

INGENIERITZA MEKANIKOKO GRADUA GRADU AMAIERAKO LANA

IGERITOKI BATENTZAKO ERAIKINA

8. DOKUMENTUA – BEREZKO GARRANTZIA DUTEN AZTERLANAK

Ikaslea: Martín Nieto, Borja

Zuzendaria: Laraudogoitia Alzaga, Juan Esteban

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbo, 2018, maiatzak 14

8. DOKUMENTUA: BEREZKO GARRANTZIA DUTEN AZTERLANAK

AURKIBIDEA

8.1. Erortze arriskuaren aurreko segurtasuna.....	8
8.1.1 Zoruen irristagarritasuna	8
8.1.2 Zoruaren ez jarraitasunak	9
8.1.3 Talken kontrako segurtasun neurriak	9
8.1.3.1 Ateak bete behar duten araudia.....	9
8.2. Suaren aurkako ikerlana	10
8.2.1 Sarrera	10
8.2.2 Elementu estruktural nagusiak	10
8.2.3 Egituran erabiliko diren materialak	11
8.2.3.1 Elementu estruktural, apaingarri eta altzarien suarekiko erresistentzia ..	11
8.2.3.2 Estalduran erabiliko diren materialak.....	11
8.2.4 Babes neurriak	12
8.2.4.1 Emergentsia irteeren arteko distantzia	12
8.2.4.2 Emergentsia irteeren arteko distantzia	14
8.2.4.3 Suaren kontrako babes neurriak.....	15
8.2.4.3.1 Larrialdietako argiteria:.....	15
8.2.4.3.2 Kearen aireztapena eta eliminazioa:	15

8.2.4.3.3 Suaren kontrako instalazioak:	15
8.2.4.3.4 Seinaleztapena:	16
8.2.4.4 Suaren aurkako babes arauak.....	16
8.3 Osasun eta segurtasun ikerlana	17
8.3.1 Memoria deskribatzailea	17
8.3.1.1 Sarrera.....	17
8.3.1.2 Aplikatu behar diren osasun arauak	17
8.3.1.3 Lan proiektuaren datuak.....	18
8.3.1.4 Lan guneari buruzko datuak	18
8.3.1.4.1 Eraikinaren antolamendua	19
8.3.1.4.2 Lurra kentzeko sistema	19
8.3.1.4.3 Zimendapena	19
8.3.1.4.4 Altzairuzko egitura.....	19
8.3.1.5 Segurtasun aplikazioak eraikuntza prozesuan.....	20
8.3.1.5.1 Arrisku bereziko guneak.....	20
8.3.1.5.2 Lurren mugimenduak	20
8.3.1.5.3 Zimendapena eta egiturak.....	21
8.3.1.5.4 Forjatuak	22
8.3.1.5.5 Estalkiak eta itxiturak	23
8.3.1.5.6 Instalazioak	24
8.3.1.5.7 Akaberak.....	25

8.3.1.6 Segurtasun aplikazioak makinaria espezifikoarekin.....	26
8.3.1.6.1 Lurra kentzeko gailua.....	26
8.3.1.6.2 Karga hartzeko pala.....	27
8.3.1.6.3 Hormigoi makina.....	27
8.3.1.6.4 Lurra garraiatzeko makina.....	28
8.3.1.6.5 Bibrazio makina.....	28
8.3.1.6.6 Garabia.....	28
8.3.1.6.7 Egiturako piezak ebakitzeko gailua.....	29
8.3.1.6.8 Soldadura makina.....	29
8.3.1.6.9 instalazio elektrikoa.....	30
8.3.1.7 Geroko lanak eta mantenuak.....	30
8.3.1.8 Obran erabiliko diren seinaleak.....	31
8.3.1.7.1 Panel itxitura seinaleak.....	31
8.3.1.7.2 Seinaleztapen zinta.....	32
8.3.1.7.3 Mugaketa zinta.....	32
8.3.1.9 Botikina.....	33
8.3.1.10 Higiene eta ongizaterako instalazioak.....	33
8.3.1.10.1 Jantokia.....	33
8.3.1.10.1 Aldagela eta komunak.....	33
8.3.2 Berezko baldintza teknikoen agiria.....	34
8.2.2.1 Banakako babes elementuak.....	34

8.3.2.2 Taldekako babes elementuak	35
8.3.2.2.1 Baranda.....	35
8.3.2.2.2 Kableak	35
8.3.2.2.3 Eskuko eskailerak	35
8.3.2.2.4 Lan plataforma	35
8.3.2.2.5 Aldamioak	35
8.3.2.2.6 Sareak, segurtasun horizontalak/bertikalak elementuak	36
8.3.2.2.7 Pasaguneak	36
8.3.3 Planoak	37
8.3.4 Materialen aurrekontua	38
8.2.4.1 Banakako babesaren materiala	38
8.2.4.2 Taldekako babesaren materiala.....	39
8.2.4.3 Pertsonalarentzako instalazioak	40
8.3.4.4 Sorospen materiala.....	41
8.4 Hondakin gestioa	42
8.4.1 Sarrera	42
8.4.1.1 Hondakinen kudeaketa buruzko araudia	42
8.4.2 Sortutako hondakinen identifikazioa.....	42
8.4.3 identifikaturiko hondakinen kudeaketa	47
8.4.3.1 Kudeaketarako materialen klasifikazio eta segregazioa	47
8.4.3.2 Berrerabil operazioen aurreikuspena.....	48

8.4.4 Erregistroa.....	49
8.4.5 Hondakinen kudeaketa aurrekontua	50
8.4.5.1 RCD I. maila	50
8.4.5.2 RCD II.maila	50
8.5 Kalitate kontrola	51
8.5.1 Sarrera	51
8.5.2 Kalitate kontrolean aplikatu	52
8.5.3 Kalitate kontrolerako baldintza orokorra	53
8.5.3.1 Produktu, elementu eta materialen adostasuna CTE kodearen arabera	53
8.5.3.2 Produktuaren baldintza.....	53
8.5.3.3 Lanak egiteko baldintzak	54
8.5.3.3.1 Produktuen, ekipoen eta sistemen harrera kontrola.....	54
8.5.3.3.2 Obraren egite kontrola	54
8.5.3.3.3 Obraren amaiera kontrola	55
8.5.3.4 Obraren kontrol dokumentazioa.....	55
8.5.3.5 Obra amaierako ziurtagiria	55
8.5.4 Produktuen harrera baldintzak	56
8.5.4.1 Eraikuntza kode teknikoa CTE.....	56
8.5.4.1.1 Produktuen dokumentazio kontrola CTE 7.2.1.....	56
8.5.4.1.2 Kalitate ziurtagiri eta ebaluazio teknikoaren bidezko kontrola CTE 7.2.2	
.....	56

8.5.4.1.3	Harrera kontrola azterketaren bidez CTE 7.2.3.....	57
8.5.4.2	Eraikuntzarako produktuen zuzentaraua duten produktuak.....	57
8.5.4.2.1	Harrera kontrola entseguen bidez CTE 7.2.3.....	57
8.5.4.2.2	Markaketa ezaugarriak.....	58
8.5.4.3	Eraikuntzarako produktuen zuzentaraua ez duten produktuak.....	58
8.5.4.3.1	Hornitze dokumentuen kontrola	58
8.5.4.3.2	Harrera kontrola kalitate bereizgarri eta egokitasunaren ebaluazioaren bidez	58
8.5.4.3.3	Harrera kontrola entseguen bidez	59
8.5.4.4	Onartze eta ukapena	60
8.5.4.5	Kalitate kontrolen aurrekontua.....	61
8.5.4.5.1	Zimendapena.....	61
8.5.4.5.2	Altzairuzko egitura	61
8.5.4.5.3	Motrailuak	62
8.5.4.5.4	Arotzeria	62
8.5.4.5.5	Saneamendu sistema	62
8.5.4.5.6	Elektrizitate sistema.....	63
8.5.6	Entseguak, analisiak eta frogak	64

8. DOKUMENTUA: BEREZKO GARRANTZIA DUTEN AZTERLANAK

8.1. ERORTZE ARRISKUAREN AURREKO SEGURTASUNA

8.1.1 ZORUEN IRRISTAGARRITASUNA

Atal honetan ikertuko da zoruaren irristagarritasuna, irristadura maila maximoak definituko dira DB SUA (Documento Básico Seguridad de utilización y accesibilidad) dokumentuan agertzen diren araudiak errespetatuz, hain zuzen ere, SUA 1 "Seguridad frente al riesgo de caídas" atala aztertuko da. Proiektu honen ezaugarriengatik atal garrantzitsua bilakatuko da irristadura arazoak, igeritokiaren hezetasun eta bere inguruan dagoen ura dela eta, definitu beharko dira zoruak izan beharko dituen ezaugarriak irristadura arazoak ekiditeko.

Zoruen irristadura maila definitzeko egin behar den lehenengo gauza R_d parametroa definitzea da.

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

8.1. Taula. Zoruen klasifikazioa bere irristadura mailagatik

R_d parametroa definitzeko beharrezkoa da egituraren klasea jakitea, honetarako egituraren baitan emango diren ariketak eta instalazioak aztertu behar dira, igeritoki bat egotean 3. Klaseko egitura bezala definituko da DB SUA-ren 1.2 taularen arabera:

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾ , terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾ . Duchas.	3

⁽¹⁾ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.

⁽²⁾ En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

8.2. Taula. Zoruen ezaugarri eta kokapena

Beraz, $R_d > 45$ izango da.

8.1.2 ZORUAREN EZ JARRAITASUNAK

DB SUA 1 atalean agertzen den bezala, segurtasun arrazoiengatik, zoruan eman ahal diren irregulartasunak aztertu eta definitu beharko dira:

- Zoruan dauden juntak 4mm-ko kota aldaketa maximoa izango dute. Egituran eman ahal diren dimentsio txikiko zoru elementuak, ala nola, ateetako elementuak ezin izango dute 12 mm baino gehiagoko aldaketak, gainera ezin izan du 45°-ko angelua zoruko azalerarekiko.
- 5 zentimetro baino txikiagoak diren desnibelak 25% baino aldapa txikiago duen arrapala baten bitartez ebatziko dira.
- Igeritokiaren erabiltzaileak pasagune bezala definituriko esparruak ez dute izan 1,5 zentimetroko diametroko zulorik.

8.1.3 TALKEN KONTRAKO SEGURTASUN NEURRIAK

Atal honetan DB SUA dokumentuan ezarritako araudia talken kontrako hartu behar diren neurriak aztertuko dira. Ez da izango igeritokian eman ahal den arazo nagusia baina segurtasunaren alde joanda hurrengo puntuak derrigorrez bete beharko dira egituraren diseinuan:

- Altuera askea pasaguneetan 2,20 metrokoa izango da. Ateetako atalasean berriz, 2 metroko altuera minimoa ziurtatu behar da.
- Pasaguneetan aurkitzen diren hormak ez dute izango hormatik ateratzen diren elementurik, izatekotan ez dira 15 zentimetro baino gehiago aterako hormatik.
- Salbuespen bakarra segurtasun elementuak izango dira, zeinek nahiz eta arrisku bat suposatu, egon behar dira esparru espezifikoko batzuetan egituraren zehar.

8.1.3.1 ATEAK BETE BEHAR DUTEN ARAUDIA

Kontuan izan behar den beste puntu bat atekak dira, zeinek 2,5 metroko esparruetan instalatzen badira, atekak ez dute arazo bat suposatu behar, beste aldera irekiz edo hurrengo irudian azaltzen den bezala, horrela talka arazoak txikituko dira.

Pasaguneetan kokatutako atekak gardena izan behar dira, horrela instalazioen erabiltzaileak jakin dezakete norbaitek gerturatzen hari den ateko beste aldetik. 0,7 eta 1,5 metroko distantzia bete behar dute.

Erabiltzen diren atekak **UNE-EN 13241-1:2004** bete behar dute eta mantentze lanak **UNE-EN 12635:2002+A1:2009** araudiaren arabera egin beharko da.

8.2. SUAREN AURKAKO IKERLANA

8.2.1 SARRERA

Eraikina **DB SI (Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio)** zehaztutako puntuak beteko ditu. Dokumentu horretan aztertzen dira eraikin batek bete behar dituen legeak suaren aurkako kontuetan.

Nahiz eta igeritoki batean sua emateko arriskua txikia izan, zenbait puntu definitu beharko dira legeak ezarritako baldintzak betetzeko, beraz, atal honetan zehar DB SI dokumentuaren atal nagusiak aztertu eta definituko dira diseinuan kontuan izateko.

8.2.2 ELEMENTU ESTRUKTURAL NAGUSIAK

Egitura baten suarekiko erresistentzia nahikoa da hurrengo atala betetzen bada; 3.1 edo 3.2 Taulak ezarritako denbora betetzen badu bere egitura klaserako, kasu honetan, igerileku bat izatean, “Riesgo especial bajo” bezala definitu izan da. Non R90 denbora minututan egiten dio erreferentzia, honek suarekin erresistentzia denbora definitzen du.

Tabla 3.2 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios⁽¹⁾

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

⁽¹⁾ No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

La *resistencia al fuego* suficiente de un suelo es la que resulte al considerarlo como techo del *sector de incendio* situado bajo dicho suelo

8.3. Taula. Suarekiko erresistentzia maila

8.2.3 EGITURAN ERABILIKO DIREN MATERIALAK

8.2.3.1 ELEMENTU ESTRUKTURAL, APAINGARRI ETA ALTZARIEN SUAREKIKO ERRESISTENTZIA

DB SI dokumentuaren arabera, egitura zehar erabiliko diren zenbait elementuen suarekiko erresistentzia hurrengo taulan definituriko ezaugarriak izan beharko dira:

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ^{(2) (3)}	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Aparcamientos	A2-s1,d0	A2 _{FL} -s1
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1

8.4. Taula. Elementu estrukturalen suarekiko erreakzio motak

8.2.3.2 ESTALDURAN ERABILIKO DIREN MATERIALAK

UNE EN 13501-1:2007 araudia eta DB SI dokumentuaren arabera, estalduran erabiliko diren materialak ondorengoak dira:

- Lurrak: CFL-S1 (M2)
- Paretak eta estalkiak: C-s3 d0 (M2)
- Fatxadaren kanpo aldea: C-s3 d0 (M2)
- Instalazio elektrikoa: garraiatzaileak kobreakoak izango dira eta hodia PVC-zkoa. C-s3 d0 (M1) motakoak izango dira.
- Beste elementuak: Harrizko produktuak, zeramikoak, metalikoak, beirak, morteroak, hormigoiak A1 (M0) motakoak izango dira.

Elementuen erresistentzia sute bat egotekotan, sutearen aurrean iraun dezaketen denboraren arabera definitzen da, hau da, sute bat egotekotan elementuak iraun dezaketen denbora ezaugarriak mantenduz, balio hauek **UNE-23093-2:1998** arauditik lortu izan dira.

8.2.4 BABES NEURRIAK

8.2.4.1 EMERGENTZIA IRTEEREN ARTEKO DISTANTZIA

Egituraren irteerak diseinatzean DB SI dokumentuan azaldutako 3.1 taulan definituriko neurriak bete beharko dira:

Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación ⁽¹⁾

Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o recintos que disponen de una única salida de planta	<p>No se admite en uso <i>Hospitalario</i>⁽²⁾ en las plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo, así como en salas o unidades para pacientes hospitalizados cuya superficie construida exceda de 90 m².</p> <p>La ocupación no excede de 100 personas, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de <i>salida de un edificio</i> de viviendas; - 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una <i>salida de planta</i> deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente; - 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria. <p>La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> hasta una <i>salida de planta</i> no exceden de 25m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 35 m en uso <i>Aparcamiento</i>; - 50 m si se trata de una planta que tiene una salida directa al <i>espacio exterior seguro</i> y la ocupación no excede de 25 personas. <p>La <i>altura de evacuación</i> de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en uso <i>Residencial Público</i>, en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de <i>salida de edificio</i>⁽³⁾.</p>
Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta ⁽⁴⁾	<p>La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> hasta alguna <i>salida de planta</i> no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 35 m en uso <i>Residencial Vivienda</i> o <i>Residencial Público</i>; - 30 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso <i>Hospitalario</i> y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria. <p>La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos <i>recorridos alternativos</i> no excede de 25 m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso <i>Hospitalario</i>; - 35 m en uso <i>Aparcamiento</i>.

⁽¹⁾ La longitud de los *recorridos de evacuación* que se indican se puede aumentar un 25% cuando se trate de *sectores de incendio* protegidos con una instalación automática de extinción.

⁽²⁾ Al menos una de las salidas debe ser un acceso a otro *sector de incendio*, a una *escalera protegida*, a un *pasillo protegido* o a un *vestíbulo de independencia*.

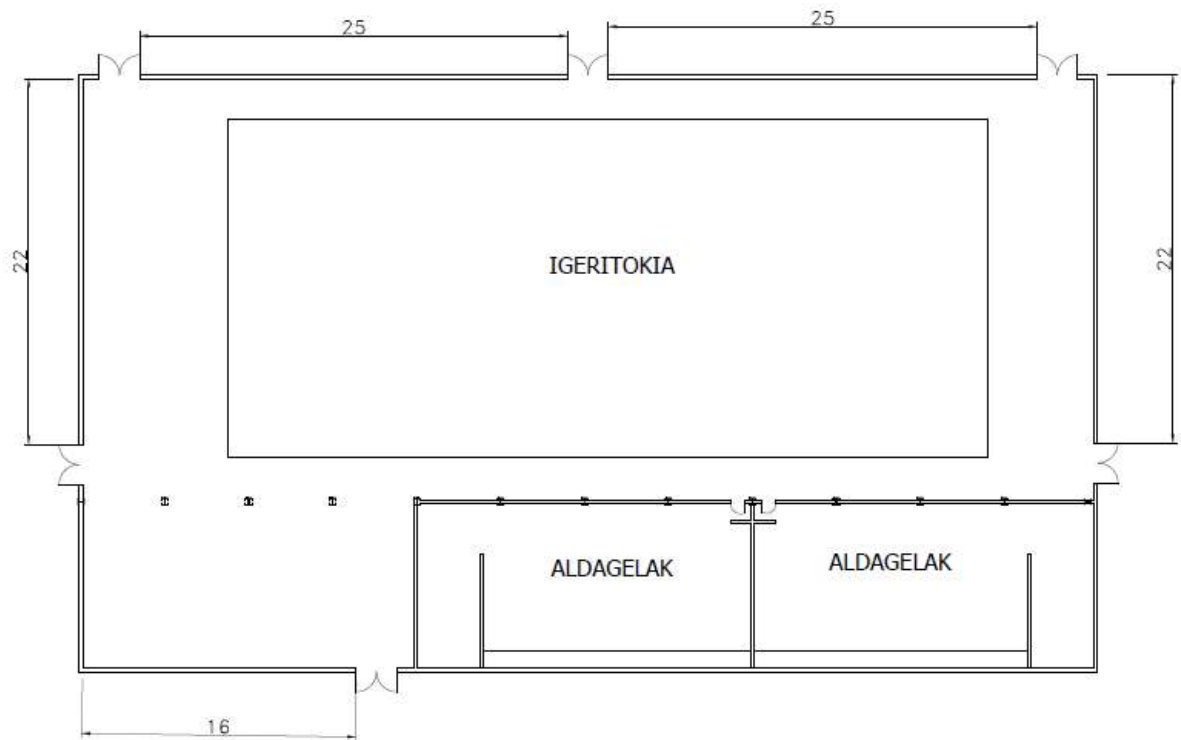
⁽³⁾ Si el establecimiento no excede de 20 plazas de alojamiento y está dotado de un sistema de detección y alarma, puede aplicarse el límite general de 28 m de *altura de evacuación*.

⁽⁴⁾ La planta de *salida del edificio* debe contar con más de una *salida*:

- en el caso de edificios de *Uso Residencial Vivienda*, cuando la ocupación total del edificio exceda de 500 personas.
- en el resto de los usos, cuando le sea exigible considerando únicamente la ocupación de dicha planta, o bien cuando el edificio esté obligado a tener más de una escalera para la evacuación descendente o más de una para evacuación ascendente.

8.5. Taula. Zoruen ezaugarri eta kokapena

Kode teknikoak bi aukera aurkezten ditu, 50 metro edo 25 metroko distantzia egotea emergentzia irteera arte, proiektu honetan erabaki izan da 25 metroko distantziara ate bana kokatzea, segurtasunaren alde joanda, hurrengo planoan aurkezten den bezala eraiki beharko dira emergentzia atearak:



8.1. Irudia. Egituraren plano

8.2.4.2 EMERGENTZIA IRTEEREN DISTANTZIA

Egituraren irteerak diseinatzean DB SI dokumentuan azaldutako 4.1 taulan definituriko neurriak bete beharko dira:

Taularen lehenengo puntuan azaltzen den bezala atea dimentsionatu izan dira, horrela bilatu izan da emergentzia egoera baten aurrean eraikinak bete behar dituen irteera denborak eta instalazioen ezaugarriak betetzea:

$$A \geq P/200 \geq 0,80m$$

Gainera, ezin izango da 0,60 metro baino txikiago izan ezta 1,20 metro baino handiago.

Ondoren, aztertu izan da 4.1 taularen 2. Puntua, non, pasaguneen dimentsio minimoak definitu izan dira.

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ ⁽¹⁾ $\geq 0,80$ m ⁽²⁾ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,20 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00$ m ^{(3) (4) (5)}
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. ⁽⁶⁾	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50$ cm. ⁽⁷⁾ Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas ⁽⁸⁾	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160$ ⁽⁹⁾
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)$ ⁽⁹⁾
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_S$ ⁽⁹⁾
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600 \geq 1,00$ m ⁽¹⁰⁾
Escaleras	$A \geq P / 480 \geq 1,00$ m ⁽¹⁰⁾

A = Anchura del elemento, [m]

A_S = Anchura de la *escalera protegida* en su desembarco en la planta de salida del edificio, [m]

h = *Altura de evacuación ascendente*, [m]

P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.

E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable;

S = *Superficie útil* del recinto de la *escalera protegida* en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas. Incluye la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias).

8.6. Taula. Emergentsia irteeren dimentsioak

8.2.4.3 SUAREN KONTRAKO BABES NEURRIAK

8.2.4.3.1 Larrialdietako argiteria:

Erabiliko den larrialdi argiteria hurrengo baldintzak bete behar ditu:

- Finkoak izan behar dira, berezko iturri sistema izango du, argiteri normaleko beste zirkuitu bat erabiliko du.
- Tentsio nominalaren %70-ean hutsegitean aktibatuko da.
- Zerbitzu baldintzak hutsegitetik ordu bateko iraupena pasa arte iraun beharko du gutxienez.
- Gutxienez 1 lux-eko argia ziurtatu behar du. (Lur-mailan eta ebakuazio ibilbideetan).
- Instalazioak Tentsio Baxuko Elektroteknia Araudia beteko du.
- Iluminazio maximo eta minimoaren artean zatidura 40-koa izango da, gune desberdinen argiztapen maila minimo eta uniforme bat lortzeko.

8.2.4.3.2 Kearen aireztapena eta ezabaketa:

Sutearen eremua arrisku intrintseko baxukoa denez, ez da kearen aireztapenerako zein beste motako ke eliminatze sistema behar izango.

8.2.4.3.3 Suaren kontrako instalazioak:

Eskuko alarma sistema:

Eskuko alarmak jarri beharko dira egitura osoaren zehar, haien arteko distantzia maximoa 25 metro izango dira. Ebakuazio irteera bakoitzaren alboetan sakagailu bat egon behar da.

Su itzalgailuak:

Establezimenduko gune ezberdinetan su itzalgailuak jarriko dira. Gela nagusian zein aldageletan zehar banatutako hautsezko su-itzalgailuak jarriko dira, 21 A-113 B eraginkortasun minimoa izan beharko dute, egituraren edozein puntutik su-itzalgailurik hurbilenerako distantzia maximoa 15 m-koa izango delarik. Koadro elektrikoen ondoan CO₂-ko itzalgailuak jarriko dira eta 34B-ko eraginkortasun minimoa izango dute. Itzalgailuak egoki seinaleztatuko dira eta lehenengo 600 m²-etarako unitate bat jarri beharko da, gainontzekoak 200 m²-ro bana jarriko direlarik.

Ureztatzaileak:

B motako eraikuntza denez, eta arrisku intrintseko baxukoa, gainera bere azalera 3500 m² denez ez da hidratatzailearik jarri behar.

Ur jaurtitzaille automatiko sistema:

Ur jaurtitzaille automatikoak ez dira beharrezkoak, arrisku intrintseko baxuko egitura bait da.

8.2.4.3.4 Seinaleztapena:

Eraikineko irteera guztiak seinalatuak egon beharko dira, bai larrialdizko irteerak zein irteera normalak. Baita seinalatu beharko dira erabilera manualeko babes neurriak. 485/1997 Apirilaren 14an onartutako Dekretu Errealak esaten duen arabera.

Su itzalgailu bakoitzaren alboetan seinale bat egon beharko da, 297*219mm-ko neurrietako 2 mm-ko PVC-zkoa aurpegi zurrunaz.

Baita ere izango da derrigorrezkoa emergentzia irteera bidea seinale luminiszenteen bitartez seinalatu behar dira. Seinaleen dimentsioak 297*148-ko eta 2mm-ko PVC-zko aurpegi zurruna izango dira.

8.2.4.4 SUAREN AURKAKO BABES ARAUAK

Eraikinak hurrengo UNE araudiak bete beharko ditu, hurrengo listan agertzen diren araudiak derrigorrez bete beharko dira:

- **UNE 1363-1:2000:** Suaren erresistentzia saiakerak 1. atala. Baldintza orokorrak.
- **UNE 1363-1:2000:** Suaren erresistentzia saiakerak 2. atala. Gainontzeko baldintzak.
- **UNE-EN 3-7:2004:** Sua itzaltzeko gailuak.
- **UNE 23500:2012:** Suaren aurkako ura errazteko tokiak.
- **UNE-EN 12845:2004:** Suaren aurkako ura nola edo zein elementuren bitartez bota.
- **UNE 23727:1990:** Erresistentzia saiakuntzak.

8.3 OSASUN ETA SEGURTASUN IKERLANA

8.3.1 MEMORIA DESKRIBATZAILEA

Langileen segurtasun baldintzak bermatzeko eta erantzukizunak zehazteko, lan oinarrien osasun eta segurtasun azterlana egingo da.

8.3.1.1 SARRERA

Obra guztiek osasun eta segurtasun ikerketa minimoa izango dute, ikerketa horretan aztertuko diren atalak eta ikerketa minimoa 1997ko urriak 24ko 1627/1997 (B.O.E. 1997/10/25) Errege Dekretuaren arabera erabakiko dira.

Araudiaren 4. Atalaren arabera derrigorrezkoa izango da osasun eta segurtasun ikerketa bat aurrera eramatea hurrengo puntuen bat betetzen bada:

- Kontrata bidezko aurrekontua 450.759,08€ baino handiagoa bada.
- Aurreikusitako iraupena 30 lanegun baino gehiago, uneren batean 20 langile baino gehiago baino gehiago lanean egongo badira.
- Aurreikusitako eskulan bolumena (langile-kopurua x lan-egunak) 500 baino handiagoa bada.
- Tunel, meazulo, lur-azpiko hodiak edo presa hidraulikoak egin behar balira.

Eraikin honen proiektua aipatutako lehenengo puntua betetzen duenez, osasun eta segurtasun ikerlana aurrera eramango da. Ikerketa honen helburua 1627/1997 Errege dekretuko 6. Artikuluan agertzen diren azterketak aurrera eramango dira:

- Obran aplikatu daitezkeen osasun eta segurtasun arauak betetzea.
- Lan tokian ager daitezkeen arriskuak aztertzea eta nola ekidin diren analizatu.
- Lan arriskuak ahal den neurrian nola ekidin ahal diren, zer neurriak hartu behar diren edo nola ezabatu.

8.3.1.2 APLIKATU BEHAR DIREN OSASUN ARAUAK

Hurengo arauak obra batean bete behar diren osasun arau garrantzitsuenak dira:

- **1980ko martxoaren 10eko 8/1980** langileen estatutuaren legea.
- **1997ko apirilaren 14ko 485/1997 Errege Dekretua**, laneko segurtasun eta osasun seinaleei buruzkoa.
- **1997ko apirilaren 14ko 486/1997 Errege Dekretua**, lan eremuetako segurtasun eta osasunari buruzkoa.

- **1997ko apirilaren 14ko 487/1997 Errege Dekretua**, kargen manipulazioari buruzkoa.
- **1997ko maiatzaren 30eko 773/1997 Errege Dekretua**, banakako babes ekipoen erabilerari buruzkoa.
- **1997ko uztailaren 18ko 1215/1997 Errege Dekretua**, lanerako ekipoen erabilerari buruzkoa.
- **1997ko urriaren 24ko 1627/1997 Errege Dekretua**, eraikuntza obretako segurtasun eta osasunari buruzkoa.
- **2002ko abuztuaren 2ko 842/2002 Errege Dekretua**, tentsio baxuko arautegi elektro-teknikoari buruzkoa.
- **2003ko abenduaren 13ko 54/2003** eta 2009ko abenduaren 22ko 25/2009 legeen bidez aurrekoari egindako aldaketak.1995eko azaroaren 8ko 31/1995 lan arriskuen prebentzioari buruzko legean oinarriturik daude.
- **2010eko martxoaren 18ko 337/2010 Errege Dekretua**, prebentzio zerbitzuen araudiari buruzko legedia.1997ko urtarrilaren 17ko 39/1997 Errege Dekretuaren egunerapena.

8.3.1.3 LAN PROIEKTUAREN DATUAK

Proiektuari buruzko datu orokorrak:

- **Obra mota:** Igeritoki bat estaltzeko eraikin industrialia.
- **Kokapena:** Portugaleteko polikiroldegian
- **Herria:** Portugalete
- **Proiektugilea:** Borja Martín Nieto
- **Proiektuaren osasun eta segurtasun koordinatzailea:** Borja Martín Nieto

8.3.1.4 LAN GUNEARI BURUZKO DATUAK

Hurrengo datuak dira eraikinaren lan gune eta ingurumen buruzko datuak:

- Proiektua gauzatzeko urte bateko epea behar dela kalkulatu da.
- 30 langile inguru erabiliko dira.
- Partzelaren inguruko bidea eta sarrera aurretik egina dago.
- Istripu bat egotekotan San Juan de Dios ospitalean (Santurtziko herrian) gertu dago oinarrizko tratamenduak emateko. Beharrezko medikuntza tratamendu bereziak bertan emango dira, bestela Gurutzetako ospitalera bidaliko dira langileei.
 - San Juan de Dios ospitalea: Murrieta Etorbidea, 70 - 48980 Santurtzi - Bizkaia
 - Gurutzetako ospitalea: Plaza Cruces, s/n, 48903 Barakaldo - Bizkaia

8.3.1.4.1 Eraikinaren antolamendua

Eraikina zonalde bakarrean antolatuko da nahiz eta dimentsio handiak izan. Solairua bitan bananduko da, alde batetik igeritokia eta beste aldetik solairuan eremu libre.

8.3.1.4.2 Lurra kentzeko sistema

Lurra kentzeko induskatze makina bat izango da, lur kenketa lan gehienak zapatak egiteko izango dira. Beraz, zimendapena aurrera eramateko izango dira lur kentze lanak.

8.3.1.4.3 Zimendapena

Banakako zapatak eta lotura habeen bitartez egingo da zimendapen sistema. Erabiliko diren materialak HA-25 eta B-500S altzairu motakoak izango dira.

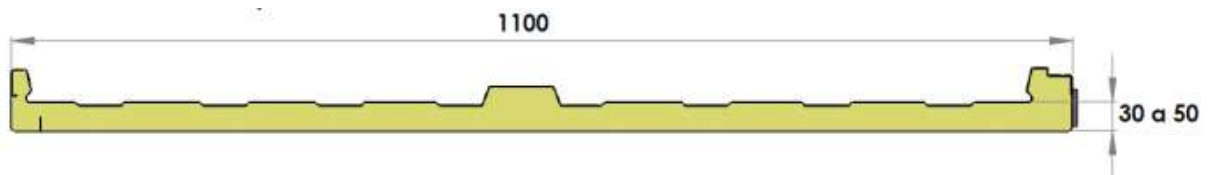
8.3.1.4.4 Altzairuzko egitura

Egitura eraikitzeko altzairu laminatuzko perfilak erabiliko dira, bai zutabe, zutabe-laguntzak, habeak eta erabiliko diren beste elementuetan. Petralak berriz, profil konformatuetaz eraikiko dira, ZF sekziodun petralak erabiliko dira teilatuan eta C sekzioko petralak hormetan.

Estalkiaren espezifikazio teknikoak:

Hormetan erabili den itxitura:

Alboetako itxiturak sandwich motako panelekin eraikiko dira, panelak bi txapa eta erdialdean isolatzaile termikoetan osatuta daude. Baita ere jarriko dira leihoak argi naturalaren sarrera errazteko eta argi-energia kontsumo txikitzeko.

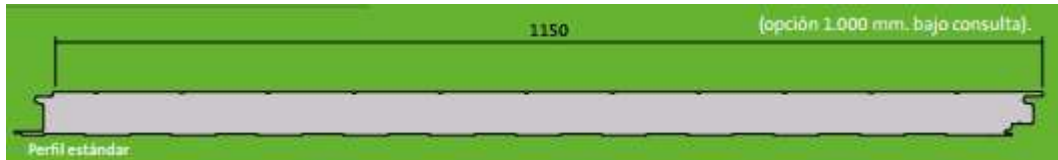


8.2. Irudia. Alboetako itxiturak sandwich motako panelek

5 cm lodierako poliuretanozko isolatzailea.

Teilatuan erabili den estalkia:

Teilatuko estalkia antzeko ezaugarri teknikoak ditu, poliuretano isolatzailez eta txapaz eginda dago, bilatu izan diren ezaugarri nagusia hezetasuna eta tenperatura mantentzeko ahalmena izatea da.



8.3. Irudia. Teilatuko itxiturak sandwich motako panelek

Estalkiaren inklinazio minimoa 5° dira, bai teilatuan zein hormetako estalkian. Uretaren batuketa estalkiaren ertzean emango da. Petralen gainean aire egokituarentzako espazioa utziko da ondorengo instalazioaren ezarpena errazteko.

8.3.1.5 SEGURTASUN APLIKAZIOAK ERAIKUNTZA PROZESUAN

Atal honetan obraren ebazpen prozesuan agertu ahal diren arriskuak eta arriskuak ekiditeko aztertuko dira.

8.3.1.5.1 Arrisku bereziko gunek

Hurrengo arriskuak agertuko dira arrisku bereziko gunetan:

- Lurren mugimendurako erabiliko diren kamioi eta makinaria.
- Zimendapenean, altura aldaketa bat dauden puntuak.
- Egituran, altuera ezberdinetan lan egin beharko denez langileen erorketa eman ahal da.
- Itxitura eta estalkien kokapena
- Barne aroztegiaren instalazioa
- Barne instalakuntza, suteak adibidez arrisku larriena izango dira.
- Saneamendu eta iturgintza instalazioa

8.3.1.5.2 Lurren mugimenduak

Hurrengo arriskuak eman ahal dira lurren mugimenduetan:

- Harrapaketa
- Kolpeen arriskua, bereziki makinaren puntu itsuetan eman ahal diren kolpeak, adibidez, makina atzerantza mugitzen denean.
- Lurra jausteko arriskua.
- Mekanismoen erorketa makina igo eta jauste puntuetan.
- Hondeatze makinaren pala.

- Kamioen uhalak arazoak ematen dituenen.
- Kamioien zama jausteko arriskua.
- Lurra kentzen ari den gunean makinak erortzeko arriskua.
- Kamioiak obra gunean sartzen edo irteten direnean.

Babesak:

- Makinak funtzionamenduan daudenean langileen igarotzea debekatu
- Egon ahal diren lur jauzien ondorioz segurtasun material egokien erabilpena, ala nola, kaskoak, esku larruak...
- Lur kenketa aktibitateak hasi baino lehen lur azpian egon ahal diren instalakuntzak informatu behar dira.
- Ibilbideak libre egon beharko dira, materiala edo oztopoak ahal den neurrian kendu ibilbidetik.
- Makinaria handia atzerantza joatean zarata bat egin beharko dute eta atzealdean argi zuri bat piztu egingo da.
- Kamioiak ibiliko duten gunek mugatuta eta markatuta egingo dira. Gainera jendea horren berri jakin beharko dute.
- Makinen zirkulazio pertsonal prestatuen bitartez burutuko da.

Banakako babesak:

- Kasko homologatuen erabilera.
- Betaurreko berezien erabilera hautsa dauden guneeetan.
- Belarritakoak zarata ekiditeko.
- Bibrazioak ekiditeko gerritakoak makina erabiltzen duten pertsonentzat.
- Segurtasun botak langile eta obran sartzen diren pertsonal guztientzako.
- Urezko jantziak behar izanez gero.

8.3.1.5.3 Zimendapena eta egiturak

Hurrengo arazoak eman ahal dira zimendapen eta egituran

- Langileen erorketak maila berdinean.
- Langileen erorketa maila ezberdinean.
- Langileen erorketa zuloetan.
- Elementu ezberdinen erorketa langileen gain.
- Elementu ezberdinen kontrako kolpeak.
- Harrapaketak eta zapalketak.
- Talkak eta kamioien iraulketa.
- Ebaketak eta zizailaketak estremitateetan.
- Neurri gaineko indarra.
- Zaratak.
- Bibrazioak.
- Begietan gorputz arraroak sartzeko arriskua.
- Elektrizitate gainkarga zuzenak edo ez zuzenak.
- Eguraldi txarraren ondorioz eman ahal diren arriskuak.

- Umel dauden guneetako beharra.
- Lurren erorketa.
- Suteak edo leherketak.

Babesak:

- Eskularruen erabilera.
- Pertsonak ibiltzeko guneak edo ibilbideak.
- Sare bertikalak.
- Sare horizontalak.
- Segurtasun aldamiok.
- Gune horizontaletan egurren edo panelen kokapena.
- Makinen mantentze egokia.
- Segurtasun kabinak.
- Argi natural edo artifizial egokiaren erabilpena.
- Igarobide eta lan guneen garbiketa.
- Sare elektrikoetara dagoen segurtasun distantzia ondo egokitu.

Banakako babesak:

- Kasko homologatuen erabilera.
- Segurtasun botak
- Eskularruak larruazal eta iragazgaitzak.
- Segurtasun betaurrekoak.
- Belarrietako babesa.
- Segurtasun gerrikoa.
- Bibrazioak ekiditeko gerrikoa.
- Lanerako arropa egokia.
- Uretarako jantzia.

8.3.1.5.4 Forjatuak

Arriskuak:

- Langileen maila ezberdinetatik.
- Langileen erorketa maila ezberdinean.
- Langileen erorketa zuloetan.
- Elementu ezberdinen erorketa langileen gain.
- Elementu ezberdinen kontrako kolpeak.
- Harrapaketak eta zapalketak.
- Piezen erorketa.
- Talkak.
- Gainkargak.
- Zaratak, kutsadura akustikoa.
- Bibrazioak.
- Estremitateen zizailaketa.
- Atrapamendu zein zapalketa.

- Partikula txikiak begietan sartzeko arriskua.

Babesak:

- Piezak garabitik askatzeko erabat finkatu behar dira
- Behar izatekotan piezak soka batekin gidatuko dira garabilen dauden.
- Pieza bermatzen duten elementu edo sistemak ez dira kenduko pieza erabat finkatu arte.
- Makinaria periodiko aztertuko da.
- Garabiak edo piezak mugimenduan daudenean ez dira ikutuko eta segurtasun distantzia bat mantendu beharko da.
- Egoera meteorologikoa aztertuko da garabia erabili baino lehen
- Haizearen abiadura 50 km/h-koa baino handiagoa denean ez da lanik egingo.
- Ikusmen murrizketa arrazoi meteorologiko batetik ematen denean, adibidez, euria edo elurra ez da lanik egingo.
- 2 metrotatik gora ez da lanik egingo beharrezko segurtasun neurriak hartu gabe.
- Makinak aztertuko dira erabili baino lehen.
- Egoera txarrean dauden makinaria, garabi, material edo bestelako elementuak ez dira erabiliko.
- Lan eta garraio bideak garbi edo txukunak egon beharko dira.
- Obra hondakinak ez dira obra gunean geldituko denbora epe luzean. Garbituko dira.
- Materialen pilaketa bere berehalako erabilpenaren arabera izango da.

8.3.1.5.5 Estalkiak eta itxiturak

Arriskuak:

- Langileen maila ezberdinetatik.
- Langileen erorketa maila ezberdinean.
- Piezen erorketa.
- Langileen erorketa zuloetara.
- Talkak.
- Gainkargak.
- Zaratak, kutsadura akustikoa.
- Estremitateen zizailaketa.
- Atrapamendu zein zapalketa.
- Partikula txikiak begietan sartzeko arriskua.
- Elektrizitate gainkarga zuzenak edo ez zuzenak.
- Eguraldi txarraren ondorioz eman ahal diren arriskuak.
- Lurren erorketa.
- Suteak edo leherketak.

Babesak:

- Eskularruen erabilera.
- Pertsonak ibiltzeko guneak edo ibilbideak.
- Sare bertikalak.

- Sare horizontalak.
- Segurtasun aldamiokak.
- Gune horizontaletan egurren edo panelen kokapena.
- Makinen mantenimendu egokia.
- Segurtasun kabinak.
- Argi natural edo artifizial egokiaren erabilpena.
- Igarobide eta lan guneen garbiketa.
- Sare elektrikoetara dagoen segurtasun distantzia ondo egokitu.

Banakako babesak:

- Kasko homologatuen erabilera.
- Segurtasun botak
- Eskularruak larruazal eta iragazgaitzak.
- Segurtasun betaurrekoak.
- Belarrietako babesa.
- Segurtasun gerrikoa.
- Bibrazioak ekiditeko gerrikoa.
- Lanerako arropa egokia.
- Uretarako jantzia.
- Filtro mekanikoko maskara.

8.3.1.5.6 Instalazioak

Arriskuak:

- Langileen maila ezberdinetatik.
- Langileen erorketa maila ezberdinean.
- Piezen erorketa.
- Langileen erorketa zuloetara.
- Garraiatutako materialen kontrako talka.
- Ebaketak.
- Gorputz arraroak begietan.
- Talkak.
- Gainkargak.
- Zaratak, kutsadura akustikoa.
- Estremitateen zizailaketa.
- Atrapamendu zein zapalketa.
- Partikula txikiak begietan sartzeko arriskua.
- Elektrizitate gainkarga zuzenak edo ez zuzenak.
- Oxigeno gutxiko ingurugiroa.
- Leherketak eta suteak
- Erredurak.
- Hauts ingurugiroa.

Babesa:

- Eskularruen erabilera.
- Pertsonak ibiltzeko guneak edo ibilbideak.
- Sare bertikalak.
- Sare horizontalak.
- Segurtasun aldamiok.
- Gune horizontaletan egurren edo panelen kokapena.
- Makinen mantenu egokia.
- Segurtasun kabinak.
- Argi natural edo artifizial egokiaren erabilpena.
- Igarobide eta lan guneen garbiketa.

Banako babesa:

- Kasko homologatuen erabilera.
- Segurtasun botak
- Eskularruak larruazal eta iragazgaitzak.
- Segurtasun betaurrekoak.
- Belarrietako babesa.
- Segurtasun gerrikoa.
- Bibrazioak ekiditeko gerrikoa.
- Lanerako arropa egokia.
- Soldadura buru babes egokia.

8.3.1.5.7 Akaberak

Arriskuak:

- Langileen maila ezberdinetatik.
- Langileen erorketa maila ezberdinean.
- Piezen erorketa.
- Langileen erorketa zuloetara.
- Garraiatutako materialen kontrako talka.
- Ebaketak.
- Gorputz arraroak begietan.
- Talkak.
- Gainkargak.
- Zaratak, kutsadura akustikoa.
- Estremitateen zizailaketa.
- Atrapamendu zein zapalketa.
- Partikula txikiak begietan sartzeko arriskua.
- Elektrizitate gainkarga zuzenak edo ez zuzenak.
- Oxigeno gutxiko ingurugiroa.
- Leherketak eta suteak.
- Erredurak.
- Hauts ingurugiroa.

Babesak:

- Eskularruen erabilera.
- Pertsonak ibiltzeko guneak edo ibilbideak.
- Sare bertikalak.
- Sare horizontalak.
- Segurtasun aldamiok.
- Gune horizontaletan egurren edo panelen kokapena.
- Makinen mantenu egokia.
- Segurtasun kabinak.
- Argi natural edo artifizial egokiaren erabilpena.
- Igarobide eta lan guneen garbiketa.

Banako babesa:

- Kasko homologatuen erabilera.
- Segurtasun botak
- Eskularruak larruazal eta iragazgaitzak.
- Segurtasun betaurrekoak.
- Belarrietako babesa.
- Segurtasun gerrikoa.
- Bibrazioak ekiditeko gerrikoa.
- Lanerako arropa egokia.
- Soldadura buru babes egokia.

8.3.1.6 SEGURTASUN APLIKAZIOAK MAKINARIA ESPEZIFIKOAREKIN

Atal honetan aztertuko dira erabiliko den makinaria espezifikoaren arriskuak eta segurtasun aplikazioak. Atal honen helburu nagusia arriskuak aztertzea eta arrisku ohien analisi egitea da, arriskuak aztertu ondoren nola ekidin ahal diren aztertuko da.

8.3.1.6.1 Lurra kentzeko gailua

Arriskuak:

- Pertsonen harrapaketa
- Beste makina baten kontrako talka
- Obra eremuan istripuak sortarazi
- Makinaren iraulketa
- Materialaren erorketa
- Pertsonen erorketa maila ezberdinetatik, makinaren kabinatik.

Babesak:

- Obra eremuan egongo diren langile edo bestelakoak beharrezko distantzia bete.
- Palaren mugimendua lurretik kanpo dagoenean ekidin.
- Makina atzerantz ibiltzean seinale akustiko eta bisuala.

8.3.1.6.2 Karga hartzeko pala

Arriskuak:

- Pertsonen harrapaketa
- Beste makina baten kontrako talka
- Obra eremuan istripuak sortarazi
- Makinaren iraulketa
- Materialaren erorketa
- Pertsonen erorketa maila ezberdinetatik, makinaren kabinatik.

Babesak:

- Obra eremuan egongo diren langile edo bestelakoak beharrezko distantzia bete.
- Palaren mugimendua lurretik kanpo dagoenean ekidin.
- Makina atzerantz ibiltzean seinale akustiko eta bisuala.
- Makinaren inspekzio periodikoak.
- Makina kontrol kabinan arazoren bat egotekotan argi baten bitartez abisatuko du.
- Pertsonal kualifikatua erabiliko du.
- Pala bakarrik erabiliko da materialak mugitzeko, inoiz ez pertsonak mugitzeko.
- Makina ezin izango da utzi inklinaturiko guneetan.
- Ahal den neurrian inklinazio handiko guneetan ez da makina ez da erabiliko.
- Abiadura txikietan ibili behar dute.
- Palak ez du gainkargarik jaso behar.

8.3.1.6.3 Hormigoi makina

Arriskuak:

- Deskarga elektrikoak
- Leku batetik bestera eramatean eman ahal diren erorketak
- Harrapaketak.

Babesak:

- Kable eta palankak segurtasun azterketa periodikoa.
- Gainazal horizontaletan kokatu behar dira, gurpilak blokeatuz.
- Eskuak ezin dira danborrean sartu.
- Lana amaitu ondoren gailua amatatu behar da.

8.3.1.6.4 Lurra garraiatzeko makina

Istripuak:

- Inklinazio handiko guneetan iraulketa arriskua.
- Talkak Harrapaketak.
- Atzerantz ibiltzean pertsonaren bat harrapatzeko arriskua.
- Harrapaketak.

Babesak:

- Uhalen azterketa periodikoa
- Inklinazio guneetan lan egitea ahal den neurrian murriztu.
- Gainkarga banatu beharko da kaxa osoaren zehar.
- Zirkulazio arau guztiak bete beharko dituzte.
- Erabiltzen duten pertsonak lizentzia izan beharko dute.

8.3.1.6.5 Bibrazio makina

Arriskuak:

- Deskarga elektrikoa
- Partikulak begietan sartzeko arriskua.
- Maila ezberdineko elementuen erorketa.

Babesak:

- Kable eta eragingailua babestu beharko dira.
- Bibrazio oreka gune batean burutuko dira.
- Garbiketa eta mantentze ariketa periodikoak.

8.3.1.6.6 Garabia

Istripuak:

- Materialak garraiatzean eman ahal diren istripuak, ala nola, materiala altura handitik jaustea.
- Harrapaketak eta talkak.
- Kableen tentsio maximo gainditzea.
- Kargen erorketa edo iraulketa
- Pertsonen erorketa.

Babesak:

- Makinaria erabiltzen duen pertsonak arazorik gabe ikusi behar du operazio guztiak.
- Materialak garraiatzen denean ezin da inork behealdean egon.

- Funtzionamendu arauak errespetatu.
- Makinaria gainkargak ekidin.
- Garabiaren azterketa periodikoak, erabili baino lehen makinariaren egoera aztertu beharko da.
- Eguraldi txarraren ondorioz eman ahal diren arriskuak.

8.3.1.6.7 Egiturako piezak ebakitzeko gailua

Arriskuak:

- Ebaketak
- Diskoaren apurketa
- Partikula mota ezberdineko jaurtiketa akzidentala.
- Suteak.
- Zizailaketak.
- Ingurugiro hautsa.

Babesak:

- Aurpegia babesteko maskara bat eraman beharko da makina erabiltzean.
- Diskoaren haginaren azterketa periodikoa.
- Diskoaren haginaren mantenimendu egokia.
- Korrantea ebazteko etengailu bat egon behar da.
- Erabiliko diren zirak iltze gabekoak izan beharko dira.

8.3.1.6.8 Soldadura makina

Istripuak:

- Erredurak.
- Suteak.
- Leherketa.
- Gas jarioa.
- Argi erradiazioak.

Babesak:

- Instalazio elektrikoa emergentzia ebaketa.
- Eurian egotekotan aire librean ez da erabiliko.
- Aurpegirako babes homologatua.
- Segurtasun betaurrekoak erabili beharko dute soldadura gunearen inguruan dauden pertsonak.
- Gas instalazioaren azterketa periodikoa, non, begiratu beharko da presio zuzena duen eta gas jarioak badaude.

8.3.1.6.9 instalazio elektrikoa

Istripuak:

Arriskuak:

- Koadro elektrikoaren instalazioan eman ahal diren istripuak
- Koadro arauak ez betetzea.
- Lurren erorketa.

Babesa:

- Koadro homologatuen erabilera bakarrik baimenduko da.
- Mantenimendu egokia izan beharko dute.
- Formakuntza egokia duten pertsonak instalatuko dute.
- Arrisku seinale kartelak izango dute.

Banakako babesa:

- Segurtasun eskularruak.
- Segurtasun botak.
- Segurtasun jantzia.
- Buruko segurtasuna.
- Debekatuta egongo da lanerako arropa erabiltzea.

8.3.1.7 GEROKO LANAK ETA MANTENUAK

Segurtasun eta osasun baldintzen arabera, proiektua bukatu ondorego baldintzak baita ere kontuan hartu behar dira. Beraz, mantenu baldintzak aurredefinitu behar dira, hurrengo lerroetan deskribatuko dira egon daitezkeen arriskuak, elkarrekiko babesa eta banakako babesa:

Arriskuak:

- Maila berdineko solairuetara erorketa
- Hutsuneetatik material edo beste elementuen erorketa.
- Itxiduren hutsunetatik material eta beste elementuen erorketa.
- Erorketa irristapen baten ondorioz.
- Garbitasun produktuekin erreakzio kimiko baten ondorioz eman ahal den arriskua.
- Sistema elektrikoaren arazo baten ondorioz eman ahal diren arazoak.
- Suteak, materialaren mantenu desegokiaren ondorioz.
- Kontaktu elektriko zuzena edo ez-zuzena.
- Konponketetan erabilitako elementu toxikoen ondorioz sortu ahal diren kutsadurak.
- Kanpo edo barne bibrazioak.
- Kutsadura akustikoaren arabera arriskuak.

Elkarrekiko babesa:

- Eskularruen erabilera.
- Pertsonak ibiltzeko guneak edo ibilbideak.
- Sare bertikalak.
- Sare horizontalak.
- Segurtasun aldamiok.
- Materialaren mantenu egokia.
- Gerriko bereziak leihoak garbitzeko eta estalkian konponketak burutzeko.
- Igarobide eta lan guneen garbiketa.

Banakako babesa:

- Kasko homologatuen erabilera.
- Segurtasun botak
- Eskularruak larruazal eta iragazgaitzak.
- Segurtasun betaurrekoak.
- Belarrietako babesa.
- Segurtasun gerrikoa.
- Bibrazioak ekiditeko gerrikoa.
- Lanerako arropa egokia.
- Soldadura buru babes egokia.
- Segurtasun gerrikoak. Luzera eta erresistentzia egokiko kableak.

8.3.1.8 OBRAN ERABILIKO DIREN SEINALEAK

Apirilaren 14ko 485/1997 Errege- Dekretuak, segurtasun eta osasun seinaleztapen minimorako antolamenduak xedatzen ditu:

8.3.1.7.1 Panel itxitura seinaleak

PANEL ITXITURA SEINALEA	
FORMA	Triangeluarrak
ATZEALDEKO KOLOREA	Horia
KONTRASTE KOLOREA	Beltza
SINBOLO KOLOREA	Beltza

8.7. Taula. Panel itxitura seinaleak

DEBEKU SEINALEA	
FORMA	Borobila
ATZEALDEKO KOLOREA	Zuria
KONTRASTE KOLOREA	Gorria
SINBOLO KOLOREA	Beltza

8.8. Taula. Debeku seinalea

BETEBEHAR SEINALEA	
FORMA	Borobila
ATZEALDEKO KOLOREA	Urdina
SINBOLO KOLOREA	Zuria

8.9. Taula. Betebehar seinalea

SUTE KONTRAKO TRESNERIAREN SEINALEA	
FORMA	Errektangeluarra edo karratua
ATZEALDEKO KOLOREA	Gorria
SINBOLO KOLOREA	zuria

8.10. Taula. Sute kontrako tresneriaren seinalea

SALBAMENDU EDO SOROSPEN SEINALEAK	
FORMA	Errektangeluarra edo karratua
ATZEALDEKO KOLOREA	Berdea
SINBOLO KOLOREA	Zuria

8.11. Taula. Salbamendu edo sorospen seinaleak

8.3.1.7.2 Seinaleztapen zinta

Seinaleztapen zintak erabiliko dira istripuak ekiditeko, ala nola, oztopo, objektuen erorketa eremuak, pertsonen erorketak maila desberdinerara, kolpeak etab. Arrisku dagoen lekuetan oihalezko edo kolorezko marra plastikozko materialez egindakoa.

8.3.1.7.3 Mugaketa zinta

Lan guneak mugatzeko erabiliko dira. Marra zuri eta beltz bertikalak dituzten zintak dira.

8.3.1.9 BOTIKINA

Lan gunean botikin bat egon behar da istripuren bat egotekotan obran. Botikina erabiliko du pertsonal kualifikatua, lehen laguntza dakien norbaitek. Botikinak hurrengo elementuak eduki behar ditu legez, baten bat bukatzen bada berriz erosi da:

- Ur oxigenatua.
- 96°-ko alkohola.
- Iodoko tindaketa.
- Merkurio-kromo botila.
- Amoniako botila.
- Kotoi hidrofiloa.
- Gaza antzua, hesgailuak eta esparatrapua.
- Espasmoen aurkakoak.
- Torniketea.
- Ura eta izotzarentzako gomazko poltsak.
- Antzututako eskularruak.
- Erabili eta botatzeko xiringak.
- Termometro klinikoa.
- Apositu auto-itsaskorreko kutxa bat.

8.3.1.10 HIGIENE ETA ONGIZATERAKO INSTALAZIOAK

Segurtasun eta osasun planaren barruan definiturik aurkitu beharko dira Higiene eta ongizaterako instalazio baldintzak.

8.3.1.10.1 Jantokia

- Une berean lan egingo duten langile kopuru totalarentzako tokia egon behar da.
- Zoru, horma eta sabaiak lauak izan behar dira garbiketa ariketak errazteko.
- Argitasun, aireztapen eta tenperatura egokia eduki behar dute.
- Azalera eta altuera minimoak bete beharko dira.
- Mahai, aulki, ur katiluak, garbileku eta beharrezko gainontzeko elementuetaz hornituta egon behar da.
- Zaborra jasotzeko ontziak egon beharko dira.

8.3.1.10.1 Aldagela eta komunak

- Instalazioak garbitasun eta higiene maila minimoak bete beharko dute.
- Aldagelek azalera minimoa edukiko dute eta gutxienez 2.3 metroko altuera izango dute.
- Eserleku eta leihatila pribatuak izango dute.
- Langile bakoitza bere objektu pertsonalak gordetzeko esparrua izan behar dute.
- Dutzak ur hotza eta beroa edukiko dute. Horretarako 50 litroko termo bat prestatuko da.

8.3.2 BEREZKO BALDINTZA TEKNIKOEN AGIRIA

Atal honetan deskribatuko diran banakako edo taldekako babes elementuak langileek istripuak edo arriskuak ekiditeko.

8.2.2.1 BANAKAKO BABES ELEMENTUAK

Langile bakoitzak norberaren babesa eta bere segurtasun eta osasuna bermatzeko eraman behar duen ekipo edo jantzi behar duen arropa definituko dira ondorengo zerrendan, Norbere Babeserako Ekipamendua (NBE) bezala definituriko elementuak **NTP-102 dokumentuaren** arabera:

- Obran erabiliko dira kaskoak, MT-1 araura egokitu behar direnak. Kaskoetatik aparte, arnes bat edukiko dute burura hobeto egokitzeko. Kaskoak material erresistentez eginda egon behar dira, baina ezin dute pisatu 0.45 kg baino gehiago.
- MT-2 araua betetzen duten belarritako babesa erabili beharko dute obran dauden pertsonak. Lantokian zein inguruan 80 dB-ko zarata sobre pasatuz gero, derrigorrez erabili beharko dira.
- MT-5 araudi teknikoa betetzen duten segurtasun oinetakoak erabili behar dira. Hezetasun guneetan edo uretan egin behar diren lanak bota altuen bitartez egingo dira. Errefortzua duten botak erabili behar dira istripu mekanikoak ekiditeko, zorua irrista ezinezko laminaz hornituta izango duelarik. Oinarriak altzairu malguz eginaz egon behar dira. Tela espezifikoa erabiliko dira oinen eta narruen babesa bermatzeko, amianto, kautxu edo suaren kontra.
- Segurtasun uhalak bere araudi espezifikoa dute, MT.13 eta derrigorrez bete behar dena. Altuera jakin batean egiten diren lan guztiak aurrera eramateko segurtasun uhala eraman behar da. Jauzteko arriskua egon ahal den lanetan segurtasun uhala eraman behar da, gainera, lihozko, kotoi edo kalitate goreneko lana, edo zuntz sintetiko zingila eramango dute langileak, zabalera 10 eta 20 cm-ko tartean egongo da eta erabili baino lehen aztertuko da egoera onean dagoela.
- Talken aurkako babes bezala, betaurrekoak erabiliko dira, MT-15 araua betetzen duten armazoi unibertsala duten betaurrekoak.
- Soldatzaileek MT-8 betetzen duten pantailak eraman behar dute begiak babesteko.

8.3.2.2 TALDEKAKO BABES ELEMENTUAK

Obra gunean dauden pertsona taldeak babesteko, obrakoak izan ala ez, obran eman ahal diren istripuak ekiditeko beharrezko babes neurriak eta gainontzeko elementuak hurrengoak dira:

8.3.2.2.1 Baranda

Material zurruneakoak izan behar dira, 0.9 metroko altuera minimoa izango dute.

8.3.2.2.2 Kableak

Begi-zuloa, kako, eraztunak eta uztaiak estutzeko antzadilla erresistenteak erabiliko dira. Bere segurtasun balioa ez da inoiz 6 baino gutxiago izango. Periodikoki aztertuko dira eta kableen arien %10 baino gehiago puskatuta egotekotan, kable osoa aldatu beharko da.

8.3.2.2.3 Eskuko eskailerak

Zurezkoak direnean pieza bakarrekoak izan behar dira eta ondo eraikita egon beharko dira. Ezin izango dira margotu eta guztiz debekaturik egongo da inolako muntaketarik egin beste eskailerekin, behar izatekotan eskailera handiagoak erabiliko dira baina ezin izango da bere muntaketa aldatu. 5 metro baino altuago dauden tokietara ezin izango da iritzi eskailera mota haueki. Azalera zuzen eta solidoetan eutsiko da, horrela ez bada, eskailerak euskarri plaka horizontaletan emango da. Eskailerak irrist ezineko elementuak eduki beharko dute, bai grapak, burdinazko puntak edo zapatez osotutako elementuak. Toki altuetan segurtasunez lan egiteko, eskaileraren puntak metro bat igaro beharko du euskarri puntutik.

8.3.2.2.4 Lan plataforma

Mugikorrek edo finkoak izan behar dira, material zurrunez eginaz egon behar dira, hauen zorua edo pasaguneak material irrist ezinez egin beharko dira eta drainatze sistema edukiko dute. Plataforma mugikorrek finkapen sistema eramango dute mugi ez dadin lanen bitartean.

8.3.2.2.5 Aldamioak

Altzairu galbanizatuz egingo dira. Aurreikusitako kargak jasateko gai izan beharko dira eta elementu horizontalak eta bertikalak ondo finkatu beharko dira.

8.3.2.2.6 Sareak, segurtasun horizontal/bertikal elementuak

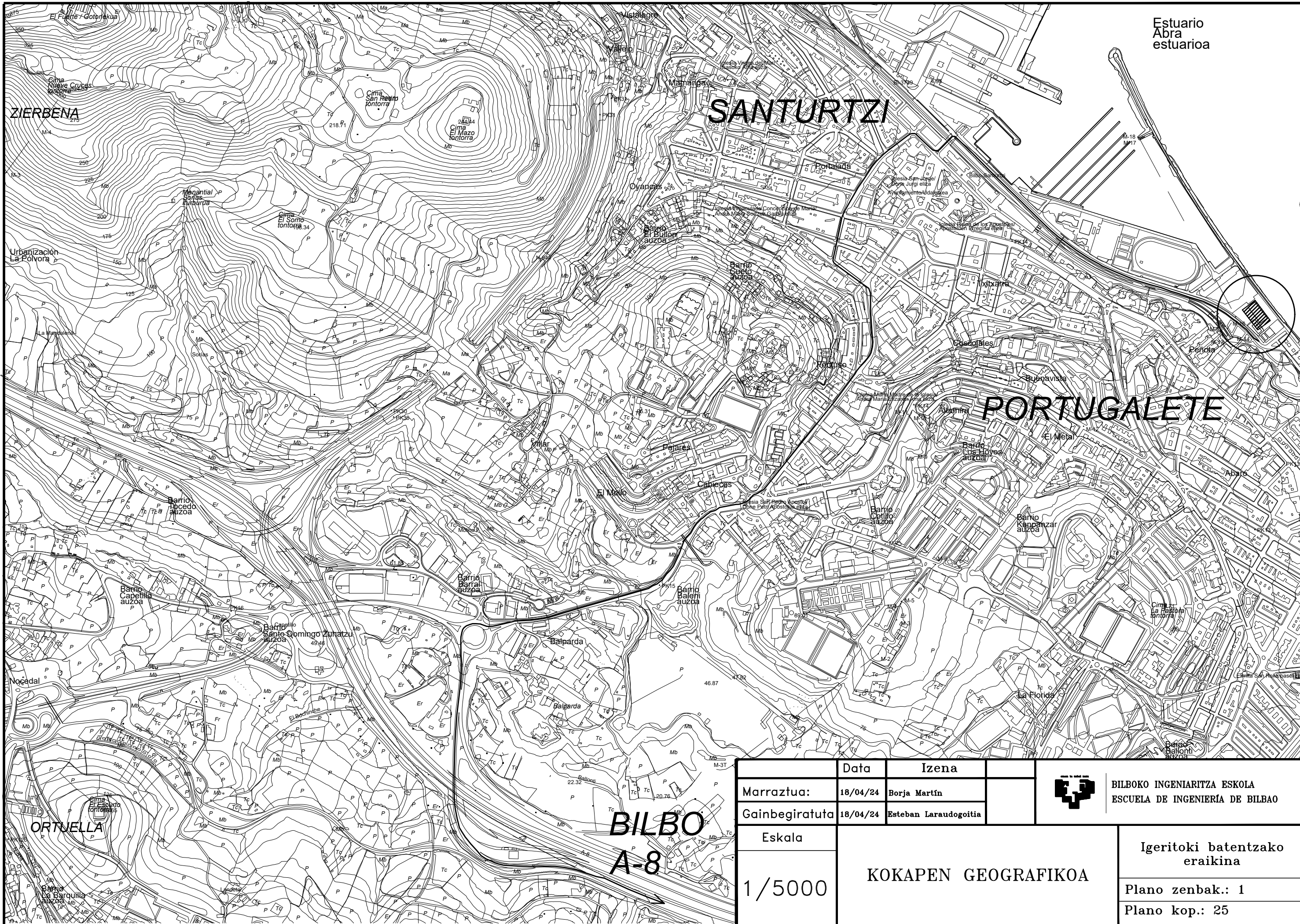
Sareak dentsitateko altuko poliesterez egingo dira eta egiturari finkatuko dira euskarri metalikoen bitartez. Erresistentzia handiko elementu batean finkatuko dira, ala nola, zorua edo pareta.

8.3.2.2.7 Pasaguneak

Erabiliko diren pasaguneak zurrinak izan behar dira, ezin dira okertu ezta makurtu eta zeharkako norabidean nibelatu behar dira.

8.3.3 PLANOAK

PLANO ZENBAKIA	IZENDAPENA	TAMAINA
1.Planoa	KOKAPEN GEOGRAFIKOA	DIN A3
2.Planoa	KOKALEKUA	DIN A3
3.Planoa	KOKAGUNEA	DIN A3
25.Planoa	SEGURTASUN NEURRIAK OBRAN	DIN A3




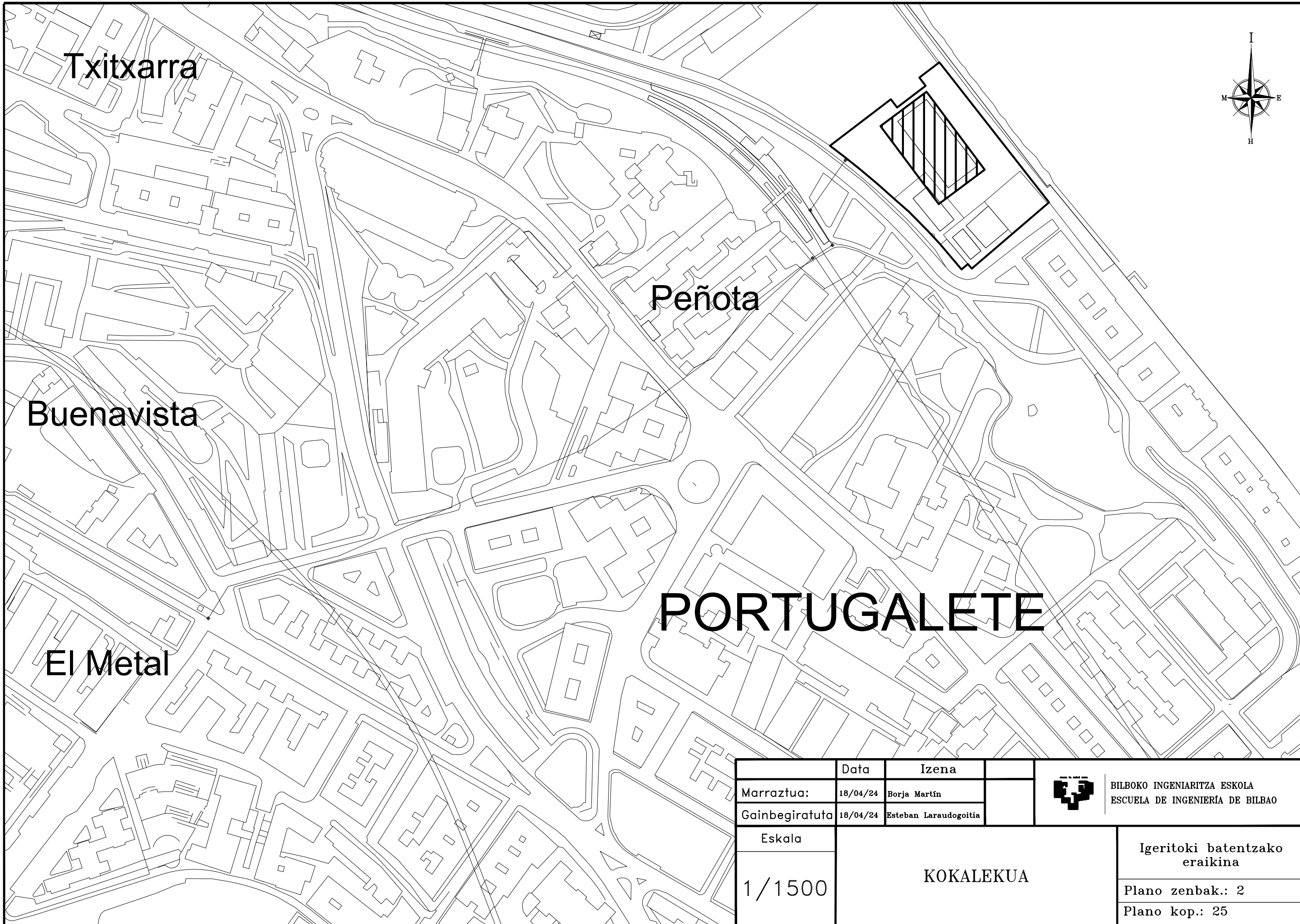
Estuario
Abra
estuarioa

SANTURTZI

PORTUGALETE

BILBO
A-8

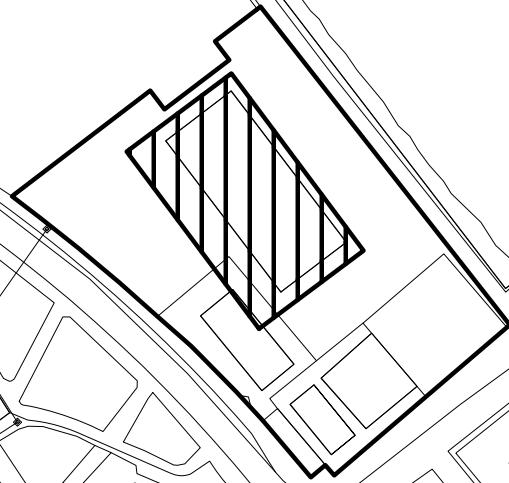
	Data	Izena	 BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Marraztua:	18/04/24	Borja Martín	
Gainbegiratuta	18/04/24	Esteban Laradogoitia	Igeritoki batentzako eraikina Plano zenbak.: 1 Plano kop.: 25
Eskala	KOKAPEN GEOGRAFIKOA		
1/5000			



Txitxarra




Peñota

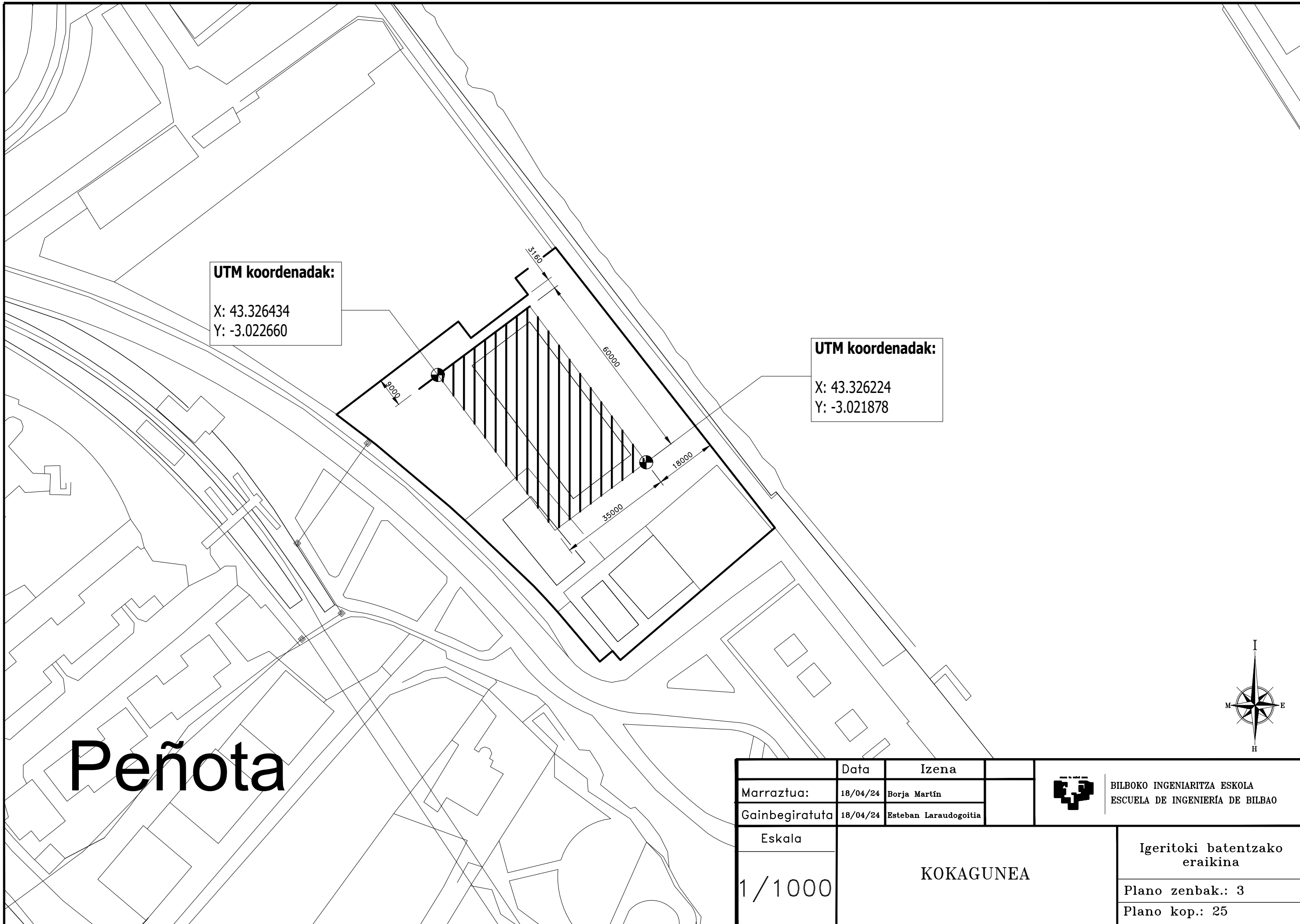


Buenvista

PORTUGALETE

El Metal

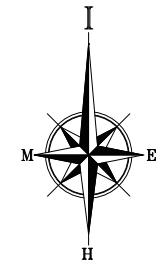
	Data	Izena	 BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Marrastua:	18/04/24	Borja Martín	
Gainbegiratuta	18/04/24	Esteban Laradogoitia	
Eskala	KOKALEKUA		Igeritoki batentzako eraikina
1/1500			Plano zenbak.: 2
			Plano kop.: 25




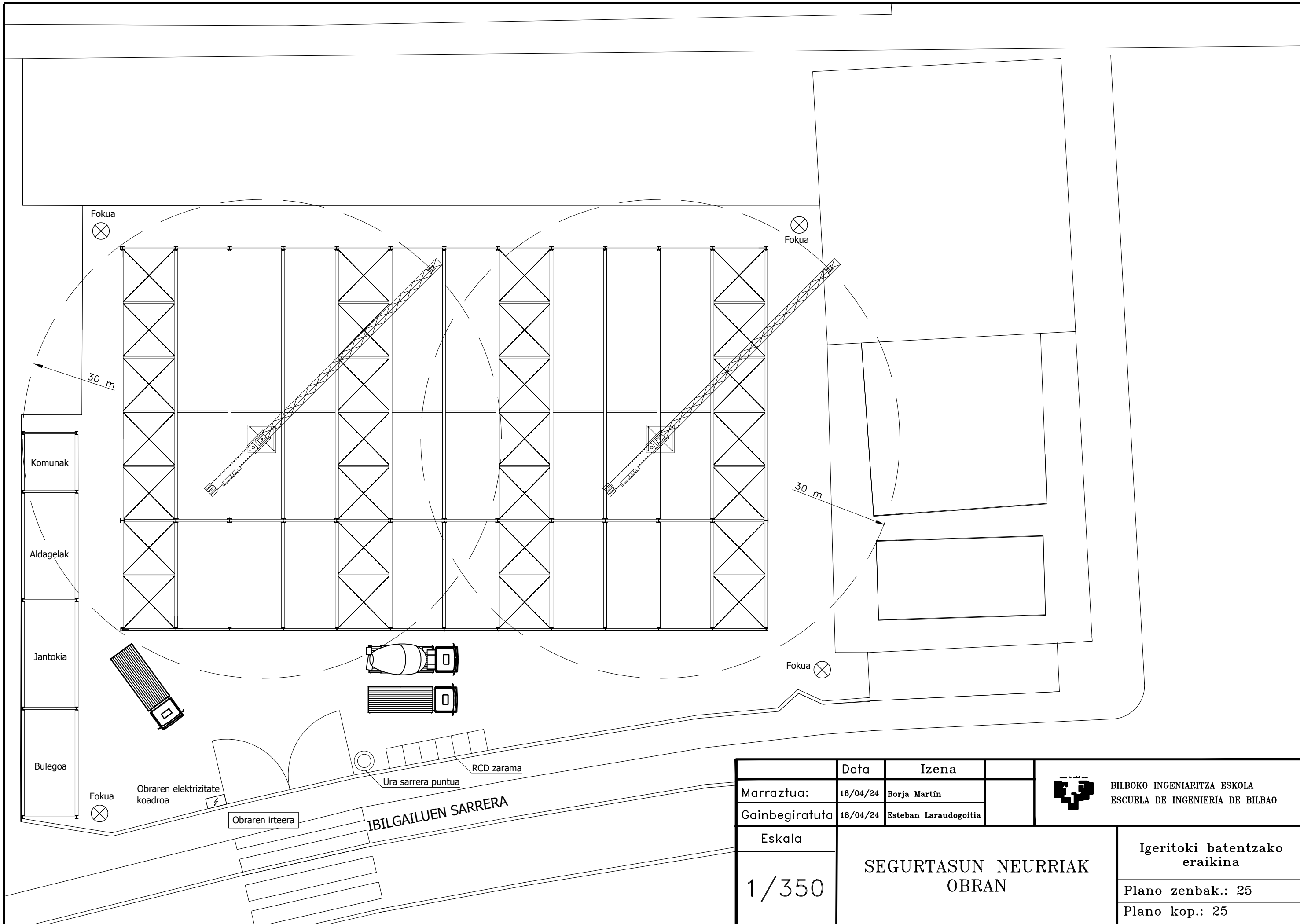
UTM koordenadak:
 X: 43.326434
 Y: -3.022660

UTM koordenadak:
 X: 43.326224
 Y: -3.021878

Peñota



	Data	Izena	 BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO
Marrastua:	18/04/24	Borja Martín	
Gainbegiratuta	18/04/24	Esteban Laraudogoitia	
Eskala	KOKAGUNEA		Igeritoki batentzako eraikina
1 / 1000			Plano zenbak.: 3
			Plano kop.: 25



	Data	Izena
Marrastua:	18/04/24	Borja Martín
Gainbegiratuta	18/04/24	Esteban Laradogoitia



BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA
 ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO

Eskala
1/350

**SEGURTASUN NEURRIAK
 OBRAN**

Igeritoki batentzako eraikina
 Plano zenbak.: 25
 Plano kop.: 25

8.3.4 MATERIALEN AURREKONTUA

8.2.4.1 BANAKAKO BABESAREN MATERIALA

Kodea	Deskribapena	Neurketa	Prezioa/ Neurketa unitate (€/uds.)	Prezioa (€)
11.1	Segurtasun kasko (MT-01). (unitate)	25	13,8	345
11.2	Belarrietako babesa (MT-02). (unitate)	25	15,3	382,5
11.3	Soldadura kaskoa (MT-03). (unitate)	5	15	75
11.4	Segurtasun zapatak (MT-05). (unitate)	25	48,7	1217,5
11.5	Hauts maskarak (MT-07). (unitate)	25	5,6	140
11.6	Segurtasun gerrikoak (MT-13). (unitate)	25	14,5	362,5
11.7	Segurtasun betaurrekoak (MT-16). (unitate)	25	5,9	147,5
11.8	Uretako botak (MT-27). (unitate)	25	12,9	322,5
11.9	Lan jantzia. (unitate)	25	14,9	372,5
11.10	Eskularruak. (unitate)	25	21,4	535
11.11	Gomazko eskularruak. (unitate)	5	8,6	215

11.12	Eskularru dielektrikoak. (unitate)	25	9,41	47,05
11.13	Erorketa ekiditeko sistema. (unitate)	25	57,4	1435
11.14	Bibrazioen kontrako gerrikoak. (unitate)	25	12,7	317,5
11.15	Hauts betaurrekoak. (unitate)	25	8,7	217,5
11.16	Erremienta gerrikoak. (unitate)	5	7,2	180
11.17	Bota dielektriko. (unitate)	5	48,2	241

8.12. Taula. Banakako babesaren materiala

8.2.4.2 TALDEKAKO BABESAREN MATERIALA

Kodea	Deskribapena	Neurketa	Prezioa/ Neurketa unitate (€/uds.)	Prezioa (€)
11.18	Argi balizak. (unitate)	10	32,4	324
11.19	Zirkulazio seinaleak. (unitate)	12	21,4	256,8
11.20	Garraio desbiderapen hesiak. (unitate)	5	29,4	147
11.21	Arrisku seinaleak. (unitate)	10	12,4	124
11.22	Su-itzialgailu. (unitate)	2	24,9	49,8

11.23	Forjatuaren perimetroarentzako babes baranda. (unitate)	100	21,9	2190
11.24	Mantenu eta babeserako hesia. (unitate)	110	391	43010
11.25	Hutsuneetarako segurtasun sarea, 7,5 m x 4 m –koa. (unitate)	10	215	2150
11.26	Remsa M6 bulegoentzako etxola aurrefabrikatua (6.00 x 2.44 m). (unitate)	1	620	620
11.27	Remsa M6 aldagelentzako etxola aurrefabrikatua (6.00 x 2.44 m). (unitate)	2	620	1240
11.28	Komunetarako 7 m ² -ko prefabrikatutako etxolaren urteko alokairua. (unitate)	2	340	680
11.29	Remsa M6 jantokirako etxola aurrefabrikatua (6.00 x 2.44 m). (unitate)	2	620	1240

8.13. Taula. Taldekako babesaren materiala

8.2.4.3 PERTSONALARENTZAKO INSTALAZIOAK

Kodea	Deskribapena	Neurketa	Prezioa/ Neurketa unitate (€/uds.)	Prezioa (€)
11.30	Elektrizitate sistema orokorra, 750 V-ko tentsio nominala erabiliz, etxolen sistema elikatuz. (unitate)	1	350	350
11.31	Iturgintza sistema orokorra, aldageletako instalazioa hornitzeko. (unitate)	1	145	145
11.32	Saneamendu sistema orokorra, aldagelen eta etxolen instalazioan erabiltzeko. (unitate)	1	380	380
11.33	Mahiak. (unitate)	2	32	64

11.34	Aulkiak. (unitate)	25	21	525
11.35	Armairu metalikoak. (unitate)	25	18	450
11.36	Zakarrontziak. (unitate)	3	3	9
11.37	Erradiadorea. (unitate)	4	18,5	74
11.38	Mantenu eta garbiketa. (unitate)	9	650	5850
11.39	Segurtasun-zaintzea, segurtasun instalazioak eta ongitasun kurtsoak. (unitate)	12	1200	14400

8.14. Taula. Pertsonalarentzako instalazioak

8.3.4.4 SOROSPEN MATERIALA

Kodea	Deskribapena	Neurketa	Prezioa/ Neurketa unitate (€/uds.)	Prezioa (€)
11.40	Botikina. (unitate)	1	186,5	186,5
11.41	Material berrien erosketa. (unitate)	1	129,2	129,2
11.42	Medikuntza azterketa langileentzako. (unitate)	25	35,8	895
TOTALA:				82042,35

8.15. Taula. Sorospen materiala

Osasun eta segurtasun ikerketa: 82.042,35 €

Laurogei eta bi mila eta berrogeita bi euro eta hogeita hamabost zentimo.

8.4 HONDAKIN GESTIOA

8.4.1 SARRERA

Atal honetan, proiektua aurrera eramatean sortzen diren hondakinen kudeaketa aztertuko dira, hauek era egokian kudeatzeko. Lehentasuna emango zaio hondakinen berrerabilerari eta birziklapenari. Azkenik, era egokian gestionatutako hondakinak zabortegira bidaliko dira.

8.4.1.1 HONDAKINEN KUDEAKETA BURUZKO ARAUDIA

- 1998ko apirilaren 21eko 10/1998 (L22/2011) legea, hondakin buruzko legea.
- 2002ko otsailaren 8ko MAM/304/2002 agindua, hondakin balorazio, ezabapen operazioak eta europar hondakin zerrenda azaltzen duena.
- 2007ko azaroaren 15eko 34/2007 legea, airearen kalitatea eta atmosfera babesaren buruzko legea.
- 2008ko otsailaren 1eko 105/2008 Errege Dekretua, eraikuntza eta eraispenetako hondakinen produkzio eta kudeaketa erregulazio legea.
- 2009ko urtarrilaren 20ko erresoluzioa.
- 2012ko ekainaren 26an onartutako 112/2012 Dekretua.

8.4.2 SORTUTAKO HONDAKINEN IDENTIFIKAZIOA

Egitura baten eraikuntzan mota ezberdinetako hondakinak sortuko dira, jatorri ezberdin. Obran sortutako hondakinen identifikazioa Europako Hondakinen Zerrendaren (otsailaren 8ko MAM/304/2002-ren edo bere ondorengo aldaketan aginduak) arabera kudeatuko da.

MAM/304/2002 dokumentuaren arabera Eraikuntzaren eta Eraistearen Hondakinak (Residuos de Construcción y Demolición o R.C.D.) bi motakoak izan daitezke:

- **1. mailako R.C.D.-ak:** Azpiegitura lanen ondorioz sortutako hondakinak, normalean, hondeaketa lanen eta lurren mugimenduen ondorioz sortutako soberakinak dira. Beraz, talde honetan aurkituko diren hondakin motak hondeaketa prozesuen ondorioz agertu eta sortutako lur eta material harritsu ez kutsakorrek izango dira.

- **2. mailako R.C.D.-ak:** eraikuntza, eraiste, konponketa eta zerbitzuen ezarpen sektoreen berezko aktibitateetan sortutako hondakinak aurkituko dira. Arrisku gabeko hondakinak izango dira eta ez dute aldaketa fisiko, kimiko edo biologikorik jasango.

2. mailako R.C.D hondakin taldearen barruan ezberdinduko dira "Harri-izaera ez", "Harri-izaera" eta "Arriskutsuegiak" azpi-taldeak. Azpi-talde hauek aparte klasifikatuko dira.

Ez da kontuan izango 1 m³ baino txikiagoa eta ez-arriskutsuak diren hondakinak.

RCD I. maila	
RCD I. Ustiapen lur eta harriak	
17 05 04	17 05 03 kodean zehaztutako lur eta harrietatik ezberdinak.
17 05 06	17 05 07 kodean zehaztutako lokatz eta drainatze ezberdinak.
17 05 08	17 05 07 kodean zehaztutako bide ferren balasto ezberdinak.

8.16. Taula. RCD I. maila

RCD II. maila	
RCD II. Harri jatorri ez direnak	
1. Asfaltoa.	
17 03 02	17 03 01 kodean zehaztutako nahasketa bituminoso ezberdinak.
2. Zura	
17.02.01	Zura.
3. Metalak.	
17 04 01	Kobrea, brontzea, letoia.
17 04 02	Aluminioak.
17 04 03	Beruna.
17 04 04	Zinka.
17 04 05	Burdin eta Altzairuak.
17 04 06	Eztainua.
17 04 07	Metal nahastuak.

4. Papera	
20 01 01	Papera.
5. Plastikoa	
17 02 03	Plastikoa.
6. Beira	
17 02 02	Beira.
7. Igeltsua	
17 08 02	17 08 01 kodean zehaztutako igeltsutik eratorritako eraikitze material ezberdinak.

8.17. Taula. RCD II.I maila

RCD II. maila	
RCD II. Harriak	
1. Area, Graba eta bestelako idorrak.	
01 04 08	01 04 07 kodean zehaztutako graba eta txikitutako harri ezberdinak.
01 04 09	Harea eta buztina.
2. Hormigoia.	
17 01 01	Hormigoia.
3. Adreilu eta beste zeramikoak.	
17 01 02	Adreiluak.
17 01 03	Teilak eta material zeramikoak.
17 01 07	17 01 06 kodean zehaztutako hormigoia, adreilu teila eta material zeramikoen nahasketa ezberdinak.
4. Harria	
17 09 04	17 09 01 , 17 09 02 y 17 09 03 kodeetan zehaztutako RCD nahasketak.

8.18. Taula. RCD II.II maila

RCD II. maila	
RCD II. Arriskutsuak	
1. Zakarrak	
01 04 08	Hondakin biodegradagarriak
01 04 09	Udal hondakinen nahasketa
2. Arriskutsuak	
17 01 06	Hormigoi, adreilu, teila eta material zeramikoen nahasketa substantzia arriskutsuekin (SP)
17 02 04	Zura, beira edo plastikoak substantzia arriskutsuekin edo haiengatik kutsatuta
17 02 04	Zura, beira edo plastikoak substantzia arriskutsuekin edo haiengatik kutsatuta
17 03 01	Harrikatzen alkaterna duten nahasketa bituminosoak
17 03 03	Harrikatzen alkaterna eta alkaternadun produktuak
17 04 10	Hidrokarburoak, harrikatzen alkaterna eta beste SP dituzten kableak
17 06 01	Amiantoa duten isolamendu materialak
17 06 03	Substantzia arriskutsuak dituzten bestelako isolamendu materialak
17 06 05	Amiantoa duten eraikitze materialak
17 09 02	Merkurioa duten eraikitze eta eraispen materialak
17 09 03	PCB duten eraikitze eta eraispen materialak
17 06 04	SP duten bestelako eraikitze eta eraispen materialak
17 05 03	17.06.01 y 03 ezberdinak diren isolamendu materialak
17 05 03	SP dituzten harri eta lurrak
17 05 05	Substantzia arriskutsuak dituzten drainatze lokatzak

17 05 07	Substantzia arriskutsuak dituzten bide ferreoen balastoak
15 02 02	Adsorbatzailea kutsatuak (trapuak...)
13 02 05	Erabilitako olioak
16 01 07	Olio filtroak
16 06 03	Botoi pilak
16 06 04	Pila alkalinoak eta salinoak
20 01 21	Hodi fluoreszenteak
15 01 10	Metal eta plastikozko kutsatutako ontzi hustua
08 01 11	Berniz eta margoen soberakinak
07 07 01	Enkofratuen soberakinak
13 07 03	Hidrokarburoak urarekin
17 09 04	RCD kode ezberdinak nahastuta 17.09.01, 02 y 03

8.19. Taula. RCD II.III maila

8.4.3 IDENTIFIKATURIKO HONDAKINEN KUDEAKETA

Hondakinen kudeaketa materialen hondakinen prebentzio, berrerabilera sustatzea eta kaltea minimizatzea da. Xedea lortzeko birziklatuko dira hondakinak eta ezabapen egokiaren kudeaketa sustatuko da. Horrela, eraikuntza jasagarria lortuko da, kalitatea eta funtzionaltasuna kaltetu barik.

8.4.3.1 KUDEAKETARAKO MATERIALEN KLASIFIKAZIO ETA SEGREGAZIOA

Hondakinen kudeaketa efiziente baten bidez, materialen berrerabilera, birziklapena eta desagerpena errazten da. Beraz, aurreikusitako hondakin kantitate eta motaren arabera eta RD105/2008 artikuluan esaten denaren arabera, eraikinaren eta bere eraikuntzan sortutako hondakinak ataletan banatuko dira, aipaturiko taldeen kantitatea hurrengo minimoak baino gehiago aurreikusi izan badira:

Hondakin materialen klasifikazio RCD sistemaren arabera	
Adreiluak, teilak eta zeramikoak	80,00 Tn
Beira	2,00 Tn
Egurra	2,00 Tn
Hormigoia	160,00 Tn
Metalak	4,00 Tn
Papera eta kartoia	1,00 Tn
Plastikoak	1,00 Tn

8.20. Taula. Hondakin materialen klasifikazio RCD sistemaren arabera

Orain, emango de kasuaren arabera erabiliko diren banaketa neurriak adieraziko dira:

Hondakin materialen klasifikazio RCD sistemaren arabera	
	Elementu desmuntagarri eta/edo arriskutsuen aurretiko ezabapena.
X	Eraiste edo obra berriaren obra-hondakin bilketa nahasketa, eta ondorengo tratamendua.
X	Obra berrian egindako banaketa eraisketa (adb.: harriak/ egurra/ metalak/ plastikoak/ kartoia/ ontziak/ organikoak/ elementu arriskutsuak...). 5.5-eko RD 105/2008 artikuluan ezarritako puntuak gainditzekotan soilik.

8.21. Taula. Hondakin materialen klasifikazio RCD sistemaren arabera

Hondakin kudeaketa planean agertzen denarekin bat etorri beharko dira hondar bilketa prozesu guztiak. Hondakin kudeatzaileak ados egon beharko da.

8.4.3.2 BERRERABIL OPERAZIOEN AURREIKUSPENA

Hurrengo taulan obraren eraikuntza lanen ondorioz sortutako hondakinen garbiketa eta kudeaketarako eman behar diren operazioak eta non erabiliko diren adieraziko da:

	Aurreikusitako lanak	Erabilera nagusiak
	Lan berean edo kanpoko kokapenetan ez dago berrerabileraren aurreikuspenik, baimendutako hondakindegira garraiatuko dira.	
	Hondeaketatik datorren lurren berrerabilera	Hondatze lanak
	Material zeramikoen berrerabilera	
	Birziklatutako idorretan edo urbanizazioan mineral edo harrizko hondarren berrerabilera	
	Harri izaera ez duten materialen berrerabilera: egurra, beira, etab.	
	Material metalikoen berrerabilera	
	Beste batzuk	

8.22. Taula. Aurreikusitako lanak

Hurrengo taulan berriz, obran erabilietako materialen ondorioz sortutako hondakinak jasan behar duten operazioak adieraziko dira:

Aurreikusitako lanak	
	Lan berean edo kanpoko kokapenetan ez dago berrerabileraren aurreikuspenik, baimendutako hondakindegira garraiatuko dira.
	Erregai bezala edo energia sortzeko beste era bat bezala erabilera nagusia.
	Disolbatzaileen errekupeazioa edo birsorkuntza.
	Ez disolbatzaile erabiltzen dituzten substantzia organikoen errekupeazioa edo birziklapena.
	Metalak edo konposatu metalikoen errekupeazioa edo birziklapena.
	Beste materia organiko batzuen errekupeazioa edo birziklapena.
	Azido eta baseen birsorkuntza.
	Beren hobekuntza ekologikorako, lurzoruen tratamendua.
	Bere tratamendurako hondar metaketa. II.B eranskina, 96/350/CE-ren komisioren arabera.
	Beste batzuk.

8.23. Taula. Aurreikusitako lanak

8.4.4 ERREGISTROA

Hondakinen kudeaketan hurrengo erregistroak sortuko dira prozesuen jarraipena zehatza aurrera eramateko. Hurrengo dokumentuak agertu behar diran erregistroan:

- Hondakinen kudeaketatik eratorritako dokumentuen kopia:
 - Hondakin arriskutsuen entrega agiria.
 - Zabortegi inerteen entrega agiria.
- Hornitzaileek egindako idatzizko dokumentazioa.
- Hondakin kudeaketaren kontrol formularioa.

Eraikuntzan sortuko diren hondakinen behar bezala kudeaketa agiriak edo agiri kopiak Portugaleteko udaletxean aurkeztuko dira.

Aldi berean, dokumentuen jaso datak apuntatuko dira, kronologikoa mantenduz. Hurrengo datuak agertu beharko dira sortutako dokumentuetan; egindako lanetan sortutako hondakin kantitatea, izaera, jatorria, helmuga eta tratamendu metodoa.

Datuak hiru urteko epean mantenduko dira artxibaturik.

8.4.5 HONDAKINEN KUDEAKETA AURREKONTUA**8.4.5.1 RCD I. MAILA**

Kodea	Deskribapena	Neurketa	Prezioa/ Neurketa unitate (€/uds.)	Prezioa (€)
12.1	Hondaketa lanetatik ateratako hondakinak (lurra eta harriak). (m ³)	20891	3	62673

8.24. Taula. RCD I. maila

8.4.5.2 RCD II.MAILA

Kodea	Deskribapena	Neurketa	Prezioa/ Neurketa unitate (€/uds.)	Prezioa (€)
12.2	Harri izaera duten materialak. (m ³)	347	7	2429
12.3	Harri izaera ez duten materialak. (m ³)	98	7	686
12.4	Potentzialki arriskutsuak. (m ³)	13	7	91
TOTALA:				65879

8.25. Taula. RCD II. maila

Hondakinen gestio plana:**65.879 €**

Hirurogei eta bost mila zortzirehun eta hirurogeita hemeretzi euro.

8.5 KALITATE KONTROLA

8.5.1 SARRERA

Dokumentuaren atal honetan azalduko dira ze kalitate kontrol eramango diren aurrera. Horretarako, 2014-ko urriaren 28-ko 209/2014 Dekretua erabiliko da, non, dokumentu honek eraikinaren kalitate kontrolak arautzen ditu, kalitate kontrol prozesuak arautuz eta zer saiakuntza eramango dira aurrera laborategian eta zer kontrol erakunde bete behar dute. Aldi berean, 2014ko urriaren 28ko 209/2014 Dekretua, urriaren 22ko 238/1996 Dekretua hartu zuen oinarri bezala. Baita ere bete beharko da CTE kodeak esandakoa.

Akreditatutako Entsegu laborategi bat kontratatuko da entseguak, probak eta analisiak egiteko. Obra hasi baino lehen “Kalitate kontrol plana” diseinatuko da eta laborategira bidaliko zaie, kalitate kontrolak ongien koordinatzeko. Zuzendari fakultatiboa izango da laborategien zerbitzuen berriak emateko enkargatua.

Behin obrarekin hasi, zuzendaritza fakultatiboa kalitate kontrolen dokumentazioa landuko da, non, kalitate kontrol datak, prozesuak, entseguen emaitzak eta bestelakoak agertuko dira. Laborategiaren identifikazioa eta kontrolak egitean sorturiko dokumentazio guztiak zuzendaritza fakultatiboaren menpe egongo dira.

Laborategien entseguak jaso eta aztertu ondoren zuzendari fakultatiboa izan da material, obrako elementu edo instalazioen onarpenaren enkargatua, bere irizpideak eta emaitzak dokumentuetan jarri beharko ditu. Gainera, proiektuan aurredefinitutako kalitate maila minimoak bete beharko dira, kontrol planean bildutakoarekin edozein aldaketa dokumentatu beharko da.

Bukatzeko, “Obra amaierako ziurtagiria” Eskola Ofizialean aurkeztu beharko da “Kalitate kontrol ziurtagiria”, non, “Kalitate kontrol liburua” aurkeztea derrigorrezkoa izango da ziurtagiria sinatzeko. “Kalitate kontrol ziurtagiria” egindako kontrolen dokumentazio, emaitzak eta emandako ebazpenen dokumentu ofiziala izango da.

8.5.2 KALITATE KONTROLEAN APLIKATU

Bete behar den araudia

Proiektua aurrera eramateko eta kalitate, segurtasun eta osasun kontrolak betetzeko, material, obra elementu eta instalazioa arautegi espezifikoak bete behar du. Proiektuan aplikatu izan den arautegia hurrengoa da:

- Eraikuntza Kode Teknikoa (CTE).
 - Energia efizientzia eta islapen termikoa (HE).
 - Zarataren kontrako babesa (HR).
 - Osasungarritasuna (HS).
 - Suteen aurkako babesa (SI).
 - Erabileraren segurtasuna (SU).
 - Eraikin segurtasuna (SE).
 - Akzioak.
 - Zimenduak.
 - Altzairua.
 - Fabrika.
 - Zura.
 - Eraikin-hormigoizko instrukzioa (EHE-08).
 - Seismo-erresistente eraikitzearen araua (NCSE-02).
 - Zementuen harrerarako instrukzioa (RC-08).
 - Erregai gaseosoen erabilera eta banaketaren araudi teknikoa eta bere ICG 01tik 11ra osagarritzko instrukzio teknikoak (GAS).
 - Presioan dauden aparatuen araudia (RAP).
 - Hotz industrialeko instalazioen eta planten segurtasun-araudia (RIF).
 - Eraikuntzetan dagoen instalazio termikoen araudia (RITE).
 - Tentsio baxuko araudi elektrotekniakoa (REBT).
 - Igogailuei buruzko 95/16/CE zuzentarauaren aplikazioaren antolamendua (RAEM).
 - Suteen aurkako babeserako instalazioen araudia (RIPCI).
 - Industria-guneetako suteen aurkako babeserako instalazioen araudia (RSCIEI).
 - Eraikitzeo produktuen eta elementuen klasifikazioa, suteen aurreko erreakzioaren eta erresistentziaren arabera.
 - Aisialdi jarduera eta ikuskizunen poliziaren araudi orokorra (RGPEAR).
 - Materialengan egin beharreko entsegu metodologiaren betetzearen UNE arauak.
 - Egite proiektuaren aurretiko izen-emate tekniko partikularren agiria.

8.5.3 KALITATE KONTROLERAKO BALDINTZA OROKORRA

Eraikuntza Ordenazioko azaroaren 5eko 38/1999 legearen 2. Atalaren puntuak betetzeko segi behar diren pausoak azalduko dira 8.4.3 atalean, horrela, osasun eta bizigarritasun oinarritzko baldintzak betetzea lortuko da. Eraikuntza eta bere instalazioak bete behar dituzten kalitate eskakizunak aztertuko dira.

CTE kodearen oinarritzko baldintzak ezartzen duten dokumentuak hurrengoak dira:

- Eraikin segurtasun (SE)
- Suteen aurkako segurtasuna (SI)
- Erabilerako segurtasuna (SU)
- Higiene, osasun eta ingurumenaren babesa (HS)
- Zarataren aurkako babesa (HR)
- Energia efizientzia eta islapen termikoa (HE)

8.5.3.1 PRODUKTU, ELEMENTU ETA MATERIALEN ADOSTASUNA CTE KODEAREN ARABERA

Pabiloiaren eraikuntzan erabiliko diren materialak CE zigilua eraman beharko dute, uztaileko 28ko 1329/1995 Errege Dekretuan agertzen den zuzentarauaren arabera, 89/106/CEE zuzentarauaren arabera,. Zeinen garapena edo aplikatu ahal diren bestelako europar legedien arabera.

Elementu hauek proiektuaren eskakizunak betetzeko lagungarri izango dira, bai markak, ekoizleak, zigiluak, adostasun ziurtagiriak edo kalitate bereizgarriak izan daiteke.

Bakarrik erabiliko dira CTE kodea betetzen duten ekipo edo makinariak. CTE kodea betetzen duten ziurtatzeko, ebaluazio tekniko bat egin beharko zaio, kontrol hau eskumeneko Herri administrazioaren baimena duen entitate batek egin beharko du.

8.5.3.2 PRODUKTUAREN BALDINTZA

Eraikuntzan erabiliko diren produktu, elementu, makinaria edo sistemek gutxienezko ezaugarri teknikoak izan beharko dute. Era berean, produktu, ekipo eta sistema hornitze, harrera eta mantentze baldintzak, biltegiatze eta erabilera egin beharko dira kalitate kontrolak, ziurtatzeko maila minimoa betetzen dela. Egin behar diren entseguak, onartzeko edo ukatzeko Baldintza agiri dokumentuan agertuko dira, ezagutzen diren dokumentu edo proiektuaren atalantzako aproposak izan behar diren, erabilitako dokumenturako erreferentzia eginez.

Obrako produktu, elementu, makinaria edo sistemetan adierazi beharko da prozesu edo aplikazioa. Bere araudia ezartzeko, hurrengo baldintzak agertu beharko dira:

- Onargarriak diren perdoiak
- Amaitze, mantentze eta zaintze baldintzak
- Egite, entsegu eta proba kontrolak
- Kalitate bermeak
- Onartzeko edo ukatzeko irizpideak
- Neurtze irizpidea eta unitateen egiaztapena
- ...

Bukatzeko, eraikinaren instalazioak frogatzeko, zerbitzu egiaztapen eta frogak egin beharko zaie.

8.5.3.3 LANAK EGITEKO BALDINTZAK

Obrako zuzendariak eta Obra egitearen zuzendariak izango dira Lan baldintza dokumentua sortzeko arduradunak, non, haien konpetentzia kontuan hartuta, hurrengo atalak aztertuko dira:

- Produktuen, ekipoen eta sistemen harrera kontrola.
- Obraren egite kontrola.
- Obra-amaieraren kontrola.

8.5.3.3.1 Produktuen, ekipoen eta sistemen harrera kontrola

Harrera kontrolaren helburu nagusia proiektuaren, ekipo eta sistemak ezaugarri tekniko betetzen dituela ziurtatzen da. Horretarako hurrengo kontrol atalak beteko dira:

- Hornigaien dokumentazioaren kontrola.
- Kalitate zigiluen edo egokitasun ebaluaketa teknikoen bidezko kontrola.
- Saiakera bitarteko kontrola.

8.5.3.3.2 Obraren egite kontrola

Obraren eraikuntzan Obra egitearen zuzendariak aztertu beharko du eraikinaren atal bakoitzaren egitea. Horretarako, aztertuko beharko du; zuinketa, erabiliko diren materialen kalitatea, eraikitze elementuak eta instalazioen kalitatea. Baita ere aztertuko du proiektuan aplikatu behar diren legeak eta Zuzendari fakultatiboak emandako instrukzioak betetzen diren egiaztatu beharko du.

8.5.3.3 Obraren amaiera kontrola

Obra bukatzean, eraikin osoaren edo bere parte ezberdinen eta instalazio, bai erdi bukatuan edo bukatuan, egin beharko dira zuzendari fakultatiboak agindutako eta aplikatu ahal diren lege eta zerbitzu frogak eta egiaztapenak.

Baita ere egin ahalko dira borondatez egin nahi diren gainontzeko kontrol azterketak.

8.5.3.4 OBRAREN KONTROL DOKUMENTAZIOA

Egindako kalitate kontrolak, izan beharko ditu harrera, eraikitze eta egite obraren kontrola. Horretarako hurrengo puntuak bete beharko dira:

- Obraren egitearen zuzendariak, obran egin diren kontrolen dokumentazioa batu beharko du. Batutako dokumentazioaren artean aurkituko da eranskinak eta aldaketak bete diren ziurtatuko da.
- Obraren erabili diren produktuen dokumentazio, mantenimendu eta erabilera instrukzioak produktu hornitzaileei eskatuko zaie eta Zuzendari fakultatiboak eta Obra egite zuzendariari emango beharko zaie.
- Eraikitzaileak egin duen elementu bakoitzaren kalitate kontrola kalitate dokumentazioaren obraren kalitate kontrolen parteko dokumentazioaren parte izango da, Obra egitearen zuzendariak enkargatuko da dokumentuak batzeaz.

Obrarekin bukatzen denean, Obra egitearen zuzendariak kalitate kontrolen dokumentazio jarraipena Eskolara edo eskumena duen Herri-administrazioan utziko du. Dokumentazioa hartzen duen erkidegoa dokumentuen babesa ziurtatu behar du eta dokumentuen ziurtagiriak legezko interesa betetzen dutela arduratu beharko da.

8.5.3.5 OBRA AMAIERAKO ZIURTAGIRIA

Obra egitearen zuzendariak ziurtatuko du obraren erabili diren elementuen erabilera egokia eta elementuen kalitate kontrolen azterketa. Baita ere aztertuko du garatutako dokumentazio tekniko eta jardunbide egokia izan dela eta arauen arabera egokitu direla.

Obra zuzendariak ziurtatuko du emandako aginduak bete izan direla eta dokumentazio teknikoan eta proiektuaren arabera aurrera eraman direla bidalitako eginkizun guztiak. Dokumentazio tekniko erabiltzeko prest egon behar da mantenimendu eta erabilera instrukzioen arabera. Obra amaierako ziurtagirietan hurrengo dokumentuak agertu behar dira:

- Obraren zehar eman diren aldaketak eta zuzendariaren adostasuna eta baimena agertzen den dokumentua.
- Obraren egin diren kontrolen arteko erlazio eta lortutako emaitzak.

8.5.4 PRODUKTUEN HARRERA BALDINTZAK

8.5.4.1 ERAIKUNTZA KODE TEKNIKOA CTE

8.5.4.1.1 Produktuen dokumentazio kontrola CTE 7.2.1

Hornitutako produktuak identifikazio dokumentazio ekarri beharko dute eranskina eta hornitzaileak eman beharko dizkio eraikitzaileari eta hazken honek Zuzendari fakultatibora eraman beharko dio.

Hornitzaileak emandako dokumentazioan hurrengo puntuak agertu beharko dira derrigorrez:

- Jatorria, hornikuntza eta etiketatze informazioa.
- Ekoizlearen segurtasun ziurtagiria, teknikoaren sinadura fisikoarekin.
- Beharrezkoa denean, CE zigilua eraikuntza elementuetan.
- Adostasun-dokumentua edo erregelamenduz eskatutako baimen administratiboa.

8.5.4.1.2 Kalitate ziurtagiri eta ebaluazio teknikoaren bidezko kontrola CTE 7.2.2

Hornitzaileak hurengo dokumentuak erraztu beharko dio zuzendari fakultatibora edo eraikitzaileari:

- Produktuen, ekipamendu eta sistemen kalitate ziurtagiria, proiektuaren dokumentazioan eskatzen diren karakteristika teknikoak. Baita ere agertu beharko da CTE kodearen 5.2.3 artikuluan agertzen diren baldintza ofizialen ziurtagiria.
- Produktuen, ekipamenduen eta sistemen ebaluazio tekniko eta bere ezaugarri teknikoen ziurtagiria, non, CTE kodearen 5.2.5 artikuluan agertzen diren baldintzak bete behar dira.
- Adostasun-dokumentuak edo legez eskatutako baimen administratiboak.
- Behar denean, CE maraka duten produktuen ziurtagiria eta beharrezko dokumentazioa.

Obraren zuzendariak ziurtatuko du dokumentazio nahikoa dela eta CTE kodearen baldintza guztiak betetzen dutela hornitzaileak bidalitako produktu, ekipamendu eta sistemak.

8.5.4.1.3 Harrera kontrola azterketaren bidez CTE 7.2.3

Batzuetan, kode teknikoak ezarritako baldintzak betetzen diren ziurtatzeko entseguak edo frogak egin behar dira, azterketa hauetan ziurtatuko da indarrean dagoen arauak betetzen diren edo proiektuan ezarri diren baldintzak betetzen direla.

Zuzendari fakultatiboa izango da entsegu hauen kontrol eta bete behar diren baldintzak ezartzeko arduraduna. Produktuaren laginketa metodoa, zer entsegu mota eta zer baldintzak bete behar diren produktua onartzeko edo ukatzeko eta zer motatako neurriak hartu behar diren lortutako emaitzaren arabera zuzendari fakultatiboaren eginkizunak izango dira.

Dokumentu honetan agertzen diren baldintzak CTE kodean agertzen den arabera, produktu harrera jarraitu beharreko prozesua garatzen du. Produktuen harrera prozesua egingo da Europako Erkidegoko Kontseiluak, 1988ko abenduaren 21eko, 89/106/CE Eraikuntzarako Produktuen Zuzentarauaren (DPC) arabera.

Eraikuntza produktuak inportatzeko, merkatzeko eta Espainian erabiltzeko abenduaren 29ko 1630/1992 Errege Dekretuak, 89/106/CEE Zuzentaraua errespetatu behar da. Baita ere CE zigilua eraman beharko dute 1630/1992 Errege dekretua betetzen dela ziurtatzeko.

8.5.4.2 ERAIKUNTZARAKO PRODUKTUEN ZUZENTARAUA DUTEN PRODUKTUAK

DPC barnean dauden Eraikuntzarako produktuak, bai UNE EN (produktu tradizionalak) araua edo DITE Gida (Europar tekniko egokitasun dokumentua, produktu ez tradizionalak) zein CE zigilua aplikazioaren duten merkaturatze hurrengo eran jasoko dira DPC-n:

8.5.4.2.1 Harrera kontrola entseguen bidez CTE 7.2.3

CTE kodearen 4.1.1.1 atalean deskribatzen den dokumentazioa dagoela ziurtatuko da, CE zigilua ezartzen dituen baldintzak aparte:

- CE zigilua produktuaren hurrengo kokalekuetako leku batean agertuko da gutxienez:
 - Produktu beran.
 - Produktuan itsatsiko den etiketa baten baitan.
 - Produktuaren bilgarrian.
 - Produktuaren bilgarrian joango den etiketa baten baitan.
 - Produktuarekin datorren dokumentazioan.
- Zuzentarau eta proiektuaren dokumentazioaren baitan agertzen diren baldintzak bete beharko dira gutxienez, CE markaketaren etiketan jartzean baieztatuko da esandako ezaugarriak betetzen direla.

- CE zigiluarekin joan behar den dokumentazioa aztertu behar da, ekoizleak sinatu duen CE onarpenaren adierazpena, onarpen sistema edozein izan ahal da. Ekoizleari hurrengo dokumentazio eskatuko zaio:
 - Egin diren entseguak, zein izan den onarpen maila. 3go produktua organismo batek igorrita.
 - Fabrikaren ekoizpen kontrol ziurtagiria, onespren maila 2 edo 2+ produktua jakinarazitako organismo bat igorrita.
 - CE onespren ziurtagiria, onarpen maila 1 edo 1+ produktu jakinarazitako organismo batek igorrita.

8.5.4.2.2 Markaketa ezaugarriak

Markaketa ezaugarri teknikoren bat falta bada, harrera kontrola egingo da, bai kalitate kontrol baten bitartez naiz entseguen bidez, produktuaren ezaugarrien arabera.

8.5.4.3 ERAIKUNTZARAKO PRODUKTUEN ZUZENTARAUA EZ DUTEN PRODUKTUAK

Eraikuntzarako produktua zuzentzaraua ez duenean bere harrera prozesua egiteko, CTE kodeak zehazten duen prozesua, proiektuaren dokumentazio eta araudia dituzten gutxieneko ezaugarri teknikoak betetzen direla aztertu behar da salbuespen batekin, Estatuko Administrazio Orokorrak igorritako ziurtagiri baliokidea duten E.B.-eko herrialdeetatik datozen produktuak. CTE kodearen arabera hurrengo kontrolak egin behar dira:

8.5.4.3.1 Hornitze dokumentuen kontrola

4.1.1.1 atalean agertzen diren dokumentuak daudela egiaztatu behar da eta adostasun dokumentua edo administrazio baimena.

8.5.4.3.2 Harrera kontrola kalitate bereizgarri eta egokitasunaren ebaluazioaren bidez

2200/1995 RD-aren zehaztapenen arabera ENAC (Egiaztatze Erakunde Nazionala) arauaren adostasuna Zigilua edo ziurtagiria entitate batek igorrita.

Aztertuko da produktuaren ezaugarri teknikoak betetzen diren ziurtagiri baten bitartez. Hurrengo entitateak egin dezakete ebaluazio tekniko Espainian:

- “Eduardo Torroja” Eraikuntzaren Zientzia Institutua (IETcc).
- Egokitasun teknikoaren dokumentua igortzen duena (DIT).
- Kataluniako Eraikuntza Teknologikoaren Institutua (ITeC).
- Erabileraren egokitzapen dokumentua igortzen duena (DAU).

8.5.4.3.3 Harrera kontrola entseguen bidez

Produktuaren lagin batetan entseguak egitea eta ziurtagiri bat eman, ENAC edo Autonomi erkidegoak egiaztatutako Entsegu laborategi batek eginda

Identifikazio dokumentazioa	<ul style="list-style-type: none"> ○ Jatorri dokumentazioa, hornitze eta etiketa jartze orria ○ Sinatutako orria, fabrikatzailearen berme ziurtagiria. 		
Bete behar diren ezaugarri tekniko minimoak	CE marka duten produktuak (1*)	Beharrezko Dokumentazioa	- CE markaren etiketa jartzea. - Fabrikatzaileak sinatutako Adostasun CE adierazpena Dokumentazio osagarria - Tipo hasierako entsegua, Jakinarazitako Organismo batek igorrita S.E.C.(3*) 3 baterako.
		Dokumentazio Osagarria	
	Araurako adostasun marka	Ekoizpen kontrol ziurtagiria. Organismo batek igorrita.	
	Araurako adostasun marka		
CE gabeko produktuak (2*)	Produktu Tradizionalak	Araurako adostasun marka (Arau zaharra)	
		Arauzko baldintza adostasun ziurtagiria(Homologatze ziurtagiri zena)	
	Produktu berritzaileak	Egokitasunaren ebaluazio teknikoa	Egokitasun teknikoaren dokumentua (DIT). Erabileraren egokitzapen dokumentua (DAU)
Beste dokumentuak	Laborategi batek egindako entseguen ziurtagiria		

8.26. Taula. Harrera kontrol entsegu taula

(1*) CE marka duten produktuak ez dute iraungitze-datarik.

(2*) CE markarik ez duten produktuek emate data eta balio-denboraldia dituzte.

(3*) S.E.C.: Sistema de Evaluación de Conformidad (Onespenaren ebaluazio-sistema).

8.5.4.4 ONARTZE ETA UKAPENA

Produktu bat onartzeko, CTE kodea, betebeharreko arauak, ekoizle edo hornitzaileak erraztu duten dokumentuetako ezaugarri teknikoekin bat etorri beharko dira produktua onartzeko, bestela, uko egingo da.

Kalitate kontrol liburuan agertuko dira azterketa guztiak, produktu, ekipo edo sistema guztiak, onartzen direnean zein uko egiten direnean, baita ere agertuko ze dokumentazio dakarte.

Entsegu, froga, analisi eta proiektuan egin diren kontrol dokumentazioarekin bat ez datoz enean, Obrako zuzendari fakultatiboa izango da zuzentze neurriak ezarri behar duen arduradunak, justifikatu beharko ditu eta Kalitate kontrol liburuan agertuko da.

8.5.4.5 KALITATE KONTROLEN AURREKONTUA**8.5.4.5.1 ZIMENDAPENA**

Kodea	Deskribapena	Neurketa	Prezioa/ Neurketa unitate (€/uds.)	Prezioa (€)
13.1	Ainguraketa onarpen entsegua. (unitate)	49	15	735

8.27. Taula. Zimendapena

8.5.4.5.2 ALTZAIUZKO EGITURA

Kodea	Deskribapena	Neurketa	Prezioa/ Neurketa unitate (€/uds.)	Prezioa (€)
13.2	Soldadura loturen kordioien azterketa. (unitate)	1	140,8	140,8
13.3	Margoen azterketa. (unitate)	1	420	420
13.4	Estalduraren azterketa. (unitate)	1	41,5	41,5
13.5	Galbanizatuaren azterketa. (unitate)	1	38,75	38,75
13.6	Torlojuen bidezko loturen azterketa, torlojuen estutzearen eta parearen baieztapena. (unitate)	1	412,35	412,35

8.28. Taula. Altzairuzko egitura

8.5.4.5.3 MOTRAILUAK

Kodea	Deskribapena	Neurketa	Prezioa/ Neurketa unitate (€/uds.)	Prezioa (€)
13.7	Motrailuen lagin azterketa. (unitate)	10	59,55	595,5
13.8	Motrailu sendotasun azterketa. (unitate)	10	62	620
13.9	Motrailu konpresio eta flexioa azterketa. (unitate)	10	76,45	764,5

8.29. Taula. Motrailuak

8.5.4.5.4 AROTZERIA

Kodea	Deskribapena	Neurketa	Prezioa/ Neurketa unitate (€/uds.)	Prezioa (€)
13.10	Airearen iragazkortasun azterketa. (unitate)	1	320,45	320,45
13.11	Airearekiko erresistentzia azterketa. (unitate)	1	420,22	420,22
13.12	Hermetikotasun azterketa (ura). (unitate)	1	384,21	384,21

8.30. Taula. Arotzeria

8.5.4.5.5 SANEAMENDU SISTEMA

Kodea	Deskribapena	Neurketa	Prezioa/ Neurketa unitate (€/uds.)	Prezioa (€)
13.13	Euri-uren eta hondakin uren instalazioan hermetikotasun frogapena. (unitate)	1	104,32	104,32

8.31. Taula. Saneamendu sistema

8.5.4.5.6 ELEKTRIZITATE SISTEMA

Kodea	Deskribapena	Neurketa	Prezioa/ Neurketa unitate (€/uds.)	Prezioa (€)
13.14	Instalazio elektrikoaren azterketa. (unitate)	1	75,88	75,88
TOTALA:				5073,48

8.32. Taula. Elektrizitate sistema

Kalitate kontrol plana: 5.073,48 €

Bost mila eta hirurogeita hamahiru euro eta berrogeita zortzi zentimo.

8.5.6 ENTSEGUAK, ANALISIAK ETA FROGAK

Hurrengo atalean aztertuko dira zer entsegu, analisi eta frogaketak aurrera eramane behar diren kalitate kontrol plana gauzatzeko. Hurrengo puntuak sartu behar dira derrigorrez kalitate kontrol liburuan:

- Altzairua
- Armadura pasiboak: Barrak
- Armadura pasiboak: Sareak
- Ateak
- Argiztapen instalazioa
- Estalkiak eta itxiturak
- Forjatuak
- Hormigoia
- Hormigoizko blokeak
- Ikerketa geoteknikoa
- Leihoak
- Margoak
- Motrailuak
- Saneamendu sarea (Hondakin eta euri sareak)
- Suaren aurkako instalazioak
- Zimendapena
- Zolatak

Bilbon, 2018ko maiatzak 14an

Borja Martín Nieto

Ingeniaritza Mekanikoan Graduatua