ko abendua,



Los arquitectos
Ane Zeberio Bereau / Julen Luzuriaga Zabaleta

SAGARDO PLAZAKO JOLAS-EREMUAREN ERALDAKETA

JOLAS-ELEMENTUEN HORNIKUNTZARAKO ETA OBRA ZIBILERAKO PROIEKTUA

B) PLANOAK

SUSTATZAILEA: ASTIGARRAGAKO UDALA

SAGARDO PLAZA – ASTIGARRAGA (GIPUZKOA)

2022 ABENDUA

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

LZB arkitektura + Hiritik At
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

PLANO ZERRENDA

01	KOKAPENA / SITUACIÓN	1/5.000
02	KOKALEKUA / EMPLAZAMIENTO	1/500
03	EGUNGO EGOERA - ARGAZKIAK / ESTADO ACTUAL - FOTOGRAFÍAS	
04	EGUNGO EGOERA ETA ERAISPEN PLANOA / ESTADO ACTUAL Y DERRIBOS	1/150
05	OINPLANO OROKORRA / PLANTA GENERAL	1/150
06	PARKE EKIPAMENDUA / EQUIPAMIENTO DE PARQUE	1/150
07	URBANIZAZIO XEHETASUNAK / DETALLES DE URBANIZACIÓN	1/20
08	KAUTXOZKO EREMUAREN TOPOGRAFIA / TOPOGRAFÍA ZONA CAUCHO	1/50
09	BANKUEN XEHETASUNAK / DETALLES DE BANCO	1/30



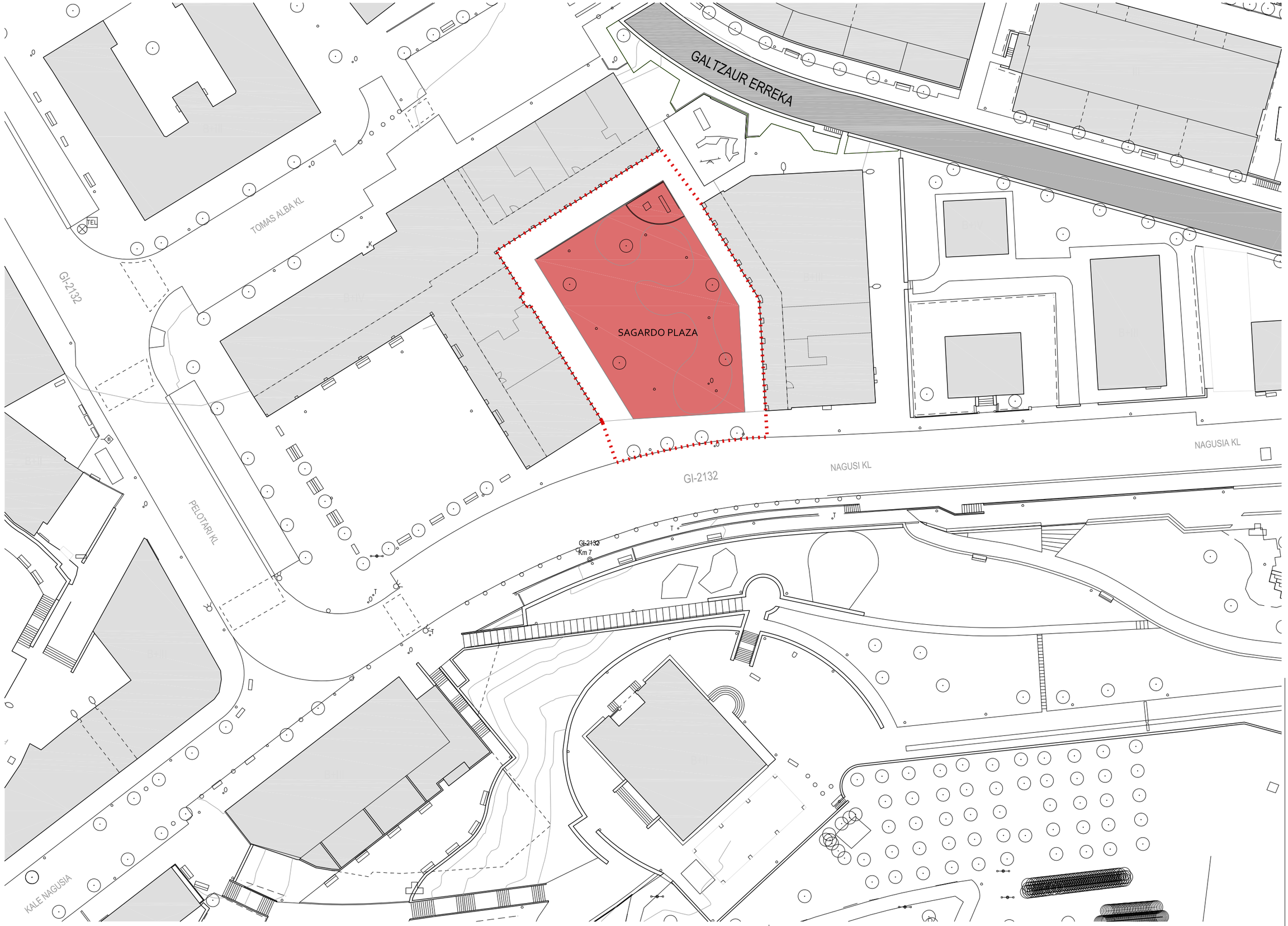
SAGARDO PLAZA ERALDATZEKO PROIEKTUA - **GAUZATZE PROIEKTUA**

arkitektoak: Ane Zeberio Bereau (61059EHAEO) Julen Luzuriaga (57037EHAEO) 2022 ABENDUA sustatzailea: Astigarragako Udala

e 1/5000

I 01 KOKAPENA SITUACIÓN

IZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - izbarkitektura@gmail.com



SAGARDO PLAZA ERALDATZEKO PROIEKTUA - **GAUZATZE PROIEKTUA**

arkitektoak:Ane Zeberio Bereau (62/5555THAEO) Julen Luzuriaga (57/5557THAEO) 2022 ABENDUA sustatzailea:Astigarragako Udala

e 1/500

I 02 KOKALEKUA EMPLAZAMIENTO

LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com





IZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - izbarkitektura@gmail.com

SAGARTXO

OGI-BERRI

BAR KIZKI

BAR TXIKI

ERAITSI BEHARREKOAK

ZOLADURAK
Pavimentos

HESIA
Valla

HIRI ALTZARIAK
Mobiliari urbano

SAGARDO PLAZA ERALDATZEKO PROIEKTUA - **GAUZATZE PROIEKTUA**

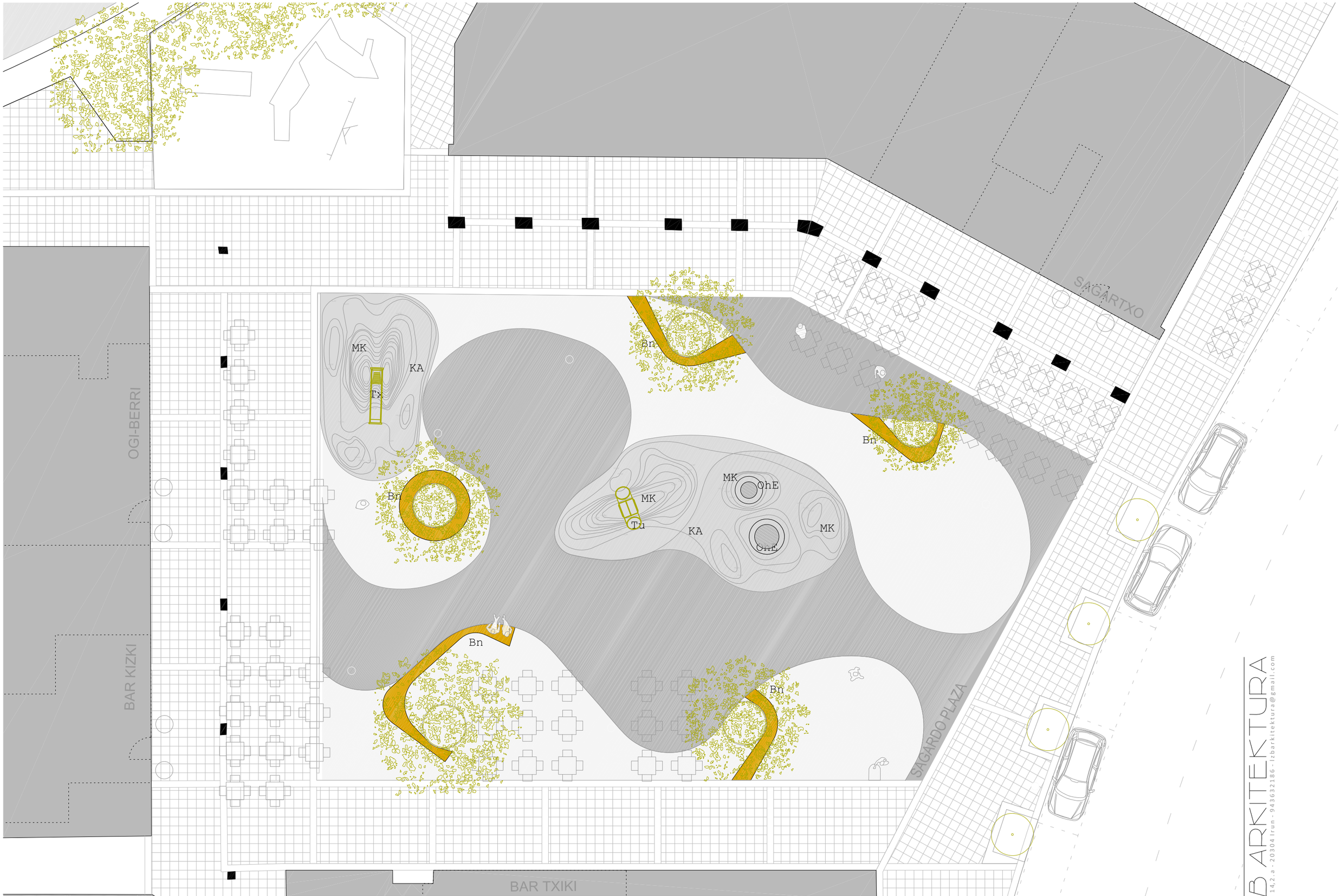
arkitektoak: Ane Zeberio Bereau (62093998HAEO) Julen Luzuriaga (57093776HAEO) 2022 ABENDUA sustatzailea: Astigarragako Udala

N

e 1 / 150

04 EGUNGO EGOERA ETA ERASIPEN PLANOA PLANO EA + DERRIBOS

LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com



SAGARDO PLAZA ERALDATZEKO PROIEKTUA - **GAUZATZE PROIEKTUA**

arkitektoak:Ane Zeberio Bereau (62o33gENAEO) Julen Luzuriaga (57o33ZENAEO) 2022 ABENDUA sustatzailea:Astigarragako Udala

N

e 1/150

05 OINPLANO OROKORRA PLANTA GENERAL

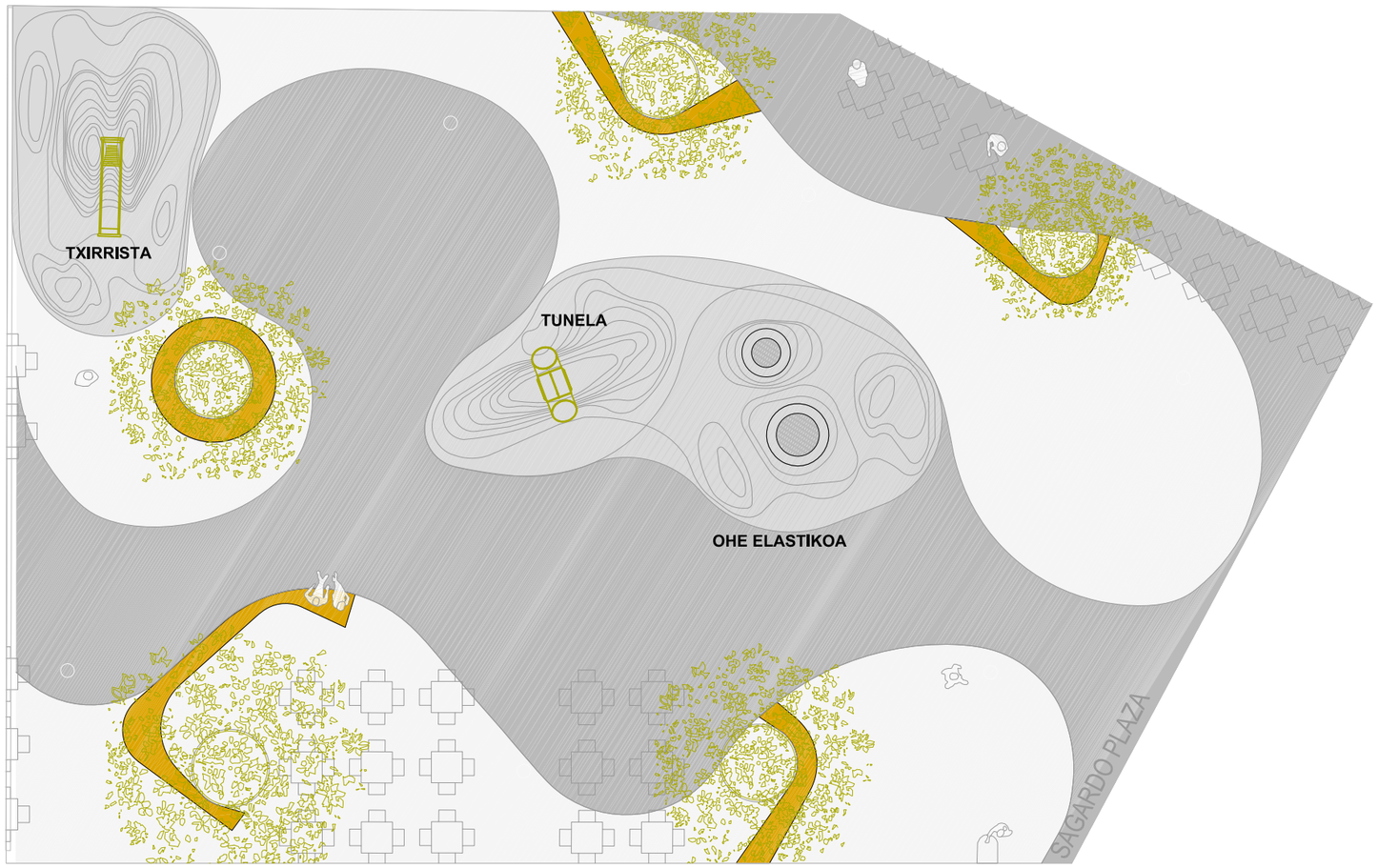
LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com

TXIRRISTA



TUNELA





OHE ELASTIKOA



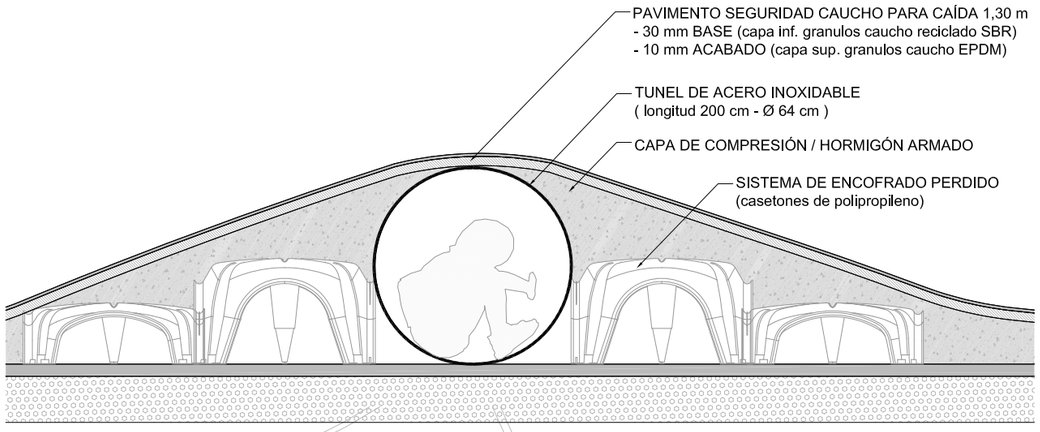
KAUTXOZKO MONTIKULOAK

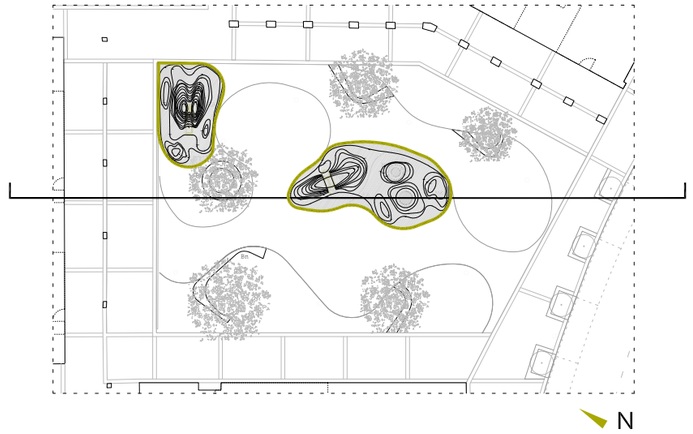


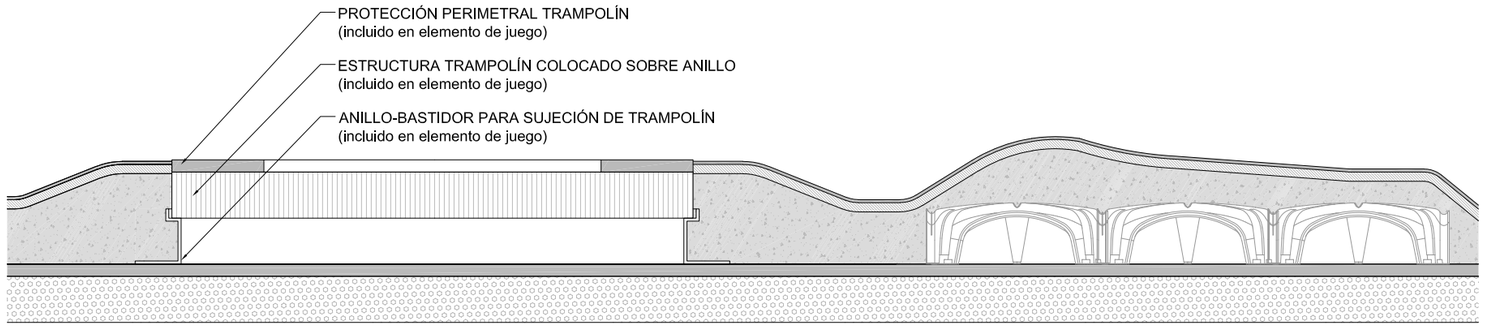
BANKUAK

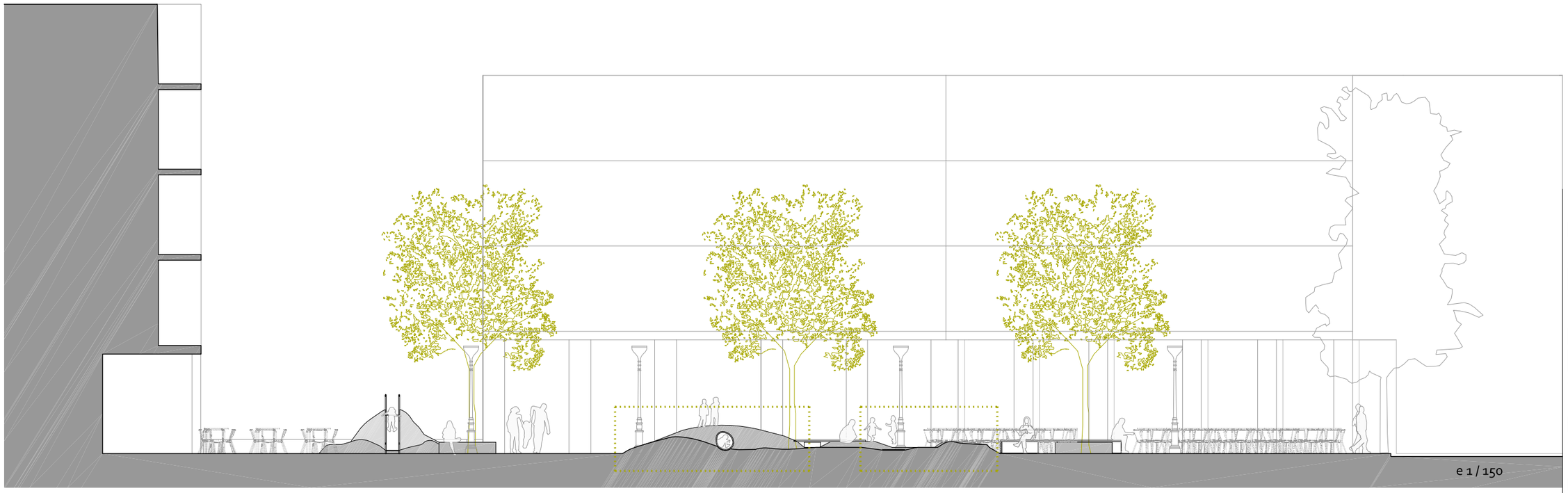


LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com









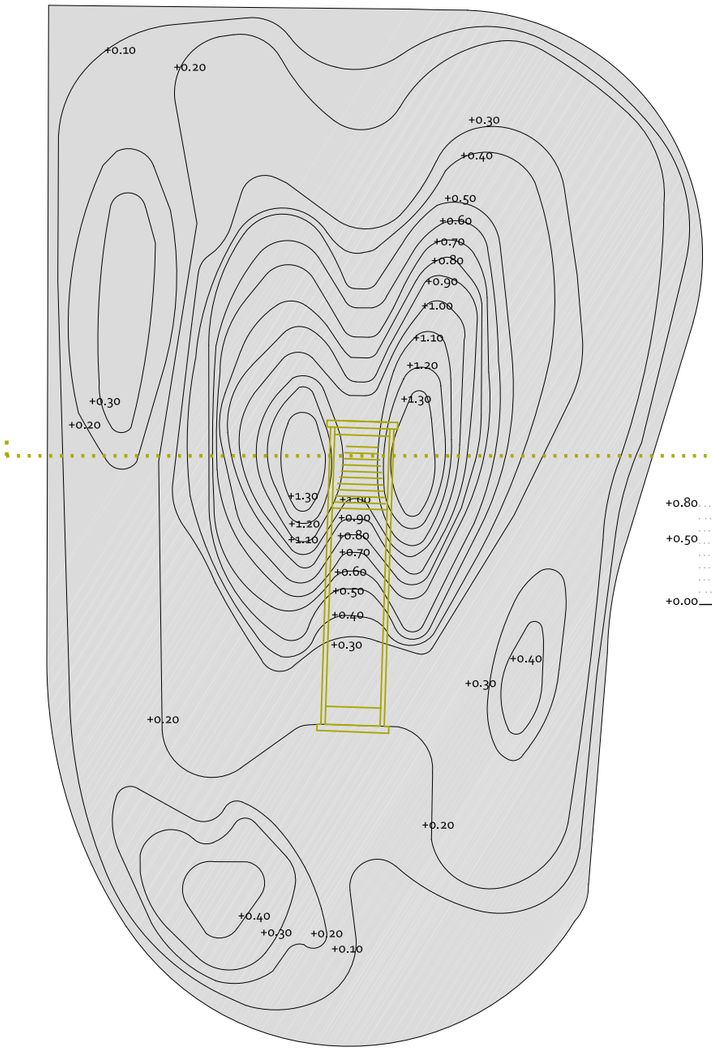
SAGARDO PLAZA ERALDATZEKO PROIEKTUA - **GAUZATZE PROIEKTUA**

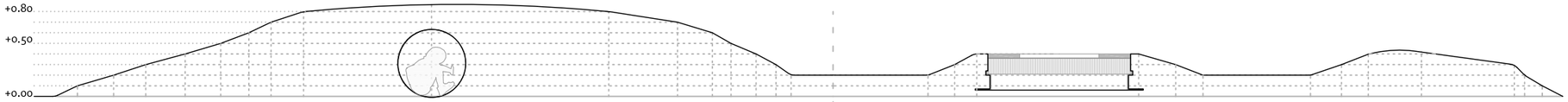
arkitektoak: Ane Zeberio Bereau (EZ0939ZEHAZO) Julen Luzuriaga (5703937EHAEO) 2022 ABENDUA sustatzailea: Astigarragako Udala

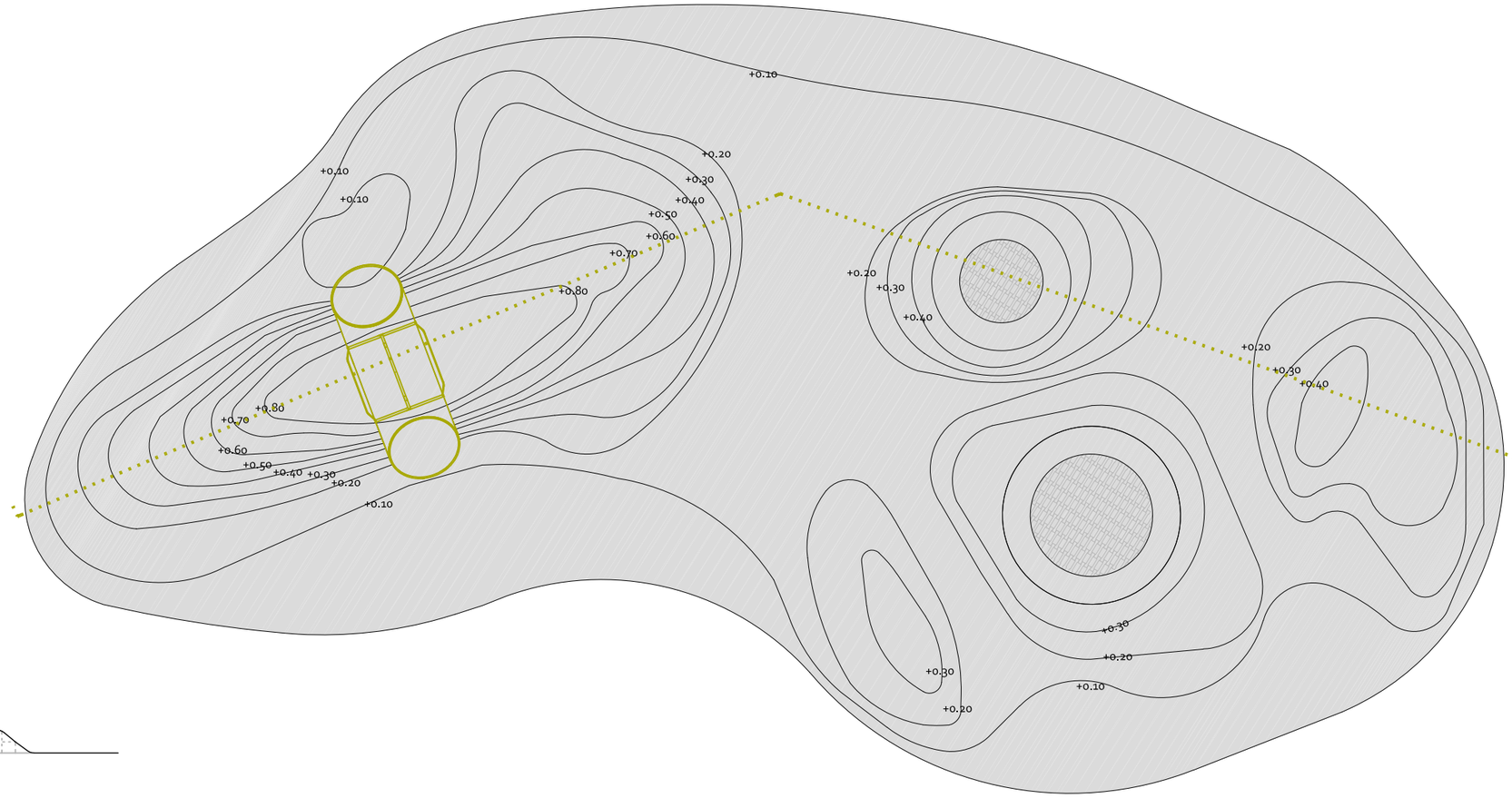
e 1 / 20

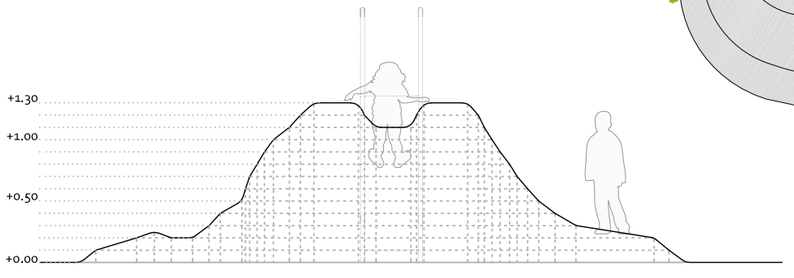
07 URBANIZAZIO XEHETASUNAK DETALLES DE URBANIZACIÓN

LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com









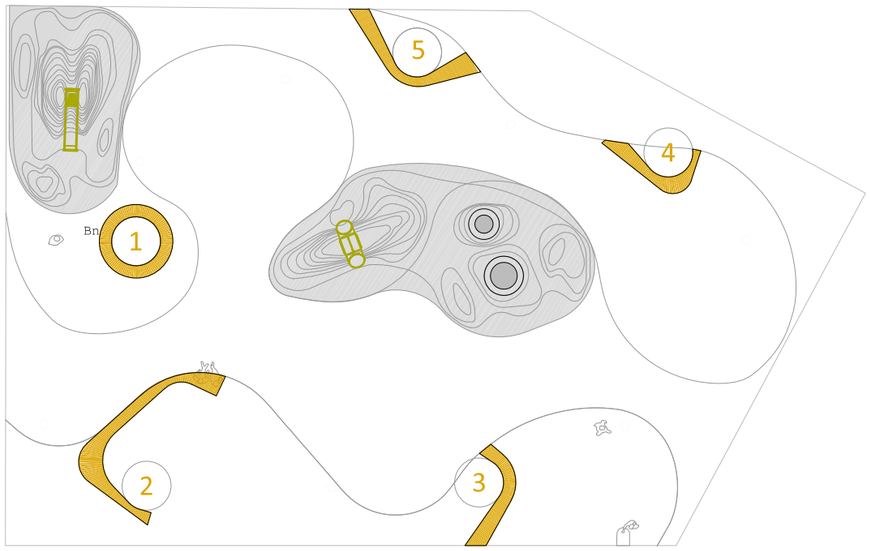
SAGARDO PLAZA ERALDATZEKO PROIEKTUA - **GAUZATZE PROIEKTUA**

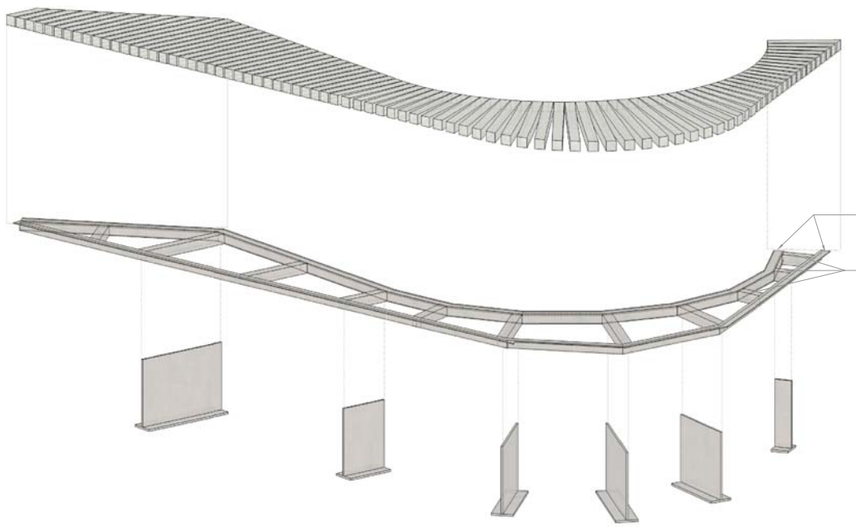
arkitektoak:Ane Zeberio Bereau (630599EHAEO) Julen Luzuriaga (570397EHAEO) 2022 ABENDUA sustatzailea:Astigarragako Udala

e 1/50

08 KAUTXOZKO EREMUAREN TOPOGRAFIA - TOPOGRAFIA

LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com





ACABADO

LAMAS DE MADERA DE IROKO 50x50

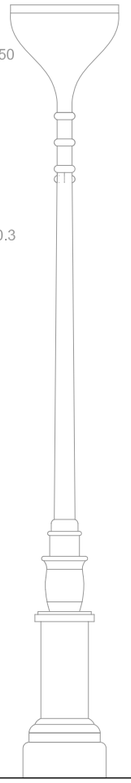
SUBESTRUCTURA METÁLICA

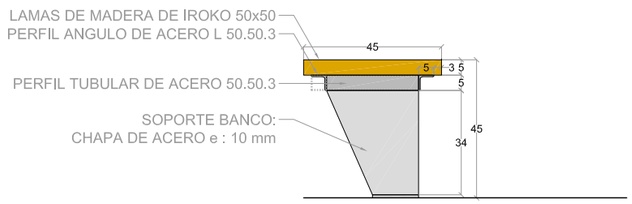
PERFIL PERIMETRAL
ANGULO DE ACERO L 50.50.3

PERFIL TUBULAR DE ACERO 50.50.3
(RIGIDIZADORES)

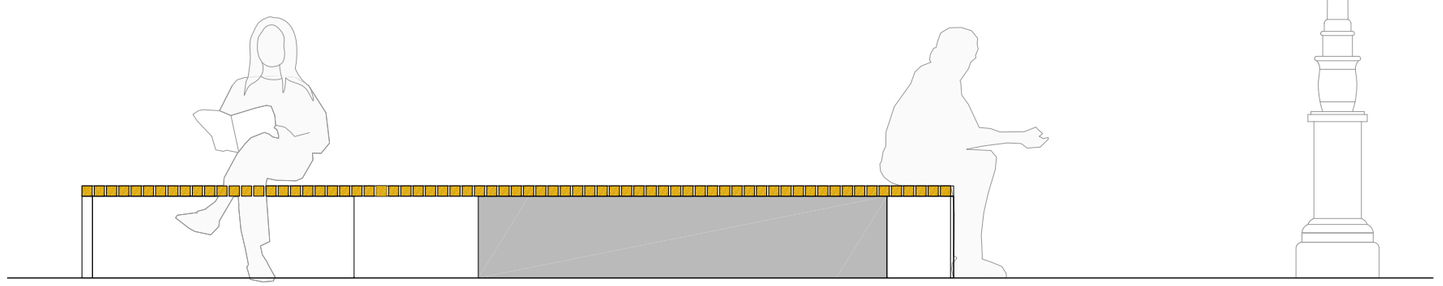
SOPORTE / APOYO

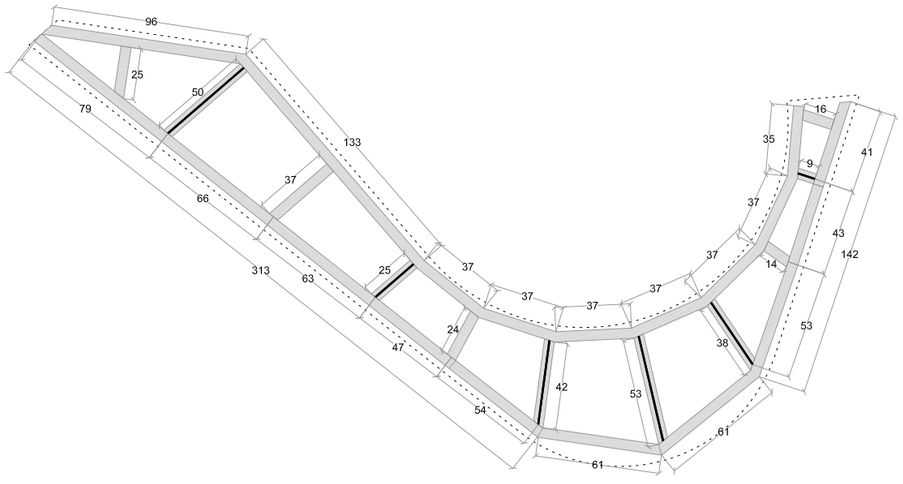
CHAPA DE ACERO e 10 mm

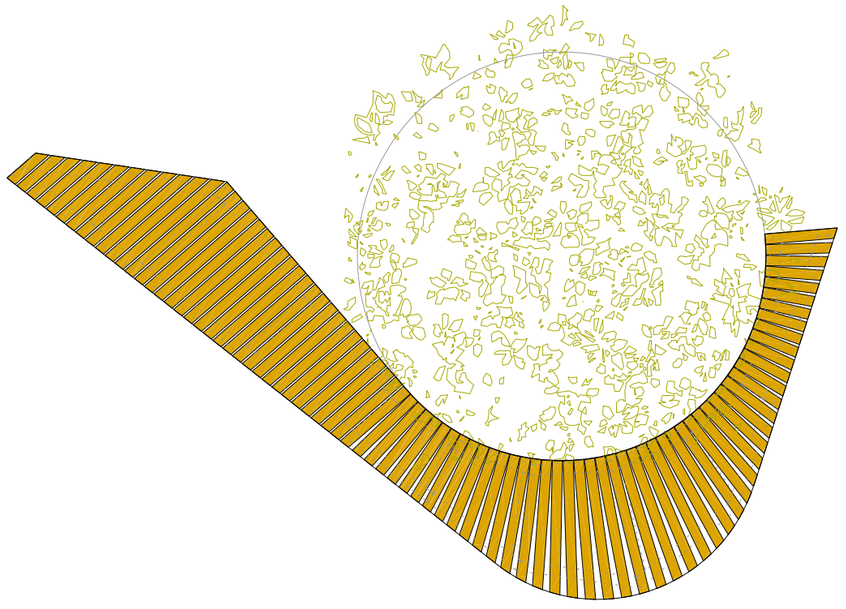




e 1 / 20







SAGARDO PLAZA ERALDATZEKO PROIEKTUA - **GAUZATZE PROIEKTUA**

arkitektoak:Ane Zeberio Bereau (ESO59GENAEO) Julen Luzuriaga (570997ENAEO) 2022 ABENDUA sustatzailea:Astigarragako Udala

N

e 1 / 30

09 BANKUEN XEHETASUNAK DETALLES BANCO

LZB ARKITEKTURA
Bidasoa 14,2.a - 20304 Irun - 943632186 - lzbarkitektura@gmail.com

SAGARDO PLAZAKO JOLAS-EREMUAREN ERALDAKETA

JOLAS-ELEMENTUEN HORNIKUNTZARAKO ETA OBRA ZIBILERAKO PROIEKTUA

C) BALDINTZA- ETA ZEHAZTAPEN-AGIRIAK

SUSTATZAILEA: ASTIGARRAGAKO UDALA

SAGARDO PLAZA – ASTIGARRAGA (GIPUZKOA)

2022 ABENDUA

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

C) BALDINTZA- ETA ZEHAZTAPEN-AGIRIAK

Proyecto: Transformación del espacio de juego en Sagardo plaza

Situación: Sagardo plaza - Astigarraga (Gipuzkoa)

Promotor: Astigarragako Udala

Arquitecto: LZB arkitektura kooperatiba elkarte txikia

Julen Luzuriaga Zabaleta

Ane Zeberio Bereau

Colaboradores: Hiritik At

Izaskun Soto Lopez

Izaskun Narbaiza Albisua

I. - HORNIKETA-ELEMENTUEN ZEHAZTAPEN-AGIRIA
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES DE LOS SUMINISTROS

1 ESPECIFICACIONES GENERALES

PRESTACIONES INCLUIDAS EN EL OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato incluye: el suministro, transporte y montaje de los elementos de juego industriales o a realizar in-situ, así como cualquier concepto necesario para la realización de los trabajos (gestión de residuos, seguridad y salud y otros trabajos similares).

Se deberá instalar y posteriormente retirar una vez finalizado el contrato, un vallado provisional de la zona de actuación con vallas de, al menos, 1,80 metros de altura, suficientemente sujetas para evitar la entrada de terceros mientras duren los trabajos de suministro y obra civil incluidos en el contrato. Durante la ejecución de los trabajos la señalización o los avisos con texto deberán estar redactados en las dos lenguas oficiales, dando prioridad al euskera.

INSTALACIÓN Y ANCLAJE DE LOS JUEGOS

El anclaje de los juegos se efectuará:

- Mediante hincado en el terreno de los elementos de madera, según las indicaciones del proyecto técnico para los elementos in-situ y según las instrucciones del fabricante para los juegos industriales.
- Mediante piezas especiales y tacos de expansión apropiados que garanticen la estabilidad y seguridad de los juegos suministrados.

MATERIALES

Las maderas y productos asociados deberán cumplir lo especificado en el punto 4.1.3 de la norma UNE-EN 1176:1

Las partes metálicas deberán estar sometidas a tratamientos que las protejan de la oxidación y aseguren una larga duración, tanto de los materiales como del acabado, según se especifica en el punto 4.1.4 de la norma UNE-EN 1176:1.

En ningún caso, ni los materiales empleados, ni los tratamientos aplicados podrán ser tóxicos o contaminantes.

NORMAS DE SEGURIDAD

Todos los juegos, así como las áreas de seguridad y las alturas de caída deberán cumplir las Normas Europeas UNE-EN-1176 y UNE-EN-1177:2018+AC sobre seguridad en las áreas de juegos infantiles, extremo que se deberá acreditar mediante las correspondientes certificaciones, que deberán ser expedidas por Organismo certificador competente suficientemente acreditado y reconocido en la materia. En el caso de que los certificados estén expedidos en un idioma diferente al euskera o al castellano, deberá adjuntarse también una copia

traducida a uno de estos dos idiomas.

Deberá adjuntarse un certificado de acreditación de la empresa certificadora por parte de ENAC o de un organismo homólogo en el caso de empresas extranjeras. En el caso de que este certificado esté en un idioma diferente al euskera o al castellano deberá adjuntarse copia traducida a uno de estos dos idiomas.

Una vez finalizada la instalación de las áreas nuevas deberá certificarse para cada área el cumplimiento de las normas antes referidas por Organismo Certificador Acreditado. En caso de que la instalación tuviera faltas en la certificación será a cuenta de la empresa adjudicataria realizar todos las modificaciones para el cumplimiento.

GARANTÍA Y REPOSICIÓN DE PIEZAS

Para los elementos suministrados la garantía será el legalmente establecido para el suministro de este tipo de elementos, tanto para el montaje de los juegos como para defectos de materiales o de fabricación.

El tiempo durante el cual se garantiza el suministro de piezas de repuesto para los juegos ofertados será, al menos, de 5 años.

REVISIÓN DE LOS JUEGOS

La empresa adjudicataria estará obligada a la realización de una revisión y ajuste de los juegos a los tres meses de su instalación para garantizar el buen funcionamiento y duración de los mismos, sin coste alguno para la administración. Esta revisión y ajuste será supervisada por los técnicos municipales.

2 ESPECIFICACIONES PARTICULARES

PRESTACIONES INCLUIDAS EN EL OBJETO DEL CONTRATO

La licitación para el suministro y la instalación de los elementos de juego incluye todos los trabajos necesarios para la instalación de los mismos sobre el terreno, según lo indicado en el proyecto, incluyendo en todo caso los amarres, cimentaciones u otros trabajos necesarios para la instalación de los juegos.

Se instalarán los siguientes elementos de juego, según la descripción recogida en el apartado de mediciones y presupuesto:

1.-Recorrido de equilibrios

Suministro e instalación de conjunto de estructuras, redes y equilibrios "Coatí" de la casa Sik-Holz, o equivalente aprobado por la DF de acuerdo con el ayuntamiento, para niños de 3 a 12 años; de dimensiones totales aproximadas (área de seguridad) 13 x 9,10 m, altura aprox. 250 cm; formado por una combinación de una torre de juego triangular, tres postes para trepar, una barra doble, dos travesaños, cuatro postes, una barra de equilibrio, dos redes tirangulares, una red vertical triangular, una escalera vertical, una rampa con cuerda y red triangular, una rampa de red y una cuerda de equilibrios; todo ello sin tallas ni motivos, en color natural. Fabricado con madera de robinia (robinia pseudoacacia L.), descortezada, achaflanada y con todas las superficies pulidas de forma que no existan superficies rugosas o astilladas; con protección mediante tratamiento con aceites naturales, color natural; redes y cuerdas realizadas mediante cuerda Hercules de cuatro capas sobre núcleo de acero. Incluso instalación mediante hincado de los postes en terreno según instrucciones del fabricante, hasta una profundidad de 1,00 m máx.; incluso parte proporcional de replanteo, demolición previa de bases o sub-bases de pavimentos, excavación manual del terreno, relleno y compactación del terreno, retacado y eliminación y limpieza del material sobrante, fijaciones y accesorios. Todo ello según planos de proyecto, y según norma UNE-EN 1176. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

2.- Elemento de juego in-situ tipi, incluso plataforma

Suministro y colocación de elemento de juego realizado in-situ, formado por una cabaña tipo "tipi", de planta cuadrada y alzado triangular, realizado con estructura a base de rollizos de madera de acacia torneados y entablado de madera de acacia, con dos huecos para paso al interior en dos de sus caras, y con dos bancos y una mesa en el interior; sobre una plataforma de forma pentagonal realizada mediante postes hincados en el terreno, vigas, fondillos, enrastrelado y entablado de madera de acacia, incluso dos escalones para acceso a plataforma. Dimensiones aproximadas tipi: 155 x 155 cm en planta, 270 cm de altura; dimensiones aprox. plataforma: lado de pentágono 260 cm, sup. aprox. plataforma 11,70 m2. Todo ello construido en madera de acacia torneada o escuadrada, con los cantos biselados y todas las superficies pulidas de forma que no existan superficies rugosas o astilladas, con tratamiento en autoclave con sales hidrosolubles, para clase de uso 4.2. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno, hincado de la estructura de la plataforma y el tipi en el terreno, relleno y compactación del terreno, retacado y eliminación y limpieza del material sobrante. Todo ello según planos de detalle de proyecto, y según norma UNE-EN 1176. Medida la unidad totalmente terminada.

3.- Elemento de juego in-situ dos troncos y cuerda

Suministro y colocación de elemento de juego realizado in-situ, formado por dos rollizos de madera de acacia torneados, con los cantos biselados y todas las superficies pulidas de forma que no existan superficies rugosas o astilladas, de diámetro aprox. 150-200 mm y longitud total 250 cm, hincados verticalmente en el terreno 100 cm, con tratamiento en autoclave con sales hidrosolubles, para clase de uso 4.2; y una cuerda textil trenzada de diámetro aprox. 25 mm y 450-500 cm de longitud aproximada, conforme a las normas EN ISO 9554 o EN ISO 2307, fijadas a las piezas de madera. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno, relleno y compactación del terreno, retacado y eliminación y limpieza del material sobrante. Todo ello según planos de detalle de proyecto, y según norma UNE-EN 1176. Medida la unidad

totalmente terminada.

4.- Elemento de juego in-situ tres troncos y cuerdas

Suministro y colocación de elemento de juego realizado in-situ, formado por tres rollizos de madera de acacia torneados, con los cantos biselados y todas las superficies pulidas de forma que no existan superficies rugosas o astilladas, de diámetro aprox. 150-200 mm y longitud total 250 cm, hincados verticalmente en el terreno 100 cm, con tratamiento en autoclave con sales hidrosolubles, para clase de uso 4.2; y dos cuerdas textiles trenzadas de diámetro aprox. 25 mm y 450-500 cm de longitud aproximada, conforme a las normas EN ISO 9554 o EN ISO 2307, fijadas a las piezas de madera. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno, relleno y compactación del terreno, retacado y eliminación y limpieza del material sobrante. Todo ello según planos de detalle de proyecto, y según norma UNE-EN 1176. Medida la unidad totalmente terminada.

5.- Elemento de juego in-situ tronco-escalera

Suministro y colocación de elemento de juego realizado in-situ, formado por tres rollizos de madera de acacia torneados, con los cantos biselados y todas las superficies pulidas de forma que no existan superficies rugosas o astilladas, de diámetro aprox. 150-200 mm y longitud total 250 cm, hincados verticalmente en el terreno 100 cm, con tratamiento en autoclave con sales hidrosolubles, para clase de uso 4.2; y dos cuerdas textiles trenzadas de diámetro aprox. 25 mm y 450-500 cm de longitud aproximada, conforme a las normas EN ISO 9554 o EN ISO 2307, fijadas a las piezas de madera. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno, relleno y compactación del terreno, retacado y eliminación y limpieza del material sobrante. Todo ello según planos de detalle de proyecto, y según norma UNE-EN 1176. Medida la unidad totalmente terminada.

6.- Elemento de juego in-situ tronco equilibrios

Suministro y colocación de elemento de juego realizado in-situ, formado por un rollizo de madera de acacia torneado, con los cantos biselados y todas las superficies pulidas de forma que no existan superficies rugosas o astilladas, de diámetro aprox. 300 mm y longitud total 350 cm, colocado en horizontal en el terreno, con tratamiento en autoclave con sales hidrosolubles, para clase de uso 4.2. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno, relleno y compactación del terreno, retacado y eliminación y limpieza del material sobrante. Todo ello según planos de detalle de proyecto, y según norma UNE-EN 1176. Medida la unidad totalmente terminada.

7.- Elemento de juego in-situ traviesas

Suministro y colocación de elemento de juego realizado in-situ, formado por 6 traviesas de madera, de 18 x 14 x 100 cm, colocadas horizontalmente sobre el terreno. Incluso replanteo, excavación manual del terreno, selección y corte de traviesas, relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado y eliminación y limpieza del material sobrante. Realizado en madera de pino con tratamiento en autoclave con sales hidrosolubles, para clase de uso 4.

8.- Elementos de juego compuestos por recorridos de tocones

Suministro y colocación rollizo de madera de robinia (robinia pseudoacacia L.), descortezada, achaflanada y con todas las superficies pulidas de forma que no existan superficies rugosas o astilladas, con la superficie superior con pendiente superior al 2% de forma que se evite la acumulación de agua; con protección mediante tratamiento con aceites naturales, color natural; de varios diámetros (200-300-400-500 mm) y longitud total 90 cm, hincado verticalmente en el terreno 55 cm, con tratamiento en autoclave con sales hidrosolubles, para clase de uso 4.2. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno, relleno y compactación del terreno, retacado y eliminación y limpieza del material sobrante. Todo ello según planos de proyecto, y según norma UNE-EN 1176. Medida la unidad totalmente terminada.

9.- Cartel informativo

Suministro e instalación de cartel indicador de jona de juego infantil, de madera de madera de pino con tratamiento en autoclave con sales hidrosolubles, para clase de uso 4.1, acabada con barniz protector incoloro, formado por dos postes de 2,15 m de altura vista, y tablero contrachapado fenólico de 90 x 70 cm, grabado con infografía personalizada s/indicaciones de la DF de acuerdo con el promotor; con tornillería de acero galvanizado, embutida y protegida con tapones de seguridad. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno y fijación del elemento.

Irun, 2022ko abendua,



Ane Zeberio Bereau Ark. Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

II. - OBRA ZIBILAREN BALDINTZA TEKNIKOEN AGIRIA
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA OBRA CIVIL

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 o el Responsable del Contrato 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 o el Responsable del Contrato.

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 o el responsable del contrato 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 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.

2.2 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 o el Responsable del Contrato 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.

2.3 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.

2.4 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.

2.5 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.

2.6 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 o el Responsable del Contrato 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.

2.7 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.

2.8 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.

2.9 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.

2.10 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.

2.11 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 o el Responsable del Contrato. 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.

2.12 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.

2.13 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 o el Responsable del Contrato. 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 o el responsable del contrato, 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 o el responsable del contrato. 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 o el responsable del contrato.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa o el responsable del contrato 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, 2022ko abendua,



Ane Zeberio Bereau Ark. Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

SAGARDO PLAZAKO JOLAS-EREMUAREN ERALDAKETA

JOLAS-ELEMENTUEN HORNIKUNTZARAKO ETA OBRA ZIBILERAKO PROIEKTUA

D) NEURKETAK ETA AURREKONTUA

SUSTATZAILEA: ASTIGARRAGAKO UDALA

SAGARDO PLAZA – ASTIGARRAGA (GIPUZKOA)

2022 ABENDUA

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

LZB arkitektura + Hiritik At
Julen Luzuriaga Zabaleta ark. 570397 COAVN
Ane Zeberio Bereau ark. 620599 COAVN

D) NEURKETAK ETA AURREKONTUA

AURREKONTUAREN LABURPENA

	KAPITULUA	KOPURUA	%
01	KALITATE KONTROLA – OSASUN ETA SEGURTASUNA – HONDAKINEN KUD.	3.097,66 €	6,19%
02	ERAISPENAK	937,60 €	1,87%
03	JOKU ELEMENTUAK	18.456,34 €	36,85%
04	URBANIZAZIOA	27.212,00 €	54,34%
05	JOKU EREMUAREN HOMOLOGAZIOA	375,00 €	0,75%
.	…..	€	0,00%
	GAUZATZE MATERIALAREN AURREKONTUA GUZTIRA	**50.078,60 €**	
	GASTU OROKORRAK (%13)	6.510,22 €	
	INDUSTRIA IRABAZIAK (%6)	3.004,72 €	
	KONTRATA AURREKONTUA GUZTIRA (BEZ GABE)	**59.593,53 €**	
	BEZ (%21)	12.514,64 €	
	KONTRATA AURREKONTUA GUZTIRA (BEZ BARNE)	**72.108,18 €**	

Irun, 2022ko abendua,



Ane Zeberio Bereau Ark. Julen Luzuriaga Zabaleta Ark.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 02 NOTAS PREVIAS, SEG. Y SALUD, Y GESTIÓN DE RESIDUOS

02.01 NOTA PREVIA

Notas previas generales a tener en cuenta en la confección del presente presupuesto 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.
· 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.

							1,00	0,00	0,00

02.02 pa 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.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	2.297,66	2.297,66
02.03	**pa 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	500,00	500,00
02.04	**pa 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	300,00	300,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 NOTAS PREVIAS, SEG. Y SALUD, Y GESTIÓN DE RESIDUOS.....								**3.097,66**
	CAPÍTULO 03 DEMOLICIONES								
03.01	**Ud Desmontaje de banco i/retirada**								
	Desmontaje con recuperación del material de banco de madera y fundición, con medios manuales y/o mecánicos. Incluso p/p de reparación de desperfectos en la superficie de apoyo, limpieza, acopio, retirada y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor, transporte a almacén municipal o a nueva ubicación indicada por el Ayuntamiento para los elementos a recuperar y transporte a vertedero autorizado para los elementos a descartar, incluso canon de vertido.								
	Plazako bankuak	5				5,00			
	Prev.	1				1,00			
							6,00	40,00	240,00
03.02	**Ud Desmontaje de elementos de juego i/retirada**								
	Desmontaje con recuperación del material de conjunto de elementos de juego infantil, compuesto por: - Elemento caseta. - Elemento tobogán. Desmontaje con medios manuales y/o mecánicos. Incluso p/p de reparación de desperfectos en la superficie de apoyo, limpieza, acopio, retirada y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor, transporte a almacén municipal o a nueva ubicación indicada por el Ayuntamiento para los elementos a recuperar y transporte a vertedero autorizado para los elementos a descartar, incluso canon de vertido.								
	Jolas elementuen multzoa	1				1,00			
							1,00	250,00	250,00
03.03	**m2 Levantado pavimento de caucho**								
	Levantado de pavimento exterior continuo de caucho, por medios manuales, incluso capa superficial, capa base y material de agarre. Incluso parte proporcional de limpieza, acopio, retirada y carga de escombros sobre camión o contenedor, transporte a vertedero autorizado y canon de vertido.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Jolas eremua	1	32,00			32,00			
							32,00	6,80	217,60

03.04 ml Retirada de vallado de madera

Levantado de vallado perimetral de madera existente, por medios manuales y mecánicos. Incluso parte proporcional de limpieza, acopio, retirada y carga de escombros sobre camión o contenedor, transporte a vertedero autorizado y canon de vertido.

	Hesia	1	23,00			23,00			
							23,00	10,00	230,00

TOTAL CAPÍTULO 03 DEMOLICIONES..... 937,60

CAPÍTULO 04 ELEMENTOS DE JUEGO

04.01 Ud Trampolín "Rado 125"

Suministro e instalación de trampolín de salto "Trampoline Rado 125", o equivalente aprobado por la DF de acuerdo con el promotor, para niños a partir de 1 año; con dimensiones: diámetro exterior del borde de caucho 125 cm; diámetro interior (superficie de salto) 75 cm; formado por colchoneta de piezas de polietileno unidas por cables de acero y reborde de caucho; montada sobre caja registrable empotrada en el terreno (incluida en el precio). Incluso p/p de replanteo, fijaciones y accesorios, eliminación y limpieza del material sobrante. Todo ello según planos de proyecto, y según norma UNE-EN 1176. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

							1,00	4.988,98	4.988,98

04.02 Ud Trampolín "Rado 160"

Suministro e instalación de trampolín de salto "Trampoline Rado 160", o equivalente aprobado por la DF de acuerdo con el promotor, para niños a partir de 1 año; con dimensiones: diámetro exterior del borde de caucho 160 cm; diámetro interior (superficie de salto) 110 cm; formado por colchoneta de piezas de polietileno unidas por cables de acero y reborde de caucho; montada sobre caja registrable fijada a suelo (incluida en el precio). Incluso p/p de replanteo, fijaciones y accesorios, eliminación y limpieza del material sobrante. Todo ello según planos de proyecto, y según norma UNE-EN 1176. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

							1,00	6.236,22	6.236,22

04.03 Ud Túnel acero inoxidable longitud 200 cm diám. 64 cm

Suministro e instalación de túnel tubular para formación de montaña, formado por un tramo recto de longitud total 200 cm y diámetro 64 cm, con ambos bordes cortados a 45º, en acero inoxidable AISI 304 de 2.0 mm según normativa DIN 17400; con 4 piezas de anclaje al suelo soldadas a 2 bridas de refuerzo, de acero F-1140 galvanizado, disponiendo de anclajes adecuados al pavimento sobre el que se instalan. Incluso p/p de replanteo y fijación del juego infantil.
Todo ello según planos de proyecto, y según norma UNE-EN 1176. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

							1,00	2.478,66	2.478,66

04.04 Ud Tobogán h 125 cm

Suministro e instalación de tobogán semitubular de desnivel 1,25 m, colocado sobre desnivel a realizar, formado un tramo recto de ancho 56 cm, para una pendiente con desnivel 1,25 m y ángulo de 35º, incluso barra auxiliar de entrada y soportes laterales en entrada, y sección de salida. Todo ello en acero inoxidable AISI 304 de 2.0 mm según normativa DIN 17400. Incluso p/p de replanteo, y fijación del juego infantil.
Todo ello según planos de proyecto, y según norma UNE-EN 1176. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

							1,00	4.282,48	4.282,48

04.05 Ud Cartel informativo

Suministro e instalación de cartel indicador de jona de juego infantil, de madera de madera de pino con tratamiento en autoclave con sales hidrosolubles, para clase de uso 4.1, acabada con barniz protector incoloro, formado por dos postes de 2,15 m de altura vista, y tablero contrachapado fenólico de 90 x 70 cm, grabado con infografía personalizada s/indicaciones de la DF de acuerdo con el promotor; con tornillería de acero galvanizado, embutida y protegida con tapones de seguridad. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno y fijación del elemento.

							1,00	470,00	470,00

TOTAL CAPÍTULO 04 ELEMENTOS DE JUEGO..... 18.456,34

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 05 URBANIZACIÓN

05.01 Ud Montículo artificial tipo 1 (tobogán)

Ejecución de montículo artificial 1 (tobogán), como superficie base para pavimento continuo de caucho, de superficie aprox. 15 m2 y desnivel máximo 130 cm, formado por:

- Solera sanitaria de hormigón armado sobre sistema de encofrado perdido formado por casetones de polipropileno tipo Cupolex o similar, de altura variable y casetones de poliestireno expandido moldeados para formar la geometría base; y capa de compresión de espesor mínimo 15 cm de homigón HA-25/B/12/IIa fabricado en central y vertido con en obra, con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto colocada sobre separadores homologados. Incluso suministro, cortes de piezas, incluso p.p. de corte de juntas de retracción y de dilatación, encofrados necesarios y con p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, incluso macizado de hormigón.

Todo ello adaptándose a la geometría y necesidades dimensionales del elemento de juego "tobogán".

Según planos e indicaciones de la DF. Todo ello considerando una superficie en proyección horizontal de 15 m2.

							1,00	950,00	950,00

05.02 Ud Montículo artificial tipo 2 (túnel)

Ejecución de montículo artificial 2 (túnel), como superficie base para pavimento continuo de caucho, de superficie aprox. 15 m2 y desnivel máximo 100 cm, formado por:

- Solera sanitaria de hormigón armado sobre sistema de encofrado perdido formado por casetones de polipropileno tipo Cupolex o similar, de altura variable y casetones de poliestireno expandido moldeados para formar la geometría base; y capa de compresión de espesor mínimo 15 cm de homigón HA-25/B/12/IIa fabricado en central y vertido con en obra, con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto colocada sobre separadores homologados. Incluso suministro, cortes de piezas, incluso p.p. de corte de juntas de retracción y de dilatación, encofrados necesarios y con p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, incluso macizado de hormigón.

Todo ello adaptándose a la geometría y necesidades dimensionales del elemento de juego "túnel".

Según planos e indicaciones de la DF. Todo ello considerando una superficie en proyección horizontal de 15 m2.

							1,00	750,00	750,00

05.03 m2 Ejecución de base de pavimento m/solera de hormigón

Formación de base de pavimento de caucho mediante solera de hormigón armado de espesor variable 10-20 cm, con espesor medio 15 cm, realizada con hormigón en masa con fibras HM-20/B/20/X0 fabricado en central, y vertido en obra, y fibras de polipropileno; apoyada sobre capa base existente. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante.

Txirrista	1	40,00				40,00			
Tunel-tranpolina	1	65,00				65,00			
deducc. mont. 1	-1	15,00				-15,00			
deducc. mont. 2	-1	15,00				-15,00			
prev.	1	15,00				15,00			
							90,00	35,00	3.150,00

05.04 m2 Pavimento continuo caucho para juegos infantiles h caída 1,30 m

Pavimento continuo absorbedor de impactos para zonas de juego infantil, para una altura máxima de caída de 1,3 m, realizado in-situ, por capas, de 40 mm de espesor total mínimo, formado por una capa inferior de gránulos de caucho reciclado SBR de color negro de 30 mm de espesor mínimo y una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 mm de espesor, unidas ambas capas con un ligante de poliuretano monocomponente, con resistencia a los rayos UV, a los hidrocarburos y a los agentes atmosféricos, color acabado a elegir de la carta RAL, resbaladicidad clase 3 s/CTE DB-SUA y según norma absorción de impactos UNE-EN 1177. Incluso formación de esquinas, remates y encuentros.
Incluso ejecución de zonas puntuales de hasta 40 cm de espesor, según nueva topografía artifical en planos.
Medida la superficie ejecutada en proyección horizontal.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Txirrista	1	40,00			40,00			
	Tunel-tranpolina	1	65,00			65,00			
	-r-	1	15,00			15,00			
							120,00	77,35	9.282,00

05.05 m2 Pintado de superficie ornamental en suelo [Prev.]

Ejecución de motivos ornamentales sobre pavimento de caucho continuo, con pintura reflectante termoplástica en caliente de dos componentes en color blanco, amarillo, rojo, azul, etc. (combinación, diseño y formas a determinar), con más de un 25% en peso de microesferas de vidrio antideslizante, incluido; limpieza y preparación del soporte por medios manuales o mecánicos, replanteo, protecciones, medios auxiliares y borrado de marcas sobrantes, totalmente terminado. Medida la superficie ejecutada.

Prev.	1	40,00			40,00			
						40,00	18,60	744,00

05.06 m3 Hormigón en masa [prev.]

Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 Kg/m3, con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central, incluso vertido, vibrado y colocación, p.p. medios auxiliares y costes indirectos. Medido el volumen ejecutado.

Prev.	1	5,00			5,00			
						5,00	115,00	575,00

05.07 ml Soporte poligonal de acero para bancos in-situ

Suministro y colocación de estructura soporte poligonal bara bancos de madera, formada por:

- Patas de chapa de acero, espesor 10 mm, de forma trapezoidal y fondo variable (remetidas aprox. 8 cm a cada lado respecto a líneas exteriores de banco en su línea superior), altura 35 cm, colocadas cada 40 cm aprox. de longitud de banco, soldadas a pletina base de 10 mm, de mismo fondo que la base de la pata y anchura 60 mm, ancladas a pavimento mediante dos pernos de acero con tratamiento antioxidante por pata, rellenando el orificio en pavimento con resina epoxi.

- Entramado-soporte horizontal de acero, mediante tubo de acero 50.50.3 colocado sobre cada pata mediante unión soldada, en sentido perpendicular al eje longitudinal del banco, y mediante perfil L de acero 50.50.3 soldada a los tubos de acero, formando el contorno perimetral del banco.

Todos los elementos en acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (corten) S355J0WP según UNE-EN 10025-5. Incluso formación de pendiente mínima del 2%, nivelado y medios auxiliares.

Según planos de detalle. Medida la longitud de soporte ejecutado, medido en el eje longitudinal del banco.

Zirulua	1	8,15			8,15			
Arkuak	1	10,60			10,60			
	1	6,40			6,40			
	1	4,85			4,85			
	1	5,10			5,10			
						35,10	210,00	7.371,00

05.08 m2 Asiento en bancos mediante lamas de madera de iroko

Revestimiento de asientos de bancos a base de lamas macizas de madera de iroko natural de 50 x 50 mm, en longitudes variables, en superficies horizontales según planos de detalle, a instalar sobre el soporte de acero, en perpendicular al eje longitudinal del banco. Incluso tratamiento de cuperización de tablas de madera en autoclave, tornillería pasante inox. calidad A4 inviolabe, nivelado y medios auxiliares.

Incluso lasurado con CETOL BL 21 de SIKKENS microporoso, satinado, transparente coloreado en base agua para exterior con alta resistencia a intemperie, rayos UV, hongos y azulado de la madera. Se aplicará una mano de imprimación de fondo CETOL BL 21 de SIKKENS y dos manos de acabado con CETOL BL 31 de SIKKENS.

Según planos de detalle. Medida la superficie horizontal de banco.

Zirkulua	1	4,90			4,90			
Arkuak	1	5,45			5,45			
	1	3,50			3,50			
	1	2,65			2,65			
	1	2,45			2,45			
						18,95	200,00	3.790,00

05.09 pa Previsión remates

Partida alzada a justificar en previsión de remates en urbanización.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	600,00	600,00
	TOTAL CAPÍTULO 05 URBANIZACIÓN								**27.212,00**
	CAPÍTULO 06 HOMOLOGACIÓN DE ÁREA DE JUEGO								
06.01	**Ud Inspección y emisión de certificado incluso asistencia técnica**								
	Inspección de área de juego, redacción de informe técnico y emisión de certificado de cumplimiento de normativa, por parte de entidad acreditada por ENAC, incluyendo la inspección del área de juego mediante comprobación de suelos, cimentaciones, anclajes, encuentros de los diferentes elementos, distancias y áreas de seguridad, ensayo del revestimiento de las superficies de áreas de juego absorbedores de impactos mediante la determinación la altura de caída crítica (ensayo HIC), conforme a la familia de normas UNE EN 1176, UNE 147103 y UNE 172001 (versión más reciente); incluso asistencia técnica, en fase de dirección de obra, para la comprobación en la fase de obra en el diseño de cada equipamiento y de las áreas de juego de acuerdo a la normativa referida.								
							1,00	375,00	375,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 HOMOLOGACIÓN DE ÁREA DE JUEGO								**375,00**
	TOTAL								**50.078,60**