

INGENIERITZA MEKANIKOKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***ARTZINIEGAKO KIROL INSTALAZIOEN
BIRMOLDAKETA***

2. DOKUMENTUA - MEMORIA

Ikaslea: Lopez Arbeloa, Martin

Zuzendaria: Laraudogoitia Alzaga, Juan Esteban

Ikasturtea: 2020-2021

Data: Bilbo, 2021eko maiatzaren 11a

2. DOKUMENTUA - AURKIBIDEA

2.1	MEMORIA DESKRIBATZAILEA	5
2.1.1	IDENTIFIKAZIO ORRIA	5
2.1.2	PROIEKTUAREN HELBURUA.....	5
2.1.3	PROIEKTUAREN HEDADURA.....	7
2.1.4	AURREKARIAK.....	9
2.1.4.1	KOKAPENA ETA KONEXIOAK	9
2.1.4.2	FORMULARIOA	11
2.1.4.3	URBANIZAZIO PROPOSAMENA.....	14
2.1.4.4	ARTZINIEGAKO UDALAREN EKIMENA	16
2.1.5	ARAUDIAK ETA ERREFERENTZIAK.....	18
2.1.5.1	ARAUAK ETA LEGE-ARAUDIA.....	18
2.1.5.2	BIBLIOGRAFIA	18
2.1.5.3	KATALOGOAK	19
2.1.5.4	KALKULU ETA DISEINU PROGRAMAK.....	20
2.1.6	DEFINIZIOAK ETA LABURDURAK.....	23
2.1.7	PROIEKTUAREN DESKRIBAPENA.....	24
2.1.7.1	ERAIKINAREN DESKRIBAPEN OROKORRA.....	24
2.1.7.2	EKTren BETETZEA	24
2.1.7.3	ERAIKINAREN DESKRIBAPEN GEOMETRIKOA.....	24
2.1.7.4	EKT-ren AURREIKUSPEN TEKNIKOAK.....	25
2.1.8	ERAIKINAREN PRESTAZIOAK.....	27
2.1.8.1	EKTren BEHARIZANAK	27
2.1.9	PLANIFIKAZIOA	28
2.1.10	KALITATE PLANGINTZA.....	30
2.1.11	ERAIKINEN KOSTUA.....	30
2.2	MEMORIA ERAIKITZAILEA	31
2.2.1	ERAIKINAREN SOSTENGUA.....	31
2.2.2	EGITURA SISTEMA	32
2.2.2.1	ZIMENDAPENA	32
2.2.2.2	ESTRUKTURA METALIKOA	33
2.2.2.3	ZUREZKO ESTRUKTURA	34
2.2.3	SISTEMA INGURATZAILEA - ESTALKIA	35
2.2.4	AKABERA SISTEMAK	36

2.2.4.1	ZUREZKO EGITURA	36
2.2.4.2	METALEZKO EGITURA.....	37
2.2.4.3	ZOLATA	37
2.2.5	INSTALAZIO SISTEMAK	38
2.2.5.1	SUTEEN KONTRAKO SISTEMA.....	38
2.2.5.2	HEZETASUNAREN AURKAKO BABESA.....	38
2.2.5.3	EURI UREN SANEAMENDUA.....	38
2.2.5.4	ARGITAPENA.....	38
2.2.6	EKIPAMENDUA	39
2.3	EKT KODEAREN EZARPENA.....	40
2.3.1	EGITURAREN SEGURTASUNA	40
2.3.1.1	AZKEN MUGA EGOERA.....	40
2.3.1.1	ZERBITZU MUGA EGOERA	41
2.3.1.1	OSASUN BALDINTZAK.....	41
2.3.2	SUTEEN AURKAKO SEGURTASUNA.....	42
2.3.2.1	SI 4 ATALA: Suteen aurkako instalazioak.....	42
2.3.2.1	SI 5 ATALA: Suhiltzaileen esku-hartzea	42
2.3.2.2	SI 6 ATALA: Egituraren aurkako erresistentzia	42
2.3.3	BESTE ARAUDIEN BETETZEA.....	43
2.3.3.1	NCSE-02	43
2.3.3.2	NIDE.....	43

IRUDIEN AURKIBIDEA

Irudia 2.1 - Artziniega herrialdearen kokapena	9
Irudia 2.2 - Nola heldu Artziniegara Bilbotik	9
Irudia 2.3 - Artziniegako kirol gunearen hedadura	10
Irudia 2.4 - Kirol gunearen eguneko egoera.....	11
Irudia 2.5 - Lan honek proposatutako kirol gunearen berregituraketa	14
Irudia 2.6 - Proiektu honek diseinatutako egituren hedadura.....	15
Irudia 2.7 - Instalazio berrien antolamendua.....	15
Irudia 2.8 - Artziniegako udalak proposatutako urbanizazio plana, eta horren azalpena	16
Irudia 2.9 – Artziniegako udalak bere Facebook kontuan lan honetako formularioa partekatzen du.....	17
Irudia 2.10 - Gantt proiektuaren diagrama	29
Irudia 2.11 - Arrisku Sismikoaren Mapa	43

TAULEN AURKIBIDEA

Taula 2.1 - Erabilitako programak eta hauen deskribapena	20
Taula 2.2 - Laburduren zerrenda eta horien esanahiak	23
Taula 2.3 - Estalki ezberdinen azalera (m ²)	25
Taula 2.4 - Zeregin desberdinek eramango duten denbora.....	29
Taula 2.5 - Hormigoi moten erabilpena	32
Taula 2.6 - Hormigoiaren ezaugarri orokorrak.....	32
Taula 2.7 - Armaduren altzairuaren ezaugarri orokorrak	32
Taula 2.8 - Altzairuaren ezaugarri orokorrak	34
Taula 2.9 - Jolastokiko zurezko elementuen materiala.....	34
Taula 2.10 - Danpalon estalkiaren oinarritzko ezaugarriak	35
Taula 2.11 - Danpal Sistemen oinarritzko ezaugarriak	35
Taula 2.12 - Zuraren Tratamendua	36
Taula 2.13 - Zolataren hormigoiaren ezaugarri orokorrak.....	37
Taula 2.14 - Zolataren armaduraren ezaugarri orokorrak	37

2. DOKUMENTUA - MEMORIA

2.1 MEMORIA DESKRIBATZAILEA

2.1.1 IDENTIFIKAZIO ORRIA

Proiektuaren Izenburua	Artziniegako Kirol Instalazioen Birmoldaketa
Proiektuaren egilea	Martin Lopez Arbeloa – 79113434-N. Ingeniaritza Mekanikoko graduko ikaslea.
Sustatzailea	Artziniegako Udaletxea
Aurrekontua	778.711,75 €

2.1.2 PROIEKTUAREN HELBURUA

Proiektu hau gradu-amaierako lan gisa aurkezten da Ingeniaritza Mekanikoko Graduaren titulua eskuratzeko. Honen helburu nagusia Artziniegako kirol zonaldearen rediseinua, eta honetarako garatutako eraikuntzen kalkulua da.

Proiektu honen eraikuntza, udalaren kirol instalazio beharren arazoa konpontzea bilatzen du eta ahal den neurrian, kirol jarduera bultzatzeko asmoa dauka. Hortaz, proiektu honen gauzatzea herrialdearen instalazioen hobekuntza eta Artziniegako biztanleriaren eskaera asetzea du helburu nagusi, dauden irizpide ekonomikoen kontuan harturik.

Proiektu honek izaera sozial eta kulturala duen arren, beste zenbait helburu garrantzitsu ditu azpimarratu behar direnak. Alde batetik, Artziniegako udaletxearen jomuga kirol esparruaren aprobetxamendu maximoa da, izan ere, udalerriko kirol esparru barnean dauden espazio batzuk erabilerarik eza dutelako. Beraz, proiektu honekin Artziniegak duen kirol esparru osoaren egituratzea eraman nahi da.

Beste aldetik, gaur egun erabiltzen diren instalazioen hobekuntza bilatzen du udaletxeak eta proiektu honek hainbat alternatiba desberdinak aztertzen ditu helburu hori bete ahal izateko. Horretarako, Artziniegako biztanleen iradokizunak kontuan hartuko dira, haien eskakizunak bete ahal izateko. Gainera, instalazio berrien kokapena burutuko da kirol desberdinak praktikatzeko esparru egokiak izateko.

Azkenik, Artziniegako udaletxeak eskatuta, proiektu hau kirol zonaldearen urbanizazio egokia egiteko erabiliko da, izan ere, gaur egun dauden eremuekin eta jarri nahi diren instalazio berriekin dagoen espazioa egoki sailkatu beharko da. Hortaz, proiektu honen xede garrantzitsu bat dagoen espazioa optimizatzea eta datozen urteetan Artziniegako jolas eta kirol eskaintza hobeto dezaketen ekipamenduak aldez aurretik programatzea da, eskuragarritasun ekonomikoa beti kontuan hartuta.

Proiektu honekin egin nahi diren aldaketa guztiak kirola egiteko ikuspegia dute, bai lehiaketa federatua bai federatu gabea, hortaz aktibitate fisikoa bultzatzea eta sozializazioa eta aisialdia sustatzea helburu argia da herrialdearentzako. Era berean, ezarriko diren instalazio berriak beste edozein esparrutan ere erabili ahal izango da, hala nola hezkuntza fisikoan edo

irakaskuntza mailan. Inplementatu nahi diren instalazioak ez dira Artziniegan existitzen, haren eskaria instalazio berri hauekin beteko baita. Gainera, haren tamaina eta ezaugarriak direla eta, hainbat ekitaldi sozial edo kultural egiteko lekua emango dio udalerrari.

Horretarako, kirol instalazio eta sakabanaketa buruzko araudia (NIDE) hartuko da erreferentziazat, Kirol Kontseilu Gorenak (CSD) argitaratutako araudia baita. Kirol instalazioak eraikitzeke kontuan hartu beharreko erregelamenduko eta diseinuko baldintzak ezartzen dituena.

Hala eta guztiz ere, egungo egoera ekonomikoa kontuan hartuta, haren eraikuntzan funtzionaltasuna nagusituko da diseinuaren aurrean, eraikuntza-kostu txikiak lortzeko, beti ere, ingurunearekin bat eginez. Bide horretan bertan, kirol eremuari aprobetxamendu handiena ateratzeko instalazioek ahalik eta kirol espezialitate gehienetarako balio beharko ditu, Artziniegako biztanleriaren gogoetak eta iritziak kontuan harturik.

2.1.3 PROIEKTUAREN HEDADURA

Aurreko atalean zehaztu den bezala, proiektu honen helburu nagusia Artziniegako kirol-zonaldean kokatuko den hainbat instalazio berrien zehazpena da, dauden eremuak kontuan harturik. Horretarako, lehenik eta behin, informazioa garatu beharko da, udalerrri horretan dagoen beharra eta nahia justifikatzeko eta zein testuingurutan gertatzen den zehaztu ahal izateko. Hasierako ebaluazio hori egiteko, azterketa eta ikerketa batzuk egin dira, udalerriko kirol arloko ohiturei eta biztanleriaren iritzia kontuan harturik.

Lehenik dagoen egoera aztertuta eta eremu desberdinen kokalekua guztiz definituta izanik, beharrezko egiturak diseinatu eta kalkulatu aurretik, instalazioak kokatuko diren lekuaren lurrari buruzko informazioa eduki beharko da, azterketa geotekniko baten bidez. Erabiliko den zonaldean dagoen lurzorua ezaugarriak jakin beharko dira, kokatuko den eraikin mota zehazteko, hortaz, garrantzi handiko azterketa da.

Geroago, diseinu eta kalkulu baldintzekin esturturen garatuko dira. Diseinua

Ondoren, egituraren diseinua eta kalkulua egingo da. Diseinua egiteko, batez ere, irizpide ekonomikoak eta errentagarritasun irizpideak hartuko dira kontuan. Gainera, lehen esan bezala, ahalik eta kirol jarduera gehienetan erabiltzeko aukera emateko helburua du, hau da, ahalik eta erabilera handiena izatea da proiektu honen helburu nagusia. Elementu normalizatuak eta azkar instalatzen direnak erabiliko dira, eraikuntza denbora eta eskulana ahalik eta gehien murrizteko.

UNE 15 7001 arauan ezarritakoaren arabera, proiektuak agiri hauek izanen ditu, guztiak ere dagokien indizearekin:

-
1. Aurkibidea
 2. Memoria
 3. Eranskinak
 4. Planoak
 5. Baldintza agiria
 6. Neurketen egoera
 7. Aurrekontua
 8. Berariazko entitate ikasketak
-

Proiektua zortzi dokumentuz dago osatuta, bakoitzak bere garrantzia izanik, eta guztien helburua proiektuko kalitate minimo bat bermatzea izango da, CTE-k zehazten duen baldintza minimoak bermatuz.

Lehenengo dokumentua aurkibide orokor bat aurkezten du, dokumentu guztitan agertu eta azalduko dena.

Bigarren dokumentua proiektuaren memoria da, honen helburu, hedadura eta hartuko diren erabaki ezberdinak aurkeztuz.

Hirugarren dokumentuan proiektuaren eranskinak aurkezten dira, beharrezko kalkuluak egingo direlarik eta programen emaitzak aurkeztuz.

Laugarren dokumentua proiektu eta egituraren planoak dira, beharrezko pieza guztien fabrikaziorako beharrezko datuak aurkezten direlarik. Baita ere beharrezko hormigoi mota zehazten da zimendapenatarako, eta iturgintza sarea, saneamendu sarea eta urbanizazioaren planoak ere aurkezten dira.

Bostgarren dokumentua proiektuak aurrera eramateko beharrezko baldintzak zehazten dituen agiria izango da, hauen datu eta espezifikazioak aurkeztuz, proiektuaren baldintza tekniko, ekonomiko, administratibo eta legedizkoak izanik.

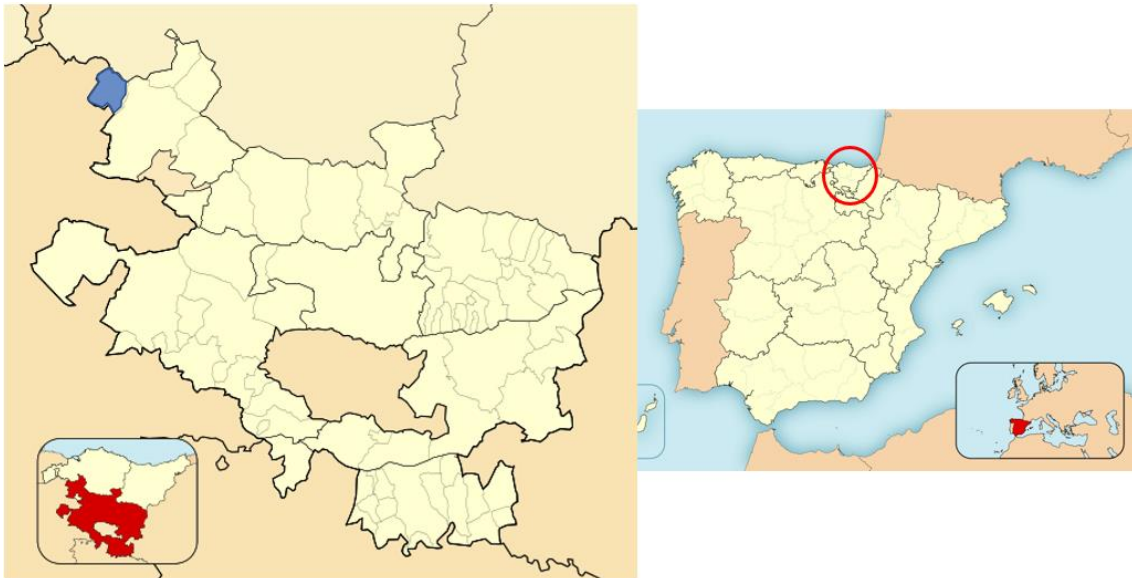
Seigarren dokumentua proiektuan erabiliko diren material guztien neurketak isladatzen ditu, bakoitzak bere unitatearekin. Neurketa horiekin, zazpigarren dokumentuan proiektuaren aurrekontua lortzen da, unitateko prezioa izanik eta seigarren dokumentuko neurketak izanik egituragatik ordaindu beharrekoa lortuz.

Azkenengo dokumentua, zortzigarrena, alegia, berezko garrantzia duten ikerlanak aurkezten ditu, osasun eta segurtasun ikerlanak eginez eta hondakinen gestio plan bat ezarriz, proiektu mota hauetan derrigorrezkoa delarik.

2.1.4 AURREKARIAK

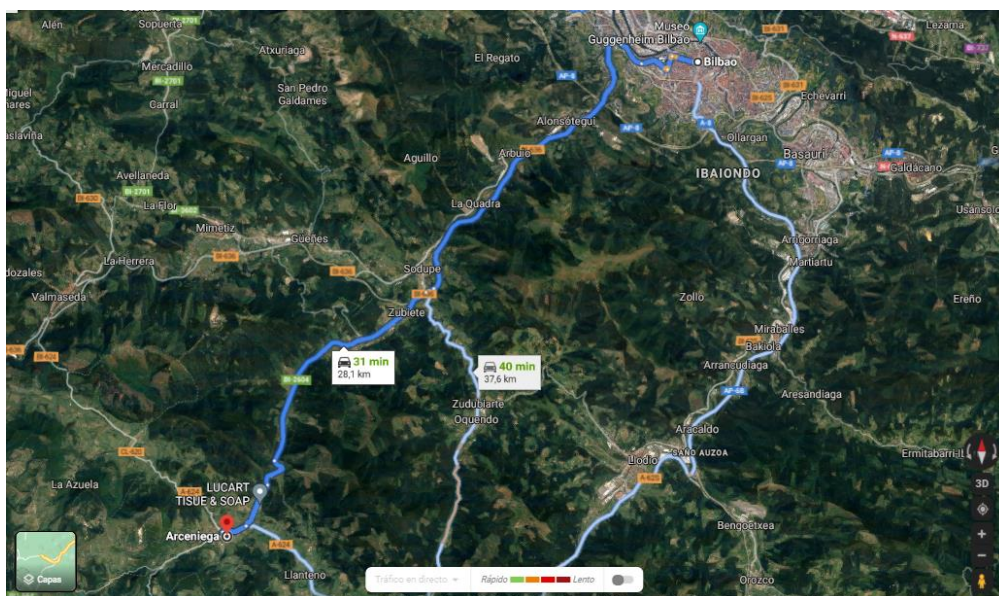
2.1.4.1 KOKAPENA ETA KONEXIOAK

Proiektuaren izenburua adierazten duen bezala, Artziniega herrialdean dagoen kirol zonaldea berregituratzeko helburua du lan honek. Artziniega, Arabako probintzian kokatzen den herrialdea da, Euskal Herriko autonomia erkidegoan. Artziniega Aiaraldeko eskualdean kokatzen da eta Valle de Mena (Burgos), Gordexola (Bizkaia) eta Aiala (Araba) udalerriekin mugatzen du.



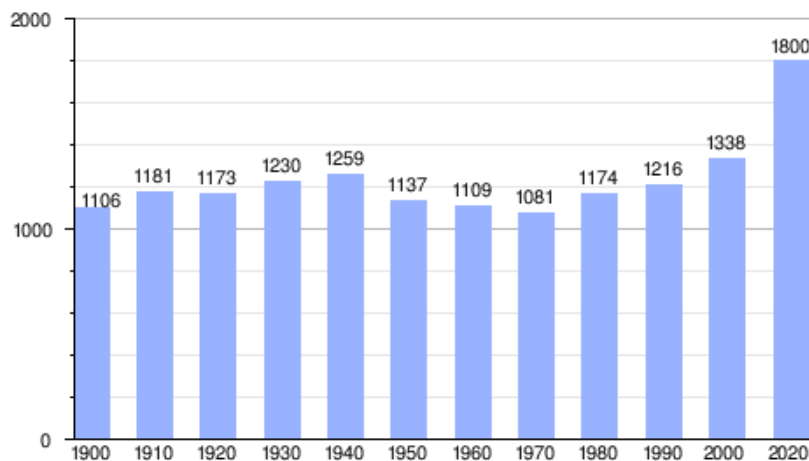
Irudia 2.1 - Artziniega herrialdearen kokapena

Bilbotik Artziniegarako bidaia 30 minutu luze irauten du. Bilbotik ateratzeko, San Mamesetik (Juan Antonio Zunzunegui etorbidetik) ateratzen den errepidea hartzen da, BI-636ra ateratzeko. Bertatik gidatzen mantendu beharra dago, aurrerago BI-2604 errepidea hartzeko, hau da, 16. irteera hartu behar da, “Sodupe / Gordexola / Artziniega / Okondo” norabidean. Biribilean, bigarren irteera hartu behar da, BI-2604 errepidean sartzeko eta errepide hau jarraitu behar da Artziniegara heldu arte.



Irudia 2.2 - Nola heldu Artziniegara Bilbotik

Artziniega 210 metroko altuerara kokatzen da itsaso mailatik eta gaur egun 1900 biztanle ditu, [Artziniegako datu estatistikoak](#) berमतutako hurrengoko grafikoaren arabera. Azken urteotan biztanleriaren hazkundera gorakada garrantzitsua izan du, eta hurrengo urteetan joera hau mantenduko dela uste da. Izan ere, hau izan da jolastoki multifuntzional bat garatzearen motibazioetako bat, zeren eta gero eta ume gehiago egotekotan, honentzako jolastoki estali bat ondo etorriko litzaioke Artziniegako herrialdeari.



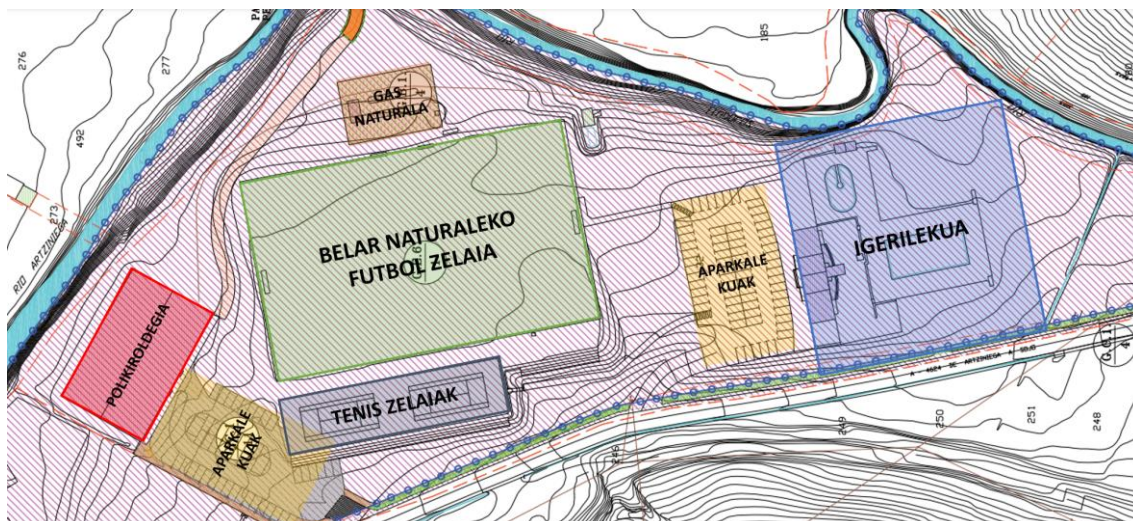
Grafiko 2.1 - Artziniegako biztanleria kopurua (1900-2020)

Kirol guneari dagokionez, hau herrialdearen hegoaldean kokatuta dago eta azalera lau batean zehar hedatzen da. Horrez gain, area hau heltzeko erraza da; izan ere, bi sarbide ezberdin ditu: bata tenis pisten aldean eta, bestea, igerilekuaren alboan. Bi sarrera hauek kotxea aparkatzeko parkinetara ematen dute.



Irudia 2.3 - Artziniegako kirol gunearen hedadura

Kirola egiteko esparru honek ia 35.000m²-ko azalera okupatzen du, non polikiroldegi bat, udarako igerileku ireki bat, teniseko bi pista eta futbol zelai erraldoia ezartzen diren, bai eta kotxe eta autokarabanentzako parkinak ere, Irudia 2.4-an nabaritzen den bezala:



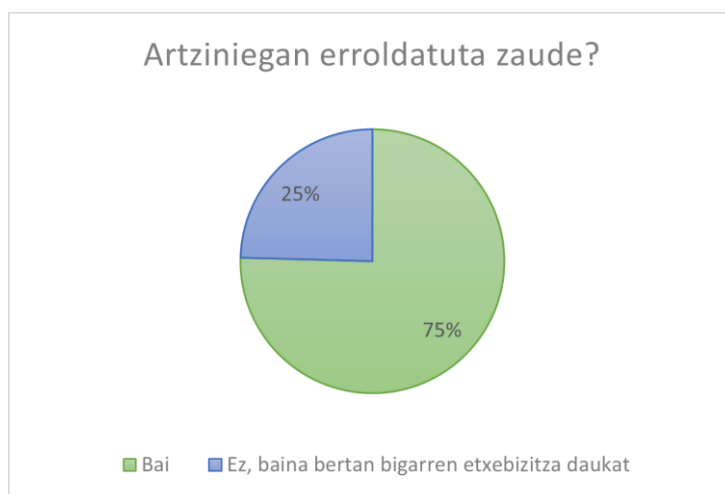
Irudia 2.4 - Kirol gunareen eguneko egoera

Ikus daitekeenez, kirol gunareen perimetroa oso aproposa da lan honek proposatzen dituen aldaketak egiteko. Alegia, zonaldea handia dirudien arren, biztanleriaren parte handiak uste du honi ez zaiola probetxu handirik ateratzen eta momentuan dauden instalazioen mantentzea eskasa dela. Horrez gain, kirol gehiago praktikatzeko aukera eskaintzen duen kirol gunea sortzea da Artziniegako bizilagunen interesa, geroago (2.1.4.2 atalean) azalduko den bezala.

2.1.4.2 FORMULARIOA

Artziniegako biztanleriak kirolaren eta herrialdean dauden kirola egiteko gune eta instalazioen inguruan dituen kezak, interesak, eskaerak, etab batzeko helburuarekin sortu zen [formulario](#) hau.

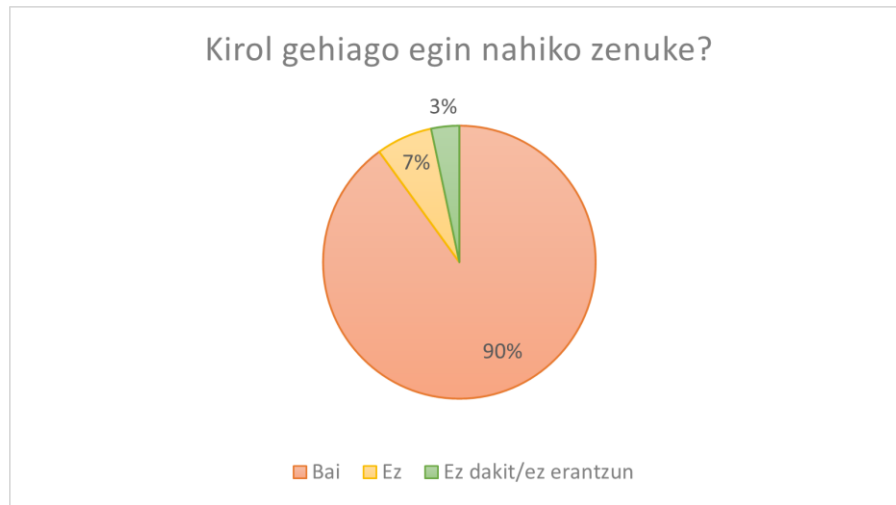
Badirudi ondoeza orokorra dagoela herrialde honetako herritarren artean, zeinek herrialdea kirola egiteko eta, batez ere, kirol ezberdinak egiteko ekipatuta ez dagoela uste duten. Formulario hau 118 pertsona erantzun dute (Biztanleria osoaren ia %,6,5a). Horietarik %75a Artziniegan urte guztian erroldatuta daude eta %25a uda bertan ematen dute, bigarren etxebizitzan.



Grafiko 2.2 – Formularioaren partehartzaileen lotura Artziniegarekin

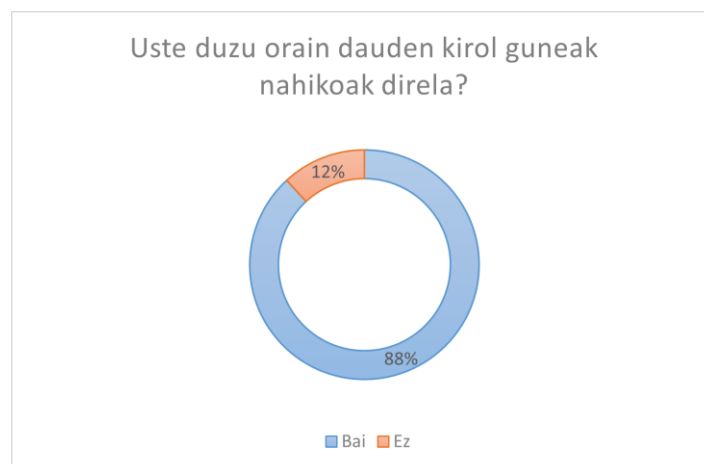
Bestalde, formularioa bete duten partehartzaile gehienek kirol gehiago egin nahiko luketela sinalatu dute. Izan ere, 118 erantzunen %90a bai erantzun dio ondoko galderari (Grafiko 2.3).

Kirol zaletasuna agerikoa da eta, aurrez aipatu bezala, kirol gune edo instalazioak ez dute dibertsitate handirik eskaintzen eta nahiko egoera txarrean daude.



Grafiko 2.3 - Kirol gehiago egitearen inguruko galdera

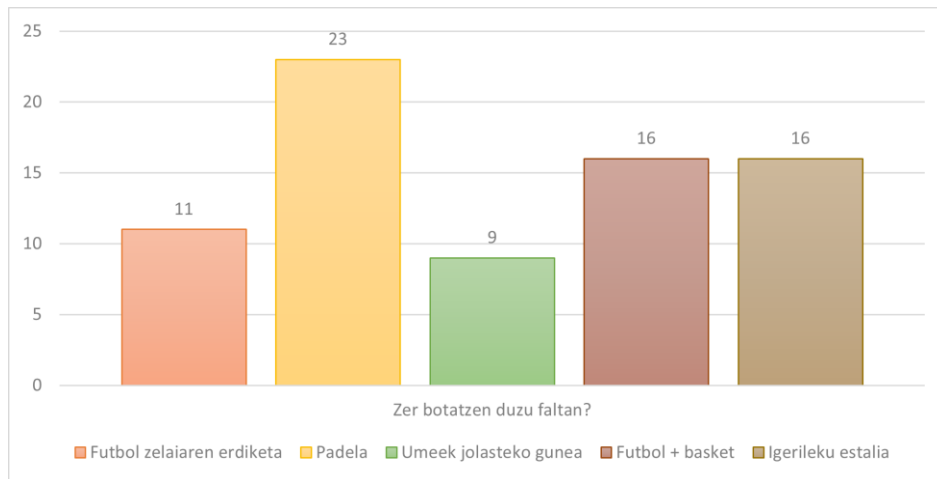
Hortaz, instalazioen norakoen galdera esplizitua egin zaie galdetegiaren erantzuleei. Momentuan Artziniegan dauden kirol esparruen inguruan galdetuak izan direnean, %88ak hauek nahikoak ez direla erantzun dute. Ikus daitekeenez, Artziniegako bizilagunek ez daude pozik egungo egoerarekin, eta aldaketak nahi dituzte.



Grafiko 2.4 - Herrialdean dauden kirol gune eta instalazioen inguruko galdera

Partehartzaileei aukera eman zaie haien ideiak eta proposamenak planteatzeko hiru galderen bidez: zer ipini, zer aldatu, zer kendu. Erantzunen artean denetarik egon da: hipika egiteko zelaia, volleyball-era jolasteko areazko zelaia, patinajea egiteko lekua, petankara jolasteko zelaia, bizikletak garbitzeko esparrua, besteak beste.

Hala ere, honako eskaera hauek nahiko puntualak izan dira, pertsonaren bat edo bik soilik eskatu dituzte horrelako aldaketa. Gehien errepikatu diren eta, beraz, lan honek kontuan hartu dituen eskaerak honako hauek izan dira:



Grafiko 2.5 - Bizilagunek egindako eskaera espezifikoetako batzuk

Aurreko taulan antzeman daitekeenez, 118 partehartzaileetatik, 23 pertsonak padelera jolasteko kantxa estaliak jartzea aipatu dute, 16k futbolera eta saskibaloira jolasteko kantxa multifuntzionala eskatu dute, beste 16k igerileku estalia eskatu dute, 11 lagun futbol zelaia erdiketa komeniko lukeela aipatu dute eta, azkenik, 9 pertsonak umeentzako jolastoki estaliaren ezarketa demandatu dute.

Garrantzitsua da zehaztea igerileku estaliaren diseinua bideraezina dela, izan ere, duela gutxi berritua izan delako. Beraz, proiektu hau bestelako eskaerei erantzuna ematen saiatuko da.

Horrez gain, parkour egiteko eremua, skatepark-a, tenis zelai estaliak eta bestelako aldaketak ere erantzun komunak izan dira, baina gradu amaierako lan honek ez du izan eskaera guztiei erantzun emateko aukera, lanaren hedadura denbora aldetik murriztuta baitago.

Haatik, momentuz egitura hauek eraikiko ez diren arren, Irudia 2.5-k kontuan hartzen ditu eskari hedatu guztiak (parkourra, skatepark-a eta tenis zelai estaliak barne), orain diseinatu egingo ez direnez ere, etorkizunean hauek eraikitzeko erabakia hartzen bada, haientzako lekua eta ezarlekua aldeztatik aurretik pentsatuta egon dadin.

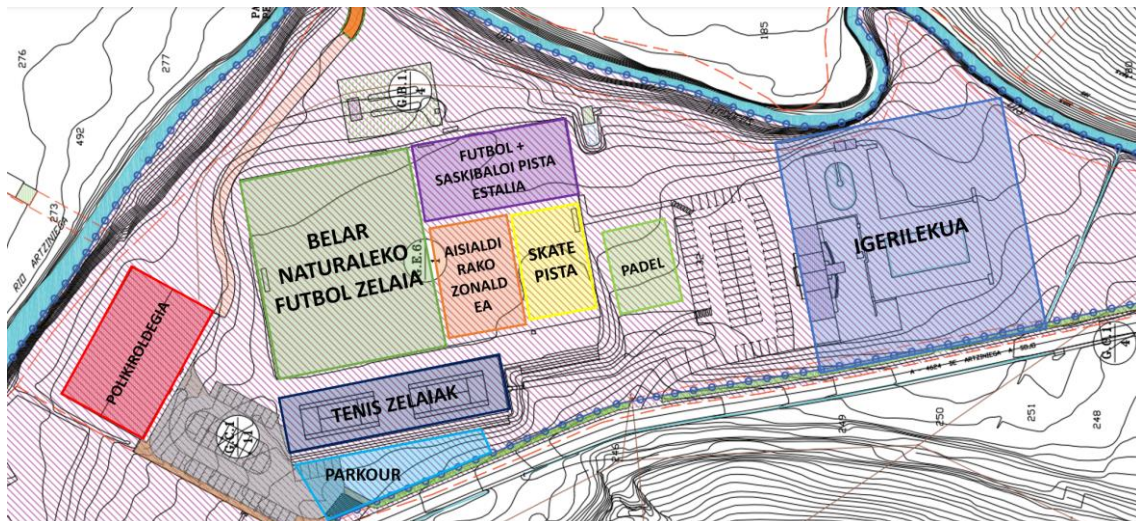
2.1.4.3 URBANIZAZIO PROPOSAMENA

Biztanleriaren hazkundearen joerak ume eta gazteentzako (eta baita helduentzako, noski) kirol esparru erabilgarriak sortzeko beharra erakusten du. Izan ere, kirola oso garrantzitsua da eta, aurretik ikusi denez, eskari handia du. Horrez gain, formularioak pila bat iruzkin jaso ditu instalazioen berritze eta dibertsitatea eta baita gune estaliak eskatuz.

Grafiko 2.5-n ikus daitezkeen datuek bat egiten dute lan honek aurreikusitako aldaketa garrantzitsu batekin: futbol zelaiaren erdiketa. Izan ere, futbol zelaia handiegia da eta honek espazio (ez aprobe txatu) handia okupatzen du, erabiltzaileek apenas horren erdia erabiltzen baitute. Beraz, honen erdibitzeak aukera handiak eskaintzen ditu, diseinu aldetik.

Lan honen jatorrizko ideia kirol esparruari ahalik eta etekinik handiena ateratzea da, bai orain zein etorkizunean. Alegia, zelaiaren erdiketak, zelaiaren eskuineko erdian hiru egituren ezarketa ahalbidetzen du: futbol eta saskibaloira jolasteko kantxa, umeentzako parkea eta skatepark-a. Horrez gain, tenis zelaia eta errepidearen artean, parkour egiteko eremu bat eraikiko litzateke.

Honek biztanleriak eskatutako kirol-dibertsitateari erantzuna emango litzaioke:

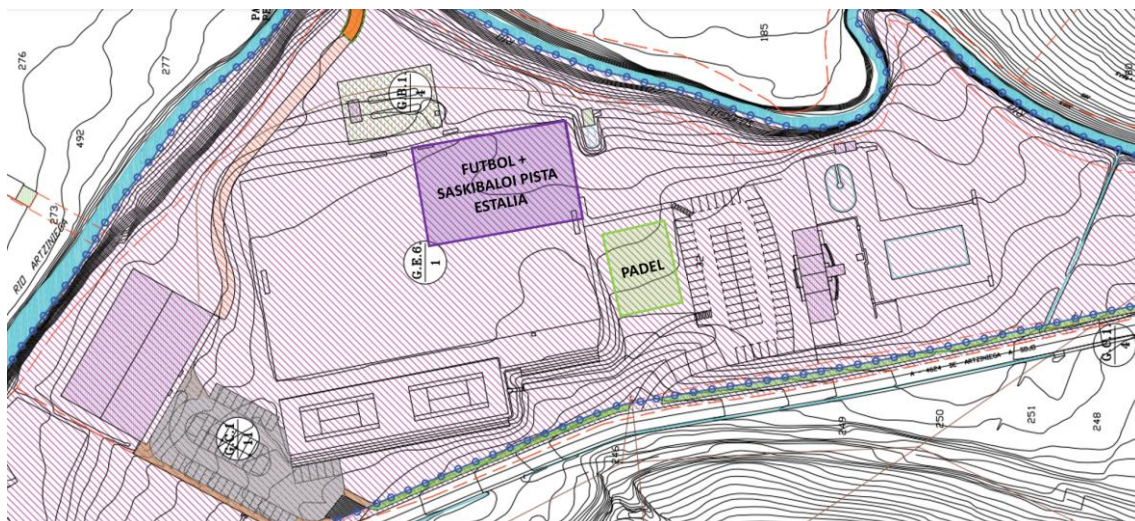


Irudia 2.5 - Lan honek proposatutako kirol gunearen berregituraketa

Proiektuaren erabateko urbanizazio proposamena, ordea, soilik jolastoki estaliaren eta padeleko kantxen egituraketa eta diseinua hartuko du kontuan.

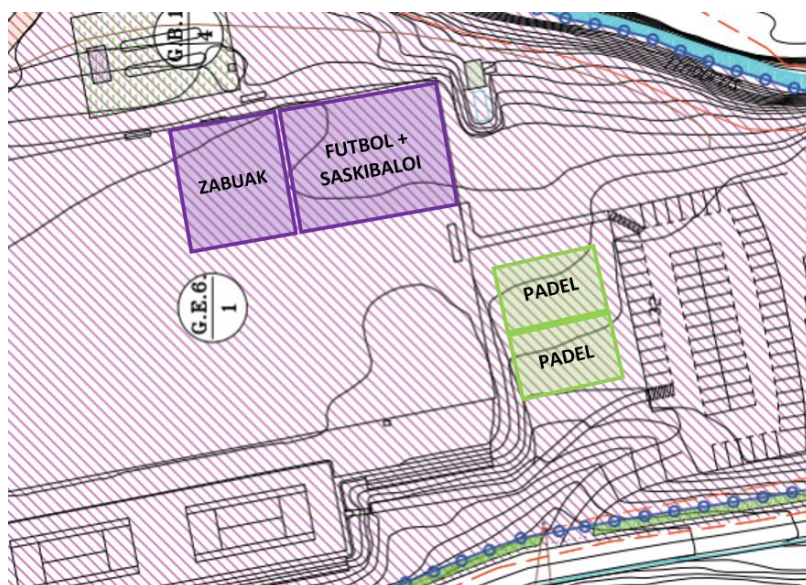
Hortaz, futbol zelaia erditzean, horren erdi bat jolastokiaren eraiketara bideratuko da. Bestalde, padelera jolasteko bi kantxa estaliak diseinatuko dira, formularioaren partaide askok eskatu duten moduan.

Horrela, aurretik aipatutako urbanizazio proposamena betetzeko lehenengo pausua bi egitura hauek eraikitzea izango da (Irudia 2.6):



Irudia 2.6 - Proiektu honek diseinatutako egituren hedadura

Esan bezala, lehenengo eraikiko diren bi egiturak hurrengo hauek izango dira: jolastoki multifuntzionala eta padela. Lehenengoak, futbolera eta saskibaloira jolasteko kantxa bat (jolastokiaren eskuinera) eta umeentzako parkea (ezkerrera) integratuko ditu. Beste alde batetik, bigarrenak, bi kantxa estaliak izango ditu bere baitan (Irudia 2.7).



Irudia 2.7 - Instalazio berrien antolamendua

Horrela, eskaera nagusienetako lauri erantzun emango zaie: zelaiaren erdiketa, umeek jolasteko eremua, futbolera eta saskibaloira jolasteko kantxa eta padelera jolasteko pista estaliak.

Horrez gain, etorkizunean gainerako aldaketak eta berregituraketak egiteko aukera zabalik itxi nahi du lan honek eta, hortaz, proposamen guztiak hartu ditu kontuan lehenengo bi egitura hauek ezartzerako orduan. Azkeneko helburua baita, aurrerago, lehen aipatutako urbanizazio proposamena osatzea.

2.1.4.4 ARTZINIEGAKO UDALAREN EKIMENA

Proiektu honetan lanean hasi eta gutxira, Artziniegako Udalak mezu bat argitaratu zuen bere Facebook-eko kontuan (2021eko otsailak 10ean), non, etorkizunari begira, herriko kirol instalazioen birdiseinatzea planteatzen zuen.

Hain zuzen, udalak urbanizazio proposamen bat egin zien bere jarraitzaileei. Jarraian, mezu honetako irudia ageri da, zeinek bi zati dituen: plano bat eta honi dagokion azalpena.



Artziniegako Udala

10 de febrero · 🌐

ETORKIZUNeko KIROLGUNEAREN DISEINUA

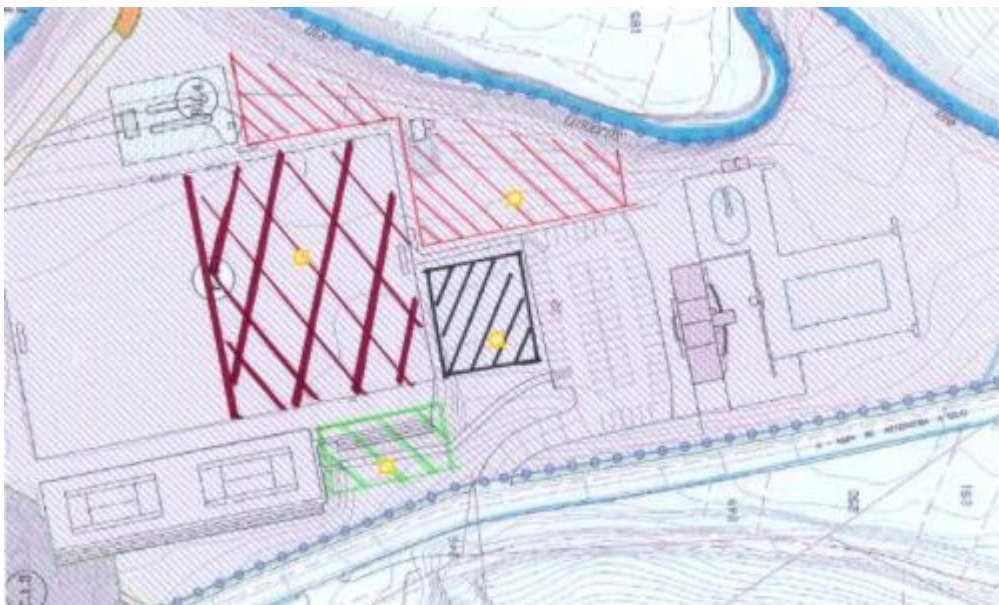
Udal Gobernuak La Barcenako egungo kirol-gunearen etorkizuneko diseinua planifikatzeko asmoa du, dauden espazioak optimizatzeko eta datozen urteetan Artziniegako jolas eta kirol eskaintza hobetu dezaketen ekipamenduak alde aurretik programatzeko, eskuragarritasun ekonomikoa kontuan hartuta.

Horregatik, gure asmoa da zuen ekarpenak, ideiak eta proposamenak biltzea, betiere zentzuzkoak eta egingarriak izan daitezen, eremu hori planifikatzeko. Zuen iradokizunak helarazi nahi dizkiguzuen guztiok Udaleko info@artziniegakoudala.eus helbidera bidal ditzakezue, edo, bestela, udal bulegoetan pertsonalki erregistratu.

Udal Gobernu bezala, zirriborro gisa jaso behar den planteamendu bat helarazten dizuegu, lanean hasteko. Horrela, erantsitako mapan lau eremu adierazi ditugu, eta horien gainean jardun behar dugu:

1. Burdeo-koloretan, egungo futbol-zelaia bitan banatzea proposatzen dugu: batetik, futbol-zelaia dago, eta, bestetik, hainbat ekipamendu daude, hala nola jolas-gunea, mahaiaik, haurrentzako jolasak eta bestelako kirol-eskaintzak.
2. Kolore berdean, lursail hori eskailerekin eta berdegunearekin irabaziko litzateke, ondo izan daitekeen beste ekipamendu baterako, edo padel pista baterako edo futbito-saskibaloiko zelai baterako.
3. Kolore beltzez, skateparka edo antzekoa kokatuko litzatekeen gunea.
4. Gorritz, hesitutako gune bat, maskoten aisialdira bideratua.

Berriro diogu, zuen ekarpenak edo ideiak jaso arte egiten dugun proposamena da.



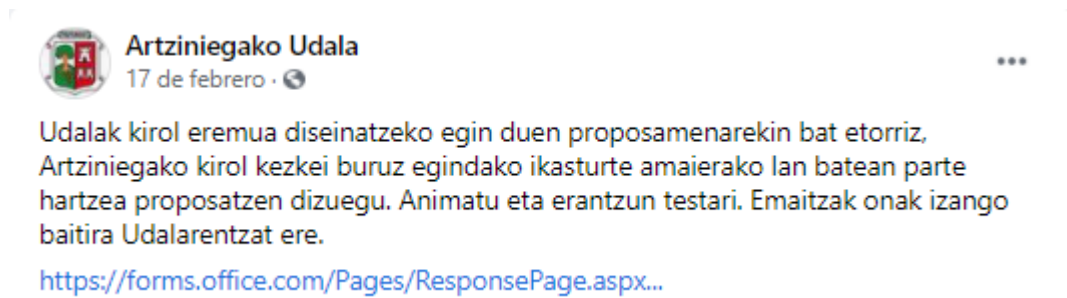
Irudia 2.8 - Artziniegako udalak proposatutako urbanizazio plana, eta horren azalpena

Udalak eskegitako postan irakur daitekeenez, plano honek hurrengoko puntuen instalazioa barneratzen du: (1) mahaiak, umeentzako jolasak eta bestelako kirolak praktikatzeko zonaldea (burdeo kolorean); (2) padela edo futbol eta saskibaloiko kantxa ezartzeko zonaldea (kolore berdean); (3) skatepark-a (kolore beltzan) eta (4) txakurren aisialdirako hesitako zonaldea (kolore gorrian).

Gainera, herritarren ekarpen eta proposamenak entzuteko prest agertzen da.

Aurreko guztia ikusita, udalari lan honetarako garatutako urbanizazio programa (Irudia 2.5) aurkeztu zitzaion eta, aurrez aztertutako [formularioaren](#) berri eman zitzaion (2.1.4.2 FORMULARIOA).

Udalak, bere sare sozialetan formularioa partekatzeaz gain (Irudia 2.9), lan honen proposamenak eta diseinuak kontuan hartzeko konpromisoa hartu du.



Irudia 2.9 – Artziniegako udalak bere Facebook kontuan lan honetako formularioa partekatzen du. Izan ere, kirol guneak eskaintzen dituen aukerak ikusteko eta Artziniegako herritarrek horren inguruan zer uste duten jakiteko oso erabilgarria izan zaio galdetegi hau Artziniegako Udalari.

2.1.5 ARAUDIAK ETA ERREFERENTZIAK

2.1.5.1 ARAUAK ETA LEGE-ARAUDIA

Eraikigintzaren Kode Teknikoa (EKT-CTE), martxoaren 17ko 314/2006 Errege Dekretuak onartua. Eraikigintzaren Kode Teknikoaren barnean agiri hauek beharko dira:

- Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua (DB - SE)
- Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Altzairua (DB - SE - A)
- Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Eraikinean eragiten dituzten Akzioak (DB - SE - AE)
- Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)
- Suteen Aurkako Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua (DB - SI)
- Irisgarritasun eta Erabileraren Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua (DB - SUA)

Euro-kodeak:

- AENOR. UNE-EN 157001:2002 araua: Proiektuak gauzatzeko irizpide orokorrak
- AENOR. UNE-EN arauak azalaren eta kirol ekipamenduen inguruan

Kirolei buruzko araudia:

- Consejo Superior de Deportes (CSD): Normativa sobre Instalaciones Deportivas y para el Esparcimiento (NIDE).

Seguritatea:

- Eraikuntza lanetako gutxieneko segurtasun- eta osasun-xedapenak, urriaren 24ko 1627/1997 Errege Dekretuaren arabera, eta maiatzaren 19ko 604/2006 Errege Dekretuak eta martxoaren 19ko 337/2010 Errege Dekretuak onartutako ondorengo aldaketen arabera.
- Eraikuntza-lanak erregimen publikoan edo pribatuan egitean kalitatea kontrolatzeko prozedura, Eusko Jaurlaritzaren urriaren 28ko 209/2014 Dekretuaren arabera.

Hondakinen kudeaketa:

- Otsailaren 1eko 105/2008 Errege Dekretuak araututako eraikuntza- eta eraispen-hondakinen ekoizpena eta kudeaketa.

2.1.5.2 BIBLIOGRAFIA

Proiektu honetarako oinarri gisa erabili diren liburu eta artikulak adieraziko dira hurrengoko lerroetan:

Argüelles, R., Arriaga, F., Esteban, M., Íñiguez, G., & Argüelles-Bustillo, R. (2013). Estructuras de madera. Bases de cálculo. *AITIM, Madrid*.

Argüelles, R., Arriaga, F., Herrero, M. E., & Íñiguez, G. (2013). Estructuras de madera para cubiertas de viviendas: Documento de aplicación del CTE. *Guía de la Madera*.

Argüelles, R., Arriaga, F., Fernández Cabo, J. L., Herrero, M. E., & Íñiguez, G. (s.f.). *Diseño y cálculo de uniones en estructuras de madera: Documento de Aplicación de CTE*. MADERIA: Sociedad Española de la Madera.

Arriaga, F. (2002). *Intervención en estructuras de madera*. Aitim.

- Canet, J. M. (2012). *Resistencia de materiales y estructuras*. CIMNE.
- Cuadrado, J., Maturana, A., Orbe, A., & Rojí, E. (2010). *Arkitektura eta zura: Egitura-Zurezko aterpe baten eta biltegi baten diseinua eta kalkulua 2. Dokumentua: Memoria Bilboko IITUE 2017-02-23 11 elementuen diseinu gidaliburua. EKTri egokitua*. Eusko Jaurlaritza.
- Diputación Foral de Álava. (2019). Guía técnica para la aplicación de la normativa acústica en el planeamiento urbanístico de los municipios de Álava. *Guía Acústica de Álava*.
- García, L. L., & Lopez Perales, J. A. (1999). Cimentaciones: Elementos de la Construcción (Tema 24). Universidad de Castilla-La Mancha.
- Gere, J. M. (2004). *Timoshenko resistencia de materiales*. Paraninfo.
- Gomez Gato, I. (2017). *Pabellón Polideportivo Municipal De Gordexola*. Bilboko Ingeniaritza Eskola.
- Guerrero Calzas, J. (2017). *Zurezko Aterpe Baten Eta Biltegi Baten Diseinua Eta Kalkulua. (2. Dokumentua)*. Bilboko Ingeniaritza Eskola.
- Ministerio de Fomento. (2009). *Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02)*.
- Otero Lamas, J. A. (2005). *Programa De Formación: Dirección Y Gestión Del Deporte Municipal*. Barcelona.
- Pareto, L. (1980). *Formulario de mecánica y cálculo de estructuras*. Ceac.
- Santos Pera, J.A., & Perez Manso, A. (2008). *Ingeniaritza-proiektuak: Proiektuaren teoria orokorra, dokumentazio arautua eta kudeaketa*.
- The European Union. (2004). *Eurocode 5: Design of timber structures - Part 1-2: General - Structural fire design*. European Committee for Standardization.

2.1.5.3 KATALOGOAK

Cables estructurales:

- Tirantes De Cables Acero Inoxidable Tc1570i
- Cables Y Cordones Acero Inoxidable

Danpal Roofing Systems:

- Solución De Acristalamiento Modular Para Cubiertas
- La Solución Para Cubrir Las Zonas De Juegos, Con Luz Natural

Prolians:

- Prontuario Productos Metalúrgicos: Perfiles Estructurales / Vigas

Rosmil:

- Tarifa De Precios 2015

Wasi:

- Catálogo de Productos Normalizados

2.1.5.4 KALKULU ETA DISEINU PROGRAMAK

Gradu-amaierako lan honetan proposatutako egituren inguruko diseinu eta kalkuluak egiteko, bai eta lana azaltzeko, taula honetan agertzen diren programak erabili dira. Ezkerraldean programaren izena agertzen da eta, eskuinaldean, horri eman zaion erabilera eta zertarako balio izan duen azaltzen da:

Taula 2.1 - Erabilitako programak eta hauen deskribapena

PROGRAMA	ERABILERA ETA AZALPENA
<p>CYPE: "GENERADOR DE PÓRTICOS" ETA "CYPE 3D"</p>	<p>Eraikuntzarako eta obra zibilerako egiturak diseinatu, kalkulatu eta dimentsionatzen ditu CYPE enpresak, ekintza horizontal eta bertikalen eta suaren eraginpean.</p> <p>CYPE-ren "Generador de Pórticos" eta "CYPE 3D" moduluak erabili dira.</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Generador de Pórticos": Geometria eta pisu propioko kargak, erabilera-gainkarga, haizea eta elurra azkar eta erraz sortzeko aukera ematen du, korapilo zurrunez, saretaz edo zertxaz osatutako arkupe batean. Fatxadetako estalkietako eta alboetako uhalen neurriak ematen ditu, profila eta uhalen arteko tartea optimizatuz. Haize- eta elur-kargak automatikoki kalkulatu dira, aukeratutako arauaren arabera, egitura dagoen herriko erabiltzaileak hautatuta. Emandako datuekin eta lortutako emaitzekin kalkulu-memoria bat ematen du. <p>Honako hau padel egituraren petralak dimentsionatzeko eta kalkulatzeko erabili da, baita estalkien gainean agertzen diren kargak aurreikusteko.</p> • "CYPE 3D": CYPE 3D programa arina eta eraginkorra da, eta egiturak hiru dimentsiotan kalkulatzeko pentsatuta dago: hormigoizko barrak, altzairuzkoak, hormigoizko eta altzairuzko barra mistoak, aluminiozkoak, zurezkoak edo beste edozein material, loturen neurriak barne (altzairu ijeltuzko eta armatuko profilen soldatuak eta torlojutuak, T bikoitzekoak eta tutu-profilak), eta finkatze-plakekin, zapatekin eta ahokadurekin egindako zimenduak. <p>Kasu honetan, jolastoki eta padel egituretako zimendapenak, estalkien barrak, loturak, aurrekontuak, baldintzen agiria eta bestelako garrantzia duten ikerlanak ateratzeko erabili da.</p>
<p>AUTOCAD (2016)</p>	<p>AutoCAD CAD (Computer Aided Design) softwarea da; hau da, ordenagailuz lagundutako diseinuko softwarea. Editatzeko ahalmen handia duen tresna ahaltsua da, 2Dko marrazkiak eta 3Dko</p>

<p>ROTHOBLAAS-EN MYPROJECT</p>	<p>modelazioa onartzen dituen. Horregatik, diseinu- eta arkitektura-estudioetarako erreferentziazko softwaretzat hartzen da.</p> <p>Planoak sortzeko bereziki diseinatutako programa da eta, izan ere, horretarako erabili da lan honetan zehar. Horrekin, 3D eredu errealistak diseina daitezke, solidoak, sareak eta gainazalak modelatzeko tresnen bidez.</p> <p>Bestalde, AutoCAD-ek 2 eta 3Dn modelatzeko aukera ematen du, proposatzen duzun ia edozein, marrazketa-, edizio- eta idazte-menuen aniztasunari esker. Instalazio elektriko baten plano zehatzetatik hasi eta produktu baten packaging-eredu berriraino, espazio jakin baten barnealdean diseinutik igarota.</p> <p>MyProject software praktikoa eta fidagarria da zurezko egituretan lotura metalikoak diseinatu eta egiaztatzeko. Lana errazten duen tresna, urrats gutxi batzuekin kalkulu-erlazio osoa prestatuz.</p> <p>Kasu honetan, jolastokiko zurezko lotura guztiak kalkulatzeko erabili da.</p>
<p>SOLID EDGE</p>	<p>Solid Edge da bi modutan diseinatzeko aukera ematen duen CAD software bakarra. Lehena modelatze tradizionalan datza, eta bigarrena teknologia sinkronoan (Synchronous Technology ingelesez). Azken horretan, eragiketen zuhaitzik gabe diseinatu eta aldatzen da, eta sistemak berak erabakitzen ditu aldatu beharreko parametroak. Haren tresna aipagarrienen artean daude alderantzizko ingeniarietza, beste CAD sistema batzuen diseinuak egokitzen dituen; 3D laneko jarraibideak egiteko dokumentazio teknikoa sortzea; eta 3D fitxategien migrazio adimenduna, ezarritako konfigurazioak ukitu gabe.</p> <p>Honako hau berezko diseinuak gauzatzeko erabili izan da; konkretuki, altzairuzko lotura ez-komertzialak muntatzeko.</p>
<p>DASSAULT SYSTEMES (CATIA)</p>	<p>CATIA-k aukera bakarra eskaintzen du, edozein produktu modelatzeko ez ezik, bitzta errealeko portaeraren testuinguruan modelatzeko ere: esperientziaren aroko diseinua. Sistemen arkitektoek, ingeniariak, diseinatzaileak, eraikuntzako profesionalak eta haien laguntzaile guztiak elkarrekin lotzen gaituen mundua definitu, imajinatu eta forma eman diezaiokete.</p> <p>Honako hau berezko diseinuak gauzatzeko erabili izan da; konkretuki, altzairuzko lotura ez-komertzialak muntatzeko.</p>

DIALUX

DIALux argiztapen-proiektuak sortzeko diseinatutako doako softwarea da. Lortutako emaitzak ikuspegi fotorrealisten bidez dokumentatzeko aukera ematen du, eta mundu mailan aitzindari diren fabrikatzaile guztien liburutegiak barne hartzen ditu. Beste programa arkitektoniko batzuetako CAD datuak hartzen ditu oinarritzat, haiekin lan egiten du eta jatorrizko programara itzultzen ditu. Internetetik lortutako 3D ereduak ere erabili daitezke. Argiztapen-sistemen energia-kalkulua egiten du, estatuan eta nazioartean indarrean dauden araudiak betetzen direla ziurtatzeko.

Programa hau jolastokiko argiteriaren beharrezko kalkulatzeko eta argipenaren aukeraketa egiteko erabili da.

Microsoft Office *suite* informatiko bat da, zein hainbat aplikaziok osatzen dute. Lan horretarako, Word, PowerPoint eta Excel erabili dira.

- **Word** suiteko testu-prozesadorea da. Word-ek posizio menderatzailea du testu-prozesadoreen merkatuan.

Word lana guztia idazteko erabili den testu-prozesatzailea izan da.

- **Excel** kalkulu-orri edo -planetaren programa da, hasiera batean Multiplan izeneko.

Excel neurketak eta aurrekontuak egiteko eta, baita formularioaren grafikoak sortzeko erabili da.

- **PowerPoint** Windows eta Mac inguruneetan aurkezpen bisualak garatzeko eta zabaltzeko programa da Word. Multimedia-diapositibak sortzeko erabiltzen da, hau da, testu, irudi, soinu, animazio eta bideoz osatuak.

Honako hau mota guztietarako diagrama, grafiko eta irudiak sortzeko erabili da.

**OFFICE PROGRAMAK:
WORD, POWERPOINT
ETA EXCEL**

2.1.6 DEFINIZIOAK ETA LABURDURAK

Dokumentu honetan zehar aurki daitezketen laburdurak eta haien esanahiak batzen ditu hurrengoko taula honek:

Taula 2.2 - Laburduren zerrenda eta horien esanahiak

LABURDURA	ESANAHIA
NIDE	Normativa sobre Instalaciones Deportivas y de Esparcimiento
CSD	Consejo Superior de Deportes
EKT-CTE	Eraikigintzaren Kode Teknikoa
DB SE	Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua
DB SE-A	Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Altzairua
DB SE-AE	Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Eraikinean eragiten dituzten Akzioak
DB SE-C	Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak
DB SI	Suteen Aurkako Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua
DB SUA	Irisgarritasun eta Erabileraren Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua
RCD	Residuos de Construcción y Demolición

2.1.7 PROIEKTUAREN DESKRIBAPENA

2.1.7.1 ERAIKINAREN DESKRIBAPEN OROKORRA

Eraiki nahi diren estalkiak Artziniegako Kirol Gunean daude kokaturik: Alde batetik, Jolastoki multifuntzional bat eta bestetik, bi padel kantxetarako estalkia egitea nahi da, Artziniegako biztanleak kirola egiteko instalazioak izateko.

Horretarako, Jolastokia egiteko, zurezko egitura kurbo bat proposatuko da, lurretik altxatzen diren arku formako zurezko portikoak izango dituen. Arku horien gainean estalki bat jarriko da ia 1000 metro karratuko azalera estaliko duena.

Bestalde, padel egitura metalezko estalki kurboa izango da, altzairuzko barra normalizatuak erabiliko direnak. Egitura horrek bi padel pista estaliko ditu eta behar diren neurriak hartuko dira joko behar bezala egin dadin. Gainera, estalkia portikoen argia baino luzeagoak izango dira, 500 metro karratu baino gehiago estaliz.

Bi egiturak diseinatzeko, kontuan hartu beharko dira hirigintzako mugak eta kontuan hartu beharko dira herriko herritarren iritziak, baita CSDk (NIDE) eskainitako esparruen neurriak ere.

2.1.7.2 EKTren BETETZEA

Bi eraikinek, Eraikingintzaren Kode Teknikoa bete beharko dute, "Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua", "Irisgarritasun eta Erabileraren Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua" eta "Higiene, osasun eta ingurumenaren babesa" dokumentuetako gutxieneko betebeharreko oinarrizko eskakizunak betez.

Proiektuan erabaki da EKTko Oinarrizko Dokumentuek proposatzen dituzten prozedurak eta soluzio teknikoak jarraitzea. Honen erabilera nahikoa da EKTk ezarritako oinarrizko betebeharrak betetzeko.

Hala ere, beste zenbait arau hartuko dira kontuan eraikinen diseinua alderdi guztietan normalizatuta egoteko.

- EHE - 08: Eraikin-hormigoiko instrukzioaren betebeharrak asetzen dira eta Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentuekin osatzen da.
- NCSE-02: Seismoen aurka bete behar diren oinarrizko eskakizunak betetzen dira SEEA arauaren arabera.
- NIDE: Zelaien neurriak CSD ("Consejo Superior de Deportes") arauak ezartzen dituen gutxieneko neurriak betetzen ditu.

2.1.7.3 ERAIKINAREN DESKRIBAPEN GEOMETRIKOA

Padeleko eraikinak altzairuzko 5 portiko izanen ditu, bakoitza 5 metro eta erdiz banatuak, eta horrela 22 metro luze izanen da guztira. Portiko horiek 21 metroko argia izanen dute, nahiz eta estalkia luzatu, 24 metro arteko eremu estalia izateko. Portiko bakoitiek (padel-pistetatik kanpo jartzen direnek) bi pilare izango dituzte barruan, portiko bikoitien aurrean, padel-zelaiaren erditik altxatuko direnak, ez baitute tarteko portikorik. Padeleko egiturak ez du fatxadarik izanen, argitasun handiagoa baitu.

Bestalde, Jolastokiak zurezko 10 arkupe berdinean izango ditu, bakoitzak 5 metroko tartea izango du, eta 45 metro luze izango dira. Portiko hauek, kargak jasotzeko ertz handikoak izango dira, guztira 25 metroko argia izateko eta gehienez 7 metroko altuera lortu arte altxatuko dira. Hala ere, estalkiak ez du arkupeen argi osoa estaliko, herritarrak edozein arkuperen artean libre ibiltzea utzi nahi delako. Hori dela eta, estalkia 2,4 metroko altueratik aurrera jarriko da, eta horrela 963 metro karratu estaliko dira. Bertan, areto-futboleko pista bat, saskibaloiko pista bat eta Udalak zehaztuko duen aisialdirako eta jolaserako eremu bat jarriko dira.

Taula 2.3 - Estalki ezberdinen azalera (m²)

	URBANIZATUTAKO AZALERA	ESTALITAKO AZALERA
PADEL EGITURA	600	963
JOLASTOKIAREN EGITURA	1500	528
GUZTIRA	2100	1491

2.1.7.4 EKT-ren AURREIKUSPEN TEKNIKOAK

2.1.7.4.1 ZIMENDAPENA

Eraikinen zimendua gainazalekoa da eta hurrengo elementuak izango ditu: hormigoi armatuzko zapatak, zeinen euskarriko gehieneko tentsioek ez duten zimenduko lurreko tentsio onargarriak gaindituko; eta loturako habeak eta habe zentratzaileak, zimenduaren elementuen arteko mugimendu erlatiboak ekiditeko.

Beste osagai horizontal bat hormigoi armatuzko zolata izango da, bi eraikinetan jarriko direnak, geroago haren gainean kirola egiteko beharrezko ekipamenduak jartzeko.

2.1.7.4.2 EGITURA ESTRUKTURALA

Komentatu denez, egitura batek zurezko barrak izango ditu, eta besteak altzairuzkoak. Hala ere, biak era berdinsura konportatuko dira, izan ere, estalkietan agertzen diren kargak petraletara, geroago portikoetara eta azkenik, zimendapenera transmitituko direlako.

2.1.7.4.3 SISTEMA INGURATZAILEA

Padel eta Jolastokiaren sistema-inguratzailea estalkia da, eta mota berdineko panelak jarriko dira. Hala ere, bien artean sistema desberdinak erabiliko dira kanpotik egitura nola ikusten den arabera. Estalkia euri-uretik babestuko ditu, egun bortizetan kirola egiteko posibilitatea ematen duena.

2.1.7.4.4 AKABERAK

Padel egiturako altzairuzko euskarriek habeek berotan galbanizatutako akabera bat izango dute, bai eta inprimaturiko kapa isolatzailea izango dute, oxidaziotik eta suaren eraginetik babestuko dituenak.

Jolastokia, bere aldetik, berniza akabera izango du zurak, hezetasunetik eta suteetatik babesteko. Honetaz aparte, aurre-tratamendu bat izango du, hezetasunetik, intsektuetatik eta suteetatik babesteko.

Zolata, azkenik, hormigoi gris zainduko akabera izango du, haren gainean ibiltariak ez jausteko eta zelaiak ondo margotzeko.

2.1.7.4.5 INGURUMEN EGOKITZAPENA

Proiektu honetan, ingurumenaren babesa ziurtatzen dituzten materialak eta eraikuntzako sistemak aukeratu dira. Proiektuaren memoriako "2.3 EKT KODEAREN EZARPENA" atalean, "Osasungarritasun" puntuan DB - HS dokumentuak ezarritako irizpideak, justifikazioa eta parametroak zehazten dira.

2.1.7.4.6 INSTALAZIO SISTEMAK

Beharrezkoak diren instalazioak eta kanpoko zerbitzuak eraikinak ondo funtziona dezan jarriko dira:

- Ur-hustuketa: Estalkien gainean jauzten den euri guztia biltzeko eta era aproposaz ebakutzeko saneamendu sistema bat egingo da.
- Elektrizitate instalazioa: Jolastokiko eraikinak elektrizitateko instalazio horniketa izango du, egoera ilunetan pistak argitzeko.

2.1.8 ERAIKINAREN PRESTAZIOAK

2.1.8.1 EKTren BEHARIZANAK

Segurtasunari dagozkion oinarrizko ezaugarrietatik eratorritako prestazioak:

2.1.8.1.1 ERAIKIN SEGURTASUNeko OINARRIZKO DOKUMENTUA (DB - SE)

- Egitean edo erabiltzean sor daitezkeen akzioei eta influentziei eustea, iraunkortasun onargarri batekin mantenu kostuei dagokienez, segurtasun gradu onargarri baterako.
- Onartezinako deformazioak ekidin, jokaera dinamikoen eta narriadura edota onartezinak diren arazoen probabilitatea onargarria den maila batera mugatuz.
- Eraiki den helbururako erabiltzeko egitura egoera onean mantendu, bizitzan duen zerbitzua eta bere kostua kontuan hartuz.

2.1.8.1.2 IRISGARRITASUN ETA ERABILERAKO SEGURTASUNA (DB - SUA)

- Proiektatutako zoruak aproposak dira pertsonak irrist edo estropezu egin ez dezaten edo mugimendua ez zailtzeko. Horrela, erabiltzaileak jausteko arriskua murriztuko da.
- Altuera aldaketak diseinatu dira, erortzeko arriskua mugatzen duten ezaugarriekin eta dimentsioekin, aldi berean garbiketa errazten delarik.
- Eraikineko elementu finkoak eta erabilgarriak diseinatu dira erabiltzaileek inpaktuak pairatzeko edo haiek harrapatzeko arriskua mugatzeko.
- Zirkulazio guneetan argiteria proposatuko da. Hala eta guztiz ere, argiteria egiaztatu beharko da aparteko proiektu elektriko batean, proiektu honetan ez baita egingo halako proiekturik.
- Eraikinerako sarbideak diseinatu dira DB SUA 9 Irisgarritasuna atalean azaltzen den moduan, mugikortasun murriztua duten pertsonen sarrera ahalbidetzeko.

2.1.8.1.3 OSASUNGARRITASUNeko OINARRIZKO DOKUMENTUA (DB - HS)

- Proiektatutako eraikinek euri-urak ateratzeko baliabide egokiak izango dituzte.

2.1.9 PLANIFIKAZIOA

Oro har, gutxi gorabehera eta laburtuta, obra egiteko ordena ondoren adierazten diren etapak kontuan hartuta egingo da:

AURREKO LANAK

- Obraren bulegoen instalazioa
- Perimetro osoan zehar hesiak jarri
- Partzelaren seinalizazioa egitea
- Bulego eta herramienten instalazio elektrikoa egitea

LURREN MUGIMENDUA

- Lurren mugimendua eta zelaitzea.
- Zimendapenen zulotzea eta sanemanduaren lurrak kentzea

URBANIZAZIOA

- Saneamendu sarea.
- Instalazio elektrikoaren kanalizazioa
- Oinarrizko instalazioak bere funtzionamendurako

ZIMENTAZIOA

- Zapatak eta habe lotzaileak

ESTRUKTURA METALIKOA

- Finkatze plakak
- Zutabeak
- Portikoak
- Muntanteak
- Habe Lotzaileak
- Petralak
- Arriostramenduak
- Lotura guztiak

ZUREZKO ESTRUKTURA

- Portikoen jartzea
- Petralak
- Zutabeak
- Tornapuntak

ESTALKIA

- Teilatuen estaldura
- Fatxadaren estaldura

INSTALAZIOAK

- Saneamendu ur sistemaren saneamendu sistema eraiki.
- Argiteriaren Instalazioa

ZOLATA

- Zolataren egitea

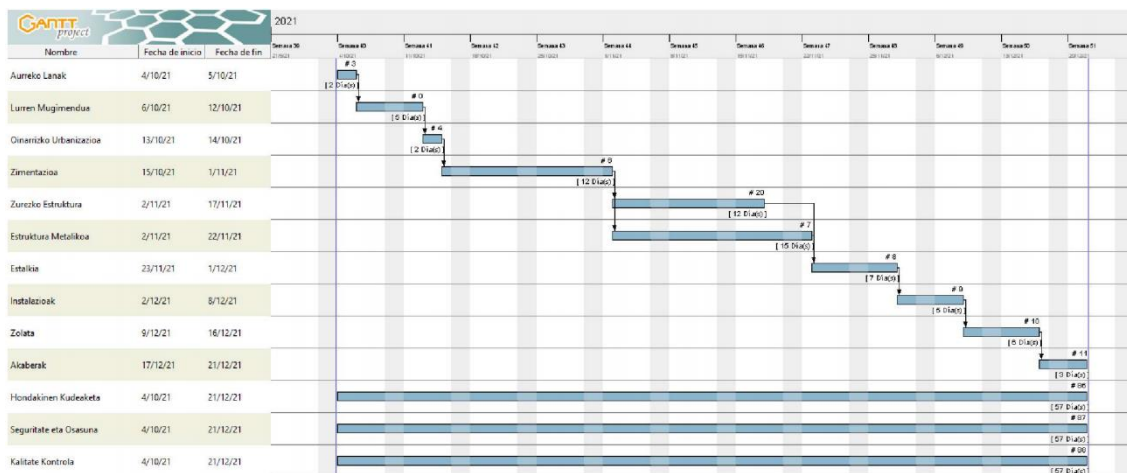
AKABERAK

- Partzelaren urbanizazioa amaitu
- Zolataren akaberak
- Estrukturen akaberak

Taula 2.4 - Zeregin desberdinek eramango duten denbora

ZEREGINA	LUZERA (egunak)
Aurreko Lanak	2
Lurren Mugimendua	5
Oinarrizko Urbanizazioa	2
Zimendapena	12
Zurezko Estructura	12
Estructura Metalikoa	15
Estalkia	7
Instalazioak	5
Zolata	6
Akaberak	3
TOTALEAN	57

Lanak 2021ko urriaren 4an, astelehenean, hasiko dira. Hurrengo Gantt diagrametan ikus daiteke gutxi gora beherako planifikazioa. Data hauek guztiz orientagarriak dira.



Irudia 2.10 - Gantt proiektuaren diagrama

2.1.10 KALITATE PLANGINTZA

Proiektu honi dagokion kalitate-plangintza osoa, proiektuko 8. Dokumentua: Berezko garrantzia duten ikerlanak dokumentuko 8.3 Dokumentua: Kalitate Kontroleko plana dokumentuan aurki daiteke.

Bertan hurrengo puntuak garatuko dira:

- Sarrera.
- Kalitate kontrolean aplikatu behar den araudia.
- Kalitate kontrolerako baldintza orokorrak.
- Produktuaren harrera baldintzak.
- Produktuen erlazioa CE markaketarekin.
- Entseguak, analisiak eta probak.

2.1.11 ERAIKINEN KOSTUA

Proiektu honen kostu totala 778.711,75 € (Zazpiehun eta hirurogeita hamazortzi mila zazpiehun eta hamaika euro koma hirurogeita hamabost zentimo) ailegatzen da.

2.2 MEMORIA ERAIKITZAILEA

2.2.1 ERAIKINAREN SOSTENGUA

Erabiliko den zimendua “2.1.7.4 EKT-ren AURREIKUSPEN TEKNIKOAK” atalean deskribatzen da.

Zimenduaren lurraren aurre suposatutako ezaugarriak (ikasketa geoteknikoa egiteko zain):

- “Graba” moduan deskribatzen den geruzan jarriko dira eraikinen zimenduak.
- Zimenduaren gehieneko sakontasuna metro batekoa izango da, lurzorutik neurtuta. Beste zuloen sakontasuna AR-P-ZI-I planotik AR-P-ZI-V planora eta AR-J-ZI-I planotik AR-J-ZI-IV planora aurki daitezke.
- Zimenduen sakontasunean lurreko aurreikusitako tentsio onargarria 0,294 MPa-ekoa da.

Hau kontuan hartuta eta “Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)” dokumentuko “3.2 Lurraren azterketa” atalak dionari jarraituz, Entsegu Geoteknikoak hurrengo ezaugarriak izango ditu:

- Eraikuntza mota → C-1: 4 solairu baino gutxiagoko eraikinak
- Lur Taldea → T-1: Lur lagungarriak. Aldaketa gutxiko lurak dira, eta bertan ohikoa da zimendua zuzenean jartzea.
- Azterketa puntuen arteko gehieneko distantzia → 35 m
- Azterketa puntuen sakontasun orientagarria → 6m
- Zundaketa mekanikoko gutxieneko kopurua → 0
- Zundaketa jarraituengatiko ehuneko aldaketa → %0

Prospekzio teknikak “Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)” dokumentuko C eranskinean agertzen direnak izango dira.

Ikasketa Geoteknikoak tekniko aditu batek idatzitako eta sinatutako informe bat izango du, teknikoari dagokion Eskola Profesionalak bisatua [“Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua Zimenduak (DB - SE - C)” dokumentuko 3.1 ataleko 6. puntuaren arabera].

2.2.2 EGITURA SISTEMA

2.2.2.1 ZIMENDAPENA

Zapaten kalkulua egiteko kontuan hartuko dira: sostengu elementu estrukturalak transmititzen dituzten kargengatik akzioak, lurraren kontaktuagatik agertzen den presioa baita zapaten berezko pisua ere. Akzio hauen eraginpean eta kalkulu konbinaketa bakoitzean, hurrengoko egiaztapenak egingo dira, zapaten norabide nagusi bakoitzean: makurdura, ebakitzaila, erortzea, desplazamendua, gutxieneko zenbatekoa, abio luzerak, gutxieneko diametroak eta gehieneko zein gutxieneko armaduren banaketa. Gainera, gutxieneko dimentsio geometrikoak, gehieneko eta batz besteko tentsioak, konpresio zeiharra eta abioak ainguratzeko beharrezkoa den tarte ere zehaztuko dira.

Zimenduko habeak arauak zehazten dituen axialei eusteko dimentsionatuko dira, muturretan dauden zimenduen elementuen karga bertikalen zatidura bat bezala lortuko direnak. Habe zentratzaileak deritzen habeek gainera, habearen muturretan dauden euskarriek transmititzen dituzten momentuetatik datozen momentu makurtzaileei eta esfortzu ebakitzailaieei eutsiko diete.

MATERIALA

Taula 2.5 - Hormigoi moten erabilpena

OSAGAIA	IZENA	MOTA	ERRESISTENTZIA KARAKTERISTIKOA	TRINKOTASUNA
ZAPATAK, HABEAK	HA-25/P/30/IIb	HA-25	25 N/mm^2	Plastikoa (3-6 cm)
GARBIKETA HORMIGOIA	HM-05/P/30/IIb	HA-20	20 N/mm^2	Plastikoa (3-6 cm)

Taula 2.6 - Hormigoiaren ezaugarri orokorrak

AGREGAKINAREN GEHIENEZKO TAMAINA	ESPAZIO GIROA	GUTXIENEO ZEMENTUA	UR/ZEMENTU ERLAZIOA	KONTROL MAILA	HAZTATZE KOEFIZIENTEA
30 mm	IIb	325 Kg/m^3	0,5	Estadistikoa	$\gamma_c = 1,5$
30 mm	IIb	274 Kg/m^3	0,5	Estadistikoa	$\gamma_c = 1,5$

Taula 2.7 - Armaduren altzairuaren ezaugarri orokorrak

OSAGAIA	MOTA	MUGA ELASTIKO KARAKTERISTIKOA	KONTROL MAILA	HAZTATZE KOEFIZIENTEA
Zapaten eta haben armadurak eta estriboak	Altzairu uzkurtua UNE-EN 10080 B 400 S	400 N/mm^2	Normala	$\gamma_c = 1,15$

2.2.2.2 ESTRUKTURA METALIKOA

Padel egituraren erabiliko den estruktura metalikoa altzairuzkoa izango da. Estruktura oso hau programaren bitartez kalkulatu egin da CYPE 3D-ren bitartez. Egituraren elementuen kalkuluak egiteko CTE-ak zehaztutako irizpideak jarraitu dira hurrengo muga egoerak kontuan hartuz:

- Azken Muga egoera: Egonkortasun eta erresistentzia diren eraikin hutsegiteekin lotutako egoerak frogatzen dira.
- Zerbitzu Muga egoera: Zerbitzuko eraikin joerarekin lotutako egoerak frogatzen dira.

Muga era bakoitzaren frogapena bi fasetan egiten da: akzioen efektuen zehaztapena (eraikinaren esfortzuak eta desplazamenduak) eta horri dagokion mugarekin konparatu (onargarriak diren erresistentziak, geziak eta bibrazioak. "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural - Acero" dokumentuaren arabera, lehengo faseari analisia deritza eta bigarrenari dimentsionaketa.

AZKEN MUGA EGOERA

Azken muga egoeren frogapena, zeharkako sekzioen erresistentziaren, barren eta loturen frogapen ordenatua suposatzen du. Muga elastikoaren balioa material oinarriarena izango da, "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural - Acero" dokumentuko 3. atalean zehazten den moduan. Ez dira kontuan hartzen hotzeko konformazioagatik edo beste operazioengatik gogortzea.

"Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" dokumentuko 6. puntuaren (Azken Muga Egoera) irizpideak jarraitu egin dira, hurrengo analisi irizpideetan oinarritutako egituraren frogapena egiteko:

- Barren sekzioetan banatzea eta bakoitzean erresistentzia balioak kalkulatzeko:
 - Sekzioen trakzio erresistentzia.
 - Sekzioen ebakitze erresistentzia.
 - Sekzioen konpresio erresistentzia.
 - Sekzioen flexio erresistentzia.
 - Esfortzuen arteko elkarreragina.
- Barrak banan-banako frogapena, zer jasaten duten kontuan hartuta:
 - Trakzioa.
 - Konpresioa.
 - Flexioa.
 - Esfortzuen arteko elkarreragina

ZERBITZU MUGA EGOERA

Dimentsionaketa egoera ezberdinentzat frogatu da, eraikinaren jokaera deformazioak, bibrazioak eta beste muga egoerak kontuan hartuta, lortutako emaitzak "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural - Acero" dokumentuko "7.1.3 Muga Balioak" puntuak ezarritako balioak ez dituztela gainditzen.

MATERIALA

Taula 2.8 - Altzairuaren ezaugarri orokorrak

OSAGAIA	MOTA	MUGA ELASTIKO KARAKTERISTIKOA
Padel Egituraren elementu guztiak	Altzairua S275JR	275 N/mm^2

2.2.2.3 ZUREZKO ESTRUKTURA

Jolastokiko egitura guztia (Arriostamendua izan ezik) zurez eginda dago, konkretuki zur ijestu kolatu homogeenoz, GL24h, konkretuki. Zurezko elementu guztiak estalkiek sortutako esfortzuekin dimentsionatuko dira. Arauak zehazten dituen gutxieneko eszentrikotasunak kontuan hartuko dira eta zeharkako sekzioak dimentsionatuko dira, azken muga egoerak zein zerbitzu muga egoerak ezarritako muga gainditu barik.

“Documento Básico SE-A. Seguridad estructural- Madera” dokumentuko irizpideak jarraitu egin dira, bai elementuen kalkulua egiteko bai haien arteko lotura kalkulatzeko eta dimentsionatzeko.

MATERIALA

Taula 2.9 - Jolastokiko zurezko elementuen materiala

Propiedades		Clase Resistente			
		GL24h	GL28h	GL32h	GL36h
Resistencia (característica), en N/mm²					
- Flexión	$f_{m,g,k}$	24	28	32	36
- Tracción paralela	$f_{t,0,g,k}$	16,5	19,5	22,5	26
- Tracción perpendicular	$f_{t,90,g,k}$	0,4	0,45	0,5	0,6
- Compresión paralela	$f_{c,0,g,k}$	24	26,5	29	31
- Compresión perpendicular	$f_{c,90,g,k}$	2,7	3,0	3,3	3,6
- Cortante	$f_{v,g,k}$	2,7	3,2	3,8	4,3
Rigidez, en kN/mm²					
- Módulo de elasticidad paralelo medio	$E_{0,g,medio}$	11,6	12,6	13,7	14,7
- Módulo de elasticidad paralelo 5 ^o -percentil	$E_{0,g,k}$	9,4	10,2	11,1	11,9
- Módulo de elasticidad perpendicular medio	$E_{90,g,medio}$	0,39	0,42	0,46	0,49
- Módulo transversal medio	$G_{g,medio}$	0,72	0,78	0,85	0,91
Densidad, en kg/m³					
Densidad característica	$\rho_{g,k}$	380	410	430	450

2.2.3 SISTEMA INGURATZAILEA - ESTALKIA

Padel egitura zein Jolastokiko egitura ixteko erabiliko diren estalkiak onargarriak diren ala ez jakiteko, bere gain eragina duten indar ezberdinak kontuan hartuko dira, hala nola, haizeak, elurrak, erabileragatiko gainkarga eta berezko pisuen indarrak kontuan hartuko dira. Lortutako gehieneko kargak enpresak eskaintzen duen estalkiaren karga onargarria baino txikiagoa izan beharko du.

Bi estalkiek material berdinak erabiliko dituzte, hala ere bakoitzak bere sistemarekin elkartuko dira.

MATERIALA

Taula 2.10 - Danpalon estalkiaren oinarritzko ezaugarriak

OSAGAIA	MOTA	MATERIALA	LODIERA	ZABALERA	PISUA	AKABERA
ESTALKIA	Danpalon 16-900	Polikarbonatozko Xafla	16 mm	900 mm	2,83 Kg/m^2	Hielo Softlite

Taula 2.11 - Danpal Sistemen oinarritzko ezaugarriak

SISTEMA	ERAIKINA	MATERIALA
FRESPAN	Padel	Aluminiozko Pieza DPAB50
SEAMLESS	Jolastokia	Aluminiozko Pieza DPAC50

2.2.4 AKABERA SISTEMAK

2.2.4.1 ZUREZKO EGITURA

Zurak jatorri organikoa du, zelulosa eta ligninaz batez ere konposatua. Material hau nahiko egonkorra da. Bere izaera dela eta animali erreinuko (intsektuak, moluskuak) eta landare erreinuko (onddoak) bizidunentzat janaria da. Honetaz aparte, zelulosan dagoen karbonoa dela eta, erregai ona izatea suposatzen du. Gainera, ez da ahaztu behar agente atmosferiko ezberdinek, hala nola eguzkiak eta euriak, zurarengan eragina dutela, baita hainbat konposatu kimikok ere.

Zura agente hauetatik guztietatik babesteko, hasteko zuraren erabilera egoera ezarri beharko da EKTko "Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zura (DB - SE - M)" dokumentuko "2. Kalkulu oinarriak" ataleko "2.2.2.2 Zerbitzu klaseak" puntuak esandakoari jarraituz. Proiektu honetako bi eraikinei 2 erabilera egoera ezarri zaie, hau da, zuraren hezetasuna $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ -ri dagokiona da eta airearen hezetasun erlatiboak %85 gaindi dezake urteko egun gutxi batzuetan. Hau jakinda, UNE-EN 351-1 arauaren arabera sartze maila (SM - NP) zehaztuko da.

Taula 2.12 - Zuraren Tratamendua

UNE-EN 335		UNE-EN 351		ADIBIDEA	TRATAMENDUA	BABESLEAK
Erabileraren egoera	Deskribapena	Sartze Maila				
2	Estalpean dagoen zura, baina irekita eta kanpoko ingurumenari ikusgai. Zuraren hezetasuna %20 baino gehiago izan daiteke	NP1 (Sartze eskakizun barik, baina derrigorrezkoa)		Aterpea, estalpea edo igerilekua duten eraikinak	Pintzelkada, lainoztatzea edo autokable 7 murgiltze laburra	Disolbatzaile edo ur oinarria duen babesle organikoa

- Pintzelkada: agente biotikoen eta foto-degradazioaren eraginen aurkako azaleko babesla lortuko da.
- Lainoztatzea: agente biotikoen eta foto-degradazioaren eraginen aurkako azaleko babesla lortuko da, baina pintzelkada baino eraginkorragoa da.
- Autoklabea / murgiltze laburra: agente biotikoen eta fotodegradazioaren eraginen aurkako azaleko babesla lortuko da (Murgiltze denbora 10 segundo eta 10 minutu tartekoa da).

Tratamendua egitea derrigorrezkoa da eta hornitzaileak horietako bat erabili duela zehaztu beharko du. Proiektu honetan autoklabea / murgiltze laburra erabiltzea proposatuko da.

2.2.4.2 METALEZKO EGITURA

Egitura osatzeko erabiliko diren elementu metaliko guztiek, hala nola pernoak, xaflak, habeak eta abar. berotan galbanizatutako akabera izango dute.

Gainera, egitura metalikoek suaren aurrean duten portaerak babes handiak eskatzen ditu, eta babes horiek ez dute, nolana ere, horrelako gorabehera baten aurrean katastrofia-hutsegitea saihestuko. Hori dela eta, komenigarria da, eta kasu batzuetan nahitaezkoa, horrelako egiturak pintura ignifugoz edo intumeszentez estaltzea, kolapsatu ez daitezen.

2.2.4.3 ZOLATA

Zolata egiterakoan, lehenik eta behin, 15 cm-ko zagor artifizialezko betegarria egingen da. Betelan horrek obran behar bezala jartzea eta trinkotzea ziurtatzeko behar diren baldintza teknikoak bete beharko ditu. Horren gainean, polietilenoazko xafla bat jarriko da, hormigoia zagorraren zolatik bereizteko, zabor-legarra ez nahasteko eta ez marruskatzeko, obran jartzean hormigoitik urik ez galtzeko eta zoladura lurretik datorren hezetasun naturaletik isolatzeko. Horretarako, xaflen artean gutxienez 50 cm-ko teilakatze egokia eduki beharko da.

Xaflaren gainean 20 cm-ko lodierako zolata egingo da, B400S altzairuzko sare elektrosoldatuz armatua, 15 x15 cm-ko lauki-sarean 8 mm-ko \emptyset biribilekin. Mailazoa zolataren goiko aldean jarri beharko da, uzkurdua handiena den tokian, gainazalarekiko gutxienez 5 cm-ko estaldurarekin. Arreta berezia jarri beharko da dilatazio- eta uzkurdua-junturak behar bezala egiteko zolata osoan, zolak ongi funtziona dezan; baita inguruko junturak ere, dilatazioa eteten duen edozein elementuren inguruan, hala nola pilareen inguruan.

Zolatak hormigoi gris zainduko akabera izango du, irristatzeko probabilitatea txikitzeko eta zelaien marrapena era errazago baten egiteko.

Zolatararen detaileak AR-O-ZO-I planoan ikusi daitezke.

MATERIALA

Taula 2.13 - Zolataren hormigoiaren ezaugarri orokorrak

OSAGAIA	IZENA	MOTA	ERRESISTENTZIA KARAKTERISTIKOA	TRINKOTASUNA
ZOLATA	HA-25/P/30/IIb	HA-25	25 N/mm^2	Plastikoa (3-6 cm)

Taula 2.14 - Zolataren armaduraren ezaugarri orokorrak

OSAGAIA	MOTA	MUGA ELASTIKO KARAKTERISTIKOA	DIAMETROA	AZALERA
Zolata	Altzairu uzkurtua UNE-EN 10080 B 400 S	400 N/mm^2	\emptyset 8 mm	15 x 15

2.2.5 INSTALAZIO SISTEMAK

2.2.5.1 SUTEEN KONTRAKO SISTEMA

DB - DI dokumentuko “4. Suteen aurkako babeserako instalazioak” ataleko 1 eta 2 puntuek diotenari jarraituko zaio. Erabiltzaileak suteetatik babestea da helburu nagusia eta sutea egotekotan, hau lehenbailehen itzaltzea.

Kasu honetan, bi estalkiek ez dute paramentu bertikalik jendearen pasatzea ekiditen dutena, hortaz, erabiltzaileek irtetzeko aukera anitz eta errazak dute sua bertan gertatzen baldin bada. Hala ere, estruktura babesteko ideiarekin su itzalgailuak jarriko dira eta CO2 su-itzalgailu bat koadro elektrikoaren alboan.

Hauekin batera, 210x210mm UNE 23033-1 araua betetzen duten identifikazio seinaleak erabiliko dira. Hauek foto-luminiszenteak izan eta UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 eta UNE 23035-4:2003 bete beharko dituzte. Hauen mantenua, UNE 23035-3:2003 arauari jarraituz egingo da.

2.2.5.2 HEZETASUNAREN AURKAKO BABESA

DB HS dokumentuko “1. Hezetasunaren aurkako babesa” atalaren arabera, eraikinei egokitzen zaien ingurunearen klasea E1ekoa da. Hori dela medio, C guneko eolikoa, V3 graduko esposizioa haizearen kontra eta III guneko plubiometrikoa egokitzen zaie.

Eraikinetan erabiliko diren eraikin soluzioak aurreko atalean azaldu dira: Polikarbonatozko xafrazko estalkiak erabiliko dira, konkretuki Danpalon 16-900.

2.2.5.3 EURI UREN SANEAMENDUA

Bi eraikinek saneamenduko sare bat izango dute. Huste txikiko eta euri-uren zein hondakin-uren zorrotzen sare ez independenteak bermatzen da, aurrekontua txikitzeko helburuarekin. Bi sareen arteko elkarketa erregistro kutzatilen bidez egingo da.

Instalazioaren helburua da DB - HS “5. Ur-hustea” dokumentuak ezartzen dituen gutxieneko betebeharrak betetzea. Dokumentu honek huste hori egiteko behar diren higiene, osasun eta ingurumen babesa bermatzen dituen gutxieneko neurriak ezartzen ditu.

Elementuen kalkulua DB - HS dokumentuko “5. Ur-hustea” atalean dauden 3 eta 4 puntuen arabera egingo da. Eraikinak baditu euri-urak zein hondakin-urak husteko sistema aproposa. Proiektuan, eraikiko diren egiturek pilatutako euri-ura batzeko sistema planteatuko da. Detalle gehiago jakiteko jo “3. Dokumentua – Eranskinak” edo AR-O-SA-I eta AR-O-SA-II planoetara.

2.2.5.4 ARGITAPENA

Honen ezaugarriak, hala nola tximistorratzen erabilera, aparatu elektrikoaren babesa eta ezaugarriak eta abar aparteko proiektu elektriko batean egongo dira. Proiektu honetan argien posizioa adieraziko da “3. Dokumentua: Eranskinak” dokumentuko ARGITAPENA ataletan, erabiliko diren fokuen ezaugarriak adierazi dira.

2.2.6 EKIPAMENDUA

Proiektu honetako ekipamenduak saskibaloitxikiko sareak eta areto futboleko ateak, eta padel zelaiaren hormak eta sarea izango dira, hala ere, proiektu honetan ez dira elementu hauek kontuan izango, izan ere, proiektu honek soilik estalkien inguruko kalkulu eta diseinuak egingo dituela; hau da, ez da egituren barneko egokitzapena zehaztuko ezta kalkulatu.

Hala ere, jarri beharreko ekipamendu honen neurriak NIDE arauaren arabera izango dira, baina, komentatu denez, hauen erosketa ez da proiektu honetan kontuan hartuko.

2.3 EKT KODEAREN EZARPENA

Proiektu hau Eraikuntzaren Kode Teknikoa betez garatzen da, Eraikuntzaren Antolamenduari buruzko azaroaren 5eko 38/1999 Legearen 3. artikuluan ezarritako oinarrizko baldintza bakoitzerako oinarrizko eskakizunak betez. Horretarako, EKTren Oinarrizko Dokumentuetan proposatzen diren konponbide teknikoak eta prozedurak hartuko dira, eta horiek aski izanen dira kode horretan ezarritako oinarrizko eskakizunak betetzen direla frogatzeko.

2.3.1 EGITURAREN SEGURTASUNA

Egituraren segurtasuna aztertu izan da egitura edo egitura atal ezberdinetan eman ahal diren akatsak ekiditeko edota akatsak izatekotan arriskua ez suposatu. Egituraren atal ezberdinetan kontuan izan da CTE kodea, bai zimendapenean zein egitura metalikoan.

Segurtasuna bermatzeko CTE kodeak azaldutako baldintzak errespetatu izan dira. Egituraren segurtasuna bermatzeko, kontuan hartu izan dira egituraren dimentsioak, erabiliko diren materialen eta egituraren erabilera baldintzak, non hurrengo puntuak aplikatu dira:

- Segurtasun koefizienteak ikuspuntu bitatik aplikatzen dira.
 - Materialen ezaugarri karakteristikoak txikiagotzen dira.
 - Indarren moduluak handiagotzen dira.
- Segurtasun koefizienteak desberdinak dira:
 - Materialaren arabera.
 - Indar motaren arabera.
 - Indarren konbinazioen arabera.

Aipatutako baldintzak kontuan izanda CTE DB-SE araudiaren arabera definitu izan dira egituraren erabilitako elementu ezberdinak, hurrengo puntuak aztertu izan dira eraikinean:

2.3.1.1 AZKEN MUGA EGOERA

Eraikinen porrota partziala edo osoa suposatzen du. Eraikinaren gaitasuna gainditzearen ondorioz ematen da. Muga egoera gainditzea ondorio larriak ekar dezake, bai material zein osasunentzako.

Hurrengo egoerak hartzen dira muga egoeraren gainditzea:

- Egiturak oreka galtzea
- Deformazio maximoa gainditzea
- Egitura osoa edo egituraren zati bat hiperestazitate maila galtzea eta mekanismo bat bihurtzea.

Azken muga egoerak kalkulatzeko CTE DB-SE dokumentuko akzioen konbinaketako formulak erabili behar dira, eta horietatik abiatuz elementu ezberdinek jasoko duten indarrak kalkulatu dira. Akzioen konbinaketen formulak hurrengoak dira:

1. Egoera iraunkor edo aldi baten akzioa. Hurrengo akzioen konbinazioaren bitartez zehaztuko da:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

2. Ohiko ez den egoera baten akzioen efektuaren kalkuluaren balioa.

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_p \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i}$$

3. Ustekabeko akzio sismiko kasuetan, akzio aldakor konkomitanteak kontuan hartuko dira hurrengo espresioarekin:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Lehenengo hipotesian karga iraunkorrak edo aldi baterakoak egoerak kontuan hartzen ditu, hau da, berezko pisua, haizea, elurra eta erabilera kargak.

Bigarren eta hirugarren hipotesiak ohiko ez diren egoeran edo ustekabeko akzioetan erabiltzen dira. Lehenengo hipotesiak planteatutako kasuak kritikoagoak izango dira bigarren eta hirugarren kasuan emango direnak baino, beraz, lehenengo hipotesi erabiliko da dimentsionaketarako.

Karga bakoitzaren balioak lortu ondoren, hipotesien konbinaketa egin beharko da. Artziniegako kirol instalazioetan agertu daitezkeen karga konbinazio guztiak kontuan hartu behar dira. Gerta daiteke, egitura kokatzerakoan bakarka aztertutako karga bakoitza haien artean baturik agertzea. Horregatik konbinaketa posible guztiak eduki behar dira kontuan.

2.3.1.1 ZERBITZU MUGA EGOERA

Egituraren mugen barruan aurreikusitako erabilera helburuak planteatu behar dira arrisku bat ez suposatzeke erabiltzaileentzako. Aurreikusi beharko da egituraren espazioen konfigurazioa, egituraren egongo diren instalazioak finko edo mugikorak.

2.3.1.1 OSASUN BALDINTZAK

HEZETASUNA

Eraikinen kokapena dela eta, Espainiako iparraldean, hezetasun handia egongo da urte osoan zehar, eta egitura hezetasunaren eraginaren aurkako babesak izan beharko ditu. Hori oxidoaren kontrako margoak eskainiko dio, bai eta zuraren gainean jarritako bernizak ere.

Gainera itxiturak erresistenteak izan beharko dira eta ahalik eta hezetasun gutxien sartzen ahalegindu beharko du. Egituraren atal ezberdinetan ager litekeen oxidoak honi arazorik eragin ez ditzan, periodikoki aztertu beharko dira elementu guztiak.

HONDAKINEN KUDEAKETA

Hondakinen bilketarako, beharrezko ontziak ezarriko dira. Ohiko hondakinak ezabatzeko, biltze sistema publikora eramango dira, hau egiteko behar diren espazio eta medioak ahalbidetuko dira. Hondakin kudeaketa 8. Dokumentuan "Berezko garrantzia duten azterlanak" garatuko dira.

SANEAMENDU SAREA

Euri uren eta hondakin uren saneamendua instalazioa diseinatu izan da. Euri uren sarea dimentsionatzeko CTE DB HS-SE dokumentuan agertzen den araudia errespetatu izan da, horretarako zenbait puntu aurredefinitu izan dira, hala nola, lokalizazioa edo eraikinen azalera totala. Detaile gehiago jakiteko jo "3. Dokumentua - Eranskinak" edo AR-O-SA-I planora.

2.3.2 SUTEEN AURKAKO SEGURTASUNA

Eraikitako bi eraikinek suaren aurkako segurtasuna kontuan hartu izan da, izan ere, DB-SI (Seguridad en caso de Incendio) arauari jarraitu zaio beharrezko ekipamentua dimentsionatzeko.

Hala ere, bi eraikineetatik ateratzea oso erraza da, izan ere, ez du paramentu bertikalik erabiltzaileen pasabidea limitatzen duena, hortaz, denbora txiki batean ebakuatu daitezke jendea eraikinetatik. Horregaitik, CTE DB-SI dokumentu barruan dauden atal batzuk ez dira kontuan hartuko:

- SI 1 Atala: Barneko hedapena
- SI 2 Atala: Kanpoko hedapena
- SI 3 Atala: Ebakuazioa

2.3.2.1 SI 4 ATALA: Suteen aurkako instalazioak

Suarentzako detektatze, kontrol eta itzaltze instalazioak izatea EKTko DB - SI 1.1 taulan agertzen diren baldintzen ondorioz eskatzen da, arrisku mailaren, erabileraren, gainazalaren, eta abarren arabera.

Eraikin edo establezimendu nagusiaren erabilera mota desberdina duen edozein zonaldea sute sektore desberdin bat osatuko du eta bere erabileraren arabera beharrezkoak izango diren instalazioak erabakiko dira.

Instalazioen diseinua, egitea, abiaraztea eta mantenua, hala nola honen materialak, osagaiak eta ekipamenduak, EKTko DB - SI 3.1 atalak diona bai Suteen kontrako Instalazioen Babeserako arau ofiziala diona (abenduaren 5eko 1942/1993 Errege Dekretua) bete beharko du, beste arau espezifikoeekin batera.

2.3.2.1 SI 5 ATALA: Suhiltzaileen esku-hartzea

Suhiltzaileen esku-hartzea kaletik egingo da, izan ere, bi eraikinetara ailegatzeko arauak erakusten dituen leku eta ibilbideak betetzen dira.

2.3.2.2 SI 6 ATALA: Egituraren aurkako erresistentzia

Eraikin nagusiaren elementu baten suaren aurkako erresistentzia nahikoa izango da hurrengoa betetzen badu:

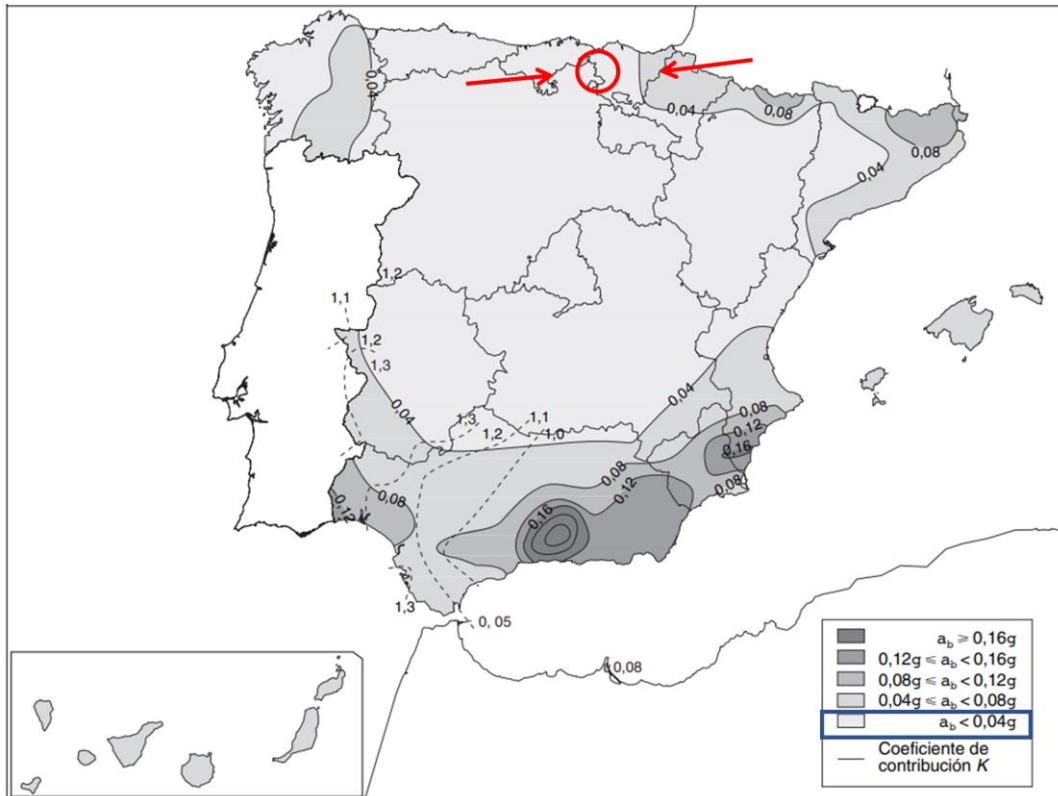
- EKTko DB - SI 3 ataleko 2. puntuan adierazitako klasea lortzen badu, non klasea elementuaren zerbitzu denbora adierazten duen sute egoera baten aurrean. Balio hau temperaturaren normalizazio denbora kurba eta aztertutako sektorearen erabilera eta ebakuazio altueraren erlazioa izango da.

Proiektu honen 3. Dokumentuan: Eranskinak egin beharreko ikerketa, beharrezko kalkuluak eta hartutako neurriak adieraziko dira.

2.3.3 BESTE ARAUDIEN BETETZEA

2.3.3.1 NCSE-02

Seismoen akzioak Seismo erresistente eraikuntzaren arauaren (SEEA - NCSE) arabera daude araututa. Arauaren arabera, proiektu honetan ez da beharrezkoa hau erabiltzea, aparteko garrantzia duten eraikinak direlako eta oinarritzko azelerazio sismikoa 0,04g baino txikiagoa delako, non g grabitatearen azelerazioa den.



Irudia 2.11 - Arrisku Sismikoaren Mapa

2.3.3.2 NIDE

Kirol Instalazioetarako eta Aisialdirako Arauak (KIAA - NIDE) zelaiaq marrakatzeko erabiliko da. Norma honek, estandarrak diren gehieneko neurriak zein gutxieneko neurriak zehazten ditu, CEN/TC 136 "Kirolak, Joko zelaiaq y eta aisialdirako beste ekipoak" arauaren arabera, esate baterako. Jolastokian marrakatuko diren zelaiaq, arauko zelai txikiei (KIAA 1) dagozkien neurriak betetzen dituzte:

- FTS Areto-futbola: 18 x 30 m
- MBK Saskibaloia Txikia 2011 → 15 x 28 m
- PDL Padel Kantxa: 10 x 20 m

Honetaz aparte, bai arte-futboleko ateen, bai saskibaloia txikio saskien neurriak, bai padel sare eta kantxaren dimentsio orokorrak zehazten dituzte arau hauek. Erosiko diren ekipamendu horiek neurri hauek bete beharko dituzte.