



**OTSAILAREN 4KO
I/2005 LEGEA,
LURZORUA EZ
KUTSATZEKO ETA
KUTSUTATUTAKOA
GARBITZEKO**

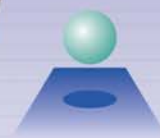
**HARROBIAK
HONDEAKETETAKO
MATERIAL
NATURALEKIN
BETETZEKO**

**GIDALIBURU
TEKNIKO**



**EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO**

INGURUMEN ETA LURRALDE
ANTOLAMENDU SAILA
DEPARTAMENTO
DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



IHOBE

Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa
Sociedad Pública de Gestión Ambiental

AURKEZPENA



Esther Larrañaga
Ingurumen eta
Lurralde Antolamendu
Sailburua

Euskal Autonomia Erkidegoan meatzaritza-lan handia egin da, batez ere, meategiak ustiatzeko lanak. Duela hogeitun urte eskas arte, mineral metaliko ugari ustiatu zituzten (goethita, siderita, galena, blenda), eta burdina, zinka, beruna eta, garai batean, zilarra ekoitzi zituzten. Gero, baliabide geologikoen ustiapenean, arroka karbonatatuak, detritikoak eta bolkanikoak baliatzen jarraitu zuten, agregakinak eta balastoak fabrikatzeko. Ustiategi gehienak itxi izanaren ondorioz (meategiak, harrobiak, atari zabaleko meategiak, ...), gaur egun bi mila eta zortziehun meatze-egitura daude bertan behera utzita.

Bestalde, garraio-azpiegiturak hobetzeko eta/edo eraikitzeko lanek lur- eta arroka-bolumen handiak sortzen dituzte, eta obretan bertan ezin izaten dituzte hartu. Material horiek botatzeko ohitura zabaldu ez dadin, *Harrobiak hondeaketa-materialnaturekin betetzeari buruzko gida tekniko* hau argitaratu du Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Sailak. Gidaren helburu nagusia da hondeaketa-lanek eragindako ingurumen inpaktu arintzea, meatze-egitura horiek material-soberakinez birgaituta. Horrenbestez, material horiek kudeatzeko plangintzari ekin zaio, harrobiak baliatuz betelanak egiteko. Lurralde-izaera handia du plangintzak, materialak sortzen diren eta har ditzaketen lekuen sarea de la medio.

Jarduera horri dagokion lege-esparrua adierazten da gidan. Gainera, harrobi gehienak bertan behera utzita daudenez, baliteke hondakin arriskutsuak kontrolik gabe isuri izana, baita lurzorua poluituta egotea ere. Hori dela eta, Euskal Autonomia Erkidegoko Lurzoruaren Poluzioa Prebenitzeko eta Zuzentzeko 1/2005 Legea aplikatu beharko litzateke.

Bestalde, meatze-zuloak segurtasunez erabiltzeko kontuan hartu beharreko irizpide geoteknikoak, hidrogeologikoak eta abar adierazten dira gidan, baita meatze-zuloak moldatzeko, betetzeko eta ixteko prozedurak ere. Gidaren eranskinetan, harrobiak sailkatzeko irizpideak nola finkatu diren azaltzen da, eta meatze-egituren zerrenda bat ere badago formatu digitalean. Horrez gain, aztertutako harrobien kokapen-planoa eta landa-fitxak daude erantsita.

Gida honen bidez, Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategia (2002-2020) betetzen lagundu nahi da. Izan ere, lehenengo Esparru Programaren (2002-2006) helburuak dira, besteak beste, isurketak murriztea, arrisku naturalak dituzten lurzoruen urbanizazioa geldiaraztea eta ingurumenaren kudeaketa integratua sustatzea.

AURKIBIDEA

Or. zk.

I. HARROBIAK HONDEAKETA-MATERIAL NATURALEKIN BETETZEKO GIDA TEKNIKOAREN SARRERA	5
1. SARRERA	5
2. ALDERDI OROKORRAK ETA JARDUERA-PROZEDURAK.....	9
2.1 HARROBIAK HONDEAKETA-MATERIALEZ BETETZEKO ERABILI AHAL IZATEKO ALDERDI OROKORRAK	9
2.1.1 Legeria	9
2.1.2 Hondeaketa-materialen kudeaketa	10
2.1.3 Kokalekuaren karakterizazioa.....	10
2.1.4 Betelan-proiektua, obran jartzea eta eragiketa-plana.....	11
2.2 EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO EGOERAREN DESKRIBAPEN OROKORRA	11
2.2.1 Hondeaketa-lurra sortzea	11
2.2.2 Hondeaketa-soberakinen kudeaketa desegokiaren ondorioak	12
2.2.3 Atari zabaleko meatze-zuloak.....	12
II. HONDEAKETA-MATERIALEN BETELANEI BURUZKO ERRENFERENTZIAKO ARAUDIA	17
1. SARRERA	17
2. LUR-BETELANETAN APLIKATU BEHARREKO HONDAKINEN KUDEAKETARI BURUZKO LEGERIA	19
2.1 BETELANETAN LURRA ETA ARROKAK ISURTZEARI BURUZKO ARAUDIA	19
2.2 HONDAKINDEGIEI ETA HONDAKIN-KOKALEKUEI BURUZKO LEGERIA.....	20
2.3 MATERIAL ONARGARRIEN SAILKAPENARI BURUZKO BESTE ARAU BATZUK.....	21
2.4 INGURUMENA BABESTEARI BURUZKO ARAUDIA (NATUR INGURUNEA ETA INGURUMEN-INPAKTUAREN EBALUAZIOA).....	22
2.4.1 Sailkatutako jardueren erregimena	22
2.4.2 Ingurunearen alderdiak eta ingurumen-ondorioak.....	22
2.5 HARROBI ETA MEATEGIETAKO BETELANETAN APLIKATU BEHARREKO MEATZE-LEGERIAREN ALDERDIAK	23
2.6 PROIEKTUA GAUZATZEAN APLIKATU BEHARREKO LEGE-XEDAPENAK	25
2.6.1 Proiektuko ekintzen izaera	25
2.6.2 Segurtasun- eta osasun-azterketa eta proiektua gauzatzea.....	25
2.7 IZAPIDE ADMINISTRATIBOEN EZAUGARRIAK	26
2.7.1 Sarrera	26
III. HARROBI ZAHARRAK HONDEAKETA-MATERIALAK ISURTZEKO EREMU GISA ERABILTZEKO IRIZPIDEAK EZARTZEKO METODOLOGIA	31
1. SARRERA	31
2. EGITURAK HAUTATZEKO METODOLOGIA	33
2.1 SARRERA	33
2.2 1. MAILA. BAZTERTZEA 0 DIAGNOSTIKOAREN ARABERA.....	33
2.3 2. MAILA. BETELANERAKO EGOKITASUNAREN ARABERA BAZTERTZEA.....	33
2.4 3. MAILA. ERABILERA ETA PAISAIA-INTEGRAZIOAREN ARABERA BAZTERTZEA.....	34
2.5 EGITUREN ZERRENDA LABURRA LORTZEA	34
3. PUNTUAZIO-IRIZPIDEAK EZARTZEA	37
3.1 KOKALEKUA ETA SARBIDEAK	37
3.2 ZULOAREN IRIZPIDE GEOMETRIKOAK ETA MEATZARITZAKO IRIZPIDEAK	38
3.3 EGONKORTASUN OROKORRA ETA HIGADURAREKIN LOTUTAKO ARRISKUAK.....	38

3.4	IRIZPIDE HIDROLOGIKOAK ETA HIDROGEOLOGIKOAK.....	38
3.5	INGURUMEN-IRIZPIDEAK.....	39
4.	BALIOAK HAZTATZEA.....	41
4.1	KOKALEKUA.....	41
4.2	BETETZEKO EDUKIERA	41
4.3	EGONKORTASUNA ETA ARRISKUAK	41
4.4	HIDROGEOLOGIA	41
4.5	INGURUMEN-ALDERDIAK	41
5.	LORTUTAKO EMAITZAK	42
5.1	IRIZPIDEAK APLIKATZETIK ETA EGITURAK HAUTATZETIK LORTUTAKO EMAITZAK	42
5.2	INFORMAZIOAREN EGITURA	43
IV.	KOKALEKUAREN KARAKTERIZAZIOA	45
1.	SARRERA	45
2.	KOKALEKUA ZEHAZTEA.....	47
3.	USTIATEGIAREN DATU ADMINISTRATIBOAK	49
4.	MEATZE-ZULOAREN EZAUGARRIAK.....	51
4.1	USTIAPEN-TIPOLOGIA ETA -KONDIZIOAK.....	51
4.2	EZAUGARRI GEOMETRIKOAK ETA EDUKIERA	52
4.3	MEATZE-ZULOAREN MORFOLOGIA ETA HAREN DISEINU-ELEMENTUAK	52
4.4	INSTALAZIO OSAGARRIEN HONDAKINAK	53
5.	INGURUNEAREN AZTERKETAK	55
5.1	GEOLOGIA	55
5.1.1	Xehetasun-azterketa geologikoa eta kartografia geologikoa	55
5.2	MAPA GEOLOGIKOA ETA PROFILAK	56
5.3	AZTERKETA HIDROLOGIKOA.....	56
5.3.1	Klima-azterketa.....	57
5.3.2	Kanpoko azpiarroen eta proiektuko azpiarroen azterketa.....	57
5.3.3	Drainatze-sarea eta funtzionamendu hidrologikoa	57
5.3.4	Puntako emarien azterketa	58
5.3.5	Mapa hidrologikoa	58
5.3.6	Harrobi-zuloaren balantze hidrikoa	59
5.3.7	Ingurune hartzailearen ur-kalitatearen adierazleak.....	59
5.4	AZTERKETA HIDROGEOLOGIKOA	60
5.4.1	Kartografia hidrogeologikoa.....	60
5.4.2	Piezometria	61
5.4.3	Isurketa-eremuko litologiaren karakterizazio hidrogeologikoa.....	62
5.4.4	Sistema karstikoetako funtzionamendu hidrogeologikoa	62
5.4.5	Funtzionamendu hidrogeologikoaren eredu kontzeptuala.....	63
5.4.6	Azterketa hidrokimikoa	64
5.4.7	Azterketa hidrogeologikoaren emaitzak	64
5.5	AZTERKETA GEOTEKNIKOA	64
5.5.1	Azterketarako metodologia.....	65
5.5.2	Betelanaren egonkortasuna	67
5.5.3	Beste baldintzatzaile batzuk.....	68
5.6	LANDARETZA ETA FAUNA.....	68
5.7	PAISAIAREN ANALISIA	69
5.7.1	Sarrera.....	69
V.	PROZEDURA TEKNIKOA: BETELAN-PROIEKTUA. PRESTAKETA-FASEA: EGOKITZEA ETA AZPIEGITURAK.....	71
1.	SARRERA	71

2.	BASOAREN EGOKITZE MORFOLOGIKOA.....	74
2.1	MEATZE-ZULOAREN EZAUGARRIAK.....	74
2.2	BASOAREN BIRMOLDAKETA- ETA EGOKITZAPEN-LANAK.....	74
2.2.1	Harrobiaren hondoa dauden utzitako materialak, hondakinak eta zagorrak kentzea eta kudeatzea.....	75
2.2.2	Ezpondak garbitzea eta saneatzea.....	75
2.3	LUR-BETELANAREN HASIERAKO EGOERAREN DESKRIBAPENA. BASO EGOKITUAREN EZAUGARRIAK.....	76
3.	AZPIEGITURAK.....	77
3.1	BASOAREN IRAGAZGAIZTASUNA.....	77
3.1.1	Sarrera.....	77
3.1.2	Iragazgaizteko erabilitako materialen ezaugarriak eta haiek jartzeko kondizioak.....	77
3.2	BETELANEAN INFILTRATUTAKO URAK DRAINATZEA.....	80
3.3	KANPOKO AZALEKO ISURKETA-URAK DRAINATZEA.....	84
3.3.1	Kanal perimetralak.....	84
VI.	PROZEDURA TEKNIKOA: BETELAN-PROIEKTUA. BETETZE-FASEA: BETELANAREN KONDIZIOAK ETA USTIAPEN-PLANA.....	87
1.	SARRERA.....	87
1.1	ITXITURA.....	88
1.2	ASEGURUA ETA ABALAK.....	88
1.2.1	Administrazioaren aldeko abalaren eredia betelanetarako.....	89
1.2.2	Obraren zuzendaritza- eta amaiera-ziurtagiria.....	90
1.3	HONDAKIN ONARGARRIAK.....	91
2.	BETELANAREN KONDIZIOAK.....	93
2.1	BARNEKO BIDEAK.....	93
2.2	EKIPAMENDU OROKORRAK ETA ZERBITZUAK.....	93
2.2.1	Gurpilak garbitzeko sistemak.....	94
2.3	IRAGAZGAIZTEKO PROZESUA.....	94
2.4	MAKINARIA- ETA ERAGIKETA-MOTAK.....	95
2.4.1	Kargatzea eta garraiatzea.....	95
2.4.2	Iraultzea eta zabaltzea.....	95
2.5	BETETZE-PROZESUA.....	96
2.5.1	Trinkotzea.....	96
2.6	GARRAIOAREN PROBLEMATIKA ETA BIDERAGARRITASUNA.....	97
2.7	OBREN KALITATE-KONTROLA.....	98
2.7.1	Obra-zuzendaritza.....	98
2.7.2	Materialen saiakuntza-laborategia.....	99
2.7.3	Ordutegiak eta ingurumen-kondizioak.....	99
2.7.4	Mailegu-zonen eta hornitzaileen kontrola.....	99
2.7.5	Kontrol-sistemaren erregistroak.....	100
VII.	PAISAIA LEHENERATZEA. BETELAN-PROIEKTUA ZIGILATZEKO ETA IXTEKO PLANA.....	103
1.	ZIGILATZE-TEKNIKA.....	103
1.1.1	Landare-lurraren ezaugarriak.....	104
1.2	BIRLANDATZE-SISTEMA.....	104
1.2.1	Hautatutako espezieak.....	104
1.3	BIRLANDATZE-FASEAK.....	105
1.3.1	Mantentze-lanak.....	105
1.4	BETELANERA ERORITAKO AZALEKO URAK EBAKUATZEA.....	105

1.5	BIRGAITZEAREN INGURUMEN-KONTROLA	106
VIII.	INDUSKETA-MATERIALEN BETELANEKO INGURUMEN-ZAINTZA ETA -KONTROLERAKO PROGRAMA.....	107
1.	SARRERA	107
1.1	AZALEKO ETA LUR AZPIKO UREN KALITATEA	107
1.1.1	Helburua.....	107
1.1.2	Laginketa-puntuak	107
1.1.3	Adierazleak	108
1.1.4	Laginetaren maiztasuna	108
1.1.5	Laginak hartzea.....	108
1.1.6	Eragiketa aurreko erreferentzia-mailak.....	109
1.1.7	Atalase- eta alarma-mailak	109
1.1.8	Azaleko uren drainatzearen eta dekantazio-urmaelaren kontrola eta ikusizko behaketa	110
1.1.9	Gurpilak garbitzeko sistemaren funtzionamendua egiaztatzea.....	111
1.1.10	Erregistroak.....	111
1.2	KALITATE ATMOSFERIKOA. HAUTSA ETA ZARATA.....	112
1.2.1	Helburua.....	112
1.2.2	Hautsa	112
1.2.3	Zarata	113
1.3	HONDAKINEN KUDEAKETA	116
1.4	INGURUNE BIOTIKOAREN ETA PAISAIAREN GAINEKO ERAGINAK. LANDARETZA, FAUNA, PAISAIA	117
1.5	BIRGAITZE-LANEN KONTROLA.....	117
1.6	INGURUMEN-ZAINTZAKO PROGRAMAREN SISTEMA DOKUMENTALA.....	118
IX.	TERMINOEN GLOSARIOA.....	119
X.	BIBLIOGRAFIA	123

I. ERANSKINA: HONDEAKETA-MATERIAL NATURALAK ISURTZEKO ERREFERENTZIAKO INGURUMEN-ESPARRU ARAU-EMAILEA.

II. ERANSKINA: IRIZPIDEAK AURREZ EZARTZEA ETA HARROBIAK EREMU PILOTU GISA HAUTATZEA

III. ERANSKINA: HARROBI PILOTUEI EZARRITAKO IRIZPIDEAK APLIKATZEA

I. HARROBIAK HONDEAKETA-MATERIAL NATURALEKIN BETETZEKO GIDA TEKNIKOAREN SARRERA

1. SARRERA

Hirigintza-jardueraren eta lur-bolumen handiak mugitzen dituzten herri-lanen proiektuak gauzatzearen ondorioz sortu da hondeaketa-lurren soberakin ugariak behar bezala kudeatzeko beharra, eta horrek bultzatu du gida hau egitea. Horrez gain, utzita dauden hainbat zulotan oinarritu da gida hau. Zulo horiek iraganeko meatzaritzako jarduerak sortutakoak dira, bai metalezko mineralen ustiapenen garaikoak, bai agregakinen eta industria-arroken orain dela gutxiko ustiapenen garapenekoak ere. Zulo horiek bertan behera utzitakoan arriskutsuak izan daitezke segurtasunaren eta ingurumenaren ikuspegitik, batzuetan kontrolatu gabeko zabortege bihurtzen baitira, eta horiek zorupearen ezegonkortze-prozesuak sorraraz ditzakete.

1996an egindako inbentario batean, bertan behera utzitako 2.810 meatze-egitura identifikatu ziren Euskal Autonomia Erkidegoan, hala nola putzuak (lohi-pilaketak), obra-hondakindegia, lur azpiko ustiategiak, atari zabaleko ustiategiak (meatzeak eta harrobiak) eta ustiategi mistoak. Horietatik 536 harrobi hondeaketa-material naturalak uzteko eremutat erabil daitezke, eta 186 egokitzat sailkatu dira lurralde historikoetako foru-aldundiek egindako inbentarioetan.

Harrobietako zuloak hondeaketa-lurrez betetzeko erabili ahal izateko, hiru alderdi nagusi inplizitu hartu dira kontuan gida honetan:

1. Hondeaketa-materialak kudeatzea. Horren erronka nagusia da bolumen handiak sortzen direla, eta batzuetan, denbora laburrean.
2. Aurrez zehaztutako kokaleku jakin bat, iraganeko erauzketa-jarduera baten garapenaren bidez kondizio geometrikoak eta egonkortasun-kondizioak jadanik zehaztuta dituen meatze-zuloak osatutakoa.
3. Eremu degradatu bat birgaitzen duen ingurumen-jarduera onuragarria leheneratze morfologikoaren eta paisajistikoaren ikuspegitik. Horrek dakar betetzeko zuloa eta haren hurbileko ingurunea egonkortzea.

Hondeaketa-materialen kudeaketaren ikuspuntutik, horrek duen lurralde-izaera aurreratu eta azpimarratu behar da sortzen diren bolumen handiak, sortze-eremuen lurralde-banaketa eta xede-lekuak direla eta.

Kokalekuaren eta haren ingurunearen karakterizazioa da prozedura tekniko nagusia, meatze-zulo batek baliabide hartzaile gisa erabiltzeko duen egokitasuna zehazteko. Hor, kokalekuaren egonkortasun geoteknikoa eta ezaugarri hidrogeologikoak azpimarratu behar dira batik bat.

Hala ere, betelan-proiektuetan kontuan hartu beharreko beste ingurumen-alderdi batzuk ere badaude, eta faktore hauen arabera dira: ingurunearen ingurumen-balioa, hurrean gune babestuak edo hiriguneak egotea eta bertan behera utzitako harrobiak sor ditzakeen egungo inpaktuak. Horrek guztiak hura birgaitzeko premia dakar, ingurunera

egokitu dadin. Alderdi horretatik, oso erlazio estua dago betelanak egiteko ekintzen eta eremu degradatua paisaiaren aldetik leheneratzeko edo berreskuratzeko ekintzen artean. Betelanak leheneratze morfologikoa egitea dakar beti, baina, horrez gain, harrobiaren bolumenaren arabera, betelanaren ustiapena da ekintzaren osagai nagusia bolumen handiko zuloetarako; bolumen txikiko harrobien kasuan, degradatutako espazioa birgaitzea da ekintzaren osagai nagusia, betelana beti beharrezkoa izan arren. Beraz, hainbat betelan-tipologia daude meatze-zuloak eta haren inguruneak zehaztutako ezaugarrien eta baldintzen arabera. Horrek eskatzen du, batetik, Euskal Autonomia Erkidegoko harrobien sailkapena egitea, eta, bestetik, harrobiak hondeaketa-materiala tamaina eta kondizio oso ezberdinetan hartzeko duten gaitasuna baloratzea.

Testuinguru horretan, gida honen helburua izan da ezinbesteko ingurumen-irizpide guztiak ezartzea, harrobiak hondeatutako lurren kudeaketa-eremu gisa erabiltzeko. Horretarako, Euskal Autonomia Erkidegoko harrobiei eta meatze-zuloei buruz eginda dauden inbentarioetako informazioa berrikusi eta aztertu da aurrena. Inbentarioetako informazioa homogeneousatu eta egituratu egin da, datu guztiak bat etortzeko eta haiek tratamendu bateratuaren bidez sailkatzeko eta baloratzeko.

Ingurumen-irizpideak ezartzea eta kokalekuak irizpide horien arabera sailkatzea eta baloratzea funtsezkoa da kudeaketa eta egin beharreko ekintzak behar bezala planifikatzeko.

Harrobiak hondeaketa-materialez betetzeari buruzko gida teknikoa atal hauetan banatu da:

1. Harrobiak hondeaketa-materialez betetzeko erabili ahal izateko alderdi orokorrak eta Euskal Autonomia Erkidegoko egoeraren deskribapena.
2. Harrobietan betelanak egiteko araudia eta izapideak ezartzea.
3. Harrobiak hautatzeko irizpideak eta metodologia ezartzea, baloratzea eta sailkatzea.
4. Kokalekua karakterizatzeko prozedura teknikoa (ingurunearen azterketa).
5. Betelan-proiektuaren prozedura teknikoa. Egokitzea eta azpiegiturak.
6. Betelan-proiektuaren prozedura teknikoa. Betelanaren baldintzak eta ustiapen-plana.
7. Paisaia leheneratzea. Betelan-proiektua zigilatzeke eta ixteko plana.
8. Betelan-proiektuaren ingurumen-zaintza eta -kontrolerako programa.

Gida honetako I. eranskinean sartu da harrobiak hondeaketa-materialez betetzeko proiektuetan aplikatu beharreko araudien bilduma.

Harrobi zaharrak betetze-eremu gisa erabiltzeko ezarritako irizpideak alderdi nagusi hauetan egituratuta daude (alderdi horiek lotura zuzena dute proiektuan zehaztutako kokaleku-motarekin eta ekintzekin):

- Kokalekua eta sarbideak.
- Zuloaren alderdi geometrikoak eta meatzaritzako alderdiak.
- Alderdi geoteknikoak. Egonkortasuna eta arriskuak.
- Alderdi hidrologikoak eta hidrogeologikoak.
- Ingurumen-alderdiak: landaretza, fauna, gune babestuak eta lurzoruen erabilerak.

- Alderdi sozioekonomikoak.

Inbentarioetan zehazten diren harrobiei buruz ezarritako irizpideak aplikatutakoan, harrobiek hondeaketa-materialak hartzeko duten egokitasuna baloratu da, eta egokitasun horren arabera sailkatu dira; hala, lurralde historiko bakoitzean puntuazio handiena duten harrobi-multzoa identifikatu ahal izan da. Gida tekniko honetako II. eranskinean, zehaztutako erabilera-irizpideak aplikatuz harrobiak hautatzeko metodologia erakusten da. Hautapenean lortzen diren kategoriak honela izendatu dira: ‘harrobi egokiak’, ‘zerrenda laburra’ eta ‘hautatutako harrobiak’, betelanak egiteko egokitasun txikienetik handienerako hurrenkeran, erabilitako irizpideen arabera betiere.

Puntuazio handiena duten harrobietatik sei hautatu dira, lurralde historiko bakoitzeko bi, eta ‘harrobi pilotuak’ izena jarri zaie. Harrobi horiekin landa-azterketa egin da, eta kokalekuen karakterizazio-alderdiei buruzko informazioa bildu da. Gida tekniko honetako IV. kapituluan azaltzen dira alderdi horiek. Harrobi pilotuen azterketak irizpideen aplikazioan sakontzeko aukera eman du, eta harrobi-tipologien berezitasunak eta problematika ezberdinak erakusteko balio izan du. III. eranskinean landa-azterketaren emaitzak bildu dira.

Gidaren xedeak izan dira bertan behera utzitako harrobiak eta hondeaketa-lur naturalekin haiek betetzeko lana, nahiz eta irizpide horiek zabal litezkeen materiala erauzten segitzen duten eta lur-betelana ere onartzen duten harrobietara.

2. ALDERDI ORAKORRAK ETA JARDUERA-PROZEDURAK

2.1 HARROBIAK HONDEAKETA-MATERIALEZ BETETZEKO ERABILI AHAL IZATEKO ALDERDI OROKORRAK

Gidaren sarrerako kapitulu honen barruan lehen hurbilketa egiten da harrobietako zuloak hondeaketa-lurrez betetzeari buruzko alderdiei dagokienez, eta horiek, aldi berean, gida tekniko hau egituratzen dute. Hona hemen egitura:

- Legeria.
- Lur-betegarrien kudeaketaren ezaugarriak.
- Kokalekuaren karakterizazioa eta ingurune fisikoari buruzko azterketak.
- Betelan-proiektua: azpiegiturak, obran jartzea eta eragiketa-plana eta ingurumen-alderdiak.
- Betegarria birgaitzea.

Horrez gain, Euskal Autonomia Erkidegoko hondeaketa-soberakinen egoerari buruzko gutxi gorabeherako deskribapena egiten da kapitulu honetan.

2.1.1 Legeria

Harrobietako lur-betegarriek haiei aplikatzen zaien araudiaren hiru bloke edo gorputz nagusiekin lotuta dauden lege-baldintzak dituzte:

1. Hondakinen kudeaketari buruzko arauak. Hor kontuan hartu behar dira hondeaketa-lurrek hondakin geldo gisa duten tipologia eta sailkapena, kokalekua zehazteko baldintzak eta materialak onartzeko irizpideak.
2. Ingurumena babesteko arauak, batik bat azaleko eta lur azpiko urak babestearekin eta kokalekuaren inguruko ingurumen-balioa duten gune eta habitatekin lotutakoak. Betelanak proiektu-ekintza batzuk ere behar ditu, esaterako, garraioa eta obran jartzea, eta horiek hainbat ingurumen-alderdi dakartzate (hautsa, zarata, zirkulazioa, etab.). Horien ingurumen-efektuak kontuan hartu behar dira proiektuan ingurumen-legeriaren eta segurtasuna eta osasunari buruzko legeriaren arabera.
3. Meatzaritzako legeria, harrobi-zuloa baita, meatzaritzako jardueratik sortua, eta, batzuetan, meatze-eskubide batekin lotuta egoten da. Ustiapen-emakidaren bat indarrean dagoen bitartean, meatze-zuloa betetzea eta han lan egitea aipatutako eskubidea duen titularraren erantzukizuna da.

Betelana hondeaketa-materialekin egiteko baimena Euskal Autonomia Erkidegoko ingurumen-organoak emango du, eta horrez gain behar den udal-lizentzia dagokion udalak emango du. Halaber, ezaugarrien arabera, uraren arloan eskumena duen organoaren baimena ere lortu beharko da, eta, meatze-eskubideren bat indarrean baldin badago, baita meatze-agintariarena ere.

2.1.2 Hondeaketa-materialen kudeaketa

Hondeaketa-lur naturalen kudeaketaren ezaugarriak haien izaera geldoak zehazten ditu, poluitzaile gisa arriskurik ez baitute beste hondakin-mota batzuekin konparatuz. Lur horien kudeaketan alderdi hauek dute garrantzia: sortzen diren lur-soberakinen bolumen handiak, jatorrian duten lurralde-banaketak –hiriguneei eta azpiegitura-obrei dagokienez– eta jardueraren bideragarritasun ekonomikorako onar daitezkeen garraio-erradioak.

Horregatik, harrobien irizpideak zehazteaz eta haien egokitasuna baloratzeaz gain, gida honetan, hondeaketa-lurren kudeaketaren lurralde-izaera azaltzen da, Euskal Autonomia Erkidegoko harrobiak eta gainerako meatze-zuloak isurketa-gune potentzialen sarea osatzen baitute, eta horiei plangintzako eta lurralde-antolamenduko irizpideak aplikatu dakizkieke. Dena den, harrobi-zuloak hondeaketa-lurren kudeaketa globalago baten irtenbidearen zati bat dira.

Gida tekniko honetan sortutako datu-baseak eta geografia-informazioko sistemak (GIS) ekarpen nagusia osatzen dute harrobiak hondeaketa-materialen kudeaketarako erabiltzeko plangintzarako.

Betelanak hondeaketa-lurrez egitearekin lotuta dago degradatutako meatzeguneeen birgaitzea. Izan ere, harrobietan betelanak egiteak inplizituki leheneratze morfologikoa egitea dakar. Kasu batzuetan, proiektuen birgaitze-zatiak jardueran duen garrantzi handia dela eta, alderdirik garrantzitsuena bihurtzen da, betelana hondakinen kudeaketarako jarduera gisa egitearekin konparatuz. Hori hala gertatzen da, adibidez, betelanaren tamaina txikia denean, inguruneak balio handia duenean eta eremu degradatua birgaitzeko premia oso handia denean hark sortzen duen inpaktua esanguratsua delako. Kasu horietan beharrezkoa da inplikaturako erakunde guztien parte-hartzea eta hondeaketaren, herri-lanaren eta meatzaritzaren sektoreetako ekimen pribatua lurra leheneratze morfologikoan, birlandatzean eta harrobien segurtasunean erabiltzea dinamizatzeko. Hondeaketa-materialen kudeaketaren beste muturreko kasua edukiera handiko zuloetan egon ohi da. Epe luzearako kokaleku hartzaile bihurtu daitezke horiek, eta gehiago hurbiltzen dira hondakinen ohiko kudeaketa-eredura.

2.1.3 Kokalekuaren karakterizazioa

Kokalekuaren karakterizazioa eta ingurunearen azterketak betelan-proiektua diseinatu aurretik egin behar dira, haiek zehazten baitituzte betelana egiteko kokalekuaren egokitasuna eta diseinuaren eta obran jartzeko baldintzak. Kokalekuaren karakterizazioarekin lotutako alderdiak ingurune fisikoaren hainbat azterketatan lantzen dira, eta, neurri txikiagoan, azterketa sozioekonomikoan.

Eskakizunik aipagarrienak alderdi hauei dagozkie:

- Azaleko eta lur azpiko urak. Betelanean inplikaturako azpiarroak, kondizio hidrogeologikoak eta akuiferoekin eta ur-puntuekin (iturriak edo putzuak) duten lotura.

- Kondizio geoteknikoak eta meatze-zuloaren eta betelanaren egonkortasuna, bai betelanak gauzatzean, baita hura azken egoeran egonkortzean ere.
- Kokalekuaren egokitasuna ingurumenaren ikuspuntutik, ingurumen- interesa duten edo babestuta dauden guneak edo habitatak egotea eta birgaitzean eragina izango duten paisaia, landaretza eta fauna.

2.1.4 Betelan-proiektua, obran jartzea eta eragiketa-plana

Gida honetan deskribatzen diren proiektuaren alderdi garrantzitsuenak hauek dira:

Prestaketa-fasea

1. Zuloa egokitzea.
2. Azpiegiturak:
 - Sarbideak.
 - Iragazkaizte-sistemak eta drainatze-sistemak, harrobi-zuloaren kanpoko azpiarroa eta zuloa bera bereiziz.

Betetze-fasea

- Ustiapen-plana eta betetze-faseak (betelanaren kondizioak).

Leheneratze- eta ixte-fasea

- Leheneratzea eta paisaia berreskuratzeko plana.

Horrez gain, aurreikus daitezkeen ingurumen-efektuak eta ingurumen-kontrolerako neurriak zehaztu behar dira, eta ingurumen-zaintza eta -kontrolerako programan ezarriko dira.

Zuloa betetakoan, betelana birgaitzeko, hura iragazkaiztu eta zigilatu egin behar da, bai eta birlandatu eta sortutako gainazal berria aurreikusitako xedeetara egokitu ere. Betelana egin behar den ingurunearen ezaugarriek eta ingurumen-balioak baldintzatzen dute neurri handi batean birgaitze-mota.

2.2 EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO EGOERAREN DESKRIBAPEN OROKORRA

2.2.1 Hondeaketa-lurrak sortzea

Hondeaketa-lurrak sortzen dituzten jarduerak, nagusiki, hirigintzako eraikuntza eta herri-lanak dira. Euskal Autonomia Erkidegoan, orografia menditsuak eraginda, lur-bolumen handiko (lurzoruak eta arroak) hondeaketak egin behar izaten dira bide- eta eraikuntza-proiektuetan, nagusiki, iparraldeko erdialdean; hor, gainera, dentsitate demografikoa oso handia da. Hirigintza-jarduera hori lur-bolumen handiak sortzen ari

da eta baimendutako eremuak lohiz betetzen ari dira. Ondorioz, kudeatu gabeko lur-soberakinen bolumen handiak ager daitezke.

Zaila da jakitea zenbat material datorren Euskal Autonomia Erkidegoan egiten diren indusketetatik, nahiz eta jakin bolumena oso handia dela, ez baita kontatzen bolumen totala. Are konplexuagoa da jakitea hondeaketa-lurrek zenbat soberakin sortzen duten; soberakin horiek indusketen guztizko mugimenduaren zati bat dira eta zehazki horiek sor ditzakete betegarriak.

Makina-parkean eta urteko jardunaldian oinarrituta egindako kalkuluen arabera, Bizkaian urtean 18-20 milioi metro kubiko hondeaketa-lur sortzen dira guztira. Horietatik % 30 inguru ez dira obran erabiltzen, eta, horregatik, behar bezala kudeatu behar diren soberakin bihurtzen dira. Soberakinen ehunekoaren kalkulua Gipuzkoara estrapola daiteke, eta, neurri txikiagoan, Arabara.

2.2.2 Hondeaketa-soberakinen kudeaketa desegokiaren ondorioak

Hondeaketa-materialak behar bezala ez kudeatzeak ondorio larriak izan ditzake, betelanen kokaleku eta egokitze desegokiaren ondorioz Jabari Publiko Hidraulikoa osatzen duten ibarrak betetzen baitira, eta horrek azaleko uren fluxu naturalean eta haien dinamika hidraulikoan eragiten du. Hori bereziki larria da ur-goraldi handienetan. Antzeko arrazoiengatik, eragina nahiko handia izaten da bide naturaletan ohikoa den floran eta faunan.

Material hauen pilaketaren tamaina handia dela eta, haien egonkortasuna garrantzi handiko alderdia da. Hala, mendi-hegaletan gaizki kokatzen badira, oinarria behar bezala egokitu gabe, betelaneko lurra asetzea eta luiziak egitea gerta daiteke; kasurik onenean, ondorengo egonkortze-ekintzak garestiagoak dira betelana hasieratik behar bezala egokitzea baino. Hainbat ezegonkortze-faktore aldi berean gerta daitezke; hau da, betelaneko lurra asetzea eragiten duten gertaerek eta uholdeengatik, kolpeko urarengatik eta hurbileko ibilgu baten uholde-lerrora iristeagatik gertatutako oinarriko arrasteek eta higadurek gaizki kokatutako betelanaren ezegonkortasuna sortzen dute.

Hona hemen kudeaketa desegokiaren beste alderdi batzuk:

1. Materialak hartzeko prozedura desegokia, haien jatorriaren kontrolik gabe, geldoak ez diren eta poluitzaileak izan daitezkeen materialak sartzeko arriskuarekin eta haiek identifikatzeko eta karakterizatzeko behar bezalako kontrolik gabe.
2. Betelana ez birgaitzea edo hurbileko ingurunearen kondizioetara egokitzen ez den birgaitzea egitea.

2.2.3 Atari zabaleko meatze-zuloak

Metal-hobien ustiapena, burdin, kobre-, zink- eta berun-meak nagusiki, erromatarren garaia baino lehenago hasi zen, eta aurreko mendearen amaiera arte iraun zuen. Gaur

egun ez dago metal-meatze aktiborik. Meatze-jarduera horren zatirik handiena XIX. mendearen azken herenean eta XX. mendearen lehen bi herenetan kontzentratu zen. Jarduera horren ondorioz, utzita dauden atari zabaleko eta lur azpiko hainbat ustiategi daude.

Metal-meatzearen jarduerarekin batera, XX. mendean arroka eta mineral industrialen meatzaritza garatu zen, eta horren zati handi bat oraindik ere aktibo dago eta garapen handia izan du. Sektore hori gero eta indartsuago bihurtzen ari da azpiegitura-lanen eta hiriguneen garapenaren ondorioz.

1996an Eusko Jaurlaritzarentzat egindako inbentarioan bertan behera utzitako 2.810 meatze-egitura identifikatu ziren, eta ordutik ez da aldaketa handirik egon. Egitura horiek honela banatuta daude:

- 83 meatze-putzu (lohi-pilaketak).
- 723 obra-hondakindegia.
- 1.618 atari zabaleko ustiategi.
- 235 lur azpiko ustiategi.
- 151 ustiategi misto (lur azpikoak eta atari zabalekoak).

Egitura horietatik, hasiera batean, atari zabaleko 1.618 ustiategi eta 151 misto hartu dira kontuan, horiek baitira egokienak betetzeko. Hala, guztira 1.769 harrobi eta ustiategi misto daude.

1. taulan bildu da lurralde historikoen araberako banaketa.

	ATARI ZABALEKO EGITURAK	USTIATEGI MISTOAK	GUZTIRA
Araba	714	19	733
Bizkaia	628	73	701
Gipuzkoa	276	59	335
	1618	151	1769

Iturria: 1996ko Eusko Jaurlaritzarentzako inbentarioa

1. taula: Atari zabaleko egituren eta egitura mistoen banaketa

Inbentarioko informazioarekin gutxi gorabeherako kalkulua edo aurretiko azterketa egin da lurralde historiko bakoitzean betelanetarako erabilgarri dagoen edukiera zehazteko, eta kontuan hartu da inbentariatutako egitura guztiek ez dituztela bolumen-datuak. Horretarako, edukieragatik (2.500 m³ baino handiagoak), kokalekuarengatik eta sarbideengatik betetzeko egokientzat hartu ziren egiturak aukeratu dira.

2. taulan bildu dira lortutako emaitzak:

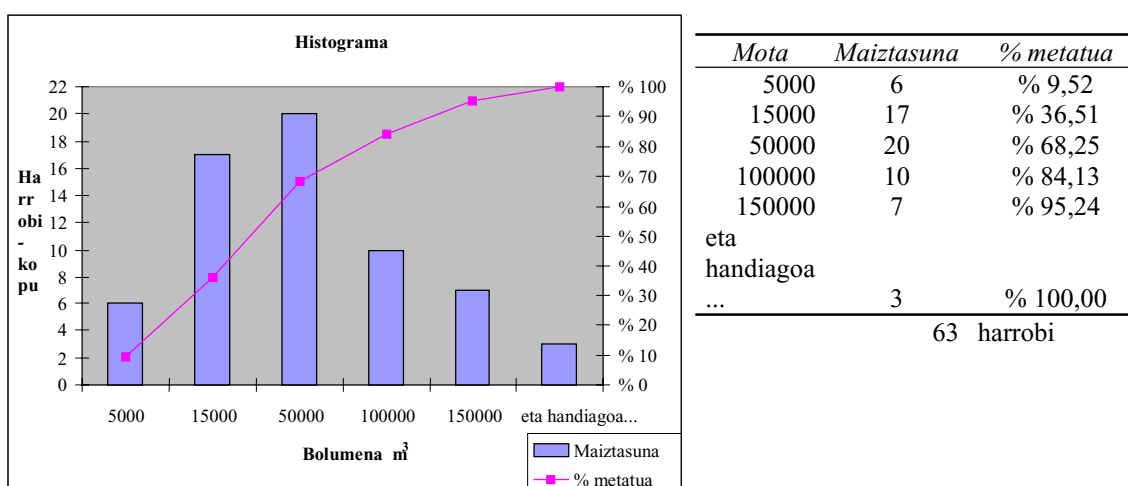
	Araba	Bizkaia	Gipuzkoa	Guztira
Harrobi-kopurua	63	27	51	141
Bolumena (m³)	4.700.000	18.891.000	4.323.600	27.914.600

2. taula: Egitura egokiak aurretiko azterketarako.

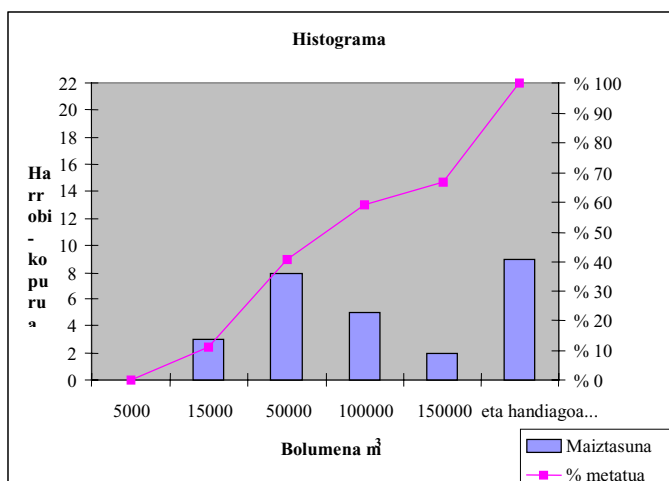
Aurretiko azterketaren taula horretan ikus daiteke epe motzera erabil daitekeen gutxieneko edukiera erabilgarria 28 milioi m³ dela.

Osagarri gisa, 141 egitura horien edukiera-banaketaren azterketa estatistikoa egin da lurralde historikoko. 1. irudian daude lortutako histogramak.

Arabako lurralde historikoko 63 harrobien banaketa bolumenaren arabera

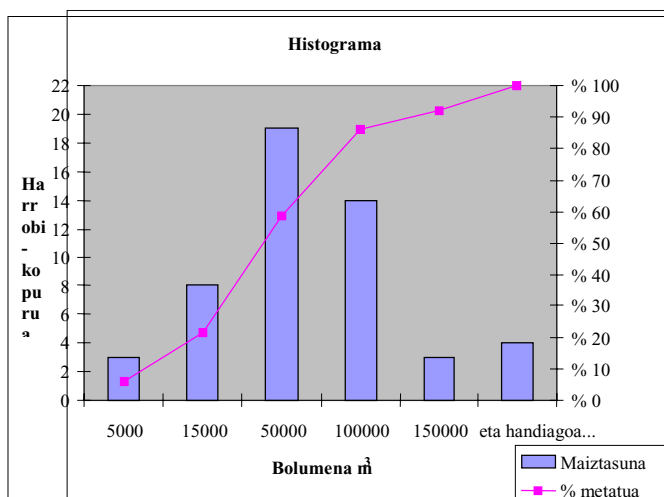


Bizkaiko lurralde historikoko 27 harrobi eta ustiategi mistoen banaketa bolumenaren arabera



Maiztasun		
Mota	a	% metatua
5000	0	% 0,00
15000	3	% 11,11
50000	8	% 40,74
100000	5	% 59,26
150000	2	% 66,67
eta handiagoa		
...	9	% 100,00
	27	harrobi

Gipuzkoako lurralde historikoko 51 harrobi eta ustiategi mistoen banaketa bolumenaren arabera



Maiztasun		
Mota	a	% metatua
5000	3	% 5,88
15000	8	% 21,57
50000	19	% 58,82
100000	14	% 86,27
150000	3	% 92,16
eta handiagoa		
...	4	% 100,00
	51	harrobi

1. irudia: histogramak

Histograma horietan ikusten da egituretako edukierarik ohikoenak 15.000 eta 50.000 m³ bitartekoak direla, eta meatze-zuloetako bolumen-maiztasunen banaketak ere antzekoak dira. Bestalde, Bizkaian nagusi dira 150.000 m³ baino handiagoko zuloak eta Gipuzkoan 100.000 m³-koak.

Gutxi gorabeherako lehen kalkulu horretan kalkulaturako bolumenak totalaren zati bat osatzen du, eta total horretan meatze-egituren multzo osoa hartu behar da kontuan. Hor barruan sartzen dira gaur egun ustiatzen ari diren harrobiak eta ustiatzeari uzteko zorian daudenak, baita jadanik utzita dauden lur azpiko meatze-zulo handiak ere. Egitura horiek epe luzeagorako erabil daitezke, bai egokitzapen-eskakizunengatik, bai edukieragatik (betelanak luzaroan egitea ahalbidetuko dute), bai egokiak izateagatik etorkizunean haietatik hurbil egingo diren lan handiak direla eta.

II. HONDEAKETA-MATERIALEN ERRENFERENTZIAKO ARAUDIA

BETELANEI

BURUZKO

1. SARRERA

Harrobietan egindako hondeaketa-materialen betelanei dagokien legeriak proiektuari dagozkion berezko hainbat alderdiri buruzko arauak ditu, esate baterako, hondakin geldoen kudeaketa (kokalekuaren egokitasuna, hondakina onartzeko irizpideak, ustiapena eta kontrol-neurriak), kokaleku hartzailea meatze-zuloa izatea, proiektuaren ekintzekin zerikusia duten ingurumen-alderdiak eta ekintza horien segurtasun-kondizioak lanean eta azken egoeran.

Hala, arau-bloke horiek honela bana daitezke:

- Hondakinen kudeaketari buruzkoak.
- Ingurumena babesteari buruzkoak.
- Meatzaritzari buruzkoak.
- Proiektuari eta haren ekintzei buruzkoak.

Beste arau batzuk ere badaude, eta kokalekuaren eta haren ingurunearen berezitasunen arabera, betelan-proiektu jakin batean aplikatu ahal izango dira edo ez. Hona hemen bloke edo gorputz arau-emaile horien alderdirik garrantzitsuenak.

Harrobiak hondeaketatik eratorritako material naturalez betetzeari buruzko lege oro Eusko Jaurlaritzaren web orrian kontsulta daiteke: **www.ej-gv.net**.

2. LUR-BETELANETAN APLIKATU BEHARREKO HONDAKINEN KUDEAKETARI BURUZKO LEGERIA

2.1 BETELANETAN LURRA ETA ARROKAK ISURTZEARI BURUZKO ARAUDIA

Hondakinen kudeaketari buruzko araudiak hondakindegietan onar daitezkeen materialen tipologia sailkatzen du eta alderdi hauek zehazten ditu: materialen isurketa egiten den kokalekuaren eskakizunak eta kondizioak, ustiapen-baldintzak eta materialak onartzeko eta ingurumen-kontrol eta -zaintzarako irizpideak.

Euskal Autonomia Erkidegoan hondeaketa-lurrekin egindako betelanak arautzen dituen xedapena hondakin geldoen eta geldotuen kudeaketari buruzko azaroaren 2ko 423/1994 Dekretua da. Dekretu hori 1994ko abenduaren 19ko EHAren 239. zenbakian argitaratu zen. Dekretu horretan betelana eta lur-egokitzapena sartzan dira; izan ere, “*ingurumen-ondorioaren ikuspuntutik batzuetan hondakindegi-instalazioen parekoak izaten dira*”, baina modu berezian zehazten dira, eta, horregatik, Dekretuan berariazko tratamendua dute aplikatzekoak diren izaera tekniko eta administratiboko baldintzak ezartzeko. Dekretu horretan honela definitzen da betelana: “*eremu baten alterazio morfologikoa, 5.000 m³ baino bolumen handiagoan, eraikuntzako hondakin geldo jakin batzuk isurita eta berdinduta. Hondakin horiek III. eranskinean zehazten dira*”.

Xedapen hori 1995eko otsailaren 15eko Aginduak garatzen du, hondakin geldoen edo geldotuen hondakindegien, betelanen eta lur-egokitzapenen proiektu teknikoak eta deskribapen-txostenei buruzkoak hain zuzen. Agindu hori 1995eko martxoaren 20ko EHAren 55. zenbakian argitaratu zen.

423/1994 Dekretuan, hondakin geldoak II. eranskinean sailkatzen dira, hondakin industrial geldo eta eraikuntza-hondakin geldoak buruzko atalean. Hondeaketa-lurrak, lur-erazketak, lur-mugimenduak, hondeaketatik eratorritako arroak eta agregakinak “Eraikuntza-hondakin geldoak” taldearen barruan sartzan dira. Baina betelanen eta hondakindegien arteko diferentzia izapideetan, baimenen edukian eta proiektu teknikoan oinarritzen da. Hala, Dekretuaren III. eranskinean bereiz zehazten dira betelanean eta lur-egokitzapenetan onar daitezkeen hondakinak:

- Hondeaketatik, erazketatik, lur-mugimenduetatik eta abarretatik eratorritako lurrak.
- Aurreko prozesuetatik eratorritako arroak.
- Agregakinak.

Gainera, 423/1994 Dekretuak bi instalazio-mota bereizten ditu hondeaketatik, erazketatik, lur-mugimenduetatik eta abarretatik eratorritako lurrak eta arroak isurtzeko, edukiaren arabera:

- *Betelana*: 5000 m³ baino edukiera handiagoa.
- *Lur-egokitzapena*: 5000 m³ baino edukiera txikiagoa.

Dekretuaren 12., 13. eta 14. artikuluetan baimenen baldintzak eta proiektuaren eta haren baimenaren edukia ere zehazten dira. Betelanerako baimenari buruzko artikulua horietako enuntziatu aipagarrienak hauek dira:

- Aplikatu beharrekoak den lizentzia-erregimenaz gain, betelanak gauzatu aurretik ingurumen-organoaren baimen administratiboa behar da (12.1 art.).
- Baimena eskatu aurretik (baimen hori proiektu teknikoari erantsiko zaio), betelanaren sustatzaileak ingurumen-organoari kontsulta egin ahal izango dio proposatutako kokalekuaren egokitasuna ziurtatzeko ingurumen-ondorioetarako soilik (12.2 art.).
- Betelana egiteko baimenari dagokionez, 423/1994 Dekretuak ez du ezartzen K iragazkortasun-koefizientearen mugarik, baina, hondakin geldoen eta/edo geldotuen hondakindegien kasuan muga hori ezarrita dago lurrentzat edo 'hesi geologikoarentzat' (6.2 art., Baimenak ukatzea).

Beraz, 423/1994 Dekretuak argi eta garbi bereizten ditu hondeaketatik eratorritako lurrekin egindako betelanak eta hondakin geldoen gainerako hondakindegia, eta izapideetan eta kokalekuaren eskakizun eta kondizioetan tratamendu berezia ematen die. Azken alderdi horri dagokionez, azpimarratzen du ez dela behar kokalekuaren hesi geologikoarentzako iragazkortasun-koefizientea.

2.2 HONDAKINDEGIEI ETA HONDAKIN-KOKALEKUEI BURUZKO LEGERIA

Lehen adierazi den bezala, hondakin geldoen eta geldotuen kudeaketari buruzko 423/1994 Dekretuak bereizi egiten du hondeaketa-lurrek eta III. eranskinean zehaztutako materialek soilik osatzen duten betegarriak isurtzea hondakin geldoen hondakindegian. Bereizte hori funtsezkoa da, Dekretu horrek betelanentzako izapideak, proiektuaren edukia eta baimena modu berezian zehazten baititu.

Hondakinak isurtzeari buruzko 1999ko apirilaren 26ko Kontseiluaren 1999/31/EE Zuzentarauak ezartzen du hondakinak hondakindegietan isuriz ezabatzeari buruzko erregimen zehatza. Zuzentaru horren erregulazioaren oinarritzko lerroak hauek dira: hondakindegien hiru kategoriatako sailkapena, kategoria horietan onar daitezkeen hondakin-motak zehaztea, instalazioentzako nahitaezko kondizio teknikoak ezartzea eta hondakindegia itxitakoan haiek kudeatzeko betebeharra. Zuzentaru hori abenduaren 27ko 1481/2001 Errege Dekretuaren bidez aplikatu zen, eta, hala, hondakinak hondakindegietan isuriz ezabatzea arautzen da. Baina Errege Dekretu horren 3. artikuluko 2. epigrafean, zehazten da aplikazio-esparrutik kanpo gelditzen direla, besteak beste, “*egokitutako hondakin geldoak birgaitze-lanetan, egokitzapenean eta betelanetan edo eraikuntza-xedeekin erabiltzea*”.

Hala ere, 1481/2001 Errege Dekretuaren 12. artikuluko hondakinak onartzeko prozedurei buruzko 2. atalean hau adierazten da:

3.4 edo 3.5 artikuluen arabera Errege Dekretu horren xedapenak betetzetik salbuetsita gelditu diren hondakindegien kasuan, autonomia-erkidegoek hartu beharreko neurriak hartuko dituzte:

- *hondakindegian isuritako hondakin-kantitateen erregistroa izateko.*

2.3 MATERIAL ONARGARRIEN SAILKAPENARI BURUZKO BESTE ARAU BATZUK

423/1994 Dekretuan, hondeaketa-lurrak eta III. eranskinean (“Betelaneako hondakin onargarriak”) aipatutako gainerako materialak eraikuntza-hondakin geldoen kategorian sartuta daude.

Arau-multzo bat Europako Hondakinen Zerrendarekin lotuta dago, eta betelaneako hondakin onargarrien sailkapenari buruzko irizpide osagarriak ematen dituzte.

Espanian hau dago:

- Otsailaren 8ko MAM/304/2002 Agindua: hondakinak balorizatzeko eta ezabatzeko eragiketak eta Europako hondakinen zerrenda (1998ko Europako Hondakinen Katalogoa) argitaratzen ditu, eta 2002ko otsailaren 19ko BOEko 43. zenbakian argitaratu zen (Aginduaren erroreen zuzenketa 2002ko martxoaren 12ko BOEren 61. zenbakian).

Europako Batasunean hau dago:

- Maiatzaren 3ko Batzordearen 2000/532/EE Erabakia: hondakinen zerrenda ezartzen du hondakinei buruzko Kontseiluaren 75/442/EEE Zuzentarauko 1. artikuluko a) letrarekin eta Kontseiluaren 99/909/EE Erabakiarekin bat etorriz. Erabaki horrek hondakin arriskutsuen zerrenda ezartzen du hondakin arriskutsuei buruzko Kontseiluaren 91/689/EEE Zuzentarauko 1. artikuluko 4. atalaren arabera. (2000/532/EE Erabakia hondakinen zerrendari dagokionez aldatzen duen urtarilaren 16ko Batzordearen 2001/118/EE Erabakia).
- 2000/532/EE Erabakia hondakinen zerrendari dagokionez aldatzen duen uztailaren 23ko Kontseiluaren 2001/573/EE Erabakia).

MAM 304/2002 Aginduaren 2. eranskinean zehaztutako Europako Hondakinen Zerrendan (EHK) oinarrituz, betelanean materialak EHK 17.05.04 kodeari dagozkio.

EHK KODEA	DESKRIBAPENA	MOTA
17 05 04	Lurrak eta harriak: landare-lurra eta zohikatza izan ezik. 17 05 03 kodean zehazten ez diren lurrak eta harriak	EZ ARRISKUTSUA

17 05 03 kodean sartzen diren lurrak eta harriak substantzia arriskutsuak dituztenak dira, eta, beraz, ez dira onartuko lur-betelaneetan.

“Hondakinak onartzeko irizpideak eta prozedurak” izeneko 1481/2001 Errege Dekretuko II. eranskinaren arabera, behin-behineko irizpide generiko batzuk ezartzen dira erkidegoetako erakundeek 1999/31/EE Zuzentarauko II. eranskina bete arte. Eranskin hori 2003/33/EE Erabakiaren bidez (2004ko uztailaren 16an sartu zen indarrean) osatu da, eta gaur egun onarpen-irizpideak arautzen dituena da.

1999/31/EEE Zuzentarauko 16. artikulua eta II. eranskinaren arabera hondakindegietan hondakinak onartzeko irizpideak eta prozedurak ezartzen dituen 2002ko abenduaren 19ko Kontseiluaren 2003/33/EE Erabakiak 17 05 04 EHK kodean zehaztutako hondakinak hartzen ditu hondakindegietan aurrez probarik egin gabe onar daitezkeen materialtzat.

Erabaki horrek zehazten du kide diren estatuak 2005eko uztailaren 16a baino lehen aplikatuko dituztela eranskinaren 2. puntuan (“Hondakinak onartzeko irizpideak”) ezarritako irizpideak. Erabakiaren 2.1.1 puntuan (“Hondakinak geldoak hondakindegietan probarik egin gabe onartzeko hondakinen zerrenda”) lurrak eta harriak (17.05.04 EHK) sartzen dira, landare-lurra, zohikatza eta poluitutako lursailtako lurrak eta harriak izan ezik. 2003/33/EE Erabakiko eranskinaren 2.1.1 puntuko zerrendan agertzen ez diren hondakinek onespren-proba igaro beharko dute 2.1.2 puntuan zehaztutakoaren arabera.

2.4 INGURUMENA BABESTEARI BURUZKO ARAUDIA (NATUR INGURUNEA ETA INGURUMEN-INPAKTUAREN EBALUAZIOA)

2.4.1 Sailkatutako jardueren erregimena

Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumena Babesten duen otsailaren 27ko 3/1998 Lege Orokorraren arabera, betelan-proiektuei ez zaie ingurumen-inpaktuaren ebaluazio-prozedura aplikatu behar. Horren arrazoia da Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumena Babesten duen Legearen I. Eranskineko obra- eta jarduera-proiektuen zerrendatik kanpo gelditzen direla dituzten ezaugarriengatik.

Hala ere, lege horren II. eranskinean (Sailkatutako jardueren zerrenda, “i) Hondakinak gordetzeko, tratatzeko, balorizateko eta ezabatzeko instalazioak”) sartuta egotearen ondorioz, ezinbestean baimen administratiboaren mende egongo da martxan jarri aurretik, III. kapituluan (Sailkatutako jarduerak) adierazten denaren arabera.

Ingurumen Inpaktuaren Ebaluazioari buruzko ekainaren 28ko 1302/1986 Legegintzako Errege Dekretuko eranskinetan zehaztutako suposizioetan ere betelan-proiektuei ez zaie aplikatu behar arau honetan aurreikusitako ingurumen-inpaktuaren ebaluazio-prozedurarik.

Lur- eta arroka-soberakinak hartu diren obrari ingurumen-inpaktuaren ebaluazioa egin bazaio, dagokion Ingurumen Inpaktuaren Adierazpenean (IIA) zehaztutakoa bete beharko da. Hondakinei dagokienez, IIAk batzuetan zehazten du IIAk berak ezarritako ingurumen-organoak aukeratutako kokalekua aurrez onartu beharko dela betelana egiteko baimena lortu ahal izateko.

2.4.2 Ingurunearen alderdiak eta ingurumen-ondorioak

Ingurumena babesteko arauak, batik bat, azaleko eta lur azpiko urak babestearekin eta kokalekuaren inguruan ingurumen- eta kultur balioa duten gune eta habitatak egotearekin lotuta daude. Betelanak proiektu-ekintza batzuk ere behar ditu, esaterako, garraioa eta obran jartzeko ekintzak, eta horiek hainbat alderdi dakartzate, esaterako, hautsa, zarata eta

zirkulazioa. Alderdi horien ingurumen-efektuak ingurumen-legeriaren arabera hartu behar dira kontuan. I. eranskinean arlo horretan aplikatu beharreko arauak aipatzen dira.

Uren araudia harrobietako betelan-proiektuei aplikatzen zaie ubideei kalteak eta aldaketak sortzean edo proiektuak Jabari Publiko Hidraulikoaren eremuan eta polizia-zonan daudenean batik batik. Eragiketa-denboraldi luzeagoak dituzten tamaina handiko proiektuetan ubide naturalera isurketak egiteko, baimena eskatu beharko da proiektuaren eremuko drainatze-urak isurtzeko. Edonola ere, Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saileko Uren Zuzendaritzari eman beharko zaio proiektuaren berri.

Lurzoruaren babesak bere arauak ere baditu. Lurzorua polui dezaketen jarduerak egin diren meatze-zuloa gaitzen duten lizentzia, baimen eta gainerako ebazpenak emateko, dagokion ingurumen-organoak haren kalitatea adierazi beharko du aurrez. Hala, jarduera horiek egin diren kokalekuen kasuan, lurzorua karakterizatuko da miaketa-ikerketaren bidez edo, hala dagokionean, ikerketa zehatz baten bidez poluzioaren izaera eta hedapena eta horrek dakartzan arriskuen kudeaketa egokiena zehazteko.

Landaretza eta faunari dagokionez, kontuan izan behar da bertako baso-espezieen erregimen espezifikoarekin eta mendiak eta natur gune babestuen araudiarekin zerikusia duten foru-arauak ere badaudela.

2.5 HARROBI ETA MEATEGIETAKO BETELANETAN APLIKATU BEHARREKO MEATZE-LEGERIAREN ALDERDIAK

Hondeaketa-lurren kokaleku hartzailea meatze-zuloa denez, legearen eta administrazioaren ikuspuntutik, bertan behera utzitako meatze-ustategia betetzeko meatze-legeria kontuan hartu behar da.

Meategien eta gainerako baliabide geologikoen ikerketa eta ustiapenaren erregimen juridikoa meategiei buruzko 22/1973 Legeak ezartzen du. Lege horrek ezartzen du meategi natural guztiak eta gainerako baliabide geologikoak jabetza publikoko ondasunak direla, eta horien ikerketa eta ustiapena estatuak bere gain har dezake zuzenean edo emakida administrazio baten bidez (2.1 art.). Meatze-antolamenduaren oinarritzako irudia da emakida hori. Meatzaritzako erregimenaren araudi orokorra (2857/1978 Errege Dekretua) Meategien legeak garatzen du.

Meategien legeak lau ataletan banatzen ditu baliabide geologikoak (3.1 art. eta 54/80 Legea):

- A). Balio ekonomiko urria eta merkaturatzea geografikoki murriztua duten meategiak.
- B). Meatzaritzako hondakinen metaketak (esaterako obra-hondakindegia) sortutako meatokiak, ur mineralak, ur termalak eta lur azpiko egiturak, osagaien batengatik erabilgarriak izan daitezkeenak.
- C). Aurrekoetan sartzen ez diren guztiak, hau da, mineral metalikoen eta industrialen meategiak eta arroka industrialenak, A) atalekoak izan ezik, esaterako, zementua fabrikatzeko lehengaiak, apaintzeko arroak edo produkzio edo balio erantsi handia duten agregakinen harrobiak (hormigoien instalazioak edo lotutako aglomeratuena, etab.).

- D). Ikatzak, mineral erradioaktiboak, baliabide geotermikoak eta energia-interesa duten beste baliabide geologiko batzuk.

Meategien legeak (16.1 art.) adierazten du A) ataleko baliabideen ustiapena lursailen jabeari dagokiola, eta hark lortu beharko duela Industria Administrazioako Lurralde Ordezkaritzaren dagokion ustiapen-baimena. Beraz, jarduerarik ez duen baina A) ataleko iraungi gabeko aprobetxamendu batean dagoen meatze-zuloaren betelana egiteko lursailaren jabearen baimena izan behar da, eta hark erabakiko du zuloaren erabilera zein izango den.

B ataleko baliabideei dagokienez, betelan gisa erabil daitezkeen obra-hondakindegia eta bete beharreko meatze-zuloarekin lotutako lur azpiko egiturak dira proiektu honen helburuekin zerikusia dutenak.

Meatzaritzako eragiketetan lortutako hondakinen (obra-hondakindegia) aprobetxamenduan hondakin horiek sortu diren lurren meatze-eskubideen titularrak du lehentasuna. Meategi horiek jadanik iraungitako meatze-eskubideek betetako lurretan badaude, lurren jabeak izango du lehentasuna. Kasu horretan, ustiatzeko, Industria Administrazioako Lurralde Ordezkaritzaren baimena lortu beharko da Meategien legean (31. art.) zehazten den moduan.

Lur azpiko egiturak erabiltzeko edo C) eta D) ataletako baliabideak ustiatzeko eskubidea estatuak emango du, erabilera-baimenaren bidez edo ustiapen-emakidaren bidez hurrenez hurren (Meategien legearen 34 eta 60. art.). Legearen VIII. tituluaren meatze-eskubideen titularra izateko kondizioak zehazten dira, eta 105.1 artikuluan (35.2. art. lur azpiko egituren kasuan) zehazten da ustiapen-emakidaren titularrak jabetza nahitaez kentzeko edo beharrezkoak diren lurak aldi baterako betetzeko eskubidea izango duela. Kasu gehienetan, lur azpiko egitura baten ustiapen-emakidaren edo erabilera-baimenaren titularra ez da izaten lurraren jabea. Baina lur azpiko egitura baten ustiapen-emakidan edo erabilera-baimenean kokatutako meatze-zuloa betetzeko, titularraren baimena izan behar da.

Iraungi gabeko meatze-eskubideetan egindako meatze-zuloen betetze-jarduerak birgaitze-lan gisa hartu behar dira meatze-legeriaren ikuspegitik; beraz, ustiapen-titularraren baimenez gain, betelan-proiektua Industria Administrazioako Lurralde Ordezkaritzan aurkeztu beharko da haren baimena lortzeko.

Legearen ikuspegitik, betelan-proiektuak arau hauek errespetatu beharko ditu birgaitze-proiektutzat hartzen bada: meatze-jarduerak eragindako natur gunea leheneratzeari buruzko 2994/1982 Errege Dekretua, 2994/1982 Errege Dekretua garatzen duen 1984ko azaroaren 20ko Agindua eta erauzketa-jarduerak eragindako natur gunea leheneratzeari buruzko Eusko Jaurlaritzaren 115/2000 Dekretua. Horrez gain, meatzaritzako jarduera gisa, Meatzaritzako Segurtasunaren Oinarrizko Arauen Araudi Orokorra eta haren Agindu Tekniko Osagarriak (863/1985 Errege Dekretua) kontuan hartu beharko dira.

Azkenik, Meategien legearen VII. tituluaren meatze-eskubideak iraungitatzat adierazteko zergatiak ezartzen dira. Hona hemen zergati horiek:

- Eman zitzaien epea amaitzeagatik edo borondatez uko egiteagatik.
- Zergati administratiboengatik.
- Emakidan zehaztutako baldintzak ez betetzeagatik.
- Baliabidea agortzeagatik.

Lege horren 88. artikuluan zehazten da iraungitzeak erabakitzea Industria Administrazioari dagokiola eta titularrak lanak segurtasun-kondizio onetan emateko betebeharra duela. Halaber, Araudiaren 112.1 artikuluan zehazten da iraungitako meatze-eskubideen titularrek, lanak bertan behera utzitakoan, meatzeak segurtasun-kondizio onetan uzteko betebeharra dutela, eta horretarako Industria Administrazioako Lurralde Ordezkaritzari jakinaraziko diote. Erakunde horrek, aurretik egiaztatuta eta lortutako emaitzen arabera, lanak bertan behera uztea baimenduko du edo beharrezkotzat jotzen dituen aurretiko baldintzak ezarriko ditu, eta baldintza horiek bete bitartean ez du uzteko baimenik emango.

Ustiapen-emakidaren bat indarrean dagoen bitartean, meatze-zuloa betetzea eta han lan egitea meatze-eskubidea duen titularrari dagokio. Beraz, uztea baimentzen ez den eta meatze-eskubidea Meategiaren Zuzendaritzak iraungitzen ez duen bitartean, meatze-zuloa betetzea eta han lan egitea titularrari dagokio.

Uztea baimendutakoan eta meatze-eskubidea iraungituz adierazitakoan, meatzaritzako legeriak ez du arautuko ustiategi zahar baten betetze-jarduera.

2.6 PROIEKTUA GAUZATZEAN APLIKATU BEHARREKO LEGE-XEDAPENAK

2.6.1 Proiektuko ekintzen izaera

Atal honetan, aurreikusitako ekintza-motari dagozkion legeria eta lege-araudia azaltzen dira. Betelanak hondeaketa-materialekin egiteko proiektuetan garrantzi handiena duten eraikuntzako eta obran jartzeko alderdiak hauek dira:

- Bide-azpiegiturak eta laguntza- eta zerbitzu-instalazioak: kontrol-etxola, ur-hornidura eta -tratamendua, gurpilen garbiketa, itxiturak, etab.
- Drainatze- eta iragazkaizte-sistemak.
- Lur-mugimendua, garraioa eta materialak obran jartzea.

Ekintza horien barruan azpimarratu behar da harrobi-zuloaren barruko lanen segurtasun-kondizioek garrantzi handia dutela proiektua gauzatzeko orduan, bereziki, harrobiaren ezponden egonkortasunari eta betelanaren (hura garatzen doan heinean) egonkortasunari dagokionez, bai eta isurketa-eragiketenei dagokienez ere.

2.6.2 Segurtasun- eta osasun-azterketa eta proiektua gauzatzea

Proiektu hauetan segurtasun- eta osasun-azterketa egin behar da urriaren 24ko 1627/1997 Errege Dekretua betetzeko. Dekretu horrek eraikuntza-lanetako gutxieneko segurtasun- eta osasun-xedapenak ezartzen ditu Lan Arriskuen Prebentziorako azaroaren 8ko 31/1995 Legearen esparruan.

Proiektua gauzatzean aplikatu beharreko gainerako lege-xedapenak I. eranskinean zehazten dira.

2.7 IZAPIDE ADMINISTRATIBOEN EZAUGARRIAK

2.7.1 Sarrera

Hondakin geldoen eta geldotuen kudeaketari buruzko 423/1994 Dekretuaren arabera, betelanerako baimena emateko baldintza administratiboak hauek dira:

- Aurretiko kontsulta (borondatezkoa) (4. art.).
- Proiektu teknikoa (13. art.).
- Erantzukizun zibileko aseguru sinatzea eta fidantza ordaintzea beharrezkoa izan liteke. (14.2 art.)

Betelanaren sustatzaileek aurretiko kontsulta egin ahal izango diote Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailari, proposatutako kokalekua ingurumenaren ikuspuntutik egokia dela ziurtatzeko (423/1994 Dekretuko 4. art.).

Harrobiak betetzeko jarduera Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumena Babesten duen 3/1998 Lege Nagusiaren II. eranskinean (“Sailkatutako jardueren zerrenda”) sartuta dagoenez, baimen administratiboa behar du, eta proiektu teknikoa eta eskaerako gainerako dokumentazioa dagokion udaletxean edo Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Sailburuordetzan edo dagokion lurralde historikoko lurralde-bulegoan aurkez daitezke (leihatila bakarreko irizpideetan oinarrituta).

Proiektuaren kopia-kopurua aldatu egin daiteke, eta kasu bakoitzean informatu behar den organoak ezarriko du hori (udala; Ingurumen Saila; Industria eta Meategiak; Uren Zuzendaritza, etab.).

Proiektu teknikoaren edukiari dagokionez, 423/1994 Dekretuaren 13. artikuluan (“Betelanaren proiektu teknikoa”) eta 1995eko otsailaren 15eko Aginduaren II. eranskinean (“Betelanak”) adierazitakora egokituko da. Agindu hori hondakindegri-instalazioen, betelanen eta lur-egokitzapenaren proiektu teknikoei eta txosten deskribatzaileei buruzkoa da.

Ondoren, betelanen izapide administratiboen puntuak adierazten dira hondakinen araudiaren esparruan. (www.ej-gv.net)

SAILA/ERAKUNDE AUTONOMOA

Lurralde Antolamendua eta Ingurumena

ERAKUNDE KUDEATZAILEA

Ingurumenaren Kalitatearen Zuzendaritza

HELBURUA

Hondakin geldoak ezabatzeko jarduerak instalatzeko, zabaltzeko edo aldatzeko baimena ematea, eta jarduera behar bezala garatzeko eta isuri beharreko hondakinen-zerrenda egiteko baldintzak eta eskakizunak zehaztea.

NORI ZUZENDUA

Hondakin geldoak ezabatzeko jardueren sustatzaileei.

ARAUDI ERREGULATZAILEA

- Hondakinei buruzko apirilaren 21eko 10/1998 Legea. (1998ko apirilaren 22eko BOEren 96. zk.). Zehazki II. kapitulua.
- Hondakin geldoen eta geldotuen kudeaketari buruzko azaroaren 2ko 423/1994 Dekretua (1994ko abenduaren 19ko EHAren 239. zk.). Zehazki, 2tik 4ra bitarteko artikulua eta 12. eta 13. artikulua.
- 1995eko otsailaren 15eko Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurumen sailburuaren Agindua, hondakin geldoen eta/edo geldotuen hondakindegitalazioen, betelaneen eta lur-egokitzapenen proiektu teknikoei eta txosten deskribatzailei buruzkoa. (1995eko martxoaren 20ko EHAren 55. zk.). Zehazki II. eranskina.

AURKEZTU BEHARREKO DOKUMENTAZIOA

1. Baimen-eskaera (ikus inprimakia)
2. Proiektu teknikoa; otsailaren 15eko Aginduaren II. eranskinean zehaztutako dokumentazioa izango du.

APLIKATU BEHARREKO TASAK

Ez dago

ESKAERAK AURKEZTEKO EPEA

Interesatuak eskatuta. Epea urte osoan irekita dago.

ESKAERAK AURKEZTEKO LEKUA

Zuzenean hona bidali:

EUSKO JAURLARITZAKO INGURUMEN SAILBURUORDETZA

Donostia kalea, 1

01010 Gasteiz

Edo lurralde-ordezkaritzetan, eta haiek Ingurumen Sailburuordetzara bidaliko dute:

ARABAKO LURRALDE-ANTOLAMENDU ETA INGURUMENAREN LURRALDE-BULEGOA

Forondako Atea, 11

01010 Gasteiz

BIZKAIKO LURRALDE-ANTOLAMENDU ETA INGURUMENAREN LURRALDE-BULEGOA

Kale Nagusia, 85

48011 Bilbo

GIPUZKOAKO LURRALDE-ANTOLAMENDU ETA INGURUMENAREN LURRALDE-BULEGOA

Infanta Kristina kalea, 11 – Villa Begoña

20008 Donostia

IZAPIDEEN DESKRIBAPENA

- 1) Sustatzaileak eskaera eta proiektua aurkeztuko ditu Ingurumen Sailburuordetzan.
- 2) Ingurumen Sailburuordetzak proiektua aztertuko du. Faltak edo hutsuneak baldin badaude, dokumentazio osagarria aurkezteko eskatuko zaio sustatzaileari. Lehen aipatutako eskaeraren kopia udalera/udaletara bidaliko da, eta 3. puntura pasatuko da. Proiektua osorik badago, 4. puntura pasatuko da.
- 3) Sustatzaileak dokumentazio osagarria aurkeztuko du eta 2. puntura pasatuko da.
- 4) Betelana egiteko baimena emango duen Ingurumen Sailburuordetzaren ebazpena; haren eraginkortasuna baldintza-multzo baten mende jarriko da. Instalazioa kokatuko den udalak ematen duen jarduera-baimena baino lehen eskatu behar da baimen hori. Jatorrizko ebazpena sustatzaileari bidaliko zaio eta horren kopia udalari/udalei.
- 5) Isurtzen hasi aurretik bete beharreko baldintzak betetzen dituela ziurtatzen duen agiria aurkeztuko du sustatzaileak. Baldintza horiek baimen-ebazpenean ezartzen dira. Informazio gisa, baldintza horiek hauek izan ohi dira: isurtzen hasi aurretiko azpiegitura-obren amaiera-ziurtagiria, bermea, etab. Ingurumen Sailburuordetzako teknikariek instalazioa bisitatu behar dute hura gauzatzen ari dela egiaztatzeko, eta hori 6. puntuko ebazpena eman aurretik egin behar da.

- 6) Aurreko ebazpenean emandako baimena gauzaten duen Ingurumen Sailburuordetzaren ebazpena. Jatorrizko ebazpena sustatzaileari bidaliko zaio eta horren kopia udalari/udalei.
- 7) Isurtzearen hasiera.

EBAZPENA EMATEN DUEN ORGANOA

Ingurumen sailburuordea.

EBAZPEN-EPEA

Baimen-eskaera aurkezten denetik kontatzen hasita, hiru hilabete.

ISILTZEAREN ONDORIOAK

Gaitzesgarriak.

BIDE ADMINISTRATIBOAREN AMAIERA

Ebazpenak EZ du amaitzen bide administratiboa.

HELEGITEAK/ERREKLAMAZIOAK

Gora jotzeko helegitea.

INPRIMAKIAK

Baimen-eskaera.

BESTE DOKUMENTU BATZUK

Baimenaren kondizioak osatzeko aurkeztu beharreko dokumentuak:

- Berme-eredua.
- Aurretiko azpiegitura-obren amaiera-ziurtagiriaren eredua.

OHARRAK

Proiektua egin aurretik, hondakin geldoak eta/edo geldotuak ezabatzeko jardueren sustatzaileek aurretiko kontsulta egin ahal izango diote Euskal Autonomia Erkidegoko ingurumen-organoari, kokalekuaren egokitasuna ziurtatzeko. Aurretiko kontsultaren edukia 423/1994 Dekretuaren 4. artikuluan deskribatzen da.

Modu adierazgarrian baina sakondu gabe, betelanaren instalazioa egiteko beharrezko baimenak lortzeko aplikatu daitezkeen beste baimen batzuk adierazten dira:

- Betelanak sailakaturako jarduerak dira, eta jarduera kokatzen den udalaren/udalen jarduera-baimena izan behar dute.
- Betelana Jabari Publiko Hidraulikoaren barruan kokatzen bada (adibidez, ibar batean), arlo hidraulikoko organo eskudunaren baimena behar da.
- Betelanera sartzeko bidea eraiki edo aldatzea aurreikusten bada, dagokion foru-aldundiaren herri-lanetako sail eskudunaren baimena lortu beharko da.
- Beste baimen batzuk: edateko uraren hornidura, elektrizitatea (goi-tentsioa/behe-tentsioa), segurtasuna eta osasuna, etab.

OHARRA

Informazio hau orientagarria da, eta, beraz, ez ditu ordeztzen edo aldatzen prozedura administratiboak arautzen dituzten xedapen arau-emaileak; ondorioz, ez du sortzen araudi espezifikoan zehaztuta ez dauden eskubide edo betebeharririk.

I. eranskinaren amaieran, **betelana gauzatzeko baimen-eskaeraren eredia** erakusten da.

III. HARROBI ZAHARRAK HONDEAKETA-MATERIALAK ISURTZEKO EREMU GISA ERABILTZEKO IRIZPIDEAK EZARTZEKO METODOLOGIA

1. SARRERA

Harrobiak hondeatze-lanetatik eratorritako material naturalak uzteko eremu gisa erabiltzeko irizpideak ezartzeko prozedura honi jarraitu zaio:

- Lekuaren kondizio hidrogeologikoak, geoteknikoak, edukiera-eskakizunak, irisgarritasuna, birlandatze-maila eta egungo erabilera zehaztea.
- Meatze-egituren karakterizazio-fitxak egitea, haiek aztertzeko.
- Sei harrobi hautatzea eremu pilotu gisa (lurralde historiko bakoitzeko bi), zehaztutako irizpideetan oinarrituta.
- Karakterizazio-fitxen bidez, haien egokitasuna egiaztatzea.

Kapitulu honetan, irizpideak ezartzearen eta harrobiak sailkatzeko prozesuaren laburpena erakusten da, baita harrobi pilotuak hautatzeko prozesua ere. Euskal Autonomia Erkidegoan egindako meatze-egituren inbentarioak hartu dira oinarritzat. Informazio hori berrikusi eta homogeneizatu egin da, irizpideak aplikatzean erabiltzeko.

II. eranskinean, xehetasunez azaltzen da irizpideak zehazteko eta meatze-egiturak hautatzeko eta sailkatzeko prozesu osoa zehazteko erabili den metodologia; era berean, irizpideak aplikatzean lortutako atari zabaleko ustiategien zerrenda ere bildu da. Bestalde, III. eranskinean eremu pilotuen fitxak daude –behar bezala beteta–, haien aplikazio praktikoa erakusteko.

Ezarritako irizpideetan oinarrituta, atari zabaleko ustiategien iragazte- eta baztertze-saio batzuk egitean datzan metodologia aplikatu da. Lurralde historiko bakoitzean balorazio kuantitatiboa egin da, eta, hala, sailkapena lortu da betelanarekiko egokitasun-irizpideen arabera.

Egindako balorazioak, gainera, irizpide nagusiak kontuan hartuta harrobiak ezaugarri jakineko taldeen edo mailen arabera sailkatzeko aukera eman du. Horrenbestez, harrobi-tipologia jakin bat bilatu eta hauta daiteke, ezarritako irizpideekin egindako sailkapen orokorrean harrobi horrek puntuazio handia izan ez arren. Harrobien informazioa, sailkapena eta balorazioa aztertzeak irizpideak ezartzen lagundu du.

Prozesuan sartutako eta erabilitako informazio guztia datu-baseak eta geografia-informazioko sistemak indartzen dute, eta horiek betelanean plangintzan eta kokaleku egokiagoen hautapenean erabil daitezkeen tresnak dira.

2. EGITURAK HAUTATZEKO METODOLOGIA

2.1 SARRERA

Lehen aipatutako inbentarioetan bildutako meatze-egitura guztiekin abiapuntuko dokumentu-oinarria lortutakoan, hautaketa-iragazki batzuk aplikatu dira hiru baztertze-mailen arabera. Maila horietako bakoitzak hautatze-irizpide ezberdinak ditu. Baztertze bidezko hautatze-metodo hau aplikatzearen ondorioz, lurralde historiko bakoitzeko harrobien zerrenda lortu da, eta ‘zerrenda laburra’ izena jarri zaio. Ondoren, zerrenda laburretan sartutako harrobiak ebaluatu dira puntuazio-irizpideak aplikatuz, eta hala lortu da harrobi bakoitzarentzako kalifikazioa.

2.2 1. MAILA. BAZTERTZEA 0 DIAGNOSTIKOAREN ARABERA

1996an Euskal Autonomia Erkidego osorako egindako inbentarioan atari zabaleko 1.618 ustiategi eta 151 ustiategi misto agertzen dira, eta kode bat dute esleituta, orri kartografikoaren arabera, baita balorazioa eta diagnostikoa ere. Inbentario hartan, atari zabaleko egituren sailkapena egin zen, irizpide batzuetatik abiatuta egindako zortzi diagnostikotan oinarrituta. Diagnostiko guztien artean ‘diagnostiko zerotzat’ hartu dira material naturalez betetzeko kondizioak betetzen ez dituzten egiturak, diagnostiko hori egiteko irizpide hauek erabili baitziren:

0 diagnostikoa

- 2.500 m³ baino gutxiagoko bolumenak.
- Ageriko arriskurik gabe (esku hartzeko premia txikia).
- Jendea bizi den eremuetatik eta komunikabideetatik urrun.
- Ibaien bideetan ez du interferentziarik eragiten.

Hori kontuan hartuta, lehen iragazte-mailatzat ezarri da alde batera uztea isurtze-eremu gisa erabiltzeko 0 diagnostikoa duten atari zabaleko ustiategiak, hain zuzen, haien bolumen txikiagatik, bizitze-eremuekiko duten distantziagatik eta paisaian erabat integratuta egoteagatik.

2.3 2. MAILA. BETELANERAKO EGOKITASUNAREN ARABERA BAZTERTZEA

Bigarren baztertze-maila aplikatu zaio 0 diagnostikoa ez den beste bat duten eta bertan behera utzi diren atari zabaleko egituren taldeari. Funtsezko hiru faktore hartu dira kontuan meatze-egiturak material hartzaile gisa erabil daitezkeen jakiteko, hau da, betelana egiteko gai diren zehazteko. Hona hemen egokitasun-irizpide horiek:

- Kokalekua.
- Sarbideak.
- Edukiera.

Egokitasun-irizpide horietako bat ere ez da mugatzailea, egokitasun horietako bakoitza hiruren arteko elkarrekintzaren arabera hartzen baita kontuan. Hala, adibidez, sarbide txarra izatea ez da baztertzeko arrazoia izango edukiera handia badu, horrek betelanerako erabiltzea justifika baitezake. 2. mailako baztertze hori egindakoan lortutako harrobien zerrendari 'gai diren zerrenda' izena jarri zaio.

Lurralde historiko bakoitzak bere inbentarioak dituenaz, informazioa bateratu behar izan da 0 diagnostikoa ez den beste bat duten egitura guztiei betelanerako egokitasun-irizpideak aplikatzeko.

2.4 3. MAILA. ERABILERA ETA PAISAIA-INTEGRAZIOAREN ARABERA BAZTERTZEA

Berezko birlandatze-egoera eta harrobiaren egungo erabilera egiaztatzeko, ortofoto bidez eta batzuetan egungo argazkien bidez (EEE 2000-2003) lur-betelanak egiteko 2. egokitasun-maila gainditu duten harrobiak berrikusi dira.

Hirugarren maila ere baztertze-maila da, hau da, ingurunean integrazio ona, landare-kolonizazioa edo zuloaren erabilera egonkorren bat duten egiturak baztertu egin dira.

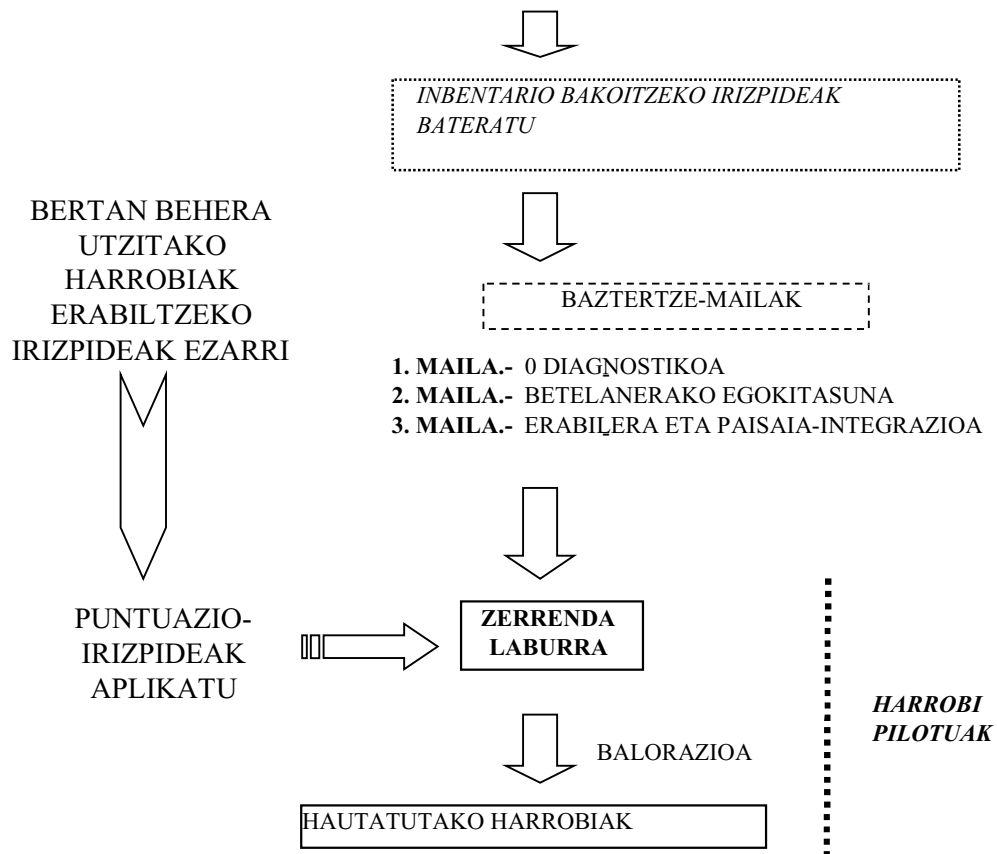
Beraz, hirugarren maila honetan kontuan hartutako baztertze-faktoreak hauek izan dira:

- Harrobiaren egungo erabilera; baztergarriztat hartzen da inguruan industria-jardueraren bat edo eraikin edo eremu urbanizatu bat egotea.
- Birlandatze-maila handia izatea edo egituraren leheneratzea eta hark ingurunean duen integrazioa.

2.5 EGITUREN ZERRENDA LABURRA LORTZEA

Hiru hautatze-mailak gainditu dituzten bertan behera utzitako atari zabaleko meatze-egiturek lurralde historiko bakoitzeko '**zerrenda laburra**' osatzen dute. Egitura-zerrenda horretan baloratu edo puntuatuko diren egitura guztiak sartzen dira, harrobi pilotu izango direnak aukeratzeko kopuru txikiagoa izateko.

ATARI ZABALEKO USTIATEGIEN INBENTARIOAK



2. irudia: Harrobiak sailkatzeko eta hautatzeko metodologiaren fluxu-diagrama, ezarritako irizpideetan oinarrituta

3. PUNTUAZIO-IRIZPIDEAK EZARTZEA

Hiru hautatze-mailak gainditu dituzten zerrenda laburreko egiturak ondoren agertzen diren irizpideetan oinarrituta puntuatzen dira balioen haztapena egindakoan. Irizpide horiek honela sailkatuta daude:

- Kokalekua eta sarbideak.
- Zuloaren irizpide geometrikoak eta meatzaritzako irizpideak.
- Egonkortasuna eta arriskuak.
- Irizpide hidrologikoak eta hidrogeologikoak.
- Ingurumen-irizpideak.

Kontuan izan behar da, halaber, lurralde historiko bakoitzak bere zerrenda laburrak ematen dituela eta haiek independente puntuatuko direla. Horregatik, baliteke balorazioa aldatu izatea lurralde bakoitzeko errealitatera eta inbentarioetan eta fitxetan dagoen informaziora egokitzeko. Hala, lurralde bakoitzean puntuazio handia duen egitura-kopuru txiki bat lortu da, eta 'hautatutako harrobiak' izena jarri zaie.

Ondoren, gai bakoitzean erabilitako irizpideak eta aplikatutako balorazioetara iristeko erabilitako mailak eta sailkapenak deskribatzen dira. Zenbat eta egokiagoa izan egitura betetzeko irizpidea, orduan eta handiagoak dira emandako puntuazio-balioak.

3.1 KOKALEKUA ETA SARBIDEAK

- Biztanle-kopurua 15 km-tan:

ARABA	BIZKAIA	GIPUZKOA	BALIOA
> 100.000	>500.000	> 100.000	3
25.000 – 100.000	100.000-500.000	50.000 – 100.000	2
5.000 – 25.000	50.000-100.000	25.000 – 50.000	1
< 5000	<50.000	< 25.000	0

- Sarbideak:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Onak	3
Onargarriak	2
Txarrak	1
Sarbiderik gabe	0

- Derrigor hirigunetik igaro beharra:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Saihets daitekeen igarobidea	1
Ezinbesteko igarobidea	0

3.2 ZULOAREN IRIZPIDE GEOMETRIKOAK ETA MEATZARITZAKO IRIZPIDEAK

- Bolumena. Datuetan oinarrituta egituren edukiera fidagarria lortzeko zailtasuna dela eta, erabaki da 'azalera txikiagoa' parametroa kontuan hartzea eta puntuatzea. Azalera hori betelanak izan dezakeen azalera minimoa da, haren lodiera kontuan hartu gabe. Beraz, minimoen balioa da, eta neurri batean, egituraren morfologia bertikalarekiko independentea.

ARABA	BIZKAIA	GIPUZKOA	BALIOA
	>100.000 m ²		4
>6.000 m ²	25.000-100.000 m ²	>10.000 m ²	3
4.500-6.000 m ²	10.000-25.000 m ²	5.000-10.000 m ²	2
2.500-4.500 m ²	5.000-10.000 m ²	5.000-3.000 m ²	1
<2.500 m ²	<5.000 m ²	<3.000 m ²	0

3.3 EGONKORTASUN OROKORRA ETA HIGADURAREKIN LOTUTAKO ARRISKUAK

- Egonkortasun orokorra:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Egonkorra	2
Ezegonkorra	1
Oso ezegonkorra	0

- Higadura-arriskuak:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Txikia	2
Ertaina	1
Handia	0

- Esku hartzeko premia egonkortasuna lortzeko:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Txikia	2
Ertaina	1
Handia	0

3.4 IRIZPIDE HIDROLOGIKOAK ETA HIDROGEOLOGIKOAK

- Ingurune hidrogeologikoa:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Iragazkortasun txikiko pitzadura	3
Iragazkortasun txikiko detritikoa	2
Detritiko oso iragazkorra	1
Karstikoa	0

- Kalteberatasuna (Euskal Autonomia Erkidegoko kalteberatasun-maparen arabera):

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Ageriko kalteberatasunik gabe (0)	5
Oso txikia (1)	4
Txikia (2)	3
Ertaina (3)	2
Handia (4)	1
Oso handia (5)	0

- Iturriekin erlazioa:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Txikia	2
Ertaina	1
Handia	0

- Iturriaren tamaina:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Txikia (0-10 l/s)	2
Ertaina (10-100 l/s)	1
Handia (>100 l/s)	0

- Azaleko uren gaineko eragina:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Nulua	4
Txikia	3
Ertaina	2
Handia	1
Oso handia	0

Arabian ez da kontuan hartu iturriekin duten erlazioa eta azaleko uren gaineko eragina, horiei buruzko informaziorik ez dagoelako.

3.5 INGURUMEN-IRIZPIDEAK

- Paisaiaren gaineko eragina: Ikuspena:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Nulua	3
Txikia	2
Ertaina	1
Handia	0

- Potentzialtasun ekologikoa:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Txikia	2
Ertaina	1
Handia	0

- Maiztasuna:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Nulua	3
Txikia	2
Ertaina	1
Handia	0

- Berreskuratzeko premia:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Txikia	3
Ertaina	2
Handia	1

Bizkaian zein Gipuzkoan ingurumen-alderdi horiek zehazten dira inbentarioetan, baina Arabako inbentarioan ez. Beraz, lurralde historiko horretan ezin izan dira irizpide horiek baloratu atari zabaleko egituren zerrenda laburra ebaluatzean.

4. BALIOAK HAZTATZEA

Puntuazio-faktore guztiek ez dutenez garrantzi berdina, ez litzateke arrazoizkoa izango guztiek pisu berdina izatea azken puntuazioan. Horregatik, faktorerik garrantzitsuenak haztatu dira, hala nola edukiera eta kokalekua, hau da, hondeaketa-lurren soberakinekin eta kokalekuen erabilgarritasunarekin zuzenean lotuta dauden faktoreak.

4.1 KOKALEKUA

Biztanle-kopuruaren balioa hirukoiztu (3) egin da Bizkaian; Gipuzkoaren eta Arabaren kasuan, berriz, bikoiztu (2) egin da, faktore hori pisurik handiena duen faktore bihurtzeko; izan ere, funtsean hondeaketa-lurren eskaintza potentziala kuantifikatzeko faktorea da.

4.2 BETETZEKO EDUKIERA

Betetzeko edukiera azalera txikieneko faktoreak zehazten du, lehen esan den bezala, kokalekuen edukiera minimoaren balorazioa baita. Faktore hori hondeaketa-lurrak kudeatzeko zuloek izan dezaketen erabilgarritasuna denez, Bizkaian hirukoiztu egin da horren garrantzia, eta Gipuzkoan eta Araban bikoiztu.

4.3 EGONKORTASUNA ETA ARRISKUAK

Faktore-talde hau parametro bakarrean bilduta gelditzen da, egituraren egonkortasun orokorraren eta higadura-arriskuaren batuketatik lortzen den parametroan, nahiz eta higadura-arriskua egonkortasun-puntuazioaren balio osoaren 1/3 izateko moduan haztatu den. Hala ere, Araban higadura-arriskuari buruzko informaziorik ez dagoenez, lurralde horretan egonkortasun orokorraren balioa bakarrik zehaztu da.

4.4 HIDROGEOLOGIA

Bizkaian eta Gipuzkoan egiturek iturriekin duten erlazioa haztatu da, horretan iturriaren tamainak duen garrantzia sartzen baita, kontuan hartuta azken faktore hori eremu horren balio osoaren 1/3 dela.

4.5 INGURUMEN-ALDERDIAK

Baloratutako ingurumen-alderdiak ez dira haztatu.

5. LORTUTAKO EMAITZAK

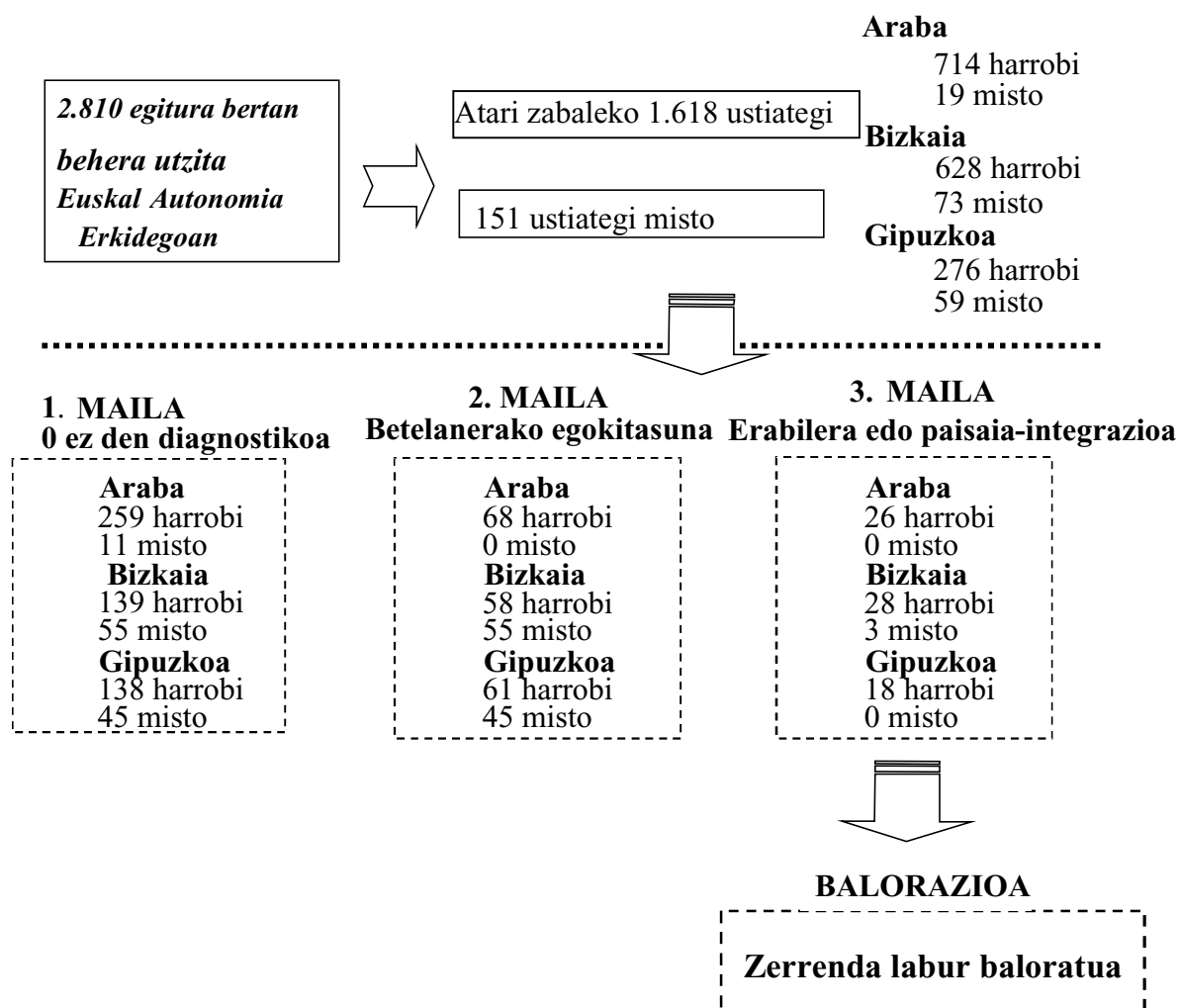
5.1 IRIZPIDEAK APLIKATZETIK ETA EGITURAK HAUTATZETIK LORTUTAKO EMAITZAK

Puntuazio-irizpideak eta zerrenda laburretan (lurralde historiko bakoitzeko bat) egindako haztapena aplikatzearen ondorioz, zerrenda labur kalifikatuak lortu dira.

Kalifikatutako zerrenda laburren puntuazio-banaketa aztertuta, puntuazio handiena duten egituren kopuru txikia identifika daiteke; hor oinarrituta, lurraldeko bi harrobi pilotu aukeratu dira.

Prozesu osoaren azken emaitzari esker, Euskal Autonomia Erkidegoko 1.618 harrobien eta 151 ustiategi mistoen mailaren araberako sailkapena eta betetzeari dagokionez interes handiena duen zerrenda labur baloratua lortu dira lurralde historiko bakoitzeko.

3. irudian, egiturak hautatzeko erabili den prozesua eta horren emaitzak bildu dira. Lehen esan den bezala, II. eranskinean xehetasunez azaltzen da meatze-egiturak hautatzeko prozesu metodologikoa, eta hautatze-mailak aplikatuta lortu diren zerrendak ere erakusten dira. III. eranskinean, harrobi pilotuen fitxak eta betelan-proiektu baterako aukeratutako meatze-egituraren oinarritzko karakterizazioa dokumentatzeko bete beharreko fitxaren eredua daude.

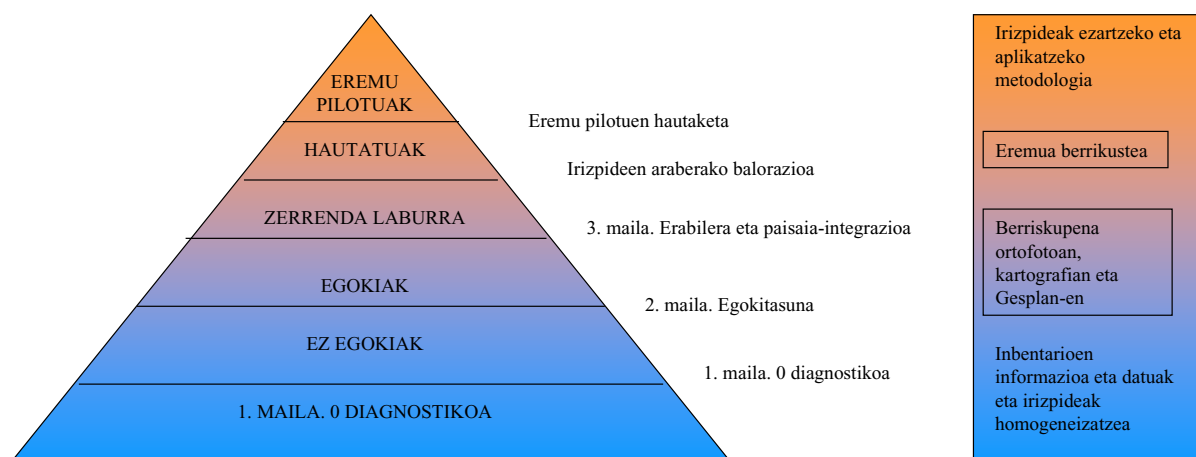


3. irudia: egituren hautapenaren eta kopuruaren fluxu-diagrama, hautatze-maila bakoitzeko.

5.2 INFORMAZIOAREN EGITURA

Lortu den beste emaitza bat izan da Geografia Informazioko Sistema batean eta datu-base batean oinarritutako dokumentu-azpiegitura bat. Horien bidez, informazioa hautatze-mailen arabera egituratuta biltzen da, eta, horrenbestez, egitura hori tresna egokia bilakatu da meatze-zuloetan hondeaketa-lurren ingurumen-kudeaketa planifikatzeko. Emaitza hori oso interesgarria da material horien kudeaketaren lurralde-izaera kontuan hartzen badugu, betegarriei euts diezaieketen lurraldean banatutako guneen sarea (1. plano) eta ezarritako irizpideen araberrako tipologia eta sailkapena baitituzte.

Lortzen den emaitza, hartara, egitura hierarkizatu baten araberrako harrobi guztien sailkapena da. Alabaina, hautatze-prozesuak ez du adierazi nahi behin betiko baztertu denik haiek erabiltzea. Informazioaren egitura irudi honetan erakusten da.



4. irudia: Informazioaren egitura

IV. KOKALEKUAREN KARAKTERIZAZIOA

1. SARRERA

Betelan-proiektua egin aurretik, proiektu hori kokatuko den kokalekuaren karakterizazioa egin behar da. Karakterizazio horrek garrantzi handia du, betelanerako egokitasuna eta proiektuaren diseinurako ezaugarriak zehazten baititu: iragazkaizte- eta drainatze-sistema, betetze-faseak eta obran jartzeko kondizioak, sarbideak eta barrualdeak, birgaitzearen mota eta ezaugarriak, isurtzearen kudeaketa eta ingurumen-zaintzako plana.

Kokalekuaren karakterizazioak funtsezko atal hauek izan behar ditu:

1. Kokalekuaren datuak.
2. Datu administratiboak.
3. Meatze-zuloaren ezaugarriak:
 - Geometrikoak eta edukiera.
 - Ustiapen-mota eta -kondizioak.
 - Instalazio osagarrien hondakinak eta meatzaritzako eraikuntza zaharrak.
4. Ingurunearen azterketak:
 - Geologia.
 - Hidrologia eta hidrogeologia.
 - Landaretza.
 - Fauna.
 - Paisaia.
 - Alderdi sozioekonomikoak.
 - Lurralde-testuingurua (lurralde-antolamendua eta lurralde-planak).
5. Baldintzatzaile geoteknikoak.

Proiektuaren ingurune fisikoaren azterketa-multzoak kokalekuaren karakterizazioaren bloke nagusia osatzen du proiektuaren aurretiko egoeran, kokalekuaren egokitasuna, ekintzak eta proiektuaren diseinua zehazteko. Betelanerako kokalekuaren karakterizazioan garrantzi berezia dute meatze-zuloaren eta haren ingurunearen azterketa hidrológicoak, geoteknikoak eta hidrogeológicoak, isurketa-uren drainatzean, harrobiaren eta betelanaren egonkortasunean eta lur azpiko uren gainean duen eraginarengatik. Betelanaren eta haren ingurunearen kokalekuaren arabera, garrantzi ezberdina izan dezakete ingurune biotikoak eta paisaiak, bertan behera utzitako harrobietan egindako betelan-proiektuek dakarten birgaitze-izaeragatik.

Gida tekniko honen III. eranskinean erakusten diren harrobi-pilotuen karakterizazio-fitxen gaikako eremuetan sartu dira adierazitako karakterizazio-puntuak. Hala, eranskin horretan, fitxen 1. orrian kokalekuaren eta zuloaren karakterizazioaren datu-blokea ageri da. 2. orria ezaugarri geoteknikoei dagokie, eta 3.a, hidrogeologikoei eta ingurumen-ezaugarriei.

Karakterizazio-fitxa horietako eremuak, jakina, gida honen III. kapituluan deskribatutako irizpideen ezartzean ere oinarritzen dira.

2. KOKALEKUA ZEHAZTEA

Kokalekuaren deskribapena egiteko inguruko ingurumen-elementuak, azpiegiturak eta hirigintza-plangintza hartuko dira aintzat, eta alderdi hauekiko kokatuko da:

- Populazioguneak, hirigintza-garapenaren aurreikuspenak eta lurzoruaren kalifikazioa kontuan hartuta.
- Komunikabideak eta sarbideak.
- Aisialdiko eremuak.
- Ubideak, aintzirak eta hezeguneak. Jabari Publiko Hidraulikoa, itsaso eta lehorraren arteko zona eta polizia-zonak. Ur-bilketak, iturriak eta gainerako ur-eremuak.
- Azpiegitura hidraulikoak. Urtegiak, ura hornitzeko eta kanalizatzeko hoditeria, saneamendu-sare orokorra.
- Akuiferoak betetzeko eremuak.
- Natur gune babestuak.
- Aztarnategi arkeologikoak eta eraikin historikoak eta interes kulturalako ondasunak.

Kokalekua 1:25.000 eskalako plano geografikoan kokatuko da, eta oinarri kartografikotzat Eusko Jaurlaritzako eta foru-aldundietako sistema kartografikoaren 1:50.000 eskalako mapak erabiltzea komeni da.

3. USTIATEGIAREN DATU ADMINISTRATIBOAK

Meatze-egituren datu administratiboak Industria eta Meategien Saileko Lurralde Ordezkaritzan kontsultatu behar dira.

Kontsultatu beharreko datuak hauek dira:

- Emakida.
- Sekzioa.
- Meatze-laukiak
- Birgaitze-proiektuaren egoera.
- Lurren titulartasuna.
- Meatzaritza-jarduera noiz utzi zen.

Meategien Zerbitzuan titulartasunari buruzko informaziorik ez balego, katastroan kontsultatu beharko da.

4. MEATZE-ZULOAREN EZAUGARRIAK

Betegarria hartuko duen egitura da harrobi-zuloa, eta, meatzaritzako ustiapen baten emaitza denez, ezaugarri bereziak ditu. Geometriaren ondorioek eta meatze-zuloa dagoen egoerak dakartzaten ondorioek betelanaren bolumena, lanerako segurtasuna eta betelana egiteko kondizioak zehazten dituzte. Meatze-zuloaren ezaugarri nabarmenenak hurrengo ataletan deskribatzen dira.

4.1 USTIATEGI-TIPOLOGIA ETA -KONDIZIOAK

Meategi-motak eta egindako meatzaritzako ustiapenak zehazten dute unitate sedimentarioaren (kare-harriak, buztina, ibaiko metaketak, etab.) edo mineralizazio filonianoaren (burdin mineralaren zainak) ondoriozko zuloa nolakoa izango den. Hala, tipologia hauek egon daitezke:

- Harrobia.
- Lubakia.
- Atari zabaleko meategiak
- Legar-hobia.
- Meategi mistoa.

Lehen lau tipologia atari zabaleko ustiategien barruan sartzen dira.

Mendi-hegaleko harrobia ustiapen-tipologia ohikoena da, materiala mendi-hegaletik erauzten duena; hori dela eta, zuloak fronte nagusi bat –altuera handienekoa, desnibel handienaren zentzu berean– eta alboko fronteak edo hastialak garatzen ditu. Harrobiko hondeatze-lan guztia harrobi-plazaren oinarritzko kotaren gainetik egiten da. Harrobien ustiapeneko gai interesgarri bat lan egiteko moduaren noranzkoa da, goranzkoa edo beheranzkoa izan baitaiteke. Orain dela urte asko harrobiak behetik gora ustiatzen ziren nagusiki. Harrobi-plazaren oinarritzko kotatik hasten zen, eta, behar ahala, ustiapen-banku berriak irekitzen ziren gorantz, behekoetatik material gehiago erauzteko. Gaur egun, beheranzko ustiapena hobesten da segurtasun- eta ingurumen-arrazoiengatik.

Lubakiak dira zainen edo gorputz tabular azpibertikalen ustiapenerako egiten diren hondeaketak. Luzera zabalera baino askoz ere handiagoa duten alboko bi hastial egiten dituzte.

Atari zabaleko meategia hiru dimentsioko hondeatze-lana da, eta azal topografikotik hasita beheranzko lur-erauzketa mailakatuaren bidez egiten da, kono-enbor formako zeharkako sekzioekin. Meategi masiboen ustiapenean erabiltzen da. Ustiapen-mota horren sakonera handia izan ohi da.

Legar-hobiak dira azaleko unitate sedimentarioetan egiten diren hondeatze-lanak, eta 10-20 m-ko lodiera izan ohi dute. Kontsolidatu gabeko materialek osatzen dituzte, legarra eta harea esate baterako, eta horiek metodo mekanikoen bidez ateratzen dira, leherkaririk gabe.

Azkenik, ustiategi mistoek atari zabaleko zati bat eta lur azpiko beste bat konbinatzen dituzte. Lur azpiko meategietan galeriak, plano inklinatuak eta ustiapen-ganberak daude.

4.2 EZAUGARRI GEOMETRIKOAK ETA EDUKIERA

Ustiapen-zuloaren geometriak, lehenik, biltegitzeko egokitasuna eta betelana egiteko modua (lubakia, mendi-hegalean, atari zabaleko meategia edo mistoa) zehazten ditu. Banku konformatuak egon daitezke edo ez (gainera baliteke haietara iristea ezinezkoa izatea), eta horrek eragin handia du betelanaren kondizioetan eta eragiketaren egokitasunean. Bestalde, geometriak zuloak substratu geologikoarekin (produkzio-unitatea edo harrobi-unitatea, sabaia eta hormaren unitateak eta beste egitura geologiko batzuk) duen espazio-erlazioa zehazten du, baita kondizio geoteknikoak (etenune eta egiturekiko espazio-erlazioa) eta egin beharreko betelanaren drainatze-kondizioak ere.

Harrobi-plazaren eremuak (harrobiaren beheko partea), eskuarki, zuzeneko lotura du betelanaren guztizko edukiarekin egonkortasun-kondizioetan; izan ere, harrobi-plaza zabalak ezponda egokiak eta banku-kopuru handiagoa sortzeko aukera ematen du azalera txikiekin konparatuz, ezponda nagusiak altuera handia izan arren. Horrez gain, plaza zabalak garrantzi handia du betelana egiteko orduan eta hura obra jartzean, ibilgailuak betelanaren faseetan erabiltzeko aukera ematen baitu. Meatze-zuloaren hasierako geometriak garrantzi handia du betelanaren diseinuan eta haren faseen plangintzan. Hori dela eta, kasu bakoitzean, eragiketa-plana eta hura obran jartzea harrobi-zuloak dituen kondizio geometrikoetara egokitu behar dira.

Harrobien geometria zehazten duten neurriak 1. karakterizazio-fitxan azaltzen dira, eta hauek dira:

- Fronte nagusiaren gehienezko luzera eta altuera.
- Alboetako fronteen gehienezko luzera eta altuera.
- Harrobi-plazaren azalera.
- Banku-kopurua.
- Bankuen altuera.
- Bermen zabalera.
- Bankuen inklinazioa.

4.3 MEATZE-ZULOAREN MORFOLOGIA ETA HAREN DISEINU-ELEMENTUAK

Elementu hauen kopuruak eta neurriek zehaztuko dute meatze-zuloaren morfologia:

- Sarbideak.
- Bankuak.
- Bermak.
- Harrobi-plaza.
- Plataformak.
- Barneko eta kanpoko garraiorako arrapalak eta pistak.

Elementu horiek zuloaren barnean duten morfologiak zehazten ditu betelana obran jartzeko kondizioak.

1. karakterizazio-fitxan, zuloaren neurrietatik eta meatze-diseinuaren elementuen morfologia eta egoeratik ondorioztatzen den eragiketaren egokitasuna ebaluatzeko eremu bat ere sartu da.

4.4 INSTALAZIO OSAGARRIEN HONDAKINAK

Harrobi batzuetan erauzteko, garraiorako eta mineralak tratatzeko instalazio mugikorren edo finkeen hondakinak gelditu dira. Hondakin horiek gehienetan hauek izan ohi dira: tratamendu-instalazioen eraikinak, kargatzeko tokiak, biltegiak, makinaria, baskulak eta transformazio elektrikorako eraikinak. Normalean, sarbide-eremuan eta harria ateratzeko zuloatik kanpo kokatzen dira, ahalik eta hurbilena.

Elementu horiek ezin dira erabili betelanaren proiektuan, eta nekez birgaitu ahal izaten dira. Kontuan hartu behar da proiektuaren barruan ondare historiko eta meatzaritzako ondare gisa duten balioa, ahal izanez gero, iraganean egon zen meatzaritako jardueraren aztarna gisa gordetzeko edo, aldiz, eraisteko.

5. INGURUNEAREN AZTERKETAK

5.1 GEOLOGIA

Harrobiaren ingurunearen substratu geologikoak, egiturek eta unitate geologikoek kokalekuaren portaera hidrogeologikoa eta egonkortasuna baldintzatzen dituzte. Beraz, kokalekuaren karakterizazioak, alderdi geologikoei dagokienez, hidrogeologiaren eta azterketa geoteknikoaren oinarriko informazioa osatuko du. Esan daiteke harrobiak hondeaketa-materialez betetzeko substratu geologikoak bi funtzio dituela:

- Hesi natural bat eratzen du, eta oztopatu egiten du, batetik, betegarriarekin kontaktuan dagoen urak lur azpiko urarekin bat egitea eta, bestetik, lur azpiko ura betegarriraino iristea eta hura asetzea.
- Harrizko substratuaren egonkortasuna zehazten du, bai betelanak egitean, bai azken egoeran edo ixtean.

Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde, Etxebizitza eta Ingurumen Sailaren 1995eko azaroaren 15eko Aginduko I. eranskinean dator hondakindegri-mota guztientzako ohiko azterketa geologikoaren edukiaren definizio on bat. Eranskin horretan, alderdi geologikoen azterketa deskribatzailearen edukia puntu hauetan adierazten da:

- Substratuaren izaera, materialak, haien ahalmena, alterazio-maila eta aldakortasuna karakterizatzuz.
- Hondakindegriaren eta azpiegituraren behar bezalako ustiapenari eragin diezaioketen egitura adierazgarriak (pitzadurak, zamalkadurak, diaklasak, eskistositatea, junturak, etab.) kokatzea eta karakterizatzea.
- Proiektuaren eremuan dauden lurzoruak eta azaleko estaldurak kokatzea eta karakterizatzea.
- Kokalekuak izan ditzakeen arriskuak ebaluatzea, eta lehentasuna ematea uholdeen, lur-erazketen edo hegalarren ezegonkortasunaren arriskuei.

5.1.1 Xehetasun-azterketa geologikoa eta kartografia geologikoa

Hondeaketa-materialen betelana egiteko proiektu baten helburuak eta haren irismena zehazteko azterketa geologikoaren metodologia hiru puntu nagusi hauetan oinarritzen da:

- Testuinguru geologikoa zehaztea. Oinarriko azterketa geologikoan elementu hauek definitu behar dira:
 - Unitate geologikoak: materialen sekuentzia (zutabe litologikoa). Produkzio-unitatea, sabai- eta horma-unitatea eta mineralizazioa (baldin balego). Unitate bakoitzarentzat, geomeria, morfologia, lodiera eta orientazioa zehaztu behar dira.
 - Egitura geologikoak: tolesturak eta failak.
 - Azaleko unitateak, lurzoruak eta alterazioak.

- Xehetasun-azterketa geologikoa.
- Kartografia geologikoa.

Testuinguru geologikoari buruzko oinarritzko informazioa Euskal Autonomia Erkidegoko 1:25.000 eskalako mapa geologikotik (EEE) lortzen da. Dokumentu-azpiegitura hori meatze-ustiapenaren proiektuaren esparruan egindako xehetasun-azterketa geologiko batekin osatu behar da, edo betelan-proiektuko harrobiaren eta haren hurbileko ingurunearen 1:5000 eskalan egingo da. Xehetasun-geologia horretan unitate litologikoen arteko kontaktuak zehaztasun handiagoarekin kokatuko dira, bereziki, kontaktu horietako bat harrobi-zuloan sartzen bada edo handik hurbil badago. Askotan, meatze-ustiapenek produkzio-unitatea edo harrobi-unitatea izaten dute, eta zuloaren oinarrian edo haren alboetako batean horma-unitatea lortu edo ustiapen-fronteetako zati altuetan gelditzen den sabai-unitatea desmuntatu egiten da. Garrantzitsua da zehaztea unitate horien arteko erlazio geometrikoa eta kontaktu-erlazioa.

Elementu hauek kartografiatuko dira:

- Unitate nagusien, azaleko unitateen eta abarren arteko kontaktu litologikoak.
- Estratifikazio-orientazioan aldaketa eragiten dituzten tolestura- eta faila-egiturak. Baita hausturak edo haustura-eremuak eta entitate kartografikoaren elementu bereziek osatzen dituzten etenak ere.
- Zona litologikoak. Portaera geotekniko edo hidrogeologiko ezberdina dakarten hainbat litologia, tartekatze, haustura-zati eta alterazio-zona ere izan ditzake unitate berak.
- Alderdi horiei azalen eta malden, azaleko metaketan eta erliebe-formen eta unitate morfodinamikoaren azterketa geomorfologikoa ere gehi diezaiekegu.

5.2 MAPA GEOLOGIKOA ETA PROFILAK

Xehetasun-azterketa geologikoaren bidez, kartografia geologikoa eta profil geologikoak lortuko dira, eta horiek dira azterketa hidrogeologiko eta geoteknikoaren oinarriak. Bereizitako unitate bakoitza litologiaren, barne-egituraren eta haustura-sarearen geometriaren arabera bereizita egongo da. Plano geologikoaren eskala egokia 1:5.000 edo txikiagoa izango da.

5.3 AZTERKETA HIDROLOGIKOA

Azaleko eta lur azpiko urek azterketa bateratua egitea behar dute ziklo hidrologikoan eta kokalekuaren funtzionamendu hidrikoan duten erlazioa dela eta, bai aurretiko kondizioetan, bai lan egitean eta azken egoeran.

Azterketa hidrologikoan betelan-eremuan sartzen den azpiarro hidrologikoaren deskribapena egingo da, eta proiektuko azpiarroak xehetasunez definituko dira. Azterketa hidrologikoan egin beharreko urratsak hauek dira.

5.3.1 Klima-azterketa

Gida honetan, azterketa hidrologikoaren barruan sartzen da klima-azterketa, normalean han baitu aplikazio nagusia.

Klima-azterketak alderdi hauek hartuko ditu: proiektuaren eremuko plubiometria; batez besteko prezipitazioak eta prezipitazio maximoak, tenperatura-erregimena, ebapotranspirazio potentziala (ETP) eta benetako ebapotranspirazioa (BET), euri erabilgarria eta haize nagusiak. Proiektuaren eremutik hurbilen dauden estazioetako datu meteorologikoetan oinarrituta lortzen dira datu horiek, eta Euskal Meteorologia Zerbitzuaren Sare Hidrometeorologikoan (Euskalmet) eskura daitezke.

Prezipitazio-datuentzat, prezipitazioen isohieta-mapak eta benetako ebapotranspirazioaren isolerroak ere badaude Euskal Autonomia Erkidegoko 1:100.000 eskalako Mapa Hidrogeologikoan (EEE, 1996), eta praktikarako emaitza oso onak ematen dituzte euri erabilgarriaren datua lortzeko. Klima-azterketa egiteko, inguruko estazioetako plubiometriari buruzko datuak bilduko dira, eta prezipitazio-erregimena aztertuko da urte lehorren, batez bestekoen eta hezeen arabera, hileroko prezipitazio-banaketarekin.

24 ordutako prezipitazio maximoen azterketa ere egingo da maiztasun-banaketaren azterketan oinarrituta, urteko prezipitazio maximoen Gumbel metodoa erabiliz. Lehen aipatutako Mapa Hidrogeologikoan eta Sustapen Ministerioko eguneroko euri maximoen mapan (2001) prezipitazio maximoen isohieta-planoak ere badaude, eta horiek errepikatze-aldietarako prezipitazio maximoa lortzeko aukera ematen dute, datu-tratamendu handirik egin gabe.

5.3.2 Kanpoko azpiarroen eta proiektuko azpiarroen azterketa

Betelanaren eremutik kanpo daude azpiarroak, eta betelanaren xede den meatze-zuloan inplikaturako azpiarroak mugatu egin behar dira. Oro har, harrobi-zuloak berak azpiarro bat osatzen du, baina, horrez gain, harrobiaren fronteen gaineko hegaletako urak har ditzake. Harrobi-zuloaren ondo-ondoan dauden azpiarro isurtzaileen azterketa gutxienez 1:5.000 eskalako xehetasun-topografian egin behar da, zer ubide eta uren banalerro dauden zehazteko. Hala, harrobi-zulorantz eta kanporantz drainatuko duten gunek zehaztuko dira, baita sarbideek edo proiektuko beste azpiegitura batzuek eteten dituzten azpiarroak ere. Ura zulorantz isurtzen duten azpiarroak kanpoko azpiarroetarantz desbideratuz drainatu beharko dira proiektuan, betelanaren drainatze-sistemak euri-urak bakarrik hustu ditzan.

5.3.3 Drainatze-sarea eta funtzionamendu hidrologikoa

Azpiarro eta ubideekin zerikusia duen azterketaren beste alderdi bat da drainatze-sarea behar bezala zehaztea. Kasu honetan garrantzi handi du meatze-zuloak zuzenean eten ditzakeen ubide eta fluxuen trazadurak, bai bideraturako isurketa-ur gisa, bai fronteen gaineko hegaletatik jaisten diren ur gisa ere. Ubide handi samarrak daudenean, kokalekua Jabari Publiko Hidraulikoaren eta ubide horien polizia-zonaren arabera kokatu behar da.

Funtzionamendu hidrologikoak isurketa-uren ibilbidea zehaztu behar du iturburutik ubide eta unitate akuiferoen kargatze-eremuraino infiltrazio barreiatuaren edo kontzentratuaren (hobiak) bidez, eta harrobi-zulorako sarrera eta haren drainatzea ere zehaztu behar du. Iturriekin duen erlazioa, noizbehinkako putzuekin edo putzu iraunkorrek duen erlazioa, freatikoarekin duen lotura dela eta.

Funtzionamendu hidrologikoak proiektuaren azpiarroaren baliabide hidrikoen kuantifikazioa (balantze hidrikoa) ahalbidetu behar du batez besteko urte baterako, eta kontuan hartu beharko dira azpiarroen erregulazioan eta balantzean alterazioak sor ditzaketen azpiegitura hidraulikoak, esaterako, urtegiak eta kanalak.

5.3.4 Puntako emarien azterketa

Proiektuko azpiarroen uholde-emarien kalkulua egiteko, metodo arrazional motako metodo hidrometeorologikoa aplikatuko da, nahiz eta beste metodo eta algoritmo konplexuago batzuk badauden drainatze-sarearen emaria kalkulatzeko. Puntako emariak kalkulatzeko, metodo arrazionalaren formula erabiltzen da, "Arro natural txikietako emari maximoen kalkulu hidrometeorologikoa" (MOPU, 1987) dokumentuan zehaztutakoaren arabera. Dokumentu hori aldatu egin zen, harrobiaren azaleraren funtzioan efektu zuzentzailea kontuan hartzeko, Témex-en proposamenean oinarrituta. Formula horren bidez, puntako emaria lor daiteke beste hauetatik abiatuta: C isurketa-koefizientea, I batez besteko intentsitate maximoa Tc kontzentrazio-denborari dagokion kalkulu-denboraldian, A arroaren azalera eta K uniformetasun-koefizientea. Hona hemen adierazpidea:

$$Q = \frac{CIA}{3.6} K$$

Kokalekuaren izaera puntuala dela eta, ez da beharrezkoa izango drainatze-sarearen eredu hidrologikoa erabiltzea; hala ere, inguruan garrantzizko ubideren bat egonez gero, komenigarria izango den uholde-lerroa kalkulatzeko 100 eta 500 urteko errepikatze-aldirako. Kokalekutik hurbil dauden garrantzizko ubideen kasuan ere, metodo hidrometeorologikoez gain, uholdeen datu foronomiko errealek erabiltzea komeni da maximoak aztertzeko, ondoan dagoen ubidearen ur-emaria neurtzeko estazioetako datuak erabilgarri egonez gero (foru-aldundien sare hidrometeorologikoa edo informazio hidrologikoko sarea).

5.3.5 Mapa hidrologikoa

Azterketa horien bidez, mapa hidrologikoa lortuko da, eta hor alderdi hauek zehaztuko dira: ur-lasterrak, kanpoko eta proiektuko azpiarroak (uren banalerroen bidez mugatuta), garrantzizko ubideen uholde-lerroak eta -zonak eta eremuaren funtzionamendu hidrologikoa erakusten duten beste sinbologiaren bat. Mapa hidrologikoa hori mapa hidrogeologikoaren barruan sartuta aurkez daiteke.

5.3.6 Harrobi-zuloaren balantze hidrikoa

Plubiometria eta ebapotranspirazioaren datuekin, proiektuko azpiarroen balantzea egingo da kondizio naturaletan, bereziki, betelanaren xede izango den harrobi-zuloari dagokion azpiarroarena.

- Proiektuaren eremuaren plubiometria.
- Proiektuko azpiarroak.
- Isurketa-koefizientea.
- Isurketa-emariak (puntakoak eta batez bestekoak).
- Uholde-eremuak.
- Funtzionamendu hidrologikoa.

Proiektuko planteamendu orokorra da betelanaren masan sar daitezkeen isurketa-uren bolumena ahalik eta gehiena murriztea.

Proiektuko azpiarroen eta haren infiltrazio-zonen xehetasun-azterketari esker zehaztu ahal izango da hegaletako luzoruaren ezegonkortasunean eta harrobiaren fronteen eta aldatutako azalen ezegonkortasun-prozesuetan eraginak dituzten gainazal azpiko uren edukia.

5.3.7 Ingurune hartzailearen ur-kalitatearen adierazleak

Azterketa hidrologikoaren barruan sartu behar da betegarriko drainatze-uren ingurune hartzailea osatuko duten ubideko uren kalitatearen karakterizazioa fase ezberdinetan (eragiketa-eta itxiera-fasea). Betelan-proiektuaren eta hango ekintzen ezaugarrien arabera, ur-kalitatearen adierazleak gutxienez hauek izango dira:

- Temperatura.
- pH-a.
- Kolorea.
- Solido esekiak.
- Oxigeno disolbatua.
- Gogortasuna.
- Olioak eta koipeak.

Parametro horientzako erreferentzia-maila aplikagarriak ur kontinentalen kalitate-objektu gisa zehazten direnak dira, ur horiek arrainak bizitzeko babestu edo hobetu behar direnean.

Parametro horien bidez ebaluatu ahal izango da eremuaren azaleko uretan poluzio-motaren bat dagoen jardueraren hasieran, eta, hala, betelanak eragindako arroaren 'ingurumen-xedea' osatuko dute. Ubide hartzailea handi samarra bada, baliteke Uren Kalitatearen Zaintza Sarearen estazioetako informazioa eta Euskal Autonomia Erkidegoko ibaien ingurumen-egoerari buruzko informazioa erabilgarri egotea.

5.4 AZTERKETA HIDROGEOLOGIKOA

Azterketa hidrogeologikoak garrantzi handia du kokalekuaren karakterizazioan, hark zehazten baitu kanpoko lur azpiko urak sartzeko eta betegarriarekin kontaktuan egon den ura akuiferoetara iristeko dagoen probalibitatea.

Azterketa hidrogeologikoaren txostenak alderdi hauek izango ditu:

- Kartografia hidrogeologikoa eta unitate hidrogeologikoen deskribapena.
- Isurketa-eremuko formazioen karakterizazio hidrogeologikoa.
- Funtzionamenduaren eredu kontzeptuala. Fluxu-norabideen definizioa.
- Lur azpiko uren ezaugarri hidrokimikoak.
- Balantze hidrikoa.
- Hidrokimika.
- Neurri zuzentzaileen definizioa.

5.4.1 Kartografia hidrogeologikoa

Hondakindegia eta haren ingurunearen kartografia xehatua erabiliko da oinarritzat, eta kontuan hartuko dira, nagusiki, alderdi hidrologikoak eta hidrogeologikoak; gainera, ur-puntuak eta hondakindegia eta haren inguruneak izan ditzakeen beste deskarga iragankor batzuk adieraziko dira:

- Substratuaren litologia.
- Alterazio- eta haustura-guneak.
- Lurzoruak eta azaleko metaketak.

Substratuko unitate hidrologikoen eta betelane materialen hiru dimentsioko definizio geometriko horren zati handi bat berdina da azterketa geoteknikorako, fase horretan espazio-karakterizazio berdinetik abiatzen baita egonkortasun-kalkuluen eredura iritsi arte.

Informazio kartografikoa ur-puntuen, iturrien eta zundaketen datuekin osatuko da, eta elementu garrantzitsuak funtzionamendu hidrogeologikoan sartuko dira:

- Deskargatze-ertzak.
- Kargatze-ertzak eta maila konstanteko ertzak.
- Ertz iragazgaitzak.
- Kargatze-azalerak.
- Beste unitate batzuen alboko kargatzea.

Elementu horiek guztiak mapa hidrogeologikoan sartuko dira, funtzionamenduaren irudikapen ona lortzeko eredu kontzeptualean.

Euskal Autonomia Erkidegoko kartografia-azpiegitura, mapa hidrogeologikoa eta Gesplan-en aplikazioan akuiferoen kalteberatasun- eta iragazkortasun-mapak bildu edo kontsultatu beharko dira, baita Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saileko beste tresna tekniko batzuk ere.

5.4.1.1 Ur-puntuak

Ingurunean dauden ur-puntuen (iturriak, putzuak, zundaketak eta hezeguneak) inbentarioa egingo da. Ur-puntuei buruzko datuak Energiaren Euskal Erakundeari eskatu behar zaizkio; datu adierazgarrienak zuzenean aztertzeko, baina, landa-azterketa egitea komeni da. Ur-puntu bakoitzean datu hauek lortuko dira: koordenatuak (x, y), izaera, kota, sakonera, erabilera, neurtutako emariak, ponpaketa-ekipoak, etab. Oso garrantzitsua da zehaztea harrobia kokatuta dagoen unitate hidrogeologikoaren eta aztertzen den iturriaren edo ur-puntuaren arteko erlazioa, hori ere ingurunearen funtzionamendu hidrogeologikoan sartuko baita. Nagusiki, bi alderdi hauek zehaztuko dira: ur-puntuak baliabideak deskargatzen dituen (hornidura-eremua proiektuaren eremuan egongo da) eta harrobiaren eta ur-puntuaren artean lotura hidraulikorik badagoen.

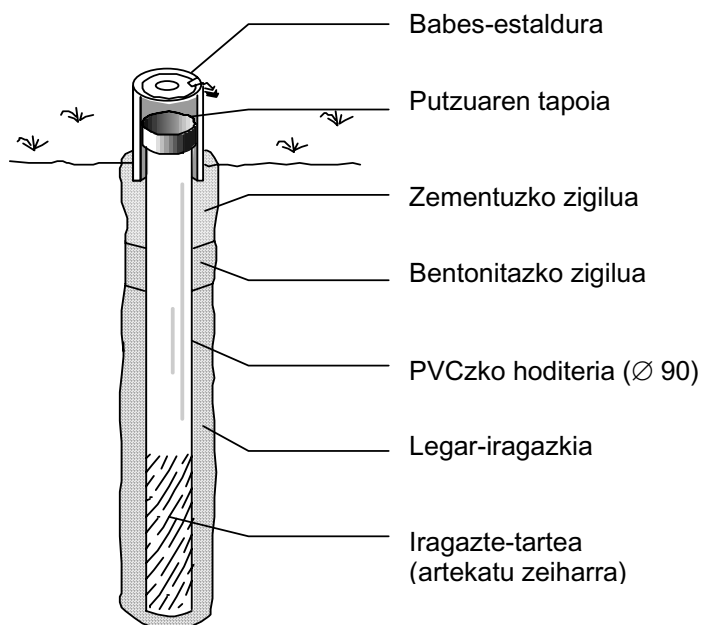
5.4.2 Piezometria

Azterketaren hasierako faseetatik, piezometria egingo da hurbileko inguruneke ur-puntuen datuetan oinarrituta. Ur-puntuen daturik ez egoteagatik maila freatikoaren kokalekuari buruzko ziurtasunik ez balego, kokalekuaren hurbileko ingurunean zundaketa piezometrikoa egitea komeni da, mailaren kontrolerako eta kontrol- eta zaintza-sarearen puntu gisa.

Betelaneko materialetan egindako zundaketak erabat sakonak izango dira, eta substratu harritsuraino iritsi beharko dira.

Hala, ingurunearen azterketa-denboraldian lortutako informazioak alderdi hauek aztertzeko aukera emango digu: maila freatikoen portaera agorraldian eta kargatze-garaietan, kargatzeetako erantzun-denbora, etab.

Piezometroren bat eraikiko balitz, ponpaketa bidezko garbiketa bidez egokituko da hura, eta jasotze topografikoaren bidez adieraziko da kokalekua. Adibide gisa, hona hemen piezometro baten eskema.



5. irudia: piezometro baten eraikuntza-eskema

5.4.3 Isurketa-eremuko litologiaren karakterizazio hidrogeologikoa.

Unitateen karakterizazio hidrogeologikoa egiteko, kokaleku bakoitzeko akuiferoak (porotsua, pitzatua, karstikoa) eta haien funtzionamendua (librea, mugakidea edo erdimugakidea) sailkatu behar dira.

Betelan horiei aplikatu beharreko legeriak ez du eskatzen unitate hidrogeologikoei buruzko iragazkortasun-probarik egitea. Hala ere, proba konbentzionalen bat egin liteke.

Dena den, garrantzitsua da kokaleku baten unitate hidrogeologikoak bereizten dituzten parametro hidrogeologiko nagusien (k eroankortasun hidraulikoa, T transmisibitatea eta S biltegitate-koefizientea) bibliografia biltzea. Piezometriako datuetan oinarrituta, eroankortasun hidraulikoaren gutxi gorabeherako kalkuluak ere egin daitezke, freatikoaren sakonune-profilak oinarritzat hartuta.

5.4.4 Sistema karstikoetako funtzionamendu hidrogeologikoa

Euskal Autonomia Erkidegoko atari zabaleko meatze-ustiategi asko formazio akuiferoetan daude, esaterako, kareharri urgondar kastifikatuak.

Karstak ingurune berezia osatzen du ikuspuntu hidrogeologikotik, eta garrantzi handiko iragazkortasun sekundarioaren garapenagatik bereizten da. Iragazkortasun hori lur azpiko korronte hidrikoen disoluzio- eta higadura-prozesu mekanikoei sortzen dute. Bestalde, prozesu horiek sistema dinamikoak osatzen dute, eta, denboraren poderioz, ingurunearen iragazkortasuna areagotu egiten da. Akuifero karstikoen beste ezaugarri berezi bat da lur

azpiko zirkulazioen antolamendua eta hierarkizazioa, azaleko drainatze-sare baten antzeko eskemaren arabera ezartzen baita.

Hala, ingurumenean eragin handiena duten alderdietako bat da betelanak formazio horietan ibiltzen diren lur azpiko uren kalitateari eragiteko arriskua.

Arrisku horren lehen ebaluazioa espezialista batek egin behar du, lehen aipatutako azterketa geologikoan bildutako dokumentazioan oinarrituta. Txosten geologiko horretako informazioarekin erakunde eskudunari kontsultatu beharko zaio leku horretan betelana egiteko baimena eman daitekeen edo ez, zer kondiziotan edo horri buruzko erabakia hartzeko zer informazio behar den.

Batzuetan, informazio hori sistema karstikoaren funtzionamendu hidrogeologikoaren azterketarekin osatu beharko da, eta alderdi hauek zehaztuko dira:

- Sistemaren kargatze-eremuen karakterizazioa eta tipologia (kargatze aloktono kontzentratua, barreiatua, etab.) eta betelanaren kokalekua haiekiko. Beharrezkoa izango balitz, entseguak trazatzaileekin egitea komeni den baloratu beharko litzateke, kargatze-eremuaren, zirkulazio-eremuaren eta emisio-puntuen arteko lotura hidraulikoak eta igarotze-denbora zehazteko.
- Erabili beharreko zuloaren hastialetan karstifikazio-maila zehaztea, meatze-zuloaren ezpondetan edo plataformetan agertzen diren kanal karstikoen karakterizazio geometrikoaren eta banaketaren bidez.
- Sistema karstikoaren emisio-puntuak (iturburuak eta iturriak), maila piezometrikoak eta portaera hidrodinamikoa identifikatzea.

Alderdi horien definizioak sistema karstikoaren geometria, antolamendua eta funtzionamendua neurri handiagoan edo txikiagoan karakterizatzeko aukera emango du, baita meatze-egitura erabiltzeak sor ditzakeen ondorioak aurreikustea ere, eta, beraz, proiektuan aplikatu daitezkeen neurri zuzentzaileak edo aringarriak.

5.4.5 Funtzionamendu hidrogeologikoaren eredu kontzeptuala

Informazio-bilketan edo egindako azterketan lortutako datu hidrogeologikoekin, funtzionamendu hidrogeologikoaren eredu kontzeptuala lortuko da. Eredu hori funtzionamenduaren elementu kartografiko guztiak dituen mapa hidrogeologikoan oinarrituta egongo da. Elementu horietako batzuk hauek dira:

- Ur-puntuak.
- Lerro isopiezometrikoak.
- Fluxu-lerroak.
- Ertz iragazgaitzak.
- Drainatze-ertzak.
- Kargatze-ertzak eta maila konstanteko ertzak.
- Kontrol piezometrikoko puntuak.

- Azaleko eta lur azpiko uren laginketa-puntuak.

5.4.6 Azterketa hidrokimikoa

Harrobiko unitate hidrogeologikoarekin lotura zuzena duten ur-puntuen laginketa egitea komeni da. Laginketa horretan parametro hidrokimiko nagusiak eta oinarritzko parametro mikrobiologikoak aztertuko dira. Azterketa hidrogeologikoaren kasuan bezalaxe, eragiketaren aurreko egoerako emaitzak 'ingurumen-xede' gisa erabiliko dira.

5.4.7 Azterketa hidrogeologikoaren emaitzak

Azterketa hidrogeologikoa amaitutakoan, txostena idatziko da datu hauekin:

- Proiektuaren eremuaren eta haren ingurunearen funtzionamendu hidrogeologikoa egungo kondiziotan, eta ur-puntuen inbentarioa, inguruko kondizioak, piezometria, gradientek eta fluxu-zonifikazioa zehaztuko dira. Igarotze-abiadurak eta biltegitratze-tamaina.
- Baliabide hidriko zirkulatuzaileen eta erreserben balantzea, infiltrazioa-isurketa erlazioa.
- Akuiferoak poluitua izateko duen arriskuaren azterketa, maila freatikoaren sakonera, iragazkortasuna, kargatze-eremuekiko lotura, infiltrazio-kondizioak.
- Lur azpiko eta azaleko sistema hidrikoan (iturriak, ibaia eta akuiferoa) sor litezkeen ondorioak, bai baliabideen kalitateari, bai kantitateari dagokionez.
- Proiektuaren alternatibak eta neurri zuzentzaileak zehazteko gomendioak.

5.5 AZTERKETA GEOTEKNIKOA

Lurrarekin betelanak egiteko hautatutako egitura atari zabaleko meatze-ustiategi zahar bat da; gehienetan, azken ezponden egonkortasuna bermatzen duen birgaitzerik egin gabe utzi da bertan behera, eta, horregatik, sarritan eroritako blokeak pilatzen dira oinarrian.

Ikuspuntu geoteknikotik, atari zabaleko meatze-zuloen barruan betelanek izan ditzaketen arazo nagusiak hauek dira:

- Betelanaren beraren egonkortasuna.
- Meatze-zuloaren hormetako egonkortasuna.

Hori dela eta, azterketa geoteknikoa egin behar da egituraren egonkortasun orokorra zehazteko eta obran jartzean segurtasuna bermatzeko neurri egokiak hartzeko; bestetik,

meatze-egitura horietan egin beharreko betelanaren egonkortasun geoteknikoa ere zehaztu behar da.

Eskuarki, azterketa geoteknikoa egiteko, ezinbestekoa da harrobiaren fronteak osatzen dituzten ezpondak eratzen dituzten materialen propietate geologikoa eta geomekanikoa ezagutzea. Hortik aurrera, gertatzen ari diren edo gerta litezkeen haustura-eredu edo -mekanismoak eta ezegonkortasunak eragin, baldintzatu eta sortzen dituzten faktoreak aztertu ahal izango dira.

Euskal Autonomia Erkidegoan, bertan behera utzitako harrobi gehienak harrian zulatuta daude. Gutxi batzuk daude hondeatuta harri oso bigunetan, eta geoteknien lurzorutzat hartzen dira. Mendigune harritsuaren edo lurzoruaren portaera ezagutzeko bidea ematen duten azterketa geoteknikoak egitean, ‘lurzoru motako’ litologia duten harrobiak eta mendigune harritsuak eragiten dieten harrobiak bereizi behar dira, propietate geomekaniko ezberdinekoak izanik arazo geoteknikoak ezberdinak izaten baitira.

Laburbilduz, ezaugarri bereizleak hauek dira:

- Mendigune harritsuak harrobiak

Talde honetan sartzen dira erauzteko metodo gisa leherketa erabiliz mendigune harritsuak ustiatzen duten harrobiak.

Kasu horretan, arazo geoteknikoak ezponden egonkortasunean egoten dira. Bereizketa egiten da egonkortasun globalaren eta banku-ezpondaren egonkortasunaren artean. Egonkortasun globala da harrobiko plazaren eta goiko ezpondaren koroaren arteko ezponda orokorrak osatzen duena zehaztutako profil jakin batean.

Mendigune harritsuetan, banku-ezponda orokorraren egonkortasunean parte hartzen duten oinarritzko parametroak alderdi hauekin lotuta daude: ezpondaren geometria (altuera eta inklinazioa), mendigune harritsuaren izaera (dentsitatea, kohesioa), alterazioa, egitura (etenuneak, ahultasun-guneak) eta hidrogeologia (uraren presentzia).

- ‘Lurzoru motako’ materialen harrobiak

Talde honetan sartzen dira kontsolidatu gabeko materialen harrobiak (adibidez, buztina, hareak edo legar-metaketak). Harrobi horietan, pala hondeatzailea erabiliz erauzten da, eta horrek subsidentzia-, asentatze- eta irristatze-arazoak sor ditzake materialen erresistentzia txikiagatik edo lursailean dabilen sasoiko uraren presentziagatik.

Materialen propietate fisikoek eta urak egonkortasunean eragiten dute: trinkotze-, zimendatze- edo granulometria-mailak ezegonkortasunak sor ditzaketen ahultasun-eremuak eta uraren zirkulazio-eremuak dituzte.

5.5.1 Azterketarako metodologia

Ondoren aipatzen diren alderdi metodologiko guztiak III. eranskineko karakterizazio-fitxaren atalean zehaztu dira.

Harrobia bisitatu aurretik, harrobiari buruz eta hango formazio geologikoei buruz lehendik dagoen informazio bibliografikoa eta artxiboko informazioa bildu behar da:

- Erauzitako materiala eta haren sabai- eta horma-unitateak.
- Ustiapen-metodoa.
- Materialen kokaera.
- Jardueran zehar ezegonkortasun-arazoak fronteetan.
- Beruna duten eremuak.
- Hasierako topografia.

Datu horiek lortutakoan, landa- eta egonkortasun-azterketa egingo da.

- Mendigune harritsuetan hondeatutako harrobiak.
 - Harrobi-zuloaren eta haren hurbileko ingurunearen kartografia geologiko-geoteknikoa (litotipoak eta egitura bereziak).
 - Bereizitako litotipo bakoitzaren kalitate geoteknikoa karakterizatzea (RMR (Rock Mass Rating) indizea lortzea estazio geoteknikoetan).
 - Egitura bereziko parametroen karakterizazioa.
 - Datu hidrogeologikoak sartzea. Ur-puntuetako in situ azterketak eta haiek egiturekiko eta beste elementu berezi batzuekiko duten erlazioa osatzea.
 - Ezegonkortasun-fenomenoak identifikatzea, haiek zehaztea eta zergatiak aztertzea.
 - Harrobiko ezponden egonkortasuna kalkulatzeko, ezaugarri geometrikoak kontuan hartuta. Hautatutako hainbat profilentzat egingo dira kalkulu horiek. Azterketa software berezia erabiliz egingo da.

- Lurzoru motako materialetan hondeatutako harrobiak.
 - Zuloaren eta haren hurbileko ingurunearen kartografia geologiko-geoteknikoa. Hor segida estratigrafikoa osatzen duten unitateak, ezaugarri geometrikoak, kontaktu-mota, aldatutako eremuak eta abar bereiziko dira.
 - Neurriak in situ hartzea, parametro iraunkorrak lortzeko (penetrometora).
 - Materialak laborategian karakterizatzeko laginketa. Ezpondaren egonkortasunean eragina izan dezaketen aldatu gabeko laginak hartuko dira, maila estratigrafiko bakoitzeko gutxienez bat.
 - Laborategian parametro hauek zehaztuko dira:
 - Granulometria baheketa bidez.
 - Atterberg mugak.
 - Hezetasun naturala.
 - Itxurazko dentsitatea.
 - Lambe uhanditua (buztin-materialetan bakarrik).
 - Ebaketa zuzena.

- Parametro horiek lortutakoan, ezponden egonkortasun-azterketak egingo dira. Horiek hautatutako hainbat profilentzat egingo dira. Azterketa software berezia erabiliz egingo da.

“Autonomia-erkidegoko lurraldean bertan behera utzitako meatze-egituretako arriskuen azterketa” dokumentua 2004an argitaratu zuen Eusko Jaurlaritzako Industria, Merkataritza eta Turismo Sailak. Han ematen da bertan behera utziko harrobi eta meatze-egitura misto batzuetan identifikatutako arriskuei buruzko informazioa, baita berreskuratze-maila txikiagoari buruzkoa ere, eta, ondorioz, arriskutsuak izateko aukera gehiago dituzte.

5.5.2 Betelanaren egonkortasuna

Proiektatutako betelana egonkorra dela bermatu behar du proiektuak, eta horretarako ezponden egonkortasun-azterketa aurkeztu behar da.

Hala, betelanaren bizitzan zehar gertatutako egoerarik okerrenetako sekzio bertikaletan aztertuko da betelanaren egonkortasuna: ezponden gehienezko malda, hondakinen gehienezko altuera, betelanaren barruko maila piezometriko handiena, isuritako materialaren gehienezko lodiera, etab.

Aztertutako sekzioen ebaketa geologikoa eta ebaketa sinplifikatua aurkeztuko dira, eta maila piezometrikoaren kokalekua eta ezponden malda zehaztuko da. Plano topografiko eta geologikoetan aztertutako sekzioen trazadura erakutsiko da.

Betelanaren egonkortasun globalaren azterketa haustura zirkularren bidez egingo da, gutxienez, hondakin-masaren ezpondaren oinetik igarotzen direnak. Aukeratutako parametro geoteknikoen balioak justifikatuko dira, bai hondakinentzat, bai betelana asentatuta dagoen materialentzat ezarritakoak.

Egonkortasun-azterketan kontuan hartu den maila freatikoak betelanean duen kokalekua justifikatuko da, eta, horretarako, kontuan izango dira meatze-zuloan egon daitezkeen ur-iturburuak (kokalekua eta emaria) eta diseinatutako betelanean infiltratutako uren drainatze-sarearen diseinua.

Kalkulu-metodoaren eta erabilitako programaren deskribapen laburra egingo da.

Lortutako emaitzak (zenbakizko datuak eta grafikoak) aurreikusitako irtenbideekin eta irtenbiderik gabe sartuko dira. Segurtasun-faktore (SF) minimoari dagokion haustura-zirkuluaren erdigunea ez da kokatu behar aztertutako erdigune-sarearen ertzean, SF baino balio handiagoak dituzten beste batzuek inguratuta baizik. Erabilitako datuen kalitatea bermatzea beharrezkoa izango da, SF balio onargarria alderdi hauen mende egongo baita: materialen erresistentzia-propietateei buruzko ezagutza-maila, hausturaren ondorioak eta egoera eragilearen iraupena (ustekabekoa edo iraunkorra). Horrez gain, lortutako emaitzen interpretazioa egingo da: SF txikiena duen haustura-mota, zergatiak eta irtenbide posibleak.

Euste-obren (dikeak, harri-lubetak, hormak, etab.) dimentsionamenduaren eta drainatze-elementuek izan behar duten drainatze-ahalmenaren justifikazio-kalkuluak aurkeztuko dira.

Betelenaren eraikuntzan eta ustiapenean egin beharreko kontrolak (asentatze-kontrolak, irristatzeak, etab.) edo parametro geoteknikoen egiaztapena zehaztuko dira.

Kalkuluak araudi sismorresistentearen arabera egingo dira.

5.5.3 Beste baldintzatzaile batzuk

Karakterizazio-fitxan ohar geotekniko batzuk sartzen dira:

- Egonkortzeko premia. Ezponda nagusien egonkortasun orokorra kabinetean aztertutakoan eta haien segurtasun-faktorea zehaztutakoan faktore hori <1,2 baldin bada, egonkortasun-neurriak hartzea beharrezkoa den egiaztatu eta neurri horiek zein izango diren zehaztu behar da.
- Egun gerta daitezkeen ondorioak. Lehendik dauden ezegonkortasunek sor ditzaketen arazoekin zerikusia dutelako.
- Ekintza-planaren ezaugarriak. Betelana lurren bidez eginda bertan behera utzitako zuloaren birgaitzea lortzeko zuloan egin beharreko egokitzapen-lanak dira hauek. Atal honetan zuloa egokitzeko eta ezpondak saneatzeko ezinbestekoak diren zereginak deskribatuko dira, eta, horretarako, ezponden oinean pilatutako obra-hondakinak eta blokeak atera eta kudeatu behar dira.

5.6 LANDARETZA ETA FAUNA

Eremuko landaretzaren eta han bizi den faunaren azaleko azterketa egingo da, eta, azkenik, eremuaren balorazio ekologikoa egingo da.

Ondoren, proposatutako lan-metodologia laburtzen da:

- Landa-azterketa egingo den eremuaren hasierako mugatzea. Lehentasunez, 1:18.000 eskalako koloretako aireko argazkian eta 1:5.000 eskalako koloretako ortofotoan egingo da.
- Eremuaren kokapen biogeografikoa. Horretarako, dagokion biografia kontsultatuko da.
- Landa-lanean hau egingo da:
 - Harrobiaren eta haren hurbileko ingurunean egungo landaretzaren kartografia.
 - Landare-komunikateak mugatzea.
- Faunaren deskribapena bibliografia espezifikoan oinarrituta, batik bat hauetan: “Ornodun kontinentalak. Euskal Autonomia Erkidegoko egungo egoera” (Eusko Jaurlaritzako Industria, Nekazaritza eta Arrantza Saila).

- Proiektuaren ekintza-eremuan (harrobietako ezpondak, lur azpiko zuloak, etab.) habia egin dezakeen hegazti-fauna babestuan arreta jartzea.
- European interes berezia duten habitatak (92/43/EEE Zuzentarauaren I. eranskinean zehaztutakoak), gune sentikorrek eta gune babestuak.

Lanen irismena eremuaren balio ekologikoak zehaztuko du. Oro har, landaretza-mapa 1:5.000 eskalako izango da, eta harrobi-zuloaren eremua eta 250-300 m-ko zabalerako kanpoko zerrenda sartuko dira bertan. Xehetasun-kartografia horretan Euskal Autonomia Erkidegoko 1:25.000 eskalako Landaretza Mapari egingo zaio erreferentzia.

Faunari dagokionez, informazioa eremuaren deskribapen bibliografikoetatik eta inbentarioetatik (baldin badaude) eta beste zerrenda batzuetatik lortuko da batik bat, bereziki, Ingurumen Sailak argitaratutakoak, bertan bizi diren edo etortzen diren espezieen babes-maila kontuan hartuta. Zerrenda horiek ingurunean identifikatutako habitatekin bat etorraziko dira.

Harrobi pilotuetan erabilitako karakterizazio-fitxetan, landaretzari eta faunari buruzko eremuak puntu hauen deskribapenean oinarritzen dira:

- Harrobiaren landaretza-maila.
- Inguruneko landaretza-komunitateak.
- Fauna eta habiagintza.
- Habitatak.
- Hurbileko gune babestuak.
- Ingurunearen ingurumen-balorazioa.

5.7 PAISAIAREN ANALISIA

5.7.1 Sarrera

Ingurune jakin baten lehen inpresio sensorialen multzoa da pertzepziozko ingurunea, eta, guztiaren gainetik, multzo espazial heterogeneoen pertzepzioa irudikatzen du, ondoren haiek aztertzeke unitateetan banatzeko aukera kontuan hartu gabe.

Horretarako, lehendik dauden paisaia-unitateak mugatu eta baloratuko dira; ondoren, ikusizko eragin handieneko puntuetatik sortutako arreak aztertuko dira bi informazio-motak gainjartzeko eta paisaian eragin handiena duten eremuak zehazteko.

Eskuarki, bertan behera utzitako harrobiaren hasierako egoerak inpaktua sortzen du paisaian. Betelan-proiektuari heldzean, meatze-jarduera zaharrak degradatutako eremuaren birgaitze morfologikoa eta estetikoa egiten da. Horrek esan nahi du betelana egiteak inpaktu positiboa duela paisaian, baina hura aztertzea garrantzitsua da paisaia leheneratzeko eta integratzeko baldintzarik egokienak zehazteko.

5.7.1.1 Paisaia-unitateak

Paisaia-unitatea honela defini daiteke: elementu fisionomiko bereizgarria eta zuzenean hauteman daitekeena (paisaia nagusia) eta izaera funtzionala (lurzoruaren erabilera eta ustiapena eta jabetza eta kudeaketa) dituen lurralde-espazioa.

Atal honen helburua da proiektua ezarriko den eremuko paisaia-unitateak zehaztea eta baloratzea. Unitate horiek ezagututakoan, betelana gauzatzean bereziki balioetsuak diren paisaiak (landaretza-motagatik, osaera estetikoagatik edo pertzepzio bereziengatik) behar bezala mugatu ahal izango dira.

5.7.1.2 Ikus-eremuak

Ikus-eremuen azterketak harrobi-zuloaren eragin-eremuan zehar ikus-ibilbide hipotetiko batean pertzepzio handieneko eremuak zein diren zehazten laguntzen du. Ikus-eremuen mugatze hori nagusiki luraren ezaugarri fisiografikoetan oinarritzen da, eta harrobiaren ikusizko inpaktuen tamaina argi ezartzeko aukera ematen du.

Harrobien eta meatze-zuloen kasuan, beti ikus-eremuen bi azterketa-eremu egoten dira: bat harrobiaren barruko espazioa eta hurbileko eremu ikusgaia, eta bestea kanpoko ikus-eremuak.

Ikus-eremuak zehazteko parametroak hauek dira:

- Arro-zk.
- Identifikazioa.
- Eremua.
- Egitura.
- Elementu bereziak.
- Irisgarritasuna.
- Hautemangarritasuna.
- Balorazioa.
- Balio estrintsekoa.
- Balio intrintsekoa.
- Tipologia.

5.7.1.3 Ikus-eremuen paisaia-unitateen integrazioa

Betelan-proiektuan garrantzi berezia du paisaia-unitateak integratzeak azken birgaitze-lanerako, birgaitutako eremua inguruneko paisaia-unitateekin eta ikus-eremu handiena duten puntuetatik hauteman daitezkeen interes paisajistiko berezia duten eremuekin lotu beharko baita.

Hori dela eta, birgaitutako eremuak ez du etenik sortu behar hurbileko ingurunean dauden gainerako paisaia-unitateekin.

V. PROZEDURA TEKNIKOA: BETELAN-PROIEKTUA. PRESTAKETA-FASEA: EGOKITZEA ETA AZPIEGITURAK

1. SARRERA

Kokalekua karakterizatutakoan eta betelana egiteko haren egokitasuna zehaztutakoan, atal hauek izango dituen proiektua egingo da:

Prestaketa-fasea (eragiketaren aurrekoa)

1. Zuloa egokitzea.
2. Azpiegiturak (sarbidea, iragazgaizte- eta drainatze-sistemak).

Betelan-fasea (eragiketakoa)

3. Ustiapen-plana eta betetze-faseak (betelanaren kondizioak).

Zigilatze- eta ixte-fasea

4. Leheneratzea eta paisaia berreskuratzeko plana.

Kapitulu honetan prestaketa-fasearen prozedura teknikoa azaltzen da, eta hor, basoaren egokitzapena eta azpiegiturak sartzeko dira batik bat. Betelan-fasea VI. kapituluaren deskribatzen da, eta paisaia leheneratzeari eta berreskuratzeari buruzko azken atala VII. kapituluaren azaltzen da. Proiektuaren hiru atal horietan azaltzen diren diseinuen eta ekintzen kontuan hartu behar dituzte kokalekuaren karakterizazio-azterketetan zehaztutako ingurunearen kondizioak.

3. taulan, kokalekuaren karakterizazioan zehaztutako ingurumen-alderdien eta proiektuak atal ezberdinetan landu behar dituen ekintzen arteko erlazioa erakusten da.

INGURUNE FISIKOAREN AZTERKETA	KARAKTERIZAZIO-AZTERKETAK	PROIEKTUKO EKINTZAK ETA ELEMENTUAK			INGURUMEN-ZAINTZAKO PROGRAMA
		AZPIEGITURAK	BETELANERAKO ETA ERAGIKETARAKO KONDIZIOAK	BIRGAITZEA	
MEATZE-ZULOA	Geometria eta edukiera	Basoa egokitzea	Betetze-fasea eta edukiera totala	Azken morfologia eta birgaitze-faseak	
	Meatze-diseinuaren elementuak	Bermak eta ezpondak garbitzea eta saneatzea	Isurketa-eragiketa		
	Sarbidetak	Egokitzea edo trazadura berria	Zirkulazioa eta seinaleziapena		
	Instalazio-hondakinak	Eraistea edo leheneratzea			
GEOLOGIA	Metatutako materialak	Kentzeko lan eta kudeaketa egokia			Kudeaketa egokia
	Hesi geologikoa	Hesi geologiko artifiziala (preskripzio teknikoak eta obran jartzearen kontrola)			
	Mendigune harritsuak eta egitura bereziak	Eremuak eta egiturak zigitlatzea			
HIDROLOGIA	Kanpoko azpiarroak	Areka perimetrala Kanpoko bideen arekak			Mantentze-lanak
	Barne-azpiarroak Zuloaren balantze hidrologikoa	Hondoko drainatze-sistema	Kontaktu-uren drainatzea eragiketan Infiltrazio-urak minimizatzea	Azken azalaren eta zigitlatze-geruzaren drainatzea	Infiltrazio-uren bolumenen kontrola balantzean Areka-sareen mantentze-lanak
	Drainatze-sarea eta ubide naturalak Ingurumen hartzailearen funtzionamendu hidrologikoa Puntako emariak	Bide-areken sarea Aurretiko fluxuen desbideratzea	Dekantazio-urmaela eta ubiderako isurtzea	Drainatze-sarean eta funtzionamendu hidrologikoa naturalean integratzea	Sarearen kontserbazioa eta isurketen kontrola

Jarraipena

3. taula: Lurzoruaren karakterizazioaren eta proiektuko ekintzen elkarrekotasuna

INGURUNE FISIKOAREN AZTERKETA	KARAKTERIZAZIO-AZTERKETAK	PROIEKTUKO EKINTZAK ETA ELEMENTUAK			INGURUMEN-ZAINTZAKO PROGRAMA
		AZPIEGITURAK	BETELANERAKO ETA ERAGIKETARAKO KONDIZIOAK	BIRGAITZEA	
HIDROGEOLOGIA	Unitate hidrogeologikoak edo akuiferoak	Hesi geologiko artifiziala	Zuloaren drainatzea eragiketan		Hondoko drainatzearen kontrola
	Ezaugarri hidrogeologikoak	Iragazgaitasuna			
	Eroankortasun hidraulikoa	Hondoko drainatzea			Uren kalitatearen kontrola eta laginketa
	Kalteberatasuna				Maila
HIDROGEOLOGIA	Ur-puntuak	Hondoko drainatzearen eta piezometroren diseinua eta dimentsionamendua	Infiltrazio-urak minimizatzea		Maila piezometrikoaren kontrola
	Maila freaticoaren kokalekua				Kontaktu-uren bolumenen kontrola balantzean
	Lur azpiko baliabide hidrikoen balantzea				
GEOTEKNIA	Ezponden egonkortasuna	Saneamendua eta egonkortzeak	Eragiketa segurtasun-kondiziotan	Ezpondak birlandatzea	Egonkortasunaren eta higaduraren kontrola
	Mendigune harritsua	Eragiketaren segurtasun-kondizioak prestatzea			
	Lurzoru motako materialak	Egonkortasuna hobetzea			
LANDARETZA ETA FAUNA	Landaretza-unitateak, komunitateak eta habitatak		Landare-estaldura kentzea minimizatzea. Landare-lurrak biltzea gero birgaitzeko.	Ingurumen-integrazioa, inguruneko unitateak kontuan hartuta	Birgaitzean landaretza eta fauna ezartzearen eta ingurunean indarra galtzearen segimendua egitea
	Balorazio ekologikoa			Espezie berdintsuak hautatzea	
	Balio ekologiko berezia duten hurbileko espazioak		Eragiketako ondorioak kontuan hartzea (hautsa, zarata, zirkulazioa)		

3. taula: Lurzoruaren karakterizazioaren eta proiektuko ekintzen elkarrekotasuna

2. BASOAREN EGOKITZE MORFOLOGIKOA

Alderdi honi dagokionez, proiektuan puntu hauek deskribatuko dira:

- Betelan-proiektuaren prestaketa-fasea egin aurretik atari zabaleko ustiategi zaharrak utzitako zuloak dituen ezaugarriak.
- Harrobian utzitako materialak, haien bolumena, egonkortasuna, izaera, ezaugarriak eta beharrezko ekintzak. Halaber, bertan behera utzitako ustiapenaren instalazio osagarriak edo egiturak, haien kontserbazio-egoera eta egin beharreko ekintzak.
- Zuloa lur-betelan gisa egokitzeko egin behar diren aldaketa morfologikoak.
- Aldaketa horien ondorioz harrobi-zuloa zer egoeratan geldituko den; egoera hori izango da egin beharreko lur-betelanaren hasierako egoera.

2.1 MEATZE-ZULOAREN EZAUGARRIAK

Meatze-zuloaren xehetasun-plano takimetricoa aurkeztu behar da 1:1.000 edo 1:500 eskalan edo 1: 250 eskalan zulo txikientzako, sestra-kurbekin.

IV. kapituluko 4.2 atalean (“Ezaugarri geometrikoak eta edukiera”) adierazitako elementu eta sektoreen parametro geometrikoak zehaztu behar dira. “Kokalekuaren karakterizazioa”. Bereziki, sarbide-kotaren azpitik dauden sektoreak, geometria eta harrobi-plazaren azalera, ezponda nagusia eta alboko hastialak, baita atari zabalean garatutako sektorea ere, horrelakorik balego.

Harrobi-plazaren eta bankuen kotak, ustiapen-mailak, plataformak eta gainerako elementu morfologikoak zehaztuko dira.

Lursailaren luzetarako eta zeharkako profilak edo sekzioak trazatuko dira, bai egungo egoeran, bai betelana hasi aurreko egoeran, baldin eta azken hori aurrekoaren berdina ez bada geometria aldatzeko beharzagatik (hondakinak kentzea, eremu ezegonkorak kentzea, etab.).

Sarbideko kondizioak eta haren neurriak deskribatuko dira, proiektua gauzatzean ibilgailuak sartzeari eta maniobrak egiteari begira.

2.2 BASOAREN BIRMOLDAKETA- ETA EGOKITZAPEN-LANAK

Atal honetan betelana egingo den harrobi-zuloaren egokitzapen morfologikorako beharrezkoak diren lan-multzoa adieraziko da. Lan horiek hurrengo azpiataletan aipatzen diren jarduerak izango dira.

2.2.1 Harrobiaren hondoa dauden utzitako materialak, hondakinak eta zagorrek kentzea eta kudeatzea

Bertan behera utzitako meatze-zuloa sarritan hondakinak kontrolatu gabe isurtzeko erabili izan da, edo zuloaren barruan harrobiko produkzioko materialak (utzita gelditu direnak), zagorrek, legarrak eta lehengo ustiatetik blokeak egoten dira. Harrobi-zuloaren barrenean dauden materialak kentzeak hainbat helburu ditu:

- Indarrean dagoen araudiaren arabera, utzitako hondakinak dauden lursailean jardueraren bati ekin aurretik, hondakin horiek kendu eta baimendutako kudeatzaile batengana eraman behar dira. Hondakin horiek kenduta, ur infiltratuek ez dituzte lixibiatuak sortuko betelanean onar daitezkeen materialak ez diren beste batzuk daudelako.
- Basoaren hondoko kondizio morfologikoak hobetzea, berriro profilatuz eta gorabeherak kenduz, lanerako eta sartzeko azalera egokia lortzeko.

Hondakinen ezaugarrien arabera, harrobiaren barrenean dauden materialak kentzeko, baliteke harrobi-plazan metatuta dauden materialen karakterizazio-plana egin beharra izatea, baita lurzoruaren kalitatearen ikerketa ere. Plan hori Ingurumen Sailburuordetzara bidali beharko da gauzatu aurretik onar dezaten, eta, horrez gain, lurzoruaren kalitatea ikertzea komeni den zehaztuko du. Materialak karakterizatutakoan, baimenaren onarpen-irizpideei jarraiki betelanean onartzen ez direnak behar bezala kudeatu beharko dira, haien izaeraren eta indarrean dagoen legearen arabera.

Sustatzaileak IHOBeri eskatu beharko dio Euskal Autonomia Erkidegoko lurzoria poluitu dezaketen jarduerak dituzten kokalekuen inbentarioan (GEOIKER) erabilgarri dagoen informazioa, betelenerako aukeratutako kokalekua agertzen den egiaztatzeko.

2.2.2 Ezpondak garbitzea eta saneatzea

Kasu batzutan, harrobi-zuloa egokitzeko eta erabiltzeko ezpondak saneatu eta garbitu beharko dira. Horren helburua da harrobi-zuloaren barruan egin beharreko lanentzat arriskuren bat sor dezaketen sektore ezegonkorak, falkak eta blokeak egonkortzea.

Egin beharreko ekintzak egonkortasun-egoeraren arabera izango dira, eta egoera hori harrobiaren karakterizazio geoteknikoaren datuetan (karakterizazio-fitxa, 3. or., III. eranskina) oinarrituta ebaluatu eta defini daiteke.

Saneamendu- eta garbiketa-lanetarako baliteke esku-hartze estentsiboa behar izatea ezponda ezegonkorretan, edo puntu, falka eta ertz batzuetan esku-hartze lokala behar izatea.

Ezpondak saneatzeko eta egonkortzeko lanak goitik behera egingo dira, goiko mailetatik hasiz eta ateratako materialak azpiko bankuetara eta harrobi-plazara isuriz. Birmoldaketa hori egiteko lanak zalia eta mailu hauslea dituen atzerakako hondeamakinarekin egingo dira. Kasu batzuetan, baliteke ebaketa batzuk leherketa txikien bidez egin behar izatea.

2.3 LUR-BETELANAREN HASIERAKO EGOERAREN DESKRIBAPENA. BASO EGOKITUAREN EZAUGARRIAK

Betelana egiten hasi aurretik zulo hartzailea prestatu behar baldin bada, prestaketa hori behar bezala adieraziko da sestra-kurben planoan. Topografia horretan oinarrituta, betelan-fasea eta dagozkion kubikazioak definituko dira. Topografia horrekin, isurketa-plataformen igarotze-eremuak eta sarbideak ere zehaztuta geldituko dira.

Definizio topografikoaren ondorioz, isurketarako hasierako egoeran puntu hauek behar bezala zehaztuta egon beharko dute:

- Betelanaren kota maximoa.
- Betelan osoaren eta fase bakoitzaren edukiera (bolumen gordina eta iragazgaizte- eta dranaitze-azpiegiturek betetako bolumenta).
- Sarbideak eta barne-garraioa.
- Sarbide-kotak.
- Dranaitze-sistemaren oinarritzko kota.

Edukiera bolumetrikokoaren kalkulua planimetria bidez lortzen den arren (profil bertikal paraleloz betetako areatik abiatuta), eta betelana goitik beherako geruza horizontalen bidez egin behar denez, erabilgarriagoa da betelanaren ustiapenean kota jakin baten azpitik dagoen edukiera zein den jakitea. Hori dela eta, betelan-faseen kota korrelatiboen arteko edukiera eta meatze-zuloaren hondotik pilatutako bolumena erakusten dituen taula aurkeztea komeni da.

3. AZPIEGITURAK

3.1 BASOAREN IRAGAZGAIZTASUNA

3.1.1 Sarrera

Betelana interes bereziko akuifero batean kokatu behar bada eta akuiferoaren uren kalitatea kaltetu baldin badaiteke isuritako materialengatik, hondakinak isuri aurretik betelanaren oinarria iragazgaizteko eska dezake agintari eskudunak. Behar hori kasu bakoitzean ebaluatuko da alderdi hauek kontuan hartuta: akuiferoaren ezaugarriak (erreserbak, ezaugarri hidrologikoak, funtzionamendu-eskema), lur azpiko uren egungo erabilera edo etorkizunean izan dezaketena, uren gaineko eraginaren ondorioak, etab.

3.1.2 Iragazgaizteko erabilitako materialen ezaugarriak eta haiek jartzeko kondizioak

Betelanaren oinarria iragazgaizteko jatorri mineraleko material trinkotuen geruza zabalduko da, eta geruza horrek ezaugarri hauek izango ditu:

- Iragazgaiztasunaren gutxienezko lodiera: trinkotu eta gero 50 cm.
- Iragazkortasun hidraulikoa asetahun-kondiziotan $\leq 10^{-7}$ m/s.
- Iragazgaizte-geruzaren goiko azalerak gutxienez % 2ko malda izan behar du, eta betelanean infiltratutako uren drainatzeko lekuan % 5koa izatea gomendatzen da.

Iragazgaizte hori gauzatzeko proposatzen den materialaren egokitasuna zehazteko (hura erabiltzen hasi aurretik), erabili beharreko material homogeneousaren laginak hartuko dira, 5.000 m³ bakoitzeko gutxienez bat, eta laginak ezaugarri hauek dituen zehaztuko da:

- Granulometria, UNE 103101:1995 arauak edo baliokideak zehaztutakoa.
- Atterberg mugak (muga likidua eta muga plastikoa), UNE 103103:1994 eta UNE 103104:1993 arauak edo baliokideak zehaztutakoak.
- Materia organikoaren edukia, UNE 7368:1997 arauak edo baliokideak zehaztutakoa.

Datu horiekin material homogeneousak zehaztuko dira. Horrez gain, horietako bakoitzaren bolumen erabilgarria kuantifikatu beharko da.

Nahikoa bolumen ez duten materialak baztertu egingo dira, eta hasiera batean, baita ondoren azaltzen diren ezaugarriak betetzen ez dituztenak ere, esperientziak erakutsi baitu, ezaugarri horiek betetzen ez badira, ez dela behar bezalako iragazkortasuna lortzen.

- Finen ehunekoa ($< 0,080$ mm) $> \% 30$ (pisua), UNE 103101:1995 arauak edo baliokideak zehaztuta.

- Buztinen ehunekoa ($< 0,002$ mm) $> \% 10$ - $\% 20$ (pisua), UNE 103102:1995 arauak edo baliokideak zehaztua.
- Legarren ehunekoa (> 2 mm) $< \% 40$ (pisua), UNE 103101:1995 arauak edo baliokideak zehaztua.
- Partikulen gehieneko tamaina: 25-50 mm, UNE 103101:1995 arauak edo baliokideak zehaztutakoa.
- Plastikotasun-indizea $\% 10$ eta $\% 30$ bitartekoa, muga likidoaren eta muga plastikoaren arteko diferentzia gisa lortua. Muga horiek UNE 103103:1994 eta UNE 103104:1993 arauak edo baliokideak hurrenez hurren zehaztutakoak izango dira.
- Materia organikoaren edukia $< \% 1$ (pisua), UNE 7368 arauak edo baliokideak zehaztutakoa.

Ezaugarri horiek betetzeak ez du esan nahi ezinbestean beharrezko iragazkortasuna lortuko denik, baina ezaugarri horiek betetzen ez badira, zaila izango da iragazkortasun hori lortzea. Muga horiek ezartzeko arrazoiak hauek dira: muga likido (ML) handia duten buztinek lehorte-arrailak sortzeko joera dute; plastikotasun-indize (PI) edo muga likido (ML) txikia duten buztinak lantzea zaila da; ondo graduatutako lurzorua trinkotzean, iragazkortasun txikia lortzen da; aldiz, lurzoru oso buztintsuan, baina gutxi sailkatutakoan, zaila da iragazkortasun txikia lortzea trinkotzearen ondorioz.

Ezaugarri horiek betetzen dituzten eta nahikoa bolumen duten materialetan Proctor proba egokitua egingo da UNE 103501:1994 arauaren edo baliokidearen arabera, eta dentsitate lehor maximoa eta hezetasun ezin hobea zehaztuko dira. Proctor proba egokitua erabili behar da, eta ez Proctor proba arrunta, lehenengoan trinkotze-energia gehiago aplikatzen baita, eta hori trinkotze-makinaria astuna (adibidez, ahuntz-hankako trinkotzailea) erabiltzean obran aplikatzen den trinkotze-energiatik hurbilago dago. Proctor proba egokitua egin behar da lurzoruaren 5.000 m^3 bakoitzeko.

Dentsitate lehor maximoari eta hezetasun ezin hobeari dagokion lagin oratuan oinarrituta eta lagin hori asetasun-kondiziotan ezarritakoan, haren iragazkortasun hidrauliko ase zehaztuko da ASTM D5084 probaren edo baliokidearen bidez. Iragazkortasun hidrauliko ase lurzoruaren 10.000 m^3 -ko lagin bakoitzean zehaztuko da.

Lortzen den iragazkortasuna nahikoa ez bada, materialak hobetzeko metodoak proposa daitezke (beste lurzoru batzuk gehitzea eta/edo nahastea, material lodienak kentzea edo zatitzea, bentonita gehitzea, etab.) behar den iragazkortasuna lortu arte.

Oinarria iragazgaitzeko, hondeaketa-materialak erabil daitezke. Horretarako, hondeaketa-material homogeneoen motak eta bakoitzetik erabilgarri dagoen bolumena zehaztuko dira. Haiekin lehen aipatutako probak egingo dira, haien egokitasuna egiaztatzeko.

Laborategian iragazkortasun-balio egokia lortzen denean, hurrengo urratsa da obran erabili beharreko prozedura zehaztea, emaitza hori lubeta esperimental bat sortuz lortzeko. Hala, erabili beharreko trinkotze-makinaria eta haren pisua, egin beharreko pasaldi-kopurua edo trinkotze-energia zehaztu ahal izango dira, eta, dagokionean, egin beharreko aldaketak, lurzoruaren, granulometriaren edo lurzoruaren konposizioaren hezetasuna aldatuz. Bi makina

erabiltzen badira, bat ezpondentzat eta bestea eremurik hedatuenentzat, bi lubeta esperimental eraiki beharko dira, makinaria eta malda bakoitzarentzat bat. Alderdi horretatik, edonola ere, kondizio hauek bete beharko dira:

- Geruzaren gehienezko lodiera: 20 cm trinkotu ondoren. Geruza-lodiera handiagoa erabilia behar den trinkotze-maila lor daitekeen arren, lodiera txikiko hainbat geruza erabilia, lehentasunezko fluxu-bide bertikala sortzeko probabilitatea murrizten da.
- Trinkotzeak Proctor proba egokituko dentsitate lehor maximoaren % 95 lortuko du, eta hezetasun ezin hobearen (ahal dela alde hezeenetik) \pm % 3ko hezetasunarekin egingo da.

Obran dentsitate lehorraren eta material trinkotuaren hezetasunaren balioa zehazteko metodo nuklearrak erabiltzen badira (ASTM D2922 arauaren arabera) horiek duten azkartasunagatik, dentsitate lehorraren zehaztapan batzuk ere egin beharko dira harearen metodoaren (UNE 103503:1995 araua edo baliokidea), olioaren metodoaren (NLT-110/72 edo baliokidea) edo urezko baloiaren metodoaren (ASTM D2167) bidez metodo nuklearrarekin lortutako balioa tokian bertan kalibratzeko, lurzoruaren konposizioak (bereziki haren pH-a) eta haren erabilerak neurketetan eragina izan baitezakete.

Buztin trinkotuen geruza instalatu aurretik, hura jarriko den tokia prestatu behar da, errepide baten azpioinariaren moduan: belar-sastrakak kentzea, landare-lurra kentzea, eskarifikatzea eta trinkotzea lurzoruaren (horren gainean asentatzen da buztin trinkotuen geruza) Proctor-en % 90-95ean. Beraz, zeregin hori erregularizazio-geruza jartzea da.

Erregularizazio-geruza zagor-motako material pikordun trinkotuek osatutako geruza da, eta horren helburua da lehen buztin-geruza asentatuko den oinarria erregularizatzea. Erregularizatzeko behar den lodiera aldakorra izan daiteke, baina inoiz ez 0,10 metro baino txikiagoa. Geruza horren bidez, xehetasun-morfologia eta sistemaren tokiko maldak konfiguratu ahal izango dira.

Erregularizazio-geruza eta iragazgaitasuna obran jartzean, arreta berezia jarri zaio ibarreko lerroak ondo zehazteari, hor gero drainak jarri behar baitira. Halaber, ziurtatu behar da isurketa-plataformaren eta ezponden arteko elkartzelerroak buztin-geruzarekin zigitatuta geldituko direla iragazgaitze-sistemaren bidez, goiko bankuetatik eta harrobiaren frontetik urik ez iragazteko.

2,5H:1V baino malda txikiagoko eremuetan, ezpondaren maldarekiko paraleloak diren geruzak luzatuz eraiki daitezke iragazgaitze-geruzak. Baina malda handiagoetan, geruzek horizontalak izan behar dute (trinkotzea ez da egin behar atzerakako hondeamakinaren zaliarekin, horrek ez baitu trinkotzearen uniformetasuna ziurtatzen). Ondorioz, geruzen lodiera plano horizontalean gutxienez trinkotzean erabiliko den makinaren zabaleraren berdina izango da. Kasu honetan, buztin-geruzaren kohesioa eta barne-marruskaduraren angelua zehaztu beharko dira (ez erabili bibliografiatik ateratako balioak), eta kondiziorik txarretan duen egonkortasuna ere zehaztu behar da oreka-mugaren metodo baten bidez: asetasun-egoeran, eta trinkotzean erabilitako ekipoak egindako karga estatikoa eta dinamikoa sartuta. Geruza horizontalak erabiltzeko malda handiak eta toki falta baldin badago, atzerakako hondeamakinaren besoari akoplatutako erretilu bibratzaileak erabil daitezke, baina lana motelagoa da, ekintzarako azalera txikiagoa dutelako.

Ezponda azpibertikalak dituzten harroetako betelanen kasuan, deskribatutako iragazgaiztasuna ezin da instalatu ezponda horietan; horregatik, iragazgaiztasun hori harrobi-plazara eta plataformetara mugatu behar da, eta ustiapenean zehar, material buztintsuenak ezponda horien kontra jarriko dira.

Iragazgaiztasunaren kalitate-laginetaren dentsitatearik ez badago, honako hau erabil daiteke:

- Lodiera, dentsitate lehorra eta hezetasuna in situ zehaztea saiheska 30 metro dituen sare karratuaren puntu bakoitzean, geruza bakoitzarentzat gutxienez 12 neurketarekin hektarea eta geruza bakoitzeko.
- Granulometria, muga likidoa, plastikotasun-indizea eta iragazkortasun hidrauliko asean zehaztea aipatutako sarearen puntuen % 25ean, gutxienez 5 neurketarekin hektarea eta geruzako.
- Lurzoru trinkotu instalatuaren 3.800 m³ bakoitza eraikitzean granulometria, plastikotasun-indizea eta Proctor proba aztertu behar dira.
- Zokorren tamaina eta kanoi bakoitzarekin ekarritako lurzoruaren kolorea kontrolatuko dira, lurzoruaren kolorea aldatzeak haren propietateetan aldaketaren bat egon dela adierazten baitu.

Erakuntza-kalitatearen kontrola sustatzailea edo eraikitzailea ez den langile batek egin behar du. Laborategiko probak lurzoruen mekanikako laborategiko entseguen arloan akreditatutako laborategiak egin beharko ditu.

Egindako kontrol eta proba guztiak, jatorrizko proiektuarekiko obran egindako aldaketak eta horren justifikazioa, probetarako hartutako laginen kokalekua eta lan-egunkaria zigitatze-sistemaren Kontrol eta Eraikuntza Kalitatearen Bermearen dokumentuan zehaztu behar dira, eta, hala, betelanaren oinarria dagozkion bermeekin iragazgaiztu dela ziurtatuta egongo da dokumentalki.

Iragazi beharreko azalera handia denean, iragaztea faseka egitea proposa daiteke gainazal hori ez degradatzeko (pitzadura, lehorteagatik batik bat) eta kostuak periodokatzeko.

3.2 BETELANEAN INFILTRATUTAKO URAK DRAINATZEA

Azpiegituren bigarren blokea drintze-sistemari dagokio. Hor bereizi behar dira, batetik, betelanean infiltratutako uren drainatzea, eta, bestetik, betelanaren zulotik kanpo daude azpiarroetako uren drainatzea.

Betelana egitean, hara erortzen diren euri-urak infiltratu egingo dira iragazgaizte-oinarrira iritsi arte, eta, beraz, hori eragozteko, ur horiek atera egin beharko dira. Horretarako, betelanaren oinarrian –iragazgaizte-geruzaren gainean– betelanean infiltratutako urak drainatzeko sistema instalatu beharko da. Hala, infiltrazio-urak drainatzeko geruzaren funtzio nagusia izango da betelaneko materialetan zehar perkolatzen diren kontaktu-uren drainatzea ahalbidetzea. Horrela, betelana ez da aseko, eta zorupean ur gutxiago infiltratzeaz gain, sistema horrek betelanaren egonkortasun geoteknikoan inplikazio garrantzitsuak ditu.

Kontaktu-uren drainatze-sistema diseinatzeko, kondizio hauek ezarri dira:

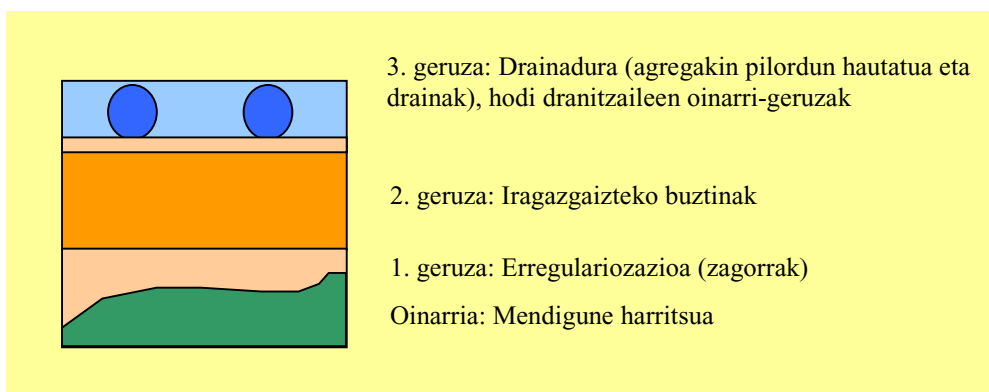
- Infiltratutako uren maila freatikoak ahalik eta baxuena izan behar du betelan-masaren egonkortasun-arazoak saihesteko, eta horretarako, ebakutzeko behar adinako edukierarekin dimentsionatuta egon behar du.
- Betelanaren pisuak sortutako karga mekanikoak jasateko gai izan behar du drainatze-sistema.
- Sistemaren funtzionamendua epe luzerako ziurtatu behar da, infiltratutako urek arrastatutako partikula esekiek eragindako tapatzeen eta lohiz betetzearen aurkako segurtasun-faktoreekin.
- Sistema obran jartzea eta haren mantentze-lanak egitea eta kontrolatzea posible izan behar du, aldizkako ikuskapenak eta egin beharreko mantentze-lanak erraz egin ahal izateko.
- Infiltratutako urak drainatzeko sistemak maiatzaren 16ko FOM/1382/2002 Aginduak eguneratutako Errepide eta Zubien Obretarako Baldintza Tekniko Orokorren Orriko artikulua hauek zehaztutakoa bete behar du: 290 “Geozuntzak”, 420 “Zanga drainatzaileak”, 422 “Geozuntzak bereizte- eta iragazte-elementu gisa” eta 421 “Material drainatzaileen betelan lokalizatuak”. Agindu horrek errepide eta zubien obretarako kondizio teknikoen orriko artikulua batzuk eguneratzen ditu, zehazki, lurberdinketari, drainatzei eta zimenduak eraikitzeari buruzkoak (2002ko ekainaren 11ko BOEren 139. zk.; akatsen zuzenketa 2002ko azaroaren 26ko BOEren 282. zenbakian).

Drainatze-sistema hori geruza iragazkor (legarra edo harea) jarraituaren eta arrain-hezur erako drainatze-hodien sistema baten bidez osatuta egin daiteke. Bestela, erabat geozuntzez bildutako material pikordunek osatutako zanga drainatzaileen sareak bakarrik osa dezake. Sare horren funtzioa iragaztea izango da, eta 200 mm-ko diametro minimoa duen hoditeria zulatu edo artekatuak zeharkatuko du barrutik. Geruzaren material pikordunak granulometrikoki sailkatuta egongo dira, eta gehienez 10 cm-ko diametroa izango dute.

Drainatze-sistemak, ahal dela, irteera-puntu bakarra izan behar du, gehienez bi, eta hori kutxatila edo erregistroarekin gaituko da bertan biltzen diren uren laginak hartzeko. Lagin horien bidez, betelanean isuritako materialek lixibiabilitateari dagozkion ezaugarriak betetzen dituzten egiaztatuko da.

Drainatze-geruza jarraituaren kasuan, hodi drainatzaileen euste-oinarria iragazgaizte-geruza azkar estaltzeko erabiliko da, eta, hala, buztin trinkotuak ez dira degradatuko.

Eskema honetan erakusten da deskribatutako egitura:



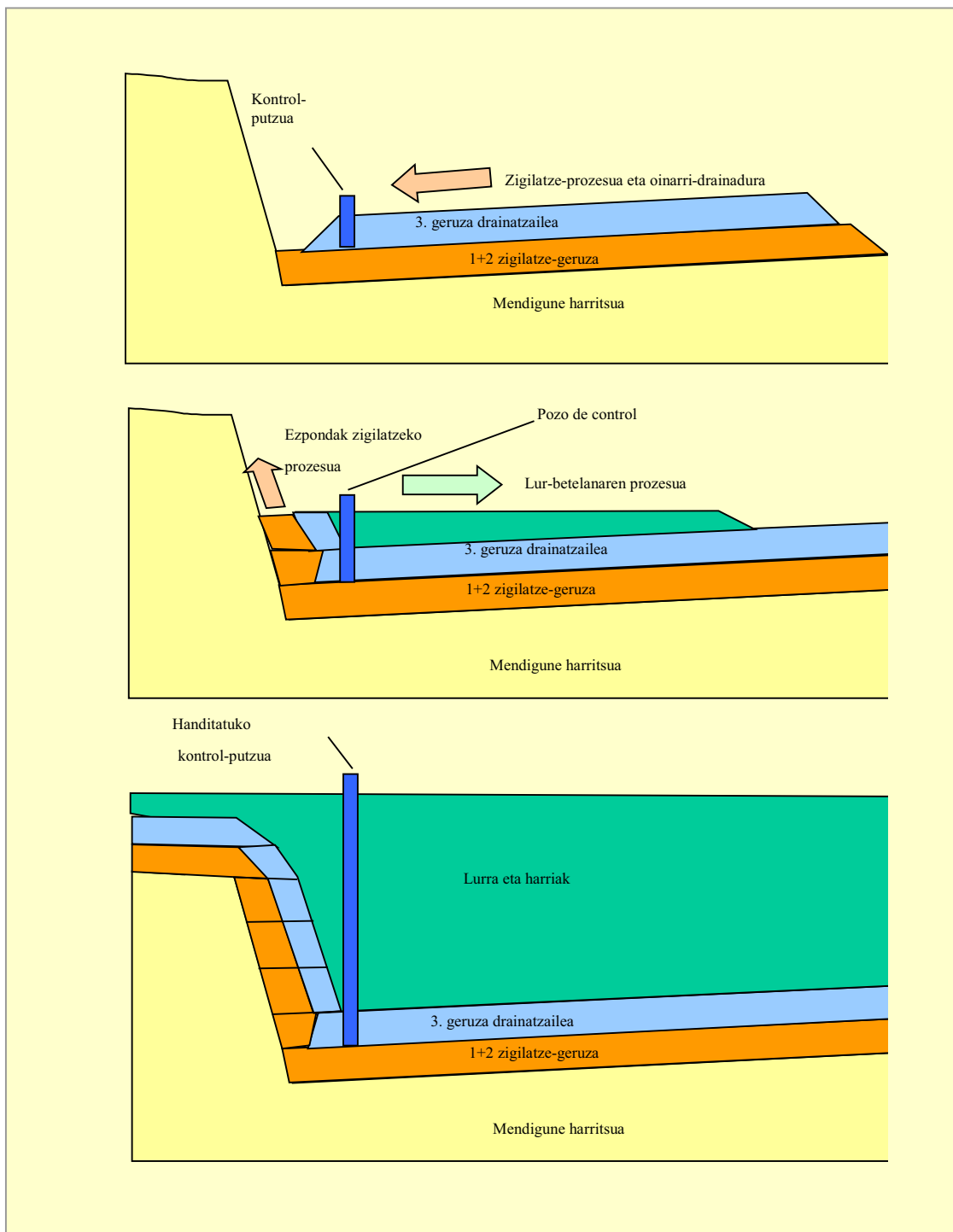
6. irudia: oinarriko iragazgaizte-sistemaren geruzen eta betelanean infiltratutako uren draintze-sistemaren eskema

Drainatze-hodiak drainatze-ardatz nagusian elkartuko dira. Ardatz horrek proiektuko drainatze-sistemaren oinarriko kotarantz (harrobi-zuloaren perimetroaren kotarik txikiena) bideratuko ditu urak. Horrek bi egoera sor ditzake harrobi-motaren arabera:

- Drainatzea, harrobi-oinarriaren kota drainatzearen oinarriko puntuaren berdina edo handiagoa denean. Hegaleko harrobia.
- Harrobi-hondoaren drainatzea, haren garapenaren eta plazaren zati bat drainatzearen oinarriko puntuaren kota baino txikiagoa dagoenean. Sektore bat atari zabalean duen harrobia.

Meatze-zuloa hondeatuta dagoen moduagatik haren zatirik baxuenak grabitate bidezko irteera naturalik ez badu, zati horretan iragazgaizte-geruza instalatuko da infiltratutako urak drainatzeko sarearekin. Sare hori handitu daitekeen putzuan amaituko da, eta han ur infiltratuen laginketa egin ahal izango da. Ondoren, betelanari ekingo zaio grabitate bidezko altuera lortu arte, eta han beste iragazgaizte-geruza bat jarriko da.

Eragiketa-fasean, betelanetik kanpora irteten den hodiak babestuta egon behar du makinariak kalterik eragin ez diezaion eta betelaneko faseren batean hodia ez galtzeko; izan ere, laginketarako eta betelaneko maila aseak neurtzeko kontrol-putzu gisa erabili behar da. Betelana gorantz doan heinean muntatzen den hodian legarrezko betegunea ere jarriko da, kontrol-putzua lohiz bete ez dadin.



7. irudia: Eredu-sekzioak eta hondeaketa-materialen zigilatze- eta betelan-prozesuaren eskemak

Irudi honetan, ezponden iragazgaitze-prozesuaren eskema erakusten da. Ezponda horietan, 2. eta 3. buztinezko geruza drainatzaileak gorantz txandakatzen dira.

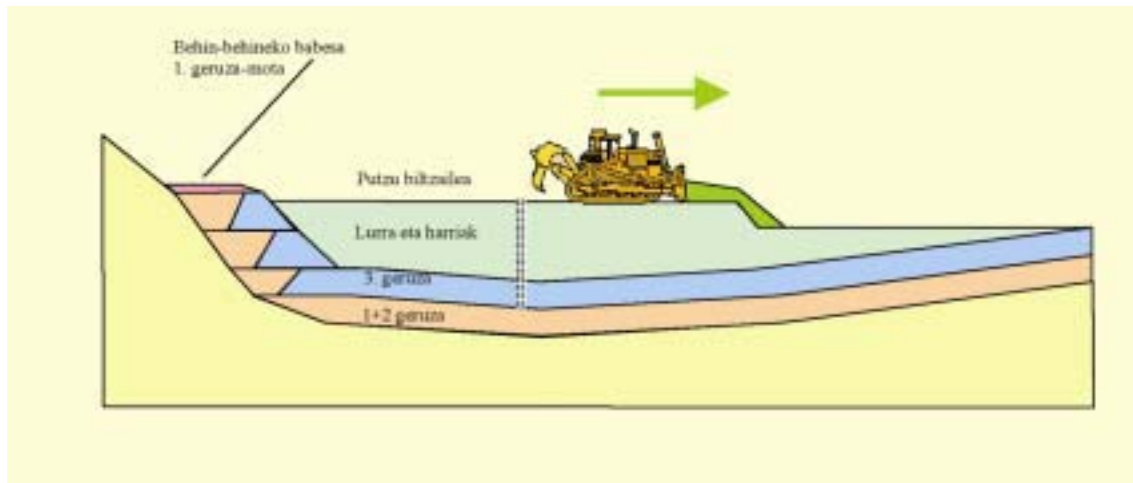


Figura 8: Ezponden eremuko zigilatzearen eraikuntza-eskema

3.3 KANPOKO AZALEKO ISURKETA-URAK DRAINATZEA

3.3.1 Kanal perimetralak

Bete beharreko meatze-zulorantz azaleko uren ekarpenik badagoen zehaztu behar da, ur horiek meatze-zuloan sartzen badira betelanean infiltratutako uren bolumena (kontaktu-urak) handitu egiten baita. Horrez gain, egonkortasun-arazoak –bai meatze-zuloaren ezpondetan, bai betelanean bertan– eta betegarriaren higadura hidrikoa sor ditzakete eta poluzioa eragiten da solido esekiak uretan eramanda, eta ustiapena zailtzen dute (kamioien zirkulazioa pista lokaztuetatik, materialak lantzeko zailtasuna trinkotzeari dagokionez, gurpiletan eta paletan lurra itsastea, etab.).

1:5000 eskalako plano topografikoa aurkeztu behar da, eta betelanerantz isurtzen duen arro isurtzailea mugatu eta ubideen trazadura egingo da. Ubide horien bidez, arro isurtzaile horren azaleko urak bideratzen dira, eta aipatu ubideak iraunkorrak edo sasoikoak diren zehaztuko da landa-azterketan oinarrituta.

Meatze-zuloa formazio akuiferoen gainean hondeatuta badago eta arro isurtzailea murriztu egiten bada, baliteke betelaneetik kanpoko azaleko isurketaren fluxurik ez hautematea. Beraz, isurketa horrek ez du arazorik sortuko eta ez da izango beharrezkoa atal honetan deskribatzen diren azaleko urak drainatzeko sistemak instalatzea. Hala ere, kasu horietan, zuloaren gainean dauden eta kargatze maximoko egoeretan zulora ura eramane dezaketen sarrera kontzentratuak berrikusi egingo dira zundaketan bidez.

Baina hori hala ez denean, kanpoko azaleko urak betelanean ez sartzea lortu behar da; horretarako, betelanarekiko edo meatze-zuloarekiko areka eta kanal perimetralak egin behar dira betelana egiten hasi aurretik. Proiektuaren hasierako eginkizunetako bat izango da drainatze perimetralak egitea, proiektuko kanpoko azpiarroen isurketatik datozen urak biltzeko eta bideratzeko. Areaka eta kanal horiek betegarriantze isurtzen diren azaleko urak bildu behar dituzte eta betegarritik haraindi dagoen ubide publikoko isurketa-punturaino ebakuatu.

Kanpoko azpiarroetako urak sektore hauetakoak izan daitezke.

- Harrobiaren frontearen gainean kokatutako hegaleko isurketa-urak.
- Betelaneko xede ez diren berma eta goiko bankuetako urak.
- Proiektuaren xede ez diren berma eta bankuetako urak, baina betelan-fase aurreratuei dagozkienak.
- Harrobi-zuloak edo sarbideek oztopa ditzaketen harrobiaren hurbileko ubideak edo betelanera irits daitezkeen uholdeak sor ditzaketenak.

Kanal perimetralek gutxienez kondizio orokor hauek bete behar dituzte:

- Kanpoko azpiarroen puntako emarientzat dimentsionatuta egotea, prezipitazio maximoen egoeretan husteko ahalmena ziurtatuta egotea.
- Emariak banatzea, drainatze-puntuaren isurkiak ez diren isurkietarantz desbideratuz, ubide naturalerantz, proiektuaren eremutik irten arte.
- Arekatik harrobiaren frontierako iragazteak saihestea.

Kanal horien justifikazio-diseinuaren barruan informazio hau sartuko da:

- Arro isurtzaileak mugatzen dituen 1:5.000 eskalako plano topografikoa, drainatu beharreko azaleraren arabera banatuta proiektatutako kanal perimetral bakoitzeko.
- Kanal perimetralek drainatu beharreko emarien kalkulu hidrometeorologikoa Errepideen Jarraibideen 5.2-IC "Azaleko drainatzea" atalaren arabera (1990eko maiatzaren 23ko BOEren 123. zk.). Hor kontzentrazio-denbora, diseinuko euria, isurketa-koefizientea eta diseinuko emariak eta abar adieraziko dira. 500 urteko errepikatze-aldiari dagokion ur-goraldiak betelanean isuritako materialak ez higitzea lortu behar du diseinuak.
- Kanal perimetralen eta areka-sare osoaren trazadura-planoak. Plano horietan kanalen zati bakoitza mugatu eta identifikatuko da, eta maldaren arabera zehaztuko dira. Puntu bereziak ere kokatu eta identifikatu behar dira plano horietan. Isurketa-masaren azpitik dauden azaleko uren kanalizazioak egitea saihestuko da ahal den guztietan, eta kanalizazio horiek lehendik badaude, haiek kentzeko eta azaletik eramateko aukera aztertuko da.
- Kanal perimetralen luzetarako profil bertikalak eta haien maldak eta puntu bereziak zehaztuko dira (birak, elkartzeak, pistaren azpiko igarotzeak, fluxuaren kontrol-puntuak osatzen dituzten malda-aldaketak, etab.).
- Xehetasun-planoak (bokaleak, pistaren azpiko igarotzeak, eredu-sekzioak, kutxatilkak, zorrotzenak, etab.), kanal perimetralak eraikitzeko egin behar diren obra guztiak zehazteko.
- Kanal horien zati bakoitzaren dimentsionatze hidraulikoa (maldaren arabera zehaztuta), eta gehiegizko ura abiadura handian doan zatietan energia barreiatu eta ura baretzeko elementuren bat instalatu behar den jakiteko azterketa. Diseinuak ziurtatu behar du 500 urteko errepikatze-aldiari dagokion ur-goraldirako kanaletan lortzen den abiadurak ez duela sortuko higaduraren ondoriozko kalterik.

- Kanalen hormigoizko zatiak, bestetik, maiatzaren 16ko FOM/1382/2002 Aginduak eguneratzen duen Errepide eta Zubien Obretarako Baldintza Tekniko Orokorraren Orriko artikuluko hauen arabera diseinatuko dira: 400 “Obran gauzatutako hormigoizko arekak” edo 401 “Areka aurrefabrikatuak”. Agindu horrek errepide eta zubien obretarako baldintza teknikoaren orriko artikuluko batzuk eguneratzen ditu, hain zuzen, lur-berdinketak, drainatzeak eta zimendatzeak eraikitzeari buruzkoak (2002ko ekainaren 11ko BOEren 139. zk.; akatsen zuzenketak 2002ko azaroaren 26ko BOEren 282. zenbakian).
- Kanal perimetralen ingurumen-integrazioa.

Lur-betelaren bizitza baliagarrian zehar azaleko isurketak biltzen dituen sarean mantentze-lanak egin eta sare hori kontrolatu egin behar da eraginkortasun-maila handiari eusteko eta adarrek, harriek edo uraren fluxua eragozten duten beste elementu bitxi batzuek trabarik eragin ez dezaten. Urtero, eta agorte-garaiarekin bat etorritik, berrikuspen eta konponketa orokorra egingo da. Ekintza horiek eta dekantazio-urmaelen (baldin badaude) eragiketa-ahalmenaren mantentze-lanak Proiektuaren Ingurumen Zaintzako Programan zehaztuko dira, baita dekantazio-urmaeletako eta isurketa-puntuko uren aldizkako laginketa ere.

VI. PROZEDURA TEKNIKOA: BETELAN-PROIEKTUA. BETETZE-FASEA: BETELANAREN KONDIZIOAK ETA USTIAPEN-PLANA

1. SARRERA

Hondakin geldoen eta/edo geldotuen hondakindegri-instalazioen, betelanen eta lur-egokitzapenen proiektu teknikoari eta txosten deskribatzaileei buruzko 1995eko otsailaren 15eko Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurumen sailburuaren Aginduko II. eranskinaren arabera, ustiapen-planean puntu hauek zehaztu behar dira:

- Betelanaren arduradun teknikoa: betelanaren behar bezalako funtzionamenduaz arduratuko da. Gutxienez erdi-mailako titulazioa eta hondakinen eta haien tratamenduaren arloko jakintza espezifikoak izan behar ditu. Arduradun teknikoaren izendapena dokumentu bidez egingo da, eta dokumentu hori betelanaren titularrak edo ordezkariak eta izendatutako pertsonak sinatuko dute. Bi aldeen eta instalazioaren datu guztiak eta hura noiz egingo den adieraziko da.
- Sarbideen kontrola eta materialak hartzea.
- Betelanaren kondizioak.

Hala ere, hainbat betelan-tipologia daude, eta, ondorioz, horien arabera izango dira ekintzaren izaera eta ustiapen-plana. Hala, harrobiaren tamainaren arabera, betelanaren ustiapena ekintzaren alderdi nagusia izango da bolumen handiko zuloen kasuan; bolumen txikiko harrobien kasuan, berriz, ekintzaren osagai nagusia gune degradatua leheneratzea izango da, nahiz eta betelana beti izango den beharrezkoa.

Zulo handien kasuan, edukiera ere halakoa denez, luze iraungo duen ustiapen-plan bat egin behar da, oso jatorri ezberdineko hondeaketa-materialak hartuko dituen. Bestalde, zuloa txikiagoa denean, harrobiaren leheneratze paisajistikoa egingo da leheneratze-premian oinarrituta edo leheneratze-plan baten barruan. Elkarren ondoan dauden tamaina txikiko harrobi-taldea birgaitzeko aukera ere badago, betelan-ekintzen plangintza bateratu gisa. Hala, hondeaketa-materialen soberakinen kudeaketa eremu degradatu handi bat edo eskualde bateko harrobien birgaitzearekin konbina daiteke.

Betelan eta ekintza horientzat ezberdinak izan daitezke kokalekuaren azterketen irismena eta kondizioen eskakizun-maila. Hala, zulo txikien kasuan, materialen jatorriaren eta betelanaren arteko erlazioa ezartzea eta kontrolatzea errazagoa da, baita jatorritik ere. Aldiz, edukiera handiko kokalekuek jatorri ezberdineko materialak hartzen dituzte eragiketa-epe luzeetan, eta onarpen-kontrola eta betelanaren kondizioak zorrotzagoak izan daitezke azpiegiturentzat, hesi geologiko artifizialarentzat, drainatzeentzat eta ingurumen-zaintzako programarentzat.

Ezberdintasun horietan guztietan oinarrituta, agintari eskudunak hainbat eskakizun-maila zehatz ditzake instalazioentzat, eta, horretarako, kasu bakoitzean kokalekuaren ezaugarriak, betelanaren kondizioak eta ustiapen-plana ebaluatuko ditu.

1.1 ITXITURA

Itxitura ezinbestekoa da, eta bi funtzio izango ditu:

- Erortze-arriskuren bat duten meatze-zuloetan (adibidez, ezpondak) pertsonak edo animaliak sartzea eragozte.
- Hondakinak daramatzaten baimendu gabeko ibilgailuei sartzen ez uztea.

Hasiera batean, itxiturak meatze-zulo edo betelan osoa hartuko du, baina igarotzea oztopatzen duen hesiren bat dagoen zatietan ez dago jarri beharrik.

Lur-betelanaren perimetro osoa ixtea komeni da instalazioetan eta proiektuaren lursailetan sartzea galarazteko. Bihurdura bakuneko sare elektrosoldatua duen metalezko hesia erabiliko da itxituran, eta tarteka gutxienez 2,5 m-ko zutoinak eta tentsio-zutoinak jarriko dira, hormigoizko dadoekin lur-rean ainguratuta. Halaber, behar bezala banatutako panelak ezarriko dira igarotzea debekatuta dagoela adierazteko, eta, dagokionean, beste panel batzuk ere jarriko dira arriskuen berri emateko.

Sarbidean, baimendutako ibilgailuak sartzeko adinako zabalera duen atea jarriko da. Atea itxita egongo da hondakinak hartzeko ordutegitik kanpo.

1.2 ASEGURUA ETA ABALAK

Hondakin geldoen eta geldotuen kudeaketari buruzko azaroaren 2ko 423/1994 Dekretuko 14. artikulua araber, arau horretan oinarrituta emandako baimenaren esparruan, ingurumen-organismoak erantzukizun zibileko aseguru sinatzeko eta fidantza ordaintzeko eska diezaioke betelanaren sustatzaileari aipatutako Dekretuaren 8. eta 9. artikuluetan ezarritako kondizioetan.

Fidantzaren zenbatekoan sartzen da kontratak egindako birlandatze-proiektuaren kostua. Ingurumen-organismoari atxikitako teknikariek birlandatzea behar bezala egin dela ziurtatzen dutenean itzuliko da fidantza. Hori guztia beste erakunde eskudun batzuek eska ditzaketen abalak edo bermeak errespetatuz egingo da.

Hona hemen fidantza banku-abal bidez aurkezten denean erabili beharreko eredu.

1.2.1 Administrazioaren aldeko abalaren eredia betelanetarako

(1).....finantza-erakundeak (..... IFZ du enpresak; enpresaren helbidea (2)da, eta jakinarazpenetarako eta errekerimenduetarako helbidea (3).....), eta haren izenean eta hura ordezkatzuz (4) jaunak/andreak, egintza honetan beste aldea behartzeko behar hainbateko ahalordea duenak

ABALA EMATEN DIO:

(5).....jaunari/andreari, (6) enpresako ordezkariari (enpresak du IFZ eta helbidea (7) da), betelan-jardueratik eratorritako betebeharrei erantzuteko Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren aurrean. Betelanaren kokalekua hau da: (parajea), (udalerrria), (lurralde historikoa). Abalaren gehienezko zenbatekoa (8) euro da. Hori guztia *Hondakin geldoen eta geldotuen kudeaketari buruzko azaroaren 2ko 423/94 Dekretuan* adierazitakoaren arabera egingo da.

Abala solidarioki ematen zaio betebeharra duen pertsona nagusiari, eta eskusio-eskubideari berariaz uko egiten zaio. Eusko Jaurlaritzan diruzaintza-arloan eskumena duen organoak egiten duen lehen eskakizunari egingo dio aurre abalak, Euskal Autonomia Erkidegoko Ogasun Orokorrari aplikatzen zaion zerga-bilketaren araudian ezarritako epearen barruan, dagokion denboraldiaren borondatezko ordainketa egiteko. Epe horretan ordainketarik egiten ez bada, aipatutako araudian zehaztutako ondorioak aplikatuko dira.

Abal hau indarrean egongo da Administrazioak hura ezeztatzea baimentzen duen arte.

Abal hau hemen adierazten den egunean sinatu da bankuaren Abalen Erregistro Berezian, eta zenbaki hau eman zaio:

Lekua, eguna eta sinadura.

(Jatorrizkoa sinatuta bidali behar da; ez da fotokopiarik onartuko)

OHARRAK:

- (1) Abala ematen duen finantza-erakundearen izena.
- (2) Helbide osoa: bide publikoaren mota eta izena, zenbakia, solairua, atea, posta-kodea, herria eta lurralde historikoa edo probintzia.
- (3) Helbide osoa: bide publikoaren mota eta izena, zenbakia, solairua, atea, posta-kodea, herria eta lurralde historikoa edo probintzia.
- (4) Izena eta bi abizenak.
- (5) Izena eta bi abizenak.
- (6) Abala jasotzen duen enpresaren izena.
- (7) Helbide osoa: bide publikoaren mota eta izena, zenbakia, solairua, atea, posta-kodea, herria eta lurralde historikoa edo probintzia.
- (8) Adierazi zenbatekoa letren eta zifren bidez.

1.2.2 Obraren zuzendaritza- eta amaiera-ziurtagiria

**BETELAN-PROIEKTUARI DAGOZKION INSTALAZIOENTZAT, HONDAKIN
GELDOEN ETA GELDOTUEN KUDEAKETARI BURUZKO AZAROAREN 2KO
423/1994 DEKRETUAREN ARABERA**

.....jauna/andrea,
..... titulu profesionala duena eta
..... Elkargo Ofizialean elkargokide-zk. daukana, obra-
zuzendari fakultatiboa daudalerrian dagoen
..... betelan-
jarduerari dagokion instalaziorako.(r)en izenean dihardu eta

ZIURTATZEN DU:

Isurketaren aurretiko azpiegituren obrak eta instalazioak Ingurumen Sailburuordetzak egindako Ebazpenean,egunekoan, eta aurkeztutako Proiektuan eta haren eranskinetan zehaztutako kondizioak errespetatuz egin direla. Proiektu horrek Elkargo Ofizialaren oniritzia dauka (helbidea da, eta proiektuaren datada). Obra horiek dokumentu hau sinatzen duen pertsonaren ikuskapen eta zuzendaritza teknikoarekin gauzatu dira, eta haien amaiera-eguna hau da:(e)koaren.....a.

Eta idatziz jasota gera dadin, Ziurtagiri hau sinatzen dut(e)n,(e)koaren(e)an.

(Jatorrizkoa sinatuta eta oniritzia emana bidali behar da; ez da fotokopiarik onartuko)

1.3 HONDAKIN ONARGARRIAK

Betelan-proiektua obra jakin bateko soberakinei irtenbidea emateko egiten denean, betelan-proiektuan hondakinen kantitatea eta jatorria adieraz daitezke. Baina betelana inguruan edo eskualdean sortzen diren lurrak botatzeko erabili behar denean, proiektua idaztean ezinezkoa da hondakinen jatorria zehaztea.

Edonola ere, eta hondakin geldoen eta geldotuen kudeaketari buruzko azaroaren 2ko 423/1994 Dekretuaren arabera, onar daitezkeen hondakin bakarrak dira hondeaketatik, lur-erazketatik, lur-mugimenduetatik eta abarretik datozen lurrak eta harriak eta agregakinak (azken horiek barneko bideak egiteko).

Hondakin geldoak zein diren argitu behar da:

- Eraikuntzan edo eraikinen eraispenean sortutako obra-hondakinak eta etxebizitza eta lokaletan egindako igeltsertzako konponketetan sortutakoak.
- Hormigoi-, kare- eta igeltsu-hondakinak.
- Parke, espaloi, pista, galtzada, errepide, autobia eta autobideetan egindako herri-lanetan sortutako hondakin-materialak.
- Giro-tenperaturako asfalto, mundrun eta betun solidoak.
- Agregakinak garbitzetik sortutako lohi lehortuak.

Hondakin horiek ez dira onartzen betelanetan edo lur-egokitzapenetan. Kudeaketari dagokionez, hondakinak ezabatzea erabakitzen bada, hondakin geldoen hondakindegia batera eraman beharko dira edo, bestela, balorizatu.

Betelan bat ustiatzean, hondakinen jatorria kontrolatzeko sistema bat jarri beharko da haiek betelanean isuri aurretik, eta hori prozedura honen arabera arautuko da:

- a). Jatorri jakin bateko hondakinak betelanera eraman aurretik, hondeaketaren sustatzaileak edo haren kontratistak isuri beharreko hondakinen egokitasuna ziurtatuko du aurreko atalean zehaztutako hondakin onargarrien arabera, betelanaren kudeatzaileak eskatutako isurketa onar dezan.
- b). Onarpen-eskaera horretan informazio hau zehaztuko da:
 - Eskatzailearen datuak (enpresa eskatzailearen eta haren arduradunaren izena, helbide osoa, telefonoa eta enpresaren jarduera-mota).
 - Lurzoruaren aurretiko erabilerak eta lursailaren jabearen datu osoak (izena, helbide osoa eta telefonoa).
 - Jatorrizko obraren izena. Hondeaketaren kokaleku geografikoaren planoak 1:25.000 eskalan.
 - Hondakinak sortzen diren lekua (parajea, kalea, herria eta udalerria). 1:5000 eskalako plano topografikoa, hondeatu beharreko eremuaren mugatze zehatzarekin eta hondeatu beharreko azaleraren kuantifikazioarekin.
 - Isuri beharreko hondakinen izaera.
- c). Eskatutako isurketa onartu aurretik, betelanaren kudeatzaileak in situ egiaztatuko du eskaeran zehaztutako informazioaren egiazkotasuna. Lursailaren azalean karakterizatu gabeko hondakinak edo materialak badaude, ez dira onartuko betelanean.

- d). Aurreko atalean onargarrizat sailkatutako materialak ez direnak, ez dira onartuko betelanean.

Hondakinen ikusizko kontrola egingo da etengabe betelanera sartzean eta han isurtzean.

Betelanaren ustiatzaileak Hondakinen Sarrerako Erregistroa bete beharko du, eta han gutxienez alderdi hauek zehaztuko dira:

- Hondakinaren sarrera-eguna eta -ordua.
- Garraiatzeko erabilitako ibilgailuaren matrikula.
- Hondakina garraiatzen duen enpresa.
- Hondakin-mota (lurra, harria, agregakinak).
- Jatorriko obra, eta obra hirigunean edo industrialdean badago, hondeatutako orubea adieraziko da (kalea eta zenbakia, herria eta udalerria).

Urtero, Hondakinen Sarrerako Erregistroaren kopia bat bidaliko zaio Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailari formatu elektronikoz, eta urte horretan isuritako bolumenaren kalkulua, betelanaren hasieratik metatutakoarena eta betelanak ordura arte lortutako kota ere bidaliko dira.

2. BETELANAREN KONDIZIOAK

Hondakin geldoen eta/edo geldotuen hondakindegri-instalazioen, betelanen eta lur-egokitzapenen proiektu teknikoetara eta txosten deskribatzaileei buruzko 1995eko otsailaren 15eko Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurumen sailburuaren Aginduaren arabera, betelan-proiektuan atal hauek zehaztu behar dira betelanaren kondizioei dagokienez:

- Betelana egiteko erabiliko diren hondakinen kantitatea eta jatorria adieraziko dira.
- Hondakinak garraiatzeko problematikaren azterketa. Instalaziora kamioiak joatearen ondorioz, zirkulazioa gehitu egingo da, eta hortik eratorritako inpaktua aztertuko da.
- Hondakinak isurtzeko prozesuaren deskribapena, eta eragiketa unitarioak eta erabili beharreko makinaria zehaztuko dira.
- Hondakinak hartzeko edukiera totalari eta egunekoari buruzko azterketa, eta betelana egiteko epeari buruzko oharrak ere adieraziko dira.
- Eremuaren leheneratze paisajistikoaren xehetasuna eta lursailen xedea betelana amaitutakoan.

2.1 BARNEKO BIDEAK

Betelanaren barruan, barneko bideak behar dira izaten, betelanaren sarrera eta isurketa-plataformak lotzeko betelan-faseetan.

Bide horien diseinua “Lanen garapena” 07.1.03 JTOan (1990eko apirilaren 30eko BOEren 103. zk.) pistei eta sarbideei buruz ezarritakoaren arabera egin behar da: zabalera, maldak, kurbak eta kontserbazioa.

Trazadurak ziurtatuko du kamioiak betelan-faseetako isurketa-puntu guztietara iritsi ahal izango direla, eta espazio-eskakizunak kontuan hartuko dira kamioiek maniobrak egin ahal izateko. Diseinua bideen trazadura-planoan irudikatuko da, eta haien kotak eta maldak zehaztuko dira. Betelana handia denean eta faseka egin behar denean, hainbat plano egin beharko dira.

Bideek gutxienez 10 m-ko zabalera izango dute beti, gehienez % 10eko luzetarako malda eta % 2ko zeharkako malda, euri-urak biltzeko eta arekarantz drainatzeko, euri-sasoietan ere zirkulatu ahal izateko.

2.2 EKIPAMENDU OROKORRAK ETA ZERBITZUAK

Lehen aipatutakoez gain, hau da, errepidetik sartzeko bideez eta perimetro osoaren itxituraz gain, ekipamendu hauek izan behar dira:

- Sarreren eta erregistroen kontrola.

- Gurpilak garbitzeko instalazioa.
- Bulegoak eta aldagelak.
- Biltegiak.
- Ur- eta elektrizitate-hornidura.
- Energia-banaketa eta argiztapena.
- Beste instalazio batzuk.

2.2.1 Gurpilak garbitzeko sistemak

Lehen aipatutako ekipamendu osagarrien artean garrantzi berezia du gurpilak garbitzeko sistema instalatzeak, azaleko uretan dituen ondorioengatik. Betelanean sartzen eta irteten diren kamioien lokatz-hondarrak bide publikoetan eta sarbideetan geldi daitezke. Hondar horiek bustitzen badira, arriskutsua gertatzen da zirkulaziorako; lehor badaude, berriz, haizeak arrastatu egiten ditu, eta hauts esekia sortzen da.

Kamioien gurpiletan itsatsitako zokorrak garbitzeko sistemarik eraginkorrenak dira gurpiletara ura presioan (10 bar inguru) botatzen dutenak, edo altzairuzko habe edo arrabolez osatutako parrilla baten gainetik kamioiak igaroarazten dituztenak, ondoren edo aldi berean busti eta fin itsatsiak kentzeko.

Sistemaren diseinuan bi faktore hartu behar dira kontuan: kamioien dimentsio geometrikoak eta garbiketa ahalik eta denbora gutxienean egin behar dela (gehienez minutu bat). Kokalekuari dagokionez, gurpilen garbiketa-sistema gainazal horizontal batean instalatu behar da urak gainezka egin ez dezan. Ahal dela, finko mantenduko da betelanaren bizitza baliagarri osoan, eta bete beharreko eremuaren irteeran kokatuko da kamioiak gainetik pasa daitezen maniobra berezirik egin gabe.

Gurpiletatik kendutako lurra uretara pasatu denez, handik kendu egin behar izaten da; horretarako, urmael txiki bat instalatu behar da gurpilak garbitzeko instalazioaren ondoan: zokorrentzat, nahikoa izango da dimentsio txikiko urmael txiki bat (< 10 m-ko luzera), atzerakako hondeamakinaren bidez garbi daitekeena; material finagoentzat, dekantagailu lamelarra instalatu beharko da. Dekantagailuaren gainezka bidea isurketa-puntuko dekantazio-urmael nagusiarekin lotu daiteke.

Herri-lan handirik behar ez duten sistemak eta desmuntatu eta beste betelan edo obra batera eraman daitezkeenak diseinatzea komeni da, betelanaren bizitza baliagarriaren amaieran inbertsioa aprobetxatzeko.

2.3 IRAGAZGAIZTEKO PROZESUA

Lur-betelana zigilatzeke lana faseka egingo da, fase bakoitzean beherantz aurrera egiteko. Horri esker, isurketa-urak gune zigilatuetatik etorriko dira eta ez da urik sartuko iragazgaiztu gabeko eremuetara.

Plataformetako oinarria zigilatze fase bat amaitutakoan, betelanari ekingo zaio metro bateko geruzen bidez. Beheko zatietatik hasiko da, eta han ere ezpondak buztinez zigilatuta egingo da aurrera.

Eraikitze sistemaren aurrera egiteko faseak bi zatitan banatzen dira. Malda txikiko plataformen edo eremuen zigilatze-prozesua da lehenengoa, eta ezpondaren oinarekin edo oinarriarekin topo egin arte jarraitzen da. Bigarrena da ezpondaren gunea zigilatzea, betelan-prozesua aurrera doan heinean. Diseinu horri esker, oinarria zigilatutakoan, lurrekin betelana egiten has daiteke.

Kotarik txikiena duen plataformatik hasteko moduan diseinatuko da zigilatze osoaren gauzatze-prozesua. Horren barruan, gehienez 10 metroko zabalera kale edo laneko gunek zigilatuz egingo da aurrera, zatirik altuenetatik baxuenetara, gerta litezkeen isurketek ahalik eta gutxiena eragin diezaioten eraikuntza-prozesuan dauden eremuei.

Obra-zuzendaritzaren iritziaren arabera eremu zigilatuak amaituak eta onartuak daudenean, eremu horiek aurreikusitako lurrez bete daitezke; hala ere, beti zaindu beharko da isurketa-ura zigilatu gabe dauden eremuetara irits ez dadin.

Zigilatze-geruzak bata bestearen gainean jarriko dira, eta proiektuaren espezifikazio teknikoen arabera onartutakoan, gaineko geruzarekin eta betelanarekin estaliko dira, agerian ahalik eta denbora gutxiena egon daitezen. Ahuntz-hankako arrabola bidez trinkotutako buztinez osatutako geruza bakoitza egiaztatu aurretik, erregularizatu egingo da arrabola lauen bidez.

2.4 MAKINARIA- ETA ERAGIKETA-MOTAK

2.4.1 Kargatzea eta garraiatzea

Material pikordunen mailegu- edo hornidura-eremuetan kargatzeko erabiltzeko aurreikusitako makinaria jarduera-talde horretako kontratistak erabilgarri duena izango da. Kasu bakoitzean makinaria egokiena erabiliko da, materialak bainuontzi-motako iraulki-kamioietan kargatzeko. Kamioiak bide publikoetan ibiltzeko gai izango dira eta olan iragazgaitzen bidez karga babesteko sistema izango dute, materialen ezaugarriak eta propietateak mantentzeko.

Zigilatze-sistema osatzen duten gainerako materialak garraiatzeko modurik egokiena hautatuko da kasu bakoitzean, eta fabrikatzaileak aurreikusitako eskakizunak bete beharko dira.

2.4.2 Iraultzea eta zabaltzea

1. eta 3. geruzetako material pikordunak zuzenean laneko gunetan iraulita zabalduko dira, eta iraulki-kamioiak zabaltze-prozesuan dauden materialen gainetik igaroko dira; hala, azpiko

geruzen gainetik pasatzea saihesten da, bereziki, buztinen gainetik (2. geruza). Obrazuzendariak bestelakorik adierazten ez badu, aurreikusitako eragiketa-sistema hau izango da:

- Material pikordunak zabaltzeko metodoa: materialak iraulitakoan, bulldozer motako traktore katedunen bidez zabalduko dira. Haiek materialak aurrealdetik bultzatu eta zabalduko dituzte, eta zabalduko materialen gainean egingo dute aurrera haiek trinkotzeko.
- Buztinak zabaltzeko metodoa: Kamioien zirkulazioak erregularizazio-geruzaren gaineko buztinen lehen geruzari ez eragitea lortu behar da. Horretarako, laneko gunearen gainean irauliko da eta 1. geruzaren gainean zirkulatuko da; bulldozer bidez zabalduko da. Bigarren geruza aurrera eginez jarriko da lehengoaren gainean. Aurrean irauliko da eta gaineko geruzaren gainean zirkulatuko da; ahal dela, ez da azpiko geruzan zirkulatuko, hura ez deformatzeko.

2.5 BETETZE-PROZESUA

Kamioiek garraiatutako lurak eta harriak gainazal azpihorizontalen gainean isuriko dira; gero, pala bultzatzailearen bidez, zabaldu eta trinkotu egingo dira. Metodo hau seguruagoa da langileentzat, trinkotze handiagoa lortzen da (beraz, kamioi gehiago sartzen dira) eta egonkortasun geotekniko handiagoa ematen dio betelan osoari.

Betelana zatirik beheenetik hasten da, eta behetik gora joaten da 1 m baino lodiera txikiagoko geruza azpihorizontalen bidez.

Betelanaren ustiapenaren diseinua egitean kontuan izan behar da ibilgailuek eta trinkotzaileak maniobrak egiteko nahiko leku izan behar dutela.

Ezaugarri geotekniko txarrenak dituzten materialak (hezetasun handiagoa, plastikotasun handiagoa, etab.) betelanaren azken ezpondatik ahalik eta urrutiena isuriko dira, eta tamaina handiagoko material pikordunak ezpondaren gunean isuriko dira.

2.5.1 Trinkotzea

Material pikordunak arrabola lau sinple edo dardarkarien bidez trinkotuko dira; horiek materialetara egokitutako trinkotze-ahalmena izan behar dute, proiektuaren espezifikazio teknikoaren trinkotze-maila ziurtatzeko.

Buztinak ahuntz-hankako arrabolen bidez trinkotuko dira, proiektuko espezifikazio teknikoak errespetatuz eta obrak hasi aurretik pasaldi-kopurua dentsitate- eta hezetasun-balio galagarrietara egokitzeko laneko gune esperimentaletan egindako zehaztapenak kontuan hartuta.

3. geruza zabaldu aurretiko buztinen azken geruza eta behin-behinean azpikoa arrabola lauen bidez lautuko dira.

Material pikordunak eta buztinak hezetzeko, aurrez obra-zuzendariari eskatuko zaio baimena edo onespena, eta kamioi upelen bidez egingo da.

2.6 GARRAIOAREN PROBLEMATIKA ETA BIDERAGARRITASUNA

1995eko otsailaren 15eko Aginduaren arabera, proiektuan “hondakinen garraioaren problematikaren azterketa sartu behar da, eta zirkulazioa areagotzeagatik –instalaziorantz doan zirkulazioaren ondorioz– sortutako inpaktua aztertuko da”.

Normalean, betelanaren ustiapenak dakarren zirkulazio areagotzeak sortutako ondorioa esanguratsua izaten da kategoria txikiagoko bideetan (pistak eta auzo-bideak), horiek baitira zirkulazio astunaren batez besteko eguneko intentsitate txikiena jasaten dutenak, eta errepideen edukiera-daturik ez duten bideetan ere adierazgarria izaten da ondorioa. Eragina maila handiagoko errepideetara ere hedatzen da, haraino iristen baitira pistak eta auzo-bideak.

Ikuspuntu logistikotik, betelanera irits daitezkeen kamioien gehienezko kopurua alderdi hauek mugatzen dute: hondakinak zabaltzeko eta trinkotzeko betelanaren barruan erabilgarri dagoen makinaria, sarrera kontrolatzeko eta betelanaren barruko zirkulazioa zuzentzeko erabilgarri dauden giza baliabideak, barruko bideen tokia (bide bikoitza, bide bakarra bazterbideekin, gurutzatzeko guneak, barruko maldak, bideen egoera, etab.), kamioiak betelanaren barruan egoten diren denbora, etab. Hala, betelan handi samar batera 100 eta 200 kamioi bitartean irits daitezke egunean, eta horiek joan-etorriko ibilbidea egin behar dute.

Bestalde, proiektua idaztean, normalean, ez da egoten betelanera iritsiko diren materialen jatorriari buruzko informaziorik. Ibilbideak, ordea, elkartu egingo dira betelanaren inguruko azken zatian, eta han sortzen dira kalterik handienak.

Erantzun beharreko galderarik garrantzitsuenak hauek izango dira: Bideek zenbateko zirkulazio maximoa (kamioi-kopurua) jasan dezakete?, Bideak mekanikoki ibilgailuen pisua eta intentsitatea jasateko prestatuta daude?

Proiektuan informazio hau emango da:

- Tokiko errepidetik eta maila handiagoko errepidetik betelanera sartzeko kamioiek erabiltzen duten trazadura edo trazadurak islatzen dituen 1:5.000 eskalako planoak, eta erabilitako bide bakoitzaren kategoria adieraziko da.
- Bide horien egungo erabilera eta jasaten duten zirkulazioaren gutxi gorabeherako kalkulua.
- Erabili beharreko bideen zabaldegi-motaren edukiera, aurreikusitako zirkulazio-mota jasateko.

- Erabili beharreko bideen ezaugarri geometrikoak: maldak, zabalerak, kurbetako gehiegizko zabalerak, gurutzatzeko lekuak, etab. Eta horiek duten tokia kamioiek bi noranzkoetan eta abiadura murriztu gabe zirkula dezaten.
- Zirkulatzeko gehienezko abiadura. Ibilbidea egiteko aurreikusitako denbora. Egungo bideak kamioiak gurutzatzeko tokirik ez badu, arazoak saihesteko proiektuan proposatzen diren neurriak zehaztu beharko dira: bidearen zabalera handitzea, gurutzatzeko bideak zehaztea, semaforoak jartzea, seinaleztapena, etab. Ibilgailuen gehienezko intentsitatea eta betelanaren gutxieneko bizitza baliagarria zehaztea.
- Sarrerako bideko 100 metro inguruko zerrendan kokatutako eraikinak, eraikin-kopurua eta haien egungo erabilera (ohiko etxebizitza, biltegia, etab.) identifikatzea, bidera arteko dagoen distantzia eta bidearen eta eraikinaren artean ez entzuteko eta ez ikusteko hesiak dauden zehaztea, bereziki zaratatsuak diren bideko zatiak identifikatzea (abiadura-aldaketak, azeleratzeko eta balaztatzeko gunea) eta betelanaren irteerara arteko distantzia (errepideko hautsak eta lokatzak gutxitu egingo dira betelanaren irteeratik urrundu ahala). Plano eta argazkietan alderdi esanguratsuak kokatzea. Bideetan hautsa eta lokatza murrizteko proposatutako neurriak (ureztatzea, gurpilak garbitzeko sistemak, kamioiek zama estalita eramateko betebeharra), funtzionamendu-ordutegiak zehaztea, pantaila akustikoak instalatzea, bideetarako proposatutako hobekuntzak, kamioien kaxen ateen kontra jotzean sortzen duten inpaktua arintzeko betebeharra, zarataren aurkako sistema bat jarritz, etab.

Ahal denean, zirkulazioaren areagotze horrek populazioguneetan eraginik ez sortzeko moduan jarriko da ibilbidea. Sarbideen aukeren azterketa egingo da eta zirkulazioak sortzen duen inpaktuarentzat hartutako irtenbidea justifikatuko da.

2.7 OBREN KALITATE-KONTROLA

2.7.1 Obra-zuzendaritza

Obrak zuzentzeaz zuzendari bat arduratuko da, eta hark proiektuaren espezifikazioak edo aukerarik egokienak aplikatuko ditu obren beharren eta eraginaren arabera. Zuzendaritzak langile laguntzaileak eta hainbat baliabide informatiko eta material izango ditu obrak zaintzeko, haien segimendua egiteko eta kalitatea kontrolatzeko.

Gainera, amaitutako obrak ziurtatuko ditu, eta kontratistekin bilerak egingo ditu aldizka.

Obra-zuzendaritzak eguneko, asteko eta hileko aurrerapenen erregistro dokumentalak izango ditu, eta obretan egiten diren komunikazio, bilera, kontrol eta proben emaitzen erregistroa ere izango du.

2.7.2 Materialen saiakuntza-laborategia

Proiektuan eta hura obran jartzean erabiliko diren materialen kalitate-kontrolerako laborategi homologatuak izango dira hainbat aplikazio-arlotan.

2.7.3 Ordutegiak eta ingurumen-kondizioak

Lur-betelanaren oinarria zigilatzeako obrak eguneko ordutegian eta behar adinako ikuspenarekin egingo dira. Ingurumen-kondizioak egokiak izan beharko dute materialak erabiltzeko eta obran jartzeko. Izotza izateko arriskua dagoen tenperatura baxuko egunetan, kontu handia izan beharko da, baita euri-egunetan eta zigilatu beharreko azalak urez betez gero ere.

Obra-zuzendariaren edo haren ordezkariaren iritziz ingurumen-kondizioak ez badira egokiak obren kalitatea ziurtatzeko, obrak eten ahal izango ditu.

2.7.4 Mailegu-zonen eta hornitzaileen kontrola

Kontrol hori obrak hasi aurretik eta irauten duten bitartean egingo da. Horren helburua da erabili beharreko materialen egokitasuna eta haien kantitatea zehaztea, baita obran jartzeko fasearen kalitatea kontrolatzeko sistemarentzat erreferentzia-mailak ezartzea ere.

2.7.4.1 Laginak hartzea

Instalazioarekin hasi aurretik, erabilitako materialaren laginak hartuko dira, eta haiekin laborategiko probak egingo dira. Material-mota bakoitzaren 5.000 m³ bakoitzeko lagin bat hartu beharko da gutxienez.

Instalazioa egin eta gero, buztinen laginak hartuko dira laborategian probak egiteko.

2.7.4.2 *In situ* egindako probak eta neurketak

Obra-zuzendariak *in situ* egindako proben eta neurketen programa ezarriko du, eta gutxienez hauek egingo dira:

Zigilatzean instalatutako material pikordun guztietan:

- *In situ* egindako dentsitate- eta hezetasun-neurketak metodo nuklearren bidez (gehienez 50 x 50 m-ko sare erregularrean).
- Kontrol topografikoak eta geruzen erreferentzia-aldaxkak.

- Ikusizko ikuskatzeak.

Buztinetan:

- Dentsitate-neurketak harearekin ordezkatzeko metodoaren bidez eta laginak hartzea, laborategian hezetasuna zehazteko (gehienez 200 x 200 m-ko sare erregularra).
- Lodiera totalen neurketa Auger lagingailuaren bidez (gehienez 50x50 m-ko sare erregularra; 25x25 m-koa, lodiera 45 cm baino txikiagoa bada gune eskasa mugatzeko).
- 2. geruza osoan lagina hartzea Selby hodiaren motako lagingailuaren bidez, laborategietan iragazkortasun-probak egiteko (instalaturako materialaren 10.000 m² bakoitzeko lagin bat).

2.7.4.3 Laborategiko probak

Obretako instalazioaren aurretik eta ondoren hartutako laginekin dagozkien laborategiko probak egingo dira.

Laborategiak lurzoruen mekanikako arloan homologatuta egon beharko du.

Buztinekin proba hauek egingo dira (lagin-motaren arabera):

- Granulometria (UNE 103101:1995 eta 103102:1995 arauak).
- Hezetasuna (UNE 103100:1995 araua).
- Atterberg mugak (UNE 103103:1994 eta 103104:1993 arauak).
- Materia organikoaren edukia, UNE 7368:1997 arauak edo baliokideak zehaztutakoa.
- Sulfato disolbagarriaren edukia (UNE 103201:1996 araua).
- Proctor trinkotze arrunta (UNE 103500:1994 araua).
- Proctor trinkotze egokitua (UNE 103501:1994 araua).
- Iragazkortasun hidraulikoaren probak maila ezberdinetan trinkotutako eta asetako laginekin, ASTM D5084 arauaren edo baliokidearen bidez.

Gainerako material pikordunekin proba hauek egingo dira:

- Baheketa bidezko granulometria (UNE 103101:1995 araua).
- Hezetasuna (UNE 103100:1995 araua).
- Atterberg mugak (UNE 103103:1994 eta 103104:1993 arauak).
- Materia organikoaren edukia, UNE 7368:1997 arauak edo baliokideak zehaztutakoa.
- Proctor trinkotze arrunta (UNE 103500:1994 araua).

2.7.5 Kontrol-sistemaren erregistroak

Obra-zuzendaritzak obrekin zerikusia duten dokumentuen erregistroa egingo du, kalitate-kontrolerako sistemaren bidez. Oinarrizko erregistroak gutxienez hauek izango dira:

- Kontratistei egindako komunikazioak eta argibide teknikoak.
- Obran egindako proba esperimentalen datuak.
- In situ egindako proben kontrol-fitxak.
- Laborategiko proben txostenen erregistroak.
- Onespenen eta obren gauzatze-faseen erregistroak.
- Obra-ziurtagiriak.
- Planoak eta irudiak.

VII. PAISAIA LEHENERATZEA. BETELAN-PROIEKTUA ZIGILATZEKO ETA IXTEKO PLANA

1. ZIGILATZE-TEKNIKA

Proiektua idazteko unean betelanaren azken azalarentzat aurreikusitako erabilerarik ez badago, proiektuan hura birlandatzeko proiektua sartu beharko da. Aurreikusitako erabilerak betelanaren gainazalaren zati bat baino hartzen ez badu ere, ezinbestekoa izango da birlandatze-proiektua, baina kasu horretan aurreikusitako erabilerak hartzen ez duen zatiari bakarrik eragingo dio.

Bizitza baliagarri luzea duten betelanen kasuan, birlandatze hori urteroko faseetan egingo da, eta betelana azken kotak lortzen doan eremuetan aplikatuko da.

Lan hauek egin beharko dira:

- Lehenengo, betelanaren azaleko geruzatik harriak kendu behar dira.
- Azalera osoan, gutxienez 15 cm-ko lodiera duen landare-lurrezko geruza zabalduko da.
- Belarkarak landatuko dira, eta, hala dagokionean, zuhaixkak eta zuhaitzak.
- Mantentze-lanak egingo dira: ureztatzea, hutsarteak betetzea, berrereitea, ongarritzea, belarra moztea eta higadura hidrikoak edo irristatzeak konpontzea birlandatzearen berme-denboraldian zehar.

Modu osagarrian, landare-hesiak jartzea proposa daiteke errepideetatik eta biziguneetatik betelana ikustea galarazteko, ustiatzen den bitartean. Kasu horretan, landare-hesi horiek betelanean isurketak egiten hasi aurretik jarri beharko dira.

Azken zigilatzea osatuko duten geruzak (goitik behera) hauek izango dira:

- Oinarritzko geruza edo oinarriaren erregularizazio-geruza.
- Landare-lurrezko geruza.
- Azaleko geruza eta landareak.

Irudi honetan, azalaren azken zigilatze-geruzen sistemaren eskema erakusten da.

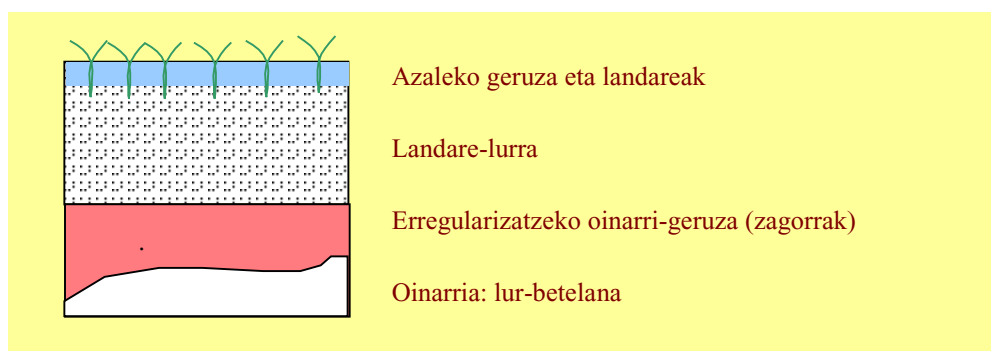


Figura 9: Betelana zigilatze eta birgaitze geruzen eskema

1.1.1 Landare-lurraren ezaugarriak

Baldintza teknikoen orrian zehaztuko dira landare-lurrak onartua izateko bete behar dituen ezaugarriak, baita egin beharreko probak eta onespen-mugak ere. Aplikatutako landare-lurra ahalik eta lehorrena egongo da, eta ezingo da garai oso hezeetan zabaldu.

1.2 BIRLANDATZE-SISTEMA

Birlandatzearen helburuak hauek dira:

- Paisaiari dagokionez, betelana ingurunearen domeinu bioklimatikoan integratzea.
- Ikusizko inpaktua murriztea.
- Betelanaren azalaren higadura hidrikoa eta eolikoa kontrolatzea.
- Habitata faunarako berreskuratzea.

1.2.1 Hautatutako espezieak

Espezieak hautatzeko, proiektuaren eremuko ezaugarri klimatikoak eta edafikoak hartu behar dira kontuan, baita irizpide hauek ere:

- Bizirauteko gaitasuna.
- Paisaian integratzea.
- Ernetzeko eta asentatzeko erraztasuna eta estaltzeko ahalmena.
- Merkatuan lortu ahal izatea.
- Mantentze-lan minimoak.

Hazi belarkarei dagokienez, normalean, soropilez estal daitezkeen hazi gramineoen –landare-estaldura sortzen dute– eta belardiko hazi leguminosoen nahasketa izaten dira. Azken horiek gramineoek garatzeko erabiltzen dituzten elikagai nitrogenatuak produzitzen dituzte.

Substratu belarkarak paper garrantzitsua izango du betelanaren higadura-prozesuaren kontrolean. Hala, lurlean botatako ereintza hazi gramineoen eta leguminosoen, zuntz motzeko mulch-aren (ura xurgatzen du eta hura lurzoruan infiltratzea errazten du) eta egonkortzailearen (partikulak lurlean finkatzen ditu nahasketari loditasuna emanez) arteko nahasketa izango da, eta hori guztia uretan disolbatuko da. Gramineoen eta leguminosoen arteko erlazioa eta dagokion dosifikazioa eta mulch eta egonkortzailearen proportzioak dagokion proiektuan ezarriko dira.

Proiektuan alderdi hauek justifikatu eta zehaztu behar dira: birlandatzeko aukeratutako espezieak, haien dentsitatea, ereiteko eta landatzeko metodoa, ereiteko eta landatzeko garaiak, lurraren prestaketa, ongarrien eta/edo medeatze edafikoen beharra, zaintza (ureztatzea, belarra moztea, hutsarteak betetzea, osasun-tratamenduak) eta berme-epea.

1.3 BIRLANDATZE-FASEAK

Lehenengo, lurra prestatu behar da landare-lurra jarrita, aurreko atalean deskribatu den moduan. Ondoren, gramineoen eta belarkaren ereite hidraulikoari ekingo zaio. Azkenik, horiek sendotutakoan, zuhaixka- eta zuhaitz-espezieak landatuko dira.

1.3.1 Mantentze-lanak

Birlandatze-fasea amaitutakoan, hurrengo bi urteetan mantentze-lanak egingo dira. Hona hemen lan horiek zein diren:

- Ureztatzea. Landaketa eta ereite hidraulikoa ureztatzeaz gain, lurzorua hezetasunari maila minimoetatik gora eustea komeni da, landatu eta ereite hidraulikoa egin eta hurrengo hilabeteetan (bereziko hurrengo hilean eta eragiketa horren ondorengo lehen udan). Lurra edo haziak ez arrastatzeko moduan eta ura landareen sustrai-lurrerraino iristeko moduan egingo da. Ureztatzearen maiztasuna lurzoruen kondizio hidrikoen arabera izango da.
- Ongarritzea. Urtero azterketak egingo dira ezarritako landaretzak nutrizio-eskasiaren sintomarik ez duela ziurtatzeko. Sintoma horiek agertuz gero, lurra ongarritu egin beharko da. Erabili beharreko ongarria nutrizio-eskasiaren, substratuaren, pH-aren, espezie lehiakideak dauden edo ez dauden eta abarren arabera egongo da, baina, batez ere, nitrogenoak, fosforoak eta potasioak osatuko dute (askatze moteleko N-P-K motako ongarri konplexua).
- Hutsarteak betetzea eta ereite hidraulikoa errepikatzea. Landaketa egin eta hurrengo bi urteetan hildako landare guztiak (hutsarteak) berrezarriko dira. Ereite hidraulikoa egin eta bi hilabetetara landaretza-kimurik agertzen ez bada edo erabat jaio ez diren zonak badaude, eragiketa berriro egin beharko da. Lehenengo ereite hidraulikoan erabilitako espezifikazio eta dosifikazio berdinekin egingo da.

Ekintza horiez gain, belarra moztu eta ildaskatu egin beharko da.

1.4 BETELANERA ERORITAKO AZALEKO URAK EBAKUATZEA

Birlandatutako betelanaren azken azalean biltzen diren azaleko urak ebakutzea aurreikusi behar da proiektuan; horretarako luzetarako malda % 2 baino handiagoa duten arekak instalatuko dira. Betelanaren azken morfologian bermak badaude, arekak berma horien gainean jarriko dira, eta areka horietarantz gutxienez % 2ko zeharkako malda izango dute. urak betelaneko kanal perimetretara isurtzeko moduan diseinatuko da areka horien trazadura.

Kontuan hartuta azken zigilatzearen azalera eta birlandatutakora eroritako euri-urak bakarrik igaroko direla arekatik, ur horientzako drainatze-sarea aurreikusi behar da malden konfigurazio egokiaren bidez. Malda horien bidez, ura meatze-zuloaren irteerarantz irtengo

da, eta han jarriko da behar adinako edukiera duen solidoak kontrolatzeko eta dekantatzeko urmaela.

1.5 BIRGAITZEAREN INGURUMEN-KONTROLA

Ingurumen-zaintzako programaren barruan birgaitze-ekintzen kontrola sartuko da, eta kontrol hori aldizka egingo diren ikusizko azterketen programak osatuko du. Programa horretan alderdi hauek hartuko dira kontuan:

- Birgaitze-lanak egiteko behar diren materialek birgaitze-proiektuan zehaztutako kalitate-eskakizunak betetzen dituztela kontrolatzea.
- Modelatze-eragiketak, lurraren prestaketa eta landaretza ezartzea birgaitze-proiektuan adierazitako moduan egiten dela egiaztatzea.
- Leheneratutako guneetara aldizkako bisitak egitea, ereintzaren eta landaketaren bilakaera ezagutzeko eta garapen-arazoak detektatzeko.

Espero ez ziren edo kontrako emaitzak lortzen badira, birgaitze-proiektuan zehaztutako helburuak lortzeko egin beharreko aldaketak ere aurreikusi behar ditu zaintza-programak.

Bisita bakoitzean, landaretzaren alderdi hauek idatziz jasoko dira sistematikoki:

- Lehen plantulak agertzeko zenbat denbora behar izan den.
- Ereintzaren ernetze-tasa.
- Estaldura-maila osoa eta partziala, ereindako espezieen arabera.
- Konposizio espezifiko.
- Ereindako espezieen presentziaren indizea.
- Gaixotasunen presentzia.
- Espezieen banaketa.
- Erein edo landatu ez diren espezieen presentzia.
- Higadura-sintomak: erretenak, lubakiak, higadura laminarra.
- Soilguneak dauden.
- Landatutako aleen malformazioa.
- Hazkunde motela edo landaretzaren gainbehera.

Birgaitzearen lehen faseetan ikuskapenak sarriago egingo dira, lortutako emaitzak funtsezkoak baitira erabilitako materialen eta tekniken eraginkortasuna edo eraginkortasunik eza ezagutzeko.

VIII. INDUSKETA-MATERIALEN BETELANEKO INGURUMEN-ZAINTZA ETA -KONTROLERAKO PROGRAMA

1. SARRERA

Ingurumen-zaintza- eta -kontrolerako programaren helburuak hauek dira: proiektuan proposatutako ekintza prebentiboak eta zuzentzaileak betetzen direla eta aplikatzekoak diren baimenak badituela bermatzea, ezarritako aurreikuspenak egiaztatzea, beharrezkoa izanez gero, haien eraginkortasuna hobetzea eta ustiapen- eta birgaitze-planeko ekintzak identifikatzea, zehazki, aurreikusitakoak ez diren ingurumen-ondorio kaltegarriak sor ditzaketenak. Horientzako neurri zuzentzaile berriak diseinatu eta aplikatu beharko lirateke.

Bereziki ingurumen-alderdi hauek kontrolatuko dira:

1. Betelan-proiektuaren ingurumen-alderdi nagusiak (zarata, hautsa, isurketak, arrisku geologikoak).
2. Kaltetuta egon daitezkeen inguruneke elementuak (ura, atmosfera, lurzorua, landaretza eta paisaia).
3. Birgaitze-jardueren segimendua egitea, erabilitako materialen (landareak edo ez) eta tekniken errendimendua aztertzeke eta kontrolatzeko.

Zaintza-programak alderdi hauek zehaztuko ditu:

- Kontrolguneen kokalekua.
- Gune bakoitzean neurtu beharreke parametroak.
- Neurketen maiztasuna.
- Neurtutako parametroek zer mugen artean egon behar duten, eta alarma-mugak.

1.1 AZALEKO ETA LUR AZPIKO UREN KALITATEA

1.1.1 Helburua

Uren kalitatea zaintzeak bi helburu ditu: betelanean isuritako hondakinak egokiak diren egiaztatzea eta betelanaren ustiapenak azaleke eta lur azpiko urei ez diela eragiten kontrolatzea. Hori, batetik, isurketa-puntuak dauden edukiei aplikatzen zaie, eta, bestetik, ingurune hartzaileke mailei.

1.1.2 Laginketa-puntuak

Hondakinen kudeaketari dagokionez, infiltratutako uren drainatzearen irteera da interes bereziko laginketa-puntuetako bat; ur horiek ubidera isurtzeari dagokionez, ordea, intereseko lekua ubiderako isurketa-puntuak bera da. Batzuetan, urak ez du aldaketarik jasaten bi puntu horietan (ez dago jardueraren beste zati batzuetako ekarpenik, esaterako pistena) eta berdin da lagina puntu batean edo bestean hartzea. Baina bi puntu horien artean arazketa-sistemaren bat (adibidez, dekantagailua) edo ur-ekarpena badago, bi laginketa-puntu izatea komeni da.

Horrez gain, komeni da isurketa-puntuko laginketa ingurune hartzailearen egoerari buruzko informazioarekin osatzea. Horretarako, isurketaren lagina hartzean, errekaetan ere laginketa egingo da, eta lagin bat errekaetan gora eta beste bat errekan beheara hartuko da (isurketa-puntutik 50 metrora).

Betelana akuifero baten gainean instalatuta badago, litekeena da lur azpiko uren kalitatea kontrolatu behar izatea.

Proiektuan bi laginketa-puntu proposatuko dira.

1.1.3 Adierazleak

Ur-laginetan parametro bereizgarri hauek aztertuko dira:

- pH-a.
- Eroankortasun elektrikoa.
- Temperatura.
- Solido esekiak.
- OEK.
- Olioak eta koipeak.
- Amonioa (NH_4^+).
- Sulfatoa (SO_4^{2-}).
- Emaria.

Parametro horiek aukeratu dira uretan poluziorik badagoen detektatzeko edo adierazteko propietatea baitute. Analisisaren batean parametro horien balio handiak edo kimikoki bat ez datozenak agertuko balira, ingurumen-organoak lagin berriak hartzeko eska dezake neurketa horiek berresteko edo baztertzeko; ondoren, parametro gehiago aztertzeko ere eska dezake, adierazitako parametroetan detektatutako balioen zergatia detektatzeko.

1.1.4 Laginketaren maiztasuna

Besterik erabaki ezean, isuritako hondakinak kontrolatzeko laginketaren maiztasuna sei hilabetekoa izango da eskakizun administratiboak betetzeko.

Dena den, logikoki, sustatzaileak beste laginketa batzuk egin ditzake bere ustiapena kontrolatzeko. Horretarako, bereziki erabilgarria da uren eroankortasun elektrikoa egunero neurtzea, horrek in situ neurria berehala lortzeko aukera ematen baitu (konduktibimetroaren bidez, laborategira laginik eraman gabe). Lortutako emaitzen behin-behineko bilakaera grafiko batean irudika daiteke. Grafiko horretan, ikus daiteke eroankortasun-balioak bizkor jaisten direla euri asko samar egin ondoren, eta gero berriro igo egiten direla.

1.1.5 Laginak hartzea

Laginketa eta laginak gordetzea arau hauen arabera egingo da: UNE-EN 25667-2:1995 “Uraren kalitatea. Laginketa. 2. zatia: Laginketarako tekniken gida (ISO 5667-2:1991)” eta

UNE-EN ISO 5667-3:2004 “Uraren kalitatea. Laginketa. 3. zatia: Ur-laginak kontserbatzeko eta manipulatzeko gida (ISO 5667-3:2002)”. Helbide honetan aurki daiteke informazio gehiago: <http://aguas.igme.es/igme/publica/libro30/lib30.htm>

Laginak behar bezala etiketatu eta identifikatuko dira, eta laginketa-puntuaren kodea eta laginketaren data adieraziko dira. Fitxa batean idatziko dira laburki laginketaren kondizioak, emaria, eguneko klimatologia, azken zaparradatik zenbat denbora igaro den, kanpoko edo barneko gertaerak eta laginketa-puntuaren urekin zerikusia duen ohar oro.

Beti laborategiak egindako emaitza analitikoaren txosten osoa eta laginketa-puntuaren kokalekuaren plano eman beharko dira.

1.1.6 Eragiketa aurreko erreferentzia-mailak

Betelana egiten hasi aurretik urak egoera naturalean ez daudela eta poluzio-motaren batek eraginda daudela uste bada, ur horien laginak har daitezke betelana edo beste prestaketan bat gauzatu aurretik, haien aurretiko egoeraren erreferentzia izateko. Aztertu beharreko parametroak aurreko atalean aipatutakoak dira.

1.1.7 Atalase- eta alarma-mailak

Balio onargarriak bi laginketa-egoeren arabekoak izango dira: bat isurketa-puntuarentzat, hau da, dekantazio-urmaletik datozen urentzat, eta bestea, ingurune hartzailearentzat.

4. taulan, kontuan hartutako araudietan zehaztutako parametroak eta haien atalase-balioak bildu dira (isurketa-puntuarentzako araudia ere sartu da, isurketarako baimena eskatu baldin bada):

PARAMETROA	Isurketa-puntua
	Isurketarako baimena eta Jabari Publiko Hidraulikoaren Araudia (849/86 ED eta 606/2003 ED)
pH-a	6.5-9.5
Solido esekiak mg/l	80
OEK mg/l O ₂	160 ^(*)
Olioak eta koipeak mg/l	15
NH ₄ ⁺ mg/l	15
SO ₄ ⁻² mg/l	2000
Eroankortasuna	

4. taula: Isurketarako atalase-balioak

(*) potasio dikromato bidezko zehaztapena

Ingurune hartzailearentzako atalase-balioak uztailaren 29ko 927/88 Errege Dekretuak zehazten ditu. Dekretu horren bidez, Uraren Administrazio Publikoaren eta plangintza

hidrologikoaren araudia onartzen da Uren Legearen II. eta III. tituluen garapenean. Ingurune hartzailearentzako mailak ubide-zatiaren sailkapenaren eta zati horren arabera eska daitekeen kalitatearen arabekoak izango dira.

Alarma-mailatzat hartuko da zehaztutako adierazleen atalase-mugaren % 95.

Isurketa-puntua baldin badago eta ezarritako poluzioa baino handiagoa sortzen badu, isurketa berehala etengo da horren kausak konpondu arte, eta ustekabeko isurketen berri emango zaio berehala (faxez) eta gero idatziz Uren Zuzendaritzari, harrobiari dagokion udalari eta osasun eta ingurumenaren arloan eskumena duten erakundeei, neurri egokiak har ditzaten.

1.1.8 Azaleko uren drainatzearen eta dekantazio-urmaelaren kontrola eta ikusizko behaketa

Azaleko uren kalitatearen zaintzaren eta kontrolaren zati gisa kontuan hartuko da drainatze-sarearen eta dekantazio-urmaleen (eraiki baldin badira) egoera eta haien hurbileko ingurunea aztertzea, proiektuaren eremuko azaleko uretako solido esekiak arrastatzea minimizatzeke.

Ustiapenak irauten duen bitartean, kanal perimetralen egoeraren ikusizko azterketa egin behar da, sekzio hidraulikoa oztopatzen duen elementurik –lurra irristatuta, arroak erorita, kanal-hondoan sedimentazioa, adarrak, enborrak, orriak– badagoen detektatzeko eta hura garbitzeko. Dagokionaren arabera, ubidea konpondu edo hura buxatzen duten materialak kenduko dira.

Azterketa horien aldizkakotasuna aldakorra izango da, eta interesgarrienak aldi hauek izango dira:

- Kanalak egindakoan, irristatze txikiak agertu ohi dira kanalen hondeaketa-
ezpondetan; horregatik, azterketak areagotu egingo dira.
- Zaparrada bereziki bizia ari duenean edo hura pasatutakoan, kanalek gainezka egiten
duten lekuak detekta daitezke.
- Kanala eremu basotsutik igarotzen bada, haize indartsuak ibili badira, litekeena da
adarrak eta orriak kanalera erortzea.

Kanalak kamioiak ibiltzen diren bideen ondoan badaude, haien garraiatutako zokorrak edo harriak erori diren edo euri-garaietan pistatik edo betelanetik kanalerantz material-
arrastatzeak gertatzen diren begiratu behar da.

Makinak eta kamioiak igarotzen diren eremuetan kanalizatu gabeko isurketak dauden ere
begiratu behar da, horrek solido esekiak areagotu baititzake euri-uren drainatze-sisteman.
Kasu horietan guztietan, eragindako puntua adierazi, konpondu eta inplikaturako materialak
kenduko dira.

Ibilgailuak garbitzeko sistemari dagokionez, ur-zirkuituak behar bezala funtzionatzen duela
kontrolatuko da eta aldizka sistema garbituko da.

Betelan-proiektuan dekantazio-urmaelak badaude, Euskal Autonomia Erkidegoko Hondakin
Uren Saneamendu eta Arazketarako Plan Zuzentzailean (2000ko azaroaren 20ko Agindua)

erabilitako irizpideak aplikatuko dira. Plan horren arabera, dekantazio-urmaelak behar adinako edukiera izan behar du ur-goraldien lehen etorrerari eusteko eta dekantatzeko. Horrek esan nahi du mantentze-lanak ziurtatu behar duela urmaelak edukiera hori mantentzen duela.

Urmaelak aldizka garbitzen direla egiaztatuko da, une oro edukiera baliagarria izateko eta tratamenduaren errendimendu ezin hobea bermatzeko.

Azaleko uren kalitatearen zaintzaren eta kontrolaren zati gisa kontuan hartuko da harrobiko drainatze-sarearen eta dekantazio-urmaleen (eraiki baldin badira) egoera eta haien hurbileko ingurunea aztertzea, proiektuaren eremuko azaleko uretako solido esekiak arrastatzea minimizatzeke.

Dekantazio-sistema noiz garbitu zen jakiteko, daten erregistroa eramango da.

1.1.9 Gurpilak garbitzeko sistemaren funtzionamendua egiaztatzea

Betelanarekin hastean, egunero berrikusiko da gurpilak garbitzeko sistemaren dekantazio-biltegiaren egoera. Biltegi hori gurpiletatik kendutako solidoz betetzen da, eta betetze-maila, beraz, betelanetik irteten diren ibilgailu-kopuruaren arabera izango da. Behin zirkulazioa egonkortutakoan, beste maiztasun bat ezar daiteke dekantazio-sistemaren betetze-egoera berrikusteko.

Horrez gain, garrantzitsua da zehaztea kamioiak zer abiaduratan sartuko diren dekantazio-sistemara, sisteman dagoen urak gainezka egin ez dezan eta kamioien gurpilak behar bezala garbitu gabe gelditu ez daitezen.

Dekantazio-sistema betetakoa, zokorrak eta lokatzak kenduko dira. Kenduko den kantitatea txikia baina ur askokoa izango denez, betelanera bertara eraman daiteke. Han lubaki bat eraikiko da betelanaren ezpondaren aurrealdetik ahalik eta urrunena egonkortasunari ez eragiteko. Lubaki horretara isuriko dira kendutako lokatzak, eta haien gainean material pikordunak (harriak) botako dira trinkotasuna emateko.

1.1.10 Erregistroak

Txostenak edo isurketa-baimenatarako behar diren nahitaezko aldizkako adierazpenak aurkeztu behar dira Uren Zuzendaritzan (lurreko historikoetako lurreko-zerbitzuak):

- Isurketa-analisen (emaria eta osaera) aldizkako adierazpena.
- Gertaeren urteroko adierazpena.

Dokumentu horiek kontrol-txosten gisa geldituko dira eta laborategiko txostenekin batera jarriko dira.

Dekantazio-urmaela, gurpilak garbitzeko sistema eta dekantazio-biltegia noiz garbitzen diren jakiteko, daten erregistroa egingo da.

1.2 KALITATE ATMOSFERIKOA. HAUTSA ETA ZARATA

Hautsa eta soinu-maila dira betelanaren ustiapen-fasean eta harrobiaren birgaitze-fasean kontrolatu beharreko parametro atmosferikoa.

1.2.1 Helburua

Airearen kalitateari dagokionez, ingurumen-zaintzako programaren helburu nagusia da langileen eta betelanaren inguruan dauden baserrietako edo biziguneetako biztanleen osasuna eta segurtasuna eta ingurunearen kondizio naturalak babestea.

1.2.2 Hautsa

Betelanaren eragiketan hautsaren aurkako neurri nagusi hauek daude:

- Pista aktiboak, material-pilaketak eta kargatze-eremuak ureztatzea.
- Ibilgailuak irteteko eremuan gurpilak garbitzeko instalazioa jartzea.

1.2.2.1 Atalase-balioak

Immisioko partikula sedimentagarriek bete beharreko maila 300 mg/m^2 da batez besteko kontzentrazioan 24 ordutan (833/75 Dekretua). Eta alarma-mailatzat zehaztutako adierazleen atalase-balioaren % 95 hartuko da.

1.2.2.1.1 Laginak hartzea

Betelan-proiektua denboran luzatuz gero, immisioko partikulen neurketa erreferentzia-metodoaren bidez egingo da 1073/2002 Errege Dekretuaren XI. eranskinean zehaztutako PM_{10} -en laginketa eta analisirako. Eranskin horretan UNE-EN 12341 arauari egiten zaio erreferentzia: “Airearen kalitatea – Materia partikulatu esekiaren PM_{10} frakzioa zehaztea. Erreferentzia-metodoa eta landa-entseguaren prozedura erreferentziako neurketa metodoen baliokidetasuna frogatzeko”.

Bolumen handiko kaptadorea erabili behar da immisioko partikulak zehazteko. Lagina iragazkian hartuko da eta zehaztapen grabimetrikoa laborategian egingo da.

Balio-mugak eta abar zehazten dituzten lehen aipatutako UNE arauan eta Errege Dekretuko eranskinetan partikula esekiak bolumen handiko kaptadorearekin neurtzea aipatzen da, eta emaitzak honela adierazten dira: $\mu\text{g/m}^3$.

1.2.2.1.2 Erreferentzia-mailak

Euskal Autonomia Erkidegoan bertan behera utzitako meatze-egitura gehienek ez dute izango harrobiaren inguruan egindako hauts-immisioen erregistrorik. Hori dela eta, jardueraren hasierako datatik lortu ahal izan diren neurketak erregistratu egin behar dira, erreferentzia-mailak ezartzeko.

1.2.3 Zarata

Besterik erabaki ezean, ez da egin beharke zarataren kontrol sistematikorik betelan-proiektuak egiteko, ez baitago soinu-emisio etengabea duen instalaziorik. Baina hiriguneetaraino (txikiak izan arren) edo inguruko baserrietaraino dagoen distantziaren arabera, eta betetzeko zuloak haiekiko duen orientazioaren arabera, proiektuaren eremuko eta haren inguruko zarata-neurketak egiteko aukera azter daiteke.

1.2.3.1 Helburua

Zarata kontrolatzeko helburua da jendearen lasaitasuna ziurtatzeko hartutako neurriek behar bezala funtzionatzen dutela bermatzea, eguneko eta gaueko soinu-mailak direla eta. Hala, ingurumen-soinuen neurriak erregistratuta gelditzen dira eta eragozpenik ez dagoela egiaztatzen da.

1.2.3.2 Adierazleak, atalase-mailak eta alarma-mailak

Erabiliko den adierazlea eguneko maila baliokidea (EMB) izango da, eta goizeko 7:00etan eta iluntzeko 22:00etan neurtutako Leq-ari egingo dio erreferentzia.

Orain dela gutxi argitaratu da Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2002ko ekainaren 25eko 2002/49/EE Zuzentaraua, ingurumen-zarataren ebaluazioari eta kudeaketari buruzkoa. Zuzentzarau horren 1. eranskinean zarata-adierazleak eta adierazleak ebaluatzen metodoak zehazten dira.

1993an, Herri Lan eta Hirigintzako Ministerioak ingurumen-zarata buruzko dossierra egin zuen, eta lehendik dauden guneentzako muga hauek ezarri zituen hartan:

HARTZAILE-MOTA		dBA onartutako immisio-mailak	
		EMB	GMB
I	Osasun-, irakaskuntza- eta kultur arloak eta natur parkeak	60	50
II	Etxebizitzak, hotelak eta kirol-eremuak	65	55
III	Bulegoak, zerbitzu publikoak eta merkataritzaguneak	70	60
IV	Industriak eta bidaiarien geltokiak	75	75

EMB: Eguneko Maila Baliokidea

GMB: Gaueko Maila Baliokidea

Bestalde, hiriko bizitegi-lurretako jarduera gogaikarrien, osasungaitzen, kaltegarrien eta arriskutsuen alorrean arau tekniko orokorrak arautzen dituen dekretu autonomikoa dago (ekainaren 11ko 171/1985 Dekretua), eta etxebizitzien barruko zaratentzako mugak ezartzen ditu. Dekretu horretan ezartzen da “Leq. 60 segundo etengabeko maila baliokidean ez direla gaudituko 40 dB(A) gaueko 22:00ak arte edo 30 dB(A) goizeko 8:00ak arte ateak eta leihoak itxita daudela; ezta 45 eta 35 dB(A)-ko maila puntako balio maximoetan logela, sukalde eta egongelan goizeko 8:00etatik gaueko 22:00ak arte hurrenez hurren. Hori guztia udal-araudi espezifikoa errespetatuz egingo da”. Halaber, ondoko industria-jardueren barrura ezin da 60 dB(A)-ko zarata-maila baino handiagorik transmititu.

Kontrol-sarearen barnean etxebizitzien barruko zaratak neurtzea sartzen ez denez, besterik adierazi ezean suposatzen da ezen kanpoko zarata-mailek 65 dB(A)-ko EMBren muga betetzen badute barruan 171/1985 Dekretuko mugak beteko direla etxebizitziek eraikinetako kondizio akustikoei buruzko NBE-CA-81 Eraikuntzako Oinarrizko Araua betetzen dutenean.

Betetzen ari den zuloaren barruko zaratari dagokionez, langileak ingurumen-zaratatik babesteari buruzko urriaren 27ko 1316/1989 Errege Dekretuan ezarritakoa hartuko da kontuan. Kasu horretan, gehienezko zarata-maila 80 dB(A)-koa izango da.

Halaber, egiaztatuko da obrako makinariak otsailaren 22ko 212/2002 Errege Dekretuan ezarritakoa betetzen dutela. Makina jakin batzuk atari zabalean erabiltzeagatik ingurunean sortzen diren soinu-emisioak arautzen ditu dekretu horrek.

1.2.3.3 Erreferentzia-mailak

Oro har, betelana egiten hasi aurretik, ez da egongo erreferentzia-mailarik; beraz, neurketak hasierako datatik aurrera egingo dira eta segimendurako egindako erregistroak kontuan hartuko dira.

1.2.3.4 Maiztasuna eta laginketa-puntuak

Kokaleku bakoitzaren eta betelana kokatuta dagoen ibarraren ezaugarri topografikoen arabera zehaztuko dira zarata kontrolatzeko puntuak. Besterik adierazi ezean, sonometria-neurketa sei hilabetetik behin egingo da.

1.2.3.5 Neurtzeko teknika

Laneko gunean jarduerarik ez dagoenean, zehaztutako puntu guztietan egingo da lehen neurketa. Bigarren eta hirugarren neurketa bi orduko tartean egingo dira jarduera dagoenean. Laugarren neurketa bazkalorduan egingo da (laneko gunean ez dago jarduerarik). Bosgarren eta seigarren neurketa bi orduko tartean egingo dira jarduera dagoenean. Azken neurketa lanaldia amaitutakoan eta jarduerarik ez dagoenean egingo da.

Neurketa-programen adibidea

Laginketa-orduak	Laginaren denbora
07:00 – 09:00 (jarduerarik ez)	Neurketa-puntu bakoitzean, minutu bateko 5 lagin hartu behar dira. Laginen arteko tarteak 5 minutukoa izango da.
09:00 – 11:00	
11:00 – 13:00	
13:00 – 14:00 (bazkaria - jarduerarik ez)	
15:00 – 17:00	
17:00 – 19:00	
19:00 – 20:00 (jarduerarik ez)	

Lekua: Sonometría 1. ptu

Eguna: Ordua: xx:xx Haizea.norab.: Hezetasuna: Temperatura:

Puntuak	Orientazioa	Iturriak <i>*(S= entzungarria) (1,2 eta 3= nagusitasuna)</i>	Jarduera	Leq60	Punta	Ordua
			Handia Ertaina Txikia			

1.2.3.5.1 Ohiko sonometriak

Laginketa-puntu bakoitzean hiru neurketa egingo dira.

Neurketa-programen adibidea

Laginketa-orduak	Laginaren denbora
09:00 – 11:00	Neurketa-puntu bakoitzean, minutu bateko 5 lagin hartu behar dira. Laginen arteko tarteak 5 minutukoa izango da.
11:00 – 13:00	
16:00 – 18:00	

Neurketa guztietan parametro hauek idatzi behar dira:

- Leq60.
- Fast.
- Peack.
- Zarata-maila.
- Iturriaren jarduera-maila.
- Eguna.
- Ordua.
- Neurketa-lekua.

Halaber, parametro osagarri batzuk ere neurtu behar dira:

- Haizearen abiadura.
- Hezetasuna.
- Temperatura.

Neurketak egitera landara joateko ekipo hauek izan behar dira:

- Sonometro integratzailea.
- Anemometroa.
- Higrometroa.
- Termometroa.
- Lan-zatiak.

Lehen aipatutako arauaren arabera, neurketa aire zabalean egingo da, lurzorutik gutxienez 1,5 m-ra kokatutako tresna batekin, eta horizontalki gutxienez 3,5 m-ko distantzia egongo da eraikinen fatxadarekiko (haiek dauden gunetan) edo jasotako seinalea eralda dezaketen hurbileko elementuekiko.

Mikrofonoak gutxienez 1 m-ra egon behar du, tripodean finkatuko da langileak neurketan eraginik ez izateko eta neurtu nahi dugun soinu-iturrirantz orientatuko da.

Neurketa-puntuetan informazio meteorologiko osagarria bilduko da.

Kondizio atmosferiko edo jarduera-kondizio jakin batzuetan ez da neurketarik egin behar, haien ondorioz sonometroak zarata-balio anomaloak edo errealitatearekin bat ez datozenak erregistratu baldin baditzaie. Neurketa bertan behera utzi behar da egoera hauetan:

- Haizearen abiadura oso handia.
- Euria.
- Elurra.
- Tresnaren inguruan zarata egiten duten pertsonak edo animaliak egotea.
- Salbuespen gisa zarata-maila oso handiak sortzen dituzten besteren iturriak.
- Izotza edo giro oso hezea ($T < 2\text{ }^{\circ}\text{C}$; Hezetasuna $> \% 90$).
- Sonometroaren bateriak karga gutxi izatea.

Neurketak egindakoan, ekipoko datuak zuzenean EMB kalkulatzeko programa informatikoan sartu behar dira (ekipo batzuek emaitza integrazio bidez kalkulatzeko dute). EMB balioek ez dituzte gainditu behar aplikatu beharreko legerian ezarritako mugak.

1.3 HONDAKINEN KUDEAKETA

Betelana ustiatzearen ondorioz, betelanean onartu ezin diren hondakinak sortzen dira. Ohikoenak hauek dira:

- Olio, koipe edo erregaiak ustekabean isurtzeagatik poluitutako lurrak. Betelanaren barruko makinaria hornitzeko erregai-andela instalatzen bada, andel horrek MIE APQ-1 Jarraibide Tekniko Osagarriko (“Likido sukoiaren eta erregaien biltegitratzea”) espezifikazioen arabera eginda egon behar du. Jarraibide hori apirilaren 6ko 379/2001 Errege Dekretuak onartuta dago (2002eko maiatzaren 10eko BOEren 112. zk.). Horma bikoitzik gabeko andela erabiltzen bada, esaterako 1 m³-ko plastikozko edukiontzia, andela teilape batez estalitako erretentzio-kubetan instalatu behar da, kubeta euri-urez bete ez dadin.
- Substantzia arriskutsuak eduki dituzten ontziak, esaterako, motor-olioaren lata, balazta-likidoaren ontziak, izotzaren aurkako likidoenak, erregai-andelak, etab.

- Beste hondakin arriskutsu batzuk, adibidez, olio-iragazkiak, olioaren edo beste substantzia arriskutsu batzuekin bustitako zapiak, bizitza baliagarriaren amaieran dauden ibilgailuak, etab.
- Zuloan bertan edo egiturak eraikitzean egindako eraispenetatik eratorritako obra-hondakinak eta hormigoi-hondarrak.
- Hondakin balorizagarriak, adibidez, enkofratzetik eratorritako zura, forjaketako altzairuzko hagak, bulegoetako papera, etab. Hondakinak ez dira erreko.

Betelanean onartzen ez diren hondakinak kendu eta baimendutako kudeatzailearengana eramango dira; horretarako, kasu bakoitzean dagokion arauak eskatzen dituen dokumentuak beteko dira. Hondakinen kudeaketa-prozesua hondakinak jatorrian sailkatuz eta bereiziz hasten da. Hori dela eta, isurketa-lekuak eta erabili beharreko edukiontzi-mota zehaztu behar dira.

Hondakin arriskutsuak kudeatzeko eta hondakin ez-arriskutsuak ezabatzeko (hondakindegian isurtzea) enpresa baimenduen zerrendak Euskal Autonomia Erkidegoko ingurumen-organismoaren web orrian kontsulta daitezke. Laster, espero da beste kudeatzaile-mota batzuek erabilgarri egotea.

1.4 INGURUNE BIOTIKOAREN ETA PAISAIAREN GAINKO ERAGINAK. LANDARETZA, FAUNA, PAISAIA

Jarduera garatzeko beharrezkoa den azalera baino handiagoa ez kaltetzeko, ustiapen-perimetroa hesituta dago gaur egun.

Betelanaren mugak lekuan bertan birplanteatuko dira, eta, aldizka, topografiaren bidez kontrolatuko da ezpondak aurreikusitakora eta baimendutakora egokitzen direla. Aldaxkak edo ikusizko markak instalatuko dira betelana gauzatzean haren mugak zein diren jakiteko.

Sei hilabetetik behin, betelanaren bilakaeraren, pilatutako materialen eta kontrol-sistemen funtzionamenduaren argazkiak aterako dira. Argazkiak dataekin gordeko dira.

1.5 BIRGAITZE-LANEN KONTROLA

Proposatutako eta egindako birgaitzearen eraginkortasuna ezagutzeko, aldizka bisitak egingo dira; hala, birgaitutako eremuetara ereintzaren eta landaketen bilakaera ezagutu eta garapen-arazoak detektatu ahal izango dira. Espero ez ziren edo kontrako emaitzak lortzen badira, zaintza-programak beharrezko aldaketak ere aurreikusi behar ditu birgaitze-planeari zehaztutako helburuak lortzeko.

Bisita bakoitzean, landaretzaren alderdi hauek idatziz jasoko dira modu sistematikoan:

- Lehen plantulak agertzeko zenbat denbora behar izan den.
- Ereintzaren ernetze-tasa.
- Estaldura-maila osoa eta partziala, ereindako espezieen arabera.
- Konposizio espezifikoa.
- Ereindako espezieen presentziaren indizea.
- Gaixotasunen presentzia.

- Espezieen banaketa.
- Erein edo landatu ez diren espezieen presentzia.
- Higadura-sintomak: erretenak, lubakiak, higadura laminarra.
- Soilguneak dauden.
- Landatutako aleen malformazioa.
- Hazkunde motela edo landaretzaren gainbehera.

Birgaitzearen lehen faseetan ikuskapenak sarriago egingo dira, lortutako emaitzak funtsezkoak baitira erabilitako materialen eta tekniken eraginkortasuna edo eraginkortasunik eza ezagutzeko. Hurrengo urteetan, aldizkako behaketak egingo dira urte-saso klimatiko bakoitzaren hasieran eta amaieran. Eta urtero birgaitze-planean aurreikusitako birlandatze-lanen segimendua egingo da, eta informazio hori plano topografikoan irudikatuko da.

Landaretzaren garapena aurreikusitako emaitzekin bat etortzen denean, analisi edafiko bakarra egingo da; landareek behar nutritibo handiena duten garaian egingo da. Bestela, azterketa zehatzagoak egin beharko dira arazoaren kausa detektatzeko eta haiek arintzeko neurriak aplikatzeko.

1.6 INGURUMEN-ZAINTZAKO PROGRAMAREN SISTEMA DOKUMENTALA

Ingurumen-zaintzako programaren dokumentazio-sistemak funtsezko bi helburu ditu:

- Zaintza-programan zehaztutako neurketak eta behaketak erregistratzea, gero kontsultatzeko eta aztertzeko.
- Dokumentu-multzoa ordenatuta eta artxibatuta izatea. Multzo hori elementu hauek osatuko dute: ingurune fisikoaren azterketak, proiektuaren ezaugarriak, izapideak, jakinarazpenak eta gertakariak, erreklamazioak, etab.

IX. TERMINOEN GLOSARIOA

0 diagnostikoa	1996ko inbentarioan zehaztutako zortzi diagnostikoen artean lehenengoa da. Diagnostiko hori irizpide hauek osatzen dute: bolumenak < 2.500 metro karratu, ageriko arriskurik gabe, bizigune eta komunikabideetatik urrun, ibai-bideetan interferentziarik ez.
Akuiferoa	Lur azpiko ura eramaten duen lur iragazkorra.
Atari zabaleko meategia	Forma eta inklinazio orotako atari zabaleko ustiategi emankorra eta tamaina handikoa. Ustiapena hiru dimentsiotan egiten da beheranzko mailakatzearen bidez, kono-enbor formako zeharkako sekzioekin.
Atterberg mugak	Lurzoruaren plastikotasuna zehazten duen proba. Lurzoruaren trinkotasuna ur-edukiaren arabera definitzen duten indizeak zehazten dira hezetasuna zehaztuz. Hiru muga daude: uzkurdura, plastikoa eta likidoa.
Bankua	Ustiatzen den estratuaren zatia osatzen duten bi mailaren arteko modulua edo maila.
Banku-altuera	Bi mailen arteko distantzia bertikala, edo beste hitz batzuetan esanda, bankuaren oinetik haren zatirik altuenera edo bururaino dagoen distantzia.
Banku-ezponda	Banku-aurpegiaren horizontalaren eta malda handieneko lerroaren arteko angelua da.
Bermak	Azken ezponden arteko plataforma horizontalak. Ezponden egonkortasuna eta segurtasun-kondizioak hobetzen dituzte, harriak irristatu edo erortzen direnerako.
Betelana	Eremu bat morfologikoki aldatzea, 5.000 metro kubiko baino hondeaketa-material natural gehiago bertara isurita eta berdinduta. Material horiek geldoak izan behar dute, eta 423/1994 Dekretuaren III. eranskinean zehazten dira.
Diaklasa	Harrien edo materialen haustura, bereizitako zatien lekualdaketarik gabe.
Ebaketa	Ezpondak saneatzean eta garbitzean, laztabin-zulo ilara bakarra banandutako lehergailuekin lehertzea. Harria aurrealde liberantz erauzten denez, lehergailuak leherketa arruntan baino bakanago jartzen dira.
Egokitasuna	Bigarren baztertze-maila. Funtsezko hiru faktore hartzen ditu kontuan meatze-egiturak material hartzaile gisa erabiltzeari dagokionez. Hona hemen hiru faktore horiek: kokalekua, irisgarritasuna eta zuloaren edukiera.
Ekos inbentarioa	Euskal Autonomia Erkidegoan bertan behera utzitako meatze-ustiategien inbentarioa, 1996an egindakoa.

Estratuak irauliz gertatzen den haustura	Estratuek ezpondaren inklinazioaren aurkako okerdura eta haren norabide paraleloa edo azpiparaleloa duten mendigune harritsuetan gertatzen da.
Faila	Lurraren haustura, bereizitako zatien desplazamendu erlatiboarekin.
Falkako haustura	Bi etenune-planok osatutako falka-itxurako bloke bat irristatzea, ebakitze-lerroaren aldera.
Gilbordura bidezko haustura	Ezpondarekiko paraleloak diren estratifikazio-planoen alde egiten da, barne-marruskaduraren angelua baino okerdura handiagoarekin.
GIS	Geografia-informazioko sistema.
Granulometria	Arroka detritiko baten elementuen banaketaren azterketa, haren tamainaren arabera.
Harrobi egokiak	Bigarren baztertze-maila aplikatutakoan lortzen diren harrobien zerrendak. Faktore hauek betetzen dituzte: kokalekua, sarbideak eta edukiera.
Harrobi pilotuak	Zerrenda laburra osatzen duten harrobien artean aukeratutako harrobiak. Hondeaketako material naturalen betelan gisa erabiltzeko bete beharreko irizpideak berrikusten dira hauetan.
Harrobia	Atari zabaleko ustiatagia, geometria tubular eta masiboa duena, eta edozein inklinaziokoa, emankorra eta dimentsio murriztukoa.
Haustura laua	Oinarrizko kondizioa da etenuneak egotea, ezpondaren aldera eta norabide berean okertuz. Etenuneak ezpondaren aldetik janda egon behar du eta haren okerdurak barne-marruskaduraren angelua baino handiagoa izan behar du.
Haustura makurra	Mendigune harritsu bigunetan eta mendigune erabat aldatu edo hautsitakoetan gerta daiteke. Azken horiek portaera isotropoa izan ohi dute. Haustura-planoez portaera mekanikoa kontrolatzen ez duten lekuetan ere gerta daiteke.
Hautatutako harrobiak	Betelan gisa erabiltzeko bete beharreko irizpideen arabera baloratutako zerrenda laburraren barruan puntuazio handiena lortu duten harrobiak.
Hesi geologiko artifiziala	Iragazkortasun-koefiziente txikiko geruza minerala. Hesi geologiko naturalaren gainean jartzen da, betelanaren azpiko iragazkortasuna murrizteko.
Hesi geologiko naturala	Asko-gutxi kontsolidatuta dagoen substratu naturala, harritsua edo sedimentu-estratua, unitate geologikoari dagokiona. Betelana unitate horren gainean kokatzen da. Hondakinak isolatzeko lehen kondizio geologiko eta hidrogeologikoak (iragazkortasuna) ezartzen ditu, lurzorua

	eta lur azpiko urak babesteko.
Hidrogeologia	Zorupeko uren zirkulazioa aztertzen duen geologiaren atala (akuiferoen ikerketa, erreserben ebaluazioa, ur-bilketa eta emari erauzgarriak...).
Hidrologia	Azaleko eta lur azpiko urak aztertzen dituen natur zientzien atala.
Higadura	Kanpoko fenomeno geodinamikoaren multzoa. Lurzoruaren azalean eta sakonera txikian materialak murriztu edo kentzen dituzte, eta erliebea aldatzen da.
Ihobe	Ingurumen jarduketarako sozietate publikoa.
Iragazkortasuna	Ingurune batek bere baitatik fluido bati (likidoa edo gasa) iragaten uzteko duen gaitasuna.
Iragazkortasuna porositatearekin	Hutsune gisa tamaina txikiko poroak besterik ez dituzten lurren ezaugarria: hareen eta hareharrien kasua da.
Iragazkortasun-koefizientea (k)	Urak materialean zehar ibiltzeko duen erraztasuna neurtzen duen parametroa, alderdi hauen arabera dena: partikulen granulometria, poroen arteko komunikazioa, dentsitatea, forma eta orientazioa. Abiadura-unitateetan neurtzen da (m/s, m/egun edo cm/s).
IZP	Ingurumen-zaintzako plana.
Kalteberatasuna (akuiferoetan)	Lur azpiko urak poluitua izateko duen sentikortasuna akuiferoaren ezaugarri fisikoen arabera, poluitzailea edozein dela ere.
Kontaktu-urak	Betelaneko infiltrazio-uren baliokidea.
Lan-ezponda	Bankuen oinek zehazten duten angelua. Oin horien artean laneko gune edo lan-plataformaren bat egoten da. Beraz, hondeaketaren behin-behineko malda da.
Legar-hobia	Atari zabaleko ustiategia, ubideen terrazetan kokatutako uholde-materialak aprobetxatzen dituena. Material horiek hareaz eta kohesio gutxiko errekarriez osatuta egoten dira.
Mapa geologikoa	Oinarri topografikoan egindako irudikapena, luraren azalean agertzen diren materialak edo geruza sortu berri mehe batek ezkututzen ez dituen materialak irudikatzen dituena. Formazio berri horiek, normalean, ez dira irudikatzen.
Meategia	Substantzia mineralen bat dagoen lekua eta ustia daitekeena erabilgarria delako edo elementu onuragarriak dituelako.
Meatze-laukiak	Sakonera zehaztugabeko bolumena, zeinaren azalaren oinarria bi paraleloren eta bi meridianoren artean baitago. Azalaren aurrez aurreko aldean arteko distantzia 20 segundo hirurogeitar izango da. Laukien

aldeek bat etorri behar dute paralelo eta meridianoen gradu eta minutu osoekin, eta, dagokionean, ezinbestean hogeit hamar edo berrogei izan behar duen segundo-kopuru batekin (uztailaren 21eko 22/1973 Meategien Legearen 65. art.).

- ORDESCAM 96** Bertan behera utzitako meatze-ustiategien inbentarioaren access datu-basea, 1996an egindakoa.
- Pistak** Ustiategien barruko bide-egiturak dira. Horietatik ateratzen dira materialak edo horien bidez mugitzen dira ekipoak eta zerbitzuak hainbat punturen artean. Zabalera, malda eta profilaren bidez bereizten dira.
- Pitzadura bidezko iragazkortasuna** Lur pitzatuen eta diaklasatuen ezaugarria, baita disoluzio bidez harrotutakoena ere (barrunbeak sortuz).
- Proba granulometrikoa** Lurzoruan tamainen arabera banaketa ezagutzeko azterketa. 0,075 mm baino tamaina handiagoentzat bide lehorrean egiten da; 0,075 mm-ko tamentzat edo hori baino tamaina txikiagoentzat, bide hezean.
- RMR** Rock Mass Rating, mendigune harritsuaren portaera geomekanikoa neurtzen duen kalitate-indizea. Horren balioa 0 eta 100 bitartekoa da.
- RQD** Rock Quality Designation: 10 cm baino luzera handiagoa duten lagin-zatien ehunekoa.
- Segurtasun-faktorea** Faktore honen bidez, ezpondak kolapsatzeko arriskua neurtzen da. Segurtasun-faktorea bat denean, ezponda egonkorra den edo egonkor izateari uzten dion muga adierazten du.
- Ustiapenaren azken mugak** Hondeaketa iristen den espazio-egoerak. Muga bertikalak ustiapenaren azken hondoa zehazten du, eta alboetako mugek haren ezpondak.
- Zerrenda laburra** Hiru hautatze-mailak (0 diagnostikoa, egokia eta erabilera) gainditu dituzten harrobien zerrenda. Harrobi horietan balorazioak egiten dira, hondeaketako lur naturalez betelana egiteko zehaztutako irizpideen arabera.

X. BIBLIOGRAFIA

- BARRIERS, LINERS AND COVER SYSTEMS FOR CONTAINMENT AND CONTROL OF LAND CONTAMINATION. *CIRIA. Construction Industry Research and Information Association. Especial publication 124.* 1996.
- ERREPIDEETAKO LANDATZEETAN ERABILI BEHARREKO LANDARE-ESPEZIEEN KATALOGOA. *Errepidetako Zuzendaritza Nagusia.* 1990.
- GEOLOGIA HIZTEGIA. A. Foucault, J.F.Raoult, *Masson S.A. arg.*, 1985.
- INGURUMEN-INPAKTUAREN EBALUAZIOA, Domingo Gómez Orea. *Mundiprensa argitalpenak.* 1999.
- EVALUACIÓN Y CORRECCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES. *Espainiako Geologia eta Meatzaritza Institutu Teknologikoa.* 1998.
- GUÍA DE RESTAURACIÓN DE GRAVERAS. *Espainiako Geologia eta Meatzaritza Institutua.* 2000.
- HIDROLOGÍA, Eduardo Martínez Marín. *Madriko Unibertsitate Politeknikoa, Bide, ubide eta portuetako ingeniarien GET.* 1994.
- INGENIERÍA GEOLÓGICA, Luis I. González de Vallejo. *Prentice Hall.* 2002.
- 5.2-IC. JARRAIBIDEA AZALEKO DRAINATZEA. *MOPU, Errepidetako Zuzendaritza Nagusia.* 1990.
- MANUAL DE ESTABILIZACIÓN Y REVEGETACIÓN DE TALUDES, Juan Luis Fariñas de Alba, *et al. 2.arg. Madril: Carlos López Jimeno.* 2002.
- MANUAL DE INGENIERÍA DE TALUDES. *Espainiako Geologia eta Meatzaritza Institutu Teknologikoa.* 1991.
- ERREPIDEEN INGURUAN LANDATZEKO ESKULIBURUA. *Errepidetako Zuzendaritza Nagusia.* 1992.

- MANUAL DE RESTAURACIÓN DE TERRENOS Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN MINERÍA. *Espainiako Geologia eta Meatzaritzako Institutu Teknologikoa*. 1999.
- EUSKAL HERRIKO MAPA GEOLOGIKOA (1:100.000 eskala). *Energiaren Euskal Erakundea*. 1994.
- EUSKAL HERRIKO MAPA HIDROGEOLOGIKOA (1:100.000 eskala). *Energiaren Euskal Erakundea*. 1996
- ERREPIDE ETA ZUBIEN OBRETARAKO BALDINTZA TEKNIKO OROKORREN ORRIA. *FOM/1382/02 Agindua*. 2002.
- LANDATZE-PROIEKTUAK IDAZTEKO GOMENDIOAK. *Errepidetako Zuzendaritza Nagusia*. 1984.
- RECURSOS MINERALES, TIPOLOGÍA, PROSPECCIÓN, EVALUACIÓN, EXPLOTACIÓN, MINERALURGIA E IMPACTO AMBIENTAL, M.Bustillo Revuelta, C.Lopez Jimeno, *ed Carlos Lopez Jimeno*. 1996.
- TECHNICAL GUIDANCE FOR RCRA/CERCLA FINAL COVER, Bonaparte, R., *et al. United States Environmental Protection Agency, Office fo Solid Waste and Emergency Response*. 2004.

I. ERANSKINA

**HONDEAKETA-MATERIAL NATURALAK ISURTZEKO ERREFERENTZIAKO
INGURUMEN-ESPARRU ARAU-EMAILEA**

AURKIBIDEA

Or. zk.

1	MEATZARITZA.....	3
1.1	ESPAINIA	3
1.2	EAE	3
2	INGURUMEN-INPAKTUAREN EBALUAZIOA.....	5
2.1	ESPAINIA	5
3	INGURUNE NATURALA	7
3.1	ESPAINIA	7
3.2	EAE	8
4	HONDAKINAK ETA ZABORTEGIAK.....	9
4.1	ESPAINIA	9
4.2	EAE	10
5	URAK.....	11
5.1	ESPAINIA	11
5.2	EAE	12
6	ATMOSFERA	13
6.1	ESPAINIA	13
7	ZARATAK.....	15
7.1	ESPAINIA	15
7.2	EAE	15
8	LURZORUA	17
8.1	ESPAINIA.....	17
8.2	EAE	17
9	SEGURTASUNA ETA OSASUNA	19
10	BAIMENA ESKATZEKO EREDUA.....	21

1 MEATZARITZA

1.1 ESPAINIA

- 1984ko azaroaren 20ko Agindua, meatze-jarduerak eragindako natur guneak leheneratzeari buruzko 2994/1982 Errege Dekretua garatzen duena. (1984ko azaroaren 28ko BOEren 285. zk.).
- Urriaren 15eko 2994/1982 Errege Dekretua, Meatze-jarduerak eragindako natur guneak leheneratzeari buruzko arauak ematen dituena. (1982ko azaroaren 15eko BOEren 274. zk.).
- Azaroaren 5eko 54/1980 Legea, Meategien Legea aldatzen duena, mineral energetikoen baliabideei arreta berezia eskaintzen diena. (1980ko azaroaren 21eko BOEren 280. zk.).
- 1988ko abuztuaren 25eko 2857/1978 Errege Dekretua, Meatzaritzako erregimenaren araudi orokorra. (1988ko urriaren 5eko BOEren 280. zk.).
- Uztailaren 21eko 22/1973 Meategien Legea. (1973ko uztailaren 24ko BOEren 189. zk.).

1.2 EAE

- Ekainaren 20ko 115/2000 Dekretua, Erauzketa-jarduerak eragindako natur guneak leheneratzeari buruzkoa. (2000ko uztailaren 20ko EHAren 139. zk.).

2 INGURUMEN-INPAKTUAREN EBALUAZIOA

2.1 ESPAINIA

- Maiatzaren 8ko 6/2001 Legea, ekainaren 28ko 1302/1986 Legegintzako Errege Dekretua –Ingurumen Inpaktuaren Ebaluazioari buruzkoa– aldatzen duena. (2001eko maiatzaren 9ko BOEren 111. zk.).
- 1988ko irailaren 30eko 1131/1988 Errege Dekretua, ekainaren 28ko 1302/1986 Legegintzako Errege Dekretua –Ingurumen Inpaktuaren Ebaluazioari buruzkoa– gauzatzeko arautegia onartzen duena. (1988ko urriaren 5eko BOEren 239. zk.).
- Ekainaren 28ko 1302/1986 Legegintzako Errege Dekretua, Ingurumen Inpaktuari buruzkoa (1986ko ekainaren 30eko BOEren 155. zk.).

3 INGURUNE NATURALA

3.1 ESPAINIA

- Azaroaren 21eko 43/2003 Mendien Legea. (2003ko azaroaren 22ko BOEren 280. zk.).
- 1999ko ekainaren 9ko Agindua, Espezie Mehatxatuen Espainiako Katalogoan zetazeo, itsasoko ornogabe eta florako espezie batzuk sartu eta beste espezie batzuk atera edo kategoria aldatzen diena. (1999ko ekainaren 22ko BOEren 148. zk.).
- 1998ko uztailaren 9ko Ingurumen Ministerioaren Agindua, Espezie Mehatxatuen Espainiako Katalogoari buruzkoa. (1998ko abuztuaren 11eko BOEren 191. zk.).
- Abenduaren 7ko 1997/1995 Errege Dekretua, habitat naturalak eta basafauna eta basafloa babestuz biodibertsitatea bermatzen laguntzeko neurriak ezartzen dituena. (1995eko abenduaren 28ko BOEren 310. zk.).
- Azaroaren 5eko 40/1997 Legea, Natur Guneak eta Basafloa eta Basafauna Babesteari buruzko martxoaren 27ko 4/1989 Legea erreformatzeari buruzkoa. (1997ko azaroaren 6ko BOEren 266. zk.).
- Azaroaren 5eko 41/1997 Legea, martxoaren 27ko 4/1989 Legea –Natur Guneak Babesteari buruzkoa– aldatzen duena. (1997ko azaroaren 6ko BOEren 266. zk.).
- Martxoaren 30eko 439/1990 Errege Dekretua, Espezie Mehatxatuen Espainiako Katalogoa eta hari eginiko aldaketak arautzen dituena. (1990eko apirilaren 5eko BOEren 82. zk.).
- Martxoaren 27ko 4/1989 Legea, Natur Guneak eta Basafloa eta Basafauna Babesteari buruzkoa. (1989ko martxoaren 28ko BOEren 74. zk.).
- 1971ko uztailaren 29ko Agindua, mendi zuhaiztuen plan teknikoak landu eta idazteko arau orokorrak onartzen dituena. (1971ko abuztuaren 12ko BOE).
- 1970eko abenduaren 29ko Agindua, mendi zuhaiztuen antolamendurako jarraibide orokorrak onartzen dituena. (1971ko otsailaren 11ko BOE).
- Otsailaren 22ko 485/1962 Dekretua, Mendien Araudia onartzen duena. 1962ko martxoaren 12ko eta 1962ko martxoaren 13ko BOE)

3.2 EAE

- Urriaren 14ko 11/1997 Foru Araua, Bertako Baso Espezieen Erregimen Espezifikoa buruzkoa. 1997ko urriaren 31ko BAOren 210. zk.
- Martxoaren 14ko 2/1997 Legea, Euskal Autonomia Erkidegoko Natura Babesteko Legea aldatzen duena. 1997ko apirilaren 15eko EHAren 70. zk.; akatsen zuzenketak 1997ko maiatzaren 30eko EHAan argitaratu dira.
- Uztailaren 9ko 167/1996 Dekretua, Basoko eta Itsasoko Faunako eta Florako Espezie Mehatxatuen Euskal Katalogoa (1997ko uztailaren 8ko eta 1998ko uztailaren 10eko Aginduak zabaltzen dituen) arautzen duena. 1996ko uztailaren 22ko EHAren 140. zk.
- Ekainaren 30eko 16/1994 Legea, Euskal Autonomia Erkidegoko Natura Babesteari buruzkoa. 1994ko uztailaren 27ko EHAren 142. zk.
- Ekainaren 2ko Bizkaiko 3/1994 Foru Agindua, Mendi eta Natur Gune Babestuei buruzkoa. 1994ko ekainaren 28ko BAOren 123. zk.

4 HONDAKINAK ETA ZABORTEGIAK

4.1 ESPAINIA

- Otsailaren 8ko Ingurumen Ministerioaren 304/2002 Agindua, hondakinak balorizatzeko eta ezabatzeko lanak eta Europako hondakinen zerrenda argitaratzen dituena. (2002ko otsailaren 19ko BOEren 43. zk. eta 2002ko martxoaren 12ko BOE).
- Abenduaren 27ko 1481/2001 Errege Dekretua, hondakinak zabortegietan isuriz ezabatzea arautzen duena. (2002ko urtarrilaren 29ko BOEren 25. zk.).
- 2001eko ekainaren 14ko Ebazpena, 2001eko ekainaren 1eko Ministro Kontseiluaren erabakia –Eraikuntza eta Eraispeneko Hondakinen Plan Nazionala 2001-2006 aplikatzen du– argitaratzea agintzen duena. (2001eko uztailaren 12ko BOEren 166. zk.).
- 2001eko apirilaren 9ko Ebazpena, 2001eko apirilaren 6ko Ministro Kontseiluaren erabakia –Poliklorobifeniloak (PCB), Polikloroterfeniloak (PCT) eta horiek dituzten aparatuak Deskontaminatzeko eta Ezabatzeko Plan Nazionala 2001-2010 aplikatzen du– argitaratzea agintzen duena. (2001eko apirilaren 18ko BOEren 93. zk.).
- 2000ko urriaren 25eko Agindua, urtarrilaren 19ko 45/1996 Errege Dekretuaren 1. eranskina –gai arriskutsu jakin batzuk dituzten pila eta metagailuen inguruko zenbait arlo arautzen dituena–, eta azaroaren 10eko 1406/1989 Errege Dekretuaren 1. eranskina –zenbait substantzia eta prestakin arriskutsu merkaturatzeari eta erabiltzeari mugak ezartzen dizkiona– aldatzen dituena. (2000ko apirilaren 27ko BOEren 258. zk.).
- Abuztuaren 27ko 1378/99 Errege Dekretua, Poliklorobifeniloak, Polikloroterfeniloak eta horiek dituzten aparatuak Ezabatzeko eta Kudeatzeko neurriak ezartzen dituena. (1999ko abuztuaren 28ko BOE).
- Apirilaren 30eko 782/1998 Errege Dekretua, Ontziei eta Ontzi Hondakinei buruzko apirilaren 24ko 11/1997 Legea garatzeko eta gauzatzeko arautegia onartzen duena. (1998ko maiatzaren 1eko BOE).
- Apirilaren 21eko 10/1998 Legea, Hondakinen gainekoa, 20/1986 Legea indargabetzen duena, baina ez 833/1988 Errege Dekretua. (1998ko apirilaren 22ko BOEren 96. zk.).
- Ekainaren 20ko 952/1997 Errege Dekretua. Horren bitartez, maiatzaren 14ko 20/1986 Legea, Hondakin Toxiko eta Arriskutsuen Oinarrizkoa gauzatzeko arautegia (uztailaren 20ko 833/1988 Errege Dekretuak onartua) aldatzen da. (1997ko uztailaren 5eko BOEren 160. zk.).
- Apirilaren 24ko 11/1997 Legea, Ontzien eta Ontzi Hondakinen gainekoa. (1998ko apirilaren 25eko BOEren 99. zk.).

- 1990eko ekainaren 13ko Agindua, olio erabilien kudeaketa arautzen duen 1989ko otsailaren 28ko Aginduaren hamaseigarren 2 atala eta 2. eranskina aldatzen dituena. (1990eko ekainaren 21eko BOEren 148. zk.).
- Olio erabilien kudeaketari buruzko 1989ko otsailaren 28ko Agindua. (1989ko martxoaren 8ko BOEren 57. zk.).
- Uztailaren 20ko 833/1988 Errege Dekretua, Hondakin Toxiko eta Arriskutsuen Oinarrizko 20/1986 Legea betetzeko Araudia, maiatzaren 14koa, onartzen duena. (50., 51. eta 56. artikulua indargabetuak) (1988ko uztailaren 30eko 1989ko urtarrilaren 29ko BOE).

4.2 EAE

- 2001eko martxoaren 23ko Agindua, laginak hartu eta analisiak egiteari dagozkion tarifak eguneratzen dituena, olio erabilien kudeaketa arautzen duen irailaren 29ko 259/1998 Dekretuarekin bat. (2001eko apirilaren 10eko EHAren 70. zk.).
- Irailaren 29ko 259/1998 Dekretua, Euskal Autonomia Erkidegoan olio erabilien kudeaketa arautzen duena. (1998ko urriaren 20ko EHAren 199. zk.).
- Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurumen Sailaren 1995eko otsailaren 15eko Agindua, hondakin geldoen eta/edo geldotuen hondakindegien, betelaren eta lur-egokitzapenen instalazioei buruzko proiektu tekniko eta azalpen-memoriei buruzkoa. (1995eko martxoaren 20ko EHAren 55. zk.).
- Azaroaren 2ko 423/1994 Dekretua, Hondakin Geldoen eta Geldotuen gainekoa. (1994ko abenduaren 19ko EHAren 239. zk.).

5 URAK

5.1 ESPAINIA

- Ingurumen Ministerioaren ekainaren 2ko 1873/2004 Agindua, isurketa-adierazpena egiteko eredu ofizialak onartzen dituena eta maiatzaren 23ko 606/2003 Errege Dekretuak arautzen dituen isurketak baimentzeko eta isurpenak kontrolatzeko kanona kitatzeko zenbait alderdi garatzen dituena. Errege Dekretu hori apirilaren 11ko 849/1986 Errege Dekretuaren erreforma bat da, Jabari Publiko Hidraulikoaren Araudia onartzen duena – urei buruzko abuztuaren 2ko 29/1985 Legearen atariko izenburua, I, IV, V, VI eta VII. izenburuak garatzen dituena. (2004ko ekainaren 18ko BOEren 147. zk.).

Maiatzaren 23ko 606/2003 Errege Dekretua, apirilaren 11ko 849/1986 Errege Dekretua aldatzen duena. 849/1986 Errege Dekretuak Jabari Publiko Hidraulikoko Araudia onartzen du eta Urei buruzko abuztuaren 2ko 29/1985eko Legearen Atariko Izenburua, I, IV, V, VI eta VIII. izenburuak garatzen ditu. (2003ko ekainaren 6ko BOEren 135. zk.).

Otsailaren 7ko 140/2003 Errege Dekretua, gizakiek kontsumitzeko uraren kalitatearen batasun-irizpideak ezartzen dituena. (2003ko otsailaren 21eko BOEren 45. zk.).

- 1/2001 Legegintzako Errege Dekretua, uztailaren 20koa, Uren Legearen testu bategina onartzen duena. (2001eko uztailaren 24ko BOEren 176. zk.; akatsen zuzenketak azaroaren 30eko BOEren 287. zenbakian).
- 995/2000 Errege Dekretua, uztailaren 2koa, hainbat substantzia poluitzaileentzat kalitate-helburuak ezartzen dituena eta Jabari Publiko Hidraulikoko Arautegia –apirilaren 11ko 849/1986 Errege Dekretuak onartzen du– aldatzen duena. (2000ko ekainaren 20ko BOEren 147. zk.).
- Irailaren 14ko 1138/1990 Dekretua, edateko ura hornitzeko eta haren kalitatea kontrolatzeko Arautegi Tekniko Sanitarioa onartzen duena. (1990eko irailaren 20ko BOEren 226. zk.; akatsen zuzenketak 1990eko azaroaren 24ko BOEren 282. zenbakian).
- Uztailaren 29ko 927/1988 Errege Dekretua, Uraren Administrazio Publikoaren eta plangintza Hidrologikoaren araudia onartzen duena Uren Legearen II. eta III. tituluen garapenean. (1988ko abuztuaren 31ko BOEren 209. zk.).
- Apirilaren 11ko 849/1986 Errege Dekretua, Jabari Publiko Hidraulikoko Araudia onartzen duena –urei buruzko abuztuaren 2ko 29/1985 Legearen atariko izenburua, I, IV, V, VI eta VII. izenburuak garatzen ditu–. (1986ko apirilaren 30eko BOEren 103. zk.).

5.2 EAE

- Uztailaren 27ko 160/2004 Dekretua, Euskal Autonomia Erkidegoko Hezeguneen Lurraldeko Plan Sektoriala behin betiko onartzen duena. (2004ko azaroaren 19ko EHAaren 222. zk.).
- Abenduaren 22ko 415/1998 Dekretua, Euskal Autonomia Erkidegoko Ibaiak eta Errekak Antolatzeko Lurraldearen Arloko Plana (Isurialde kantauriarra) behin betiko onesten duena. (1998ko otsailaren 18ko EHAaren 34. zk.).

6 ATMOSFERA

6.1 ESPAINIA

- 1073/2002 Errege Dekretua, urriaren 18koa, inguruneko airearen kalitatea ebaluatzeari eta kudeatzeari buruzkoa, nitrogeno dioxidoari, nitrogeno-oxidoei, partikulei, berunari, bentzenoari eta karbono monoxidoari dagokionez. (2002ko urriaren 30eko BOEren 260. zk.).
- Urriaren 30eko 1321/1985 Errege Dekretua, abuztuaren 1eko 1613/1985 Errege Dekretuaren zati bat aldatzen duena eta airearen kalitatearen arau berriak ezartzen dituena, sufre dioxidoaren eta partikulen poluzioari dagokionez.
- Abuztuaren 1eko 1613/1985 Errege Dekretua, otsailaren 6ko 833/1975 Dekretuaren zati bat aldatzen duena eta airearen kalitatearen arau berriak ezartzen dituena, sufre dioxidoaren eta partikulen poluzioari dagokionez. (1985eko irailaren 12ko BOEren 219. zk.).
- 1976ko urriaren 18ko Agindua, Industriaren eraginez sortutako Poluzio Atmosferikoa prebenitzeari eta zuzentzeari buruzkoa. (1976ko abenduaren 3ko BOEren 290. zk.).
- 1976ko abuztuaren 10eko Agindua, atmosferako poluitzaile kimikoak aztertzeke eta baloratzeko Arau Teknikoei buruzkoa. (1976ko azaroaren 5eko BOEren 266. zk.).
- Otsailaren 6ko 833/1975 Dekretua, Ingurumen Atmosferikoa Babesteari buruzko abenduaren 22ko 38/1972 Legea garatzen duena. (1975eko apirilaren 22ko BOEren 96. zk.).
- Abenduaren 22ko 38/1972 Legea, Ingurumen Atmosferikoa Babesteari buruzkoa. (1972ko abenduaren 26ko BOEren 309. zk.).

7 ZARATAK

7.1 ESPAINIA

- Azaroaren 17ko 37/2003 Zaraten Legea. (2003ko azaroaren 18ko BOEren 276. zk.).
- Otsailaren 22ko 212/2002 Errege Dekretua, makina jakin batzuk atari zabalean erabiltzeagatik ingurunean sortzen diren soinu-emisioak arautzen dituen. (2002ko martxoaren 1eko BOEren 52. zk.).
- Urriaren 27ko 1316/1989 Errege Dekretua, langileak ingurumen-zaratatik babesteari buruzkoa. (1989ko azaroaren 2ko BOEren 263. zk.).

7.2 EAE

- Otsailaren 27ko 3/1998 Legea, Euskal Autonomia Erkidegoko ingurumena babesteari buruzko lege orokorra. (1998ko martxoaren 27ko EHAren 59. zk.).
- Ekainaren 11ko 171/1985 Dekretua, hiriko bizitegi-lurretako jarduera gogaikarriei, osasungaitzei, kaltegarriei eta arriskutsuei aplikatzen zaizkien arau tekniko orokorrak onartzen dituen. (1985eko ekainaren 29ko EHAren 134. zk.).

8 LURZORUA

8.1 ESPAINIA

- Urtarrilaren 14ko 9/2005 Errege Dekretua, lurzoria polui dezaketen jarduerak zehaztu, eta lurzoria poluitutzat jotzeko aintzat hartu beharreko irizpideak eta estandarrak ezartzen dituena. (2005eko urtarrilaren 18ko BOEren 15. zk.).

8.2 EAE

- Otsailaren 4ko 1/2005 Legea, Euskal Autonomia Erkidegoko lurzoruaren poluzioa prebenitzeari eta zuzentzeari buruzkoa. (2005eko otsailaren 16ko EHAren 32. zk.).

9 SEGURTASUNA ETA OSASUNA

- Azaroaren 12ko 2177/2004 Errege Dekretua, uztailaren 18ko 1215/1997 Errege Dekretua –aldi baterako diren altueratako lanetan, langileek lan-ekipoak erabiltzerakoan kontuan izan behar dituzten segurtasun- eta osasun-alorreko gutxieneko xedapenak ezartzen dituenaldatzen duena. (2004ko azaroaren 13ko BOEren 274. zk.).
- Urtarrilaren 30eko 171/2004 Errege Dekretua, azaroaren 8ko 31/1995 Legearen 24. artikulua –enpresa-jardueren koordinazioaren arloan Lan Arriskuen Prebentzioari buruzkoa– garatzen duena. (2004ko urtarrilaren 31ko BOEren 27. zk.).
- Abenduaren 12ko 54/2003 Legea, lan-arriskuak prebenitzeko arauak aldatzen dituena. (2003ko abenduaren 13ko BOEren 298. zk.).
- Azaroaren 30eko 50/1998 Legea, Zerga, Administrazio eta Gizarte Alorreko Neurriei buruzkoa, 36. artikuluan Lan Arriskuak Prebenitzeko legea aldatzen duena. (1998ko abenduaren 31ko BOEren 313. zk.).
- Urriaren 24ko 1627/1997 Errege Dekretua, Eraikuntza Lanetako Segurtasun- eta Osasun-alorreko gutxieneko Xedapenak ezartzen dituena. (1997ko urriaren 25eko BOEren 256. zk.).
- Uztailaren 18ko 1215/1997 Errege Dekretua, langileek lan-ekipoak erabiltzerakoan kontuan izan behar dituzten segurtasun- eta osasun-alorreko gutxieneko xedapenak ezartzen dituena. Segurtasuna eta higiena lanean. (1997ko abuztuaren 7ko BOEren 188. zk.).
- Maiatzaren 30eko 773/1997 Errege Dekretua, langileek norbera babesteko segurtasun-ekipoak erabiltzerakoan kontuan izan behar dituzten segurtasun- eta osasun-alorreko gutxieneko xedapenei buruzkoa. (1997ko uztailaren 18ko BOEren 171. zk.).
- Apirilaren 24ko 486/1997 Errege Dekretua, Lantokietako Segurtasun- eta Osasun-alorreko gutxieneko Xedapenak ezartzen dituena. (1997ko apirilaren 23ko BOEren 97. zk.).
- Apirilaren 14ko 485/1997 Errege Dekretua, Laneko Segurtasun eta Osasun Seinaleztapenaren gaineko gutxieneko xedapenei buruzkoa. (1997ko apirilaren 23ko BOEren 97. zk.).
- Otsailaren 2ko 150/1996 Errege Dekretua, Meatzaritzako Segurtasunaren Oinarrizko Arauen Araudi Orokorraren 109. artikulua aldatzen duena. (1996ko martxoaren 8ko BOEren 59. zk.).
- Azaroaren 8ko 31/1995 Legea, Lan Arriskuen Prebentzioari buruzkoa. (1995eko azaroaren 10eko BOEren 269. zk.).

- Apirilaren 2ko 863/1985 Errege Dekretua, Meatzaritzako Segurtasunaren Oinarrizko Arauen Araudi Orokorra eta Jarraibide Tekniko Osagarriak onartzen dituen. (1985eko ekainaren 12ko BOEren 140. zk.).
- 1974ko maiatzaren 17ko Ministerio Agindua, Langileak Babesteko Neurrien Homologazioa arautzen duena. (1974ko maiatzaren 29ko BOEren 128. zk.).

10 BAIMENA ESKATZEKO EREDUA

Betelana gauzatzeko baimena eskatzeko eredua

Hondakin geldoak kudeatzeko zerbitzua
Ingurumen Sailburuordetza
Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila
Eusko Jaurlaritzza
Donostia kalea, 1
01010 - Gasteiz

[1] jaunak/andreak, [2]
..... enpresako ordezkari gisa (IFZ / IFK zk.
..... du enpresak; enpresaren helbidea
[3] da, eta jakinarazpenetarako helbidea [4]
.....), betelan bat egiteko baimena eskatzen du.
Betelanaren kokalekua hau da: [5], (auzoa),
..... (udalerria), (lurralde historikoa). Hori guztia
Hondakin geldoen eta geldotuen kudeaketari buruzko azaroaren 2ko 423/1994 Dekretuan
adierazitakoaren arabera egingo da. Horretarako, "
.....
..... " izenburua duen proiektu teknikoa eransten da.

Adeitasunez,

Tokia eta eguna:

Izpta.: [1]

Kargua:

(Jatorrizkoa sinatuta bidali behar da; ez da fotokopiarik onartuko)

OHARRAK:

(1) Izena eta bi abizenak.

(2) Enpresaren izena.

(3) Helbide osoa: bide publikoaren mota eta izena, zenbakia, solairua, atea, posta-kodea, herria eta lurralde historikoa edo probintzia.

[4] Enpresarena ez bezalakoa denean soilik bete, eta helbide osoa adierazi: bide publikoaren mota eta izena, zenbakia, solairua, atea, posta-kodea, herria eta lurralde historikoa edo probintzia.

[5] Parajea, ibarra, baserria.

Administrazioaren aldeko abalaren eredia betelanetarako

(1).....finantza-erakundeak
(..... IFZ du enpresak; enpresaren helbidea (2)da, eta jakinarazpenetarako eta errekerimenduetarako helbidea (3).....), eta haren izenean eta hura ordezkatzuz (4) jaunak/andreak, egintza honetan beste aldea behartzeko behar hainbateko ahalordea duenak

ABALA EMATEN DIO:

(5).....jaunari/andreari, (6)
..... enpresako ordezkariari (enpresak
..... du IFZ eta helbidea (7)
..... da), betelan-jardueratik eratorritako
betebeharrei erantzuteko Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren aurrean.
Betelanaren kokalekua hau da: (parajea),
(udalerrria), (lurralde historikoa). Abalaren gehienezko zenbatekoa (8)
.....
euro da. Hori guztia *Hondakin geldoen eta geldotuen kudeaketari buruzko azaroaren 2ko 423/94 Dekretuan* adierazitakoaren arabera egingo da.

Abala solidarioki ematen zaio betebeharra duen pertsona nagusiari, eta eskusio-eskubideari berariaz uko egiten zaio. Eusko Jaurlaritzan diruzaintza-arloan eskumena duen organoak egiten duen lehen eskakizunari egingo dio aurre abalak, Euskal Autonomia Erkidegoko Ogasun Orokorrari aplikatzen zaion zerga-bilketaren araudian ezarritako epearen barruan, dagokion denboraldiaren borondatezko ordainketa egiteko. Epe horretan ordainketarik egiten ez bada, aipatutako araudian zehaztutako ondorioak aplikatuko dira.

Abal hau indarrean egongo da Administrazioak hura ezeztatzea baimentzen duen arte.

Abal hau hemen adierazten den egunean sinatu da bankuaren Abalen Erregistro Berezian, eta zenbaki hau eman zaio:

Lekua, eguna eta sinadura.

(Jatorrizkoa sinatuta bidali behar da; ez da fotokopiarik onartuko)

OHARRAK:

- (1) Abala ematen duen finantza-erakundearen izena.
- (2) Helbide osoa: bide publikoaren mota eta izena, zenbakia, solairua, atea, posta-kodea, herria eta lurralde historikoa edo probintzia.
- (3) Helbide osoa: bide publikoaren mota eta izena, zenbakia, solairua, atea, posta-kodea, herria eta lurralde historikoa edo probintzia.
- (4) Izena eta bi abizenak.
- (5) Izena eta bi abizenak.
- (6) Abala jasotzen duen enpresaren izena.
- (7) Helbide osoa: bide publikoaren mota eta izena, zenbakia, solairua, atea, posta-kodea, herria eta lurralde historikoa edo probintzia.
- (8) Adierazi zenbatekoa letren eta zifren bidez.

OBRAREN ZUZENDARITZA- ETA AMAIERA-ZIURTAGIRIA
BETELAN-PROIEKTUARI DAGOZKION INSTALAZIOENTZAT, HONDAKIN GELDOEN
ETA GELDOTUEN KUDEAKETARI BURUZKO AZAROAREN 2KO 423/1994 DEKRETUAREN
ARABERA

.....jauna/andrea,
..... titulu profesionala duena eta
..... Elkargo Ofizialean elkargokide-zk. daukana, obra-
zuzendari fakultatiboa daudalerrian dagoen
..... betelan-
jarduerari dagokion instalaziorako.(r)en izenean dihardu, eta

ZIURTATZEN DU:

Isurketaren aurretiko azpiegituren obrak eta instalazioak Ingurumen Sailburuordetzak egindako Ebazpenean,egunekoan, eta aurkeztutako Proiektuan eta haren eranskinetan zehaztutako kondizioak errespetatuz egin direla. Proiektu horrek Elkargo Ofizialaren oniritzia dauka (helbidea da, eta proiektuaren datada). Obra horiek dokumentu hau sinatzen duen pertsonaren ikuskapen eta zuzendaritza teknikoarekin gauzatu dira, eta haien amaiera-eguna hau da:(e)koarena.

Eta idatziz jasota gera dadin, Ziurtagiri hau sinatzen dut
.....(e)n,(e)koaren(e)an.

(Jatorrizkoa sinatuta eta oniritzia emana bidali behar da; ez da fotokopiarik onartuko)

II. ERANSKINA

**IRIZPIDEAK AURREZ EZARTZEA ETA HARROBIAK EREMU PILOTU GISA
HAUTATZEA**

AURKIBIDEA

Or. zk.

1	SARRERA	3
2	AURRETIKO INBENTARIOAK	5
3	EGITURAK HAUTATZEKO METODOLOGIA.....	7
3.1	1. MAILA. BAZTERTZEA 0 DIAGNOSTIKOAREN ARABERA	7
3.2	2. MAILA. BETELANERAKO EGOKITASUNAREN ARABERA BAZTERTZEA.....	7
3.3	3. MAILA. ERABILERA ETA PAISAIA-INTEGRAZIOAREN ARABERA BAZTERTZEA.....	8
3.4	EGITUREN ZERRENDA LABURRA LORTZEA	9
3.5	ZERRENDA LABURRAREN BALORAZIOA.....	9
3.5.1	Puntuazio-irizpideak	9
3.5.2	Balioak haztatzea	15
3.5.3	Baliozko egituren azken hautaketa	16
4	INFORMAZIOAREN ANALISIA	17
5	EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO BERTAN BEHERA UTZITAKO ATARI ZABALEKO EGITURAK, LEHEN HAUTAKETA-MAILA EZARTZEA.....	19
5.1	ATARI ZABALEKO MEATZEAK.....	20
5.2	USTIATEGI MISTOAK	20
6	ARABAKO LURRALDE HISTORIKOKO BERTAN BEHERA UTZITAKO ATARI ZABALEKO EGITURAK.....	21
6.1	BIGARREN BAZTERTZE-MAILA EZARTZEA	21
6.1.1	Atari zabaleko meatzeak	21
6.1.2	Ustiategi mistoak	23
6.2	BERRIKUSPENA ETA BAZTERTZE-FAKTOREAK (HIRUGARREN MAILA)	24
6.2.1	Arabako atari zabaleko ustiategien zerrenda laburra	24
6.2.2	Arabako harrobiak tokian bertan berrikustea.....	24
6.2.3	Arabako zerrenda laburraren eta egitura hautatuen puntuazioa.....	31
7	BIZKAIKO LURRALDE HISTORIKOKO BERTAN BEHERA UTZITAKO ATARI ZABALEKO EGITURAK.....	33
7.1	BIGARREN BAZTERTZE-MAILA EZARTZEA	34
7.1.1	Atari zabaleko meatzeak	34
7.1.2	Ustiategi mistoak	34
7.2	BERRIKUSPENA ETA BAZTERTZE-FAKTOREAK (HIRUGARREN MAILA)	35
7.2.1	Atari zabaleko meatzeak	35
7.2.2	Ustiategi mistoak	36
7.2.3	Bizkaiko atari zabaleko ustiategien zerrenda laburra	36
7.2.4	Bizkaiko harrobiak tokian bertan berrikustea	36
7.2.5	Bizkaiko zerrenda laburraren eta egitura hautatuen puntuazioa	45
8	GIPUZKOAKO LURRALDE HISTORIKOKO BERTAN BEHERA UTZITAKO ATARI ZABALEKO EGITURAK	47
8.1	BIGARREN BAZTERTZE-MAILA EZARTZEA	47

8.1.1	Atari zabaleko meatzeak	47
8.1.2	Ustiategi mistoak	49
8.2	BERRIKUSPENA ETA BAZTERTZE-FAKTOREAK (HIRUGARREN MAILA)	49
8.2.1	Atari zabaleko meatzeak	49
8.2.2	Ustiategi mistoak	49
8.2.3	Gipuzkoako atari zabaleko ustiategieng zerrenda laburra	50
8.2.4	Gipuzkoako harrobiak tokian bertan berrikustea	50
8.2.5	Gipuzkoako zerrenda laburraren eta egitura hautatuen puntuazioa	54
9	HAUTATUTAKO BERTAN BEHERA UTZITAKO HARROBIAK	55
9.1	SEI HARROBI PILOTUEN HAUTAKETA	55

TAULA ERANTSIAK

- Lurralde historiko bakoitzeko zerrenda laburretako egituren balorazio-etaulak. 20, 21 eta 22 taulak.

DOKUMENTAZIO OSAGARRIA

- Betetzeko erabiltzeko proposatutako irizpideen arabera sailkatutako harrobien eta ustiapen mistoen zerrendak. Erantsitako fitxategi digitalean daude eta zerrenda hauek ageri dira:

ARABAKO LURRALDE HISTORIKOKO USTIATEGIAK

- Arabako Lurralde Historikoko atari zabaleko ustiategiak. 714 harrobi, 19 misto.
- Arabako Lurralde Historikoko atari zabaleko ustiategiak. Lehen baztertze-mailaren aplikazioa (0 ez den beste diagnostiko bat). 259 harrobi, 11 misto.
- Arabako Lurralde Historikoko atari zabaleko ustiategiak. Bigarren baztertze-mailaren aplikazioa (isurketarako egokitasuna). 68 harrobi.
- Arabako Lurralde Historikoko atari zabaleko ustiategiak. Hirugarren baztertze-mailaren aplikazioa (harrobi-plaza erabiltzea eta birlandatzea). 26 harrobi.

BIZKAIKO LURRALDE HISTORIKOKO USTIATEGIAK

- Bizkaiko Lurralde Historikoko atari zabaleko ustiategiak. 628 harrobi, 73 misto.
- Bizkaiko Lurralde Historikoko atari zabaleko ustiategiak. Lehen baztertze-mailaren aplikazioa (0 ez den beste diagnostiko bat). 147 harrobi, 55 misto.
- Bizkaiko Lurralde Historikoko atari zabaleko ustiategiak. Bigarren baztertze-mailaren aplikazioa (isurketarako egokitasuna). 58 harrobi.
- Bizkaiko Lurralde Historikoko atari zabaleko ustiategiak. Hirugarren baztertze-mailaren aplikazioa (harrobi-plaza erabiltzea eta birlandatzea). 28 harrobi, 3 misto.

GIPUZKOAKO LURRALDE HISTORIKOKO USTIATEGIAK

- Gipuzkoako Lurralde Historikoko atari zabaleko ustiategiak. 276 harrobi, 59 misto.
- Gipuzkoako Lurralde Historikoko atari zabaleko ustiategiak. Lehen baztertze-mailaren aplikazioa (0 ez den beste diagnostiko bat). 138 harrobi, 45 misto.
- Gipuzkoako Lurralde Historikoko atari zabaleko ustiategiak. Bigarren baztertze-mailaren aplikazioa (isurketarako egokitasuna). 61 harrobi.
- Gipuzkoako Lurralde Historikoko atari zabaleko ustiategiak. Hirugarren baztertze-mailaren aplikazioa (harrobi-plaza erabiltzea eta birlandatzea). 18 harrobi.

1 SARRERA

Hondeaketetatik ateratako material naturalak metatzeko gune gisa harrobi zaharrak erabiltzeko irizpideak ezartzean, gunearen kondizio hidrogeologikoak, geoteknikoak, edukierari, sarbideari, birlandatze-mailari eta egungo erabilerari buruzkoak zehaztu dira. Ondoren, meatze-egituren karakterizazio-fitxak egin dira, haiek aztertzeko. Gainera, sei harrobi (lurrealde historiko bakoitzean bi) hautatu dira eremu pilotu gisa ezarritako irizpideetan oinarrituz, eta haien egokitasuna egiaztatzeko balio izan dute karakterizazio-fitxak erabiliz.

Eranskin honetan, irizpideak zehazteko eta meatze-egiturak hautatzeko eta sailkatzeko prozesu osoa zehazteko erabili den metodologia azaltzen da; era berean, irizpideak aplikatzean lortutako atari zabaleko ustiapenen zerrenda ere bildu da. Euskal Autonomia Erkidegoan egindako meatze-egituren inbentarioak hartu dira oinarritzat. Informazio hori berrikusi eta homogeneizatu egin da, irizpideak aplikatzean erabiltzeko.

Bestalde, III. eranskinean eremu pilotuen fitxak daude –behar bezala beteta–, haien aplikazio praktikoa erakusteko.

Ezarritako irizpideetan oinarrituta, atari zabaleko ustiapenen iragazte- eta baztertze-saio batzuk egitean datzan metodologia aplikatu da. Lurrealde historiko bakoitzean balorazio kuantitatiboa egin da, eta, hala, sailkapena lortu da betelanerako egokitasun-irizpideen arabera.

Egindako balorazioak, gainera, aukera eman du irizpide nagusiak kontuan hartuta harrobiak ezaugarri jakineko taldeen edo mailen arabera sailkatzeko. Horrenbestez, harrobi-tipologia jakin bat bilatu eta hauta daiteke, ezarritako irizpideekin egindako sailkapen orokorrean harrobi horrek puntuazio handia izan ez arren. Harrobietako informazioaren, eta haien sailkapenaren eta balorazioaren analisiak, beraz, irizpideak ezartzen lagundu du.

Prozesuan sartutako eta erabilitako informazio guztia datu-baseak eta geografia-informazioko sistemak indartzen dute, eta horiek betelanean plangintzan eta kokaleku egokiagoen hautapenean erabil daitezkeen tresnak dira.

Lanaren aurreko fase horren helburua da –gero harrobi pilotuen azken hautaketa egokia egiteko– geroago aipatuko diren irizpideen arabera hainbat iragazte-fase aplikatu ondoren egitura egokien sailkapen on bat lortzea. Sailkapen on bat egitea garrantzitsua da; lurrealde historiko bakoitzean bi harrobi pilotu hautatu behar dira, baina ez hori bakarrik, harrobikopuru handi batetik aukeratzeak lagungarria izan behar du gida tekniko osorako. Izan ere:

1. Kasu eta tipologia guztiak ondo sailkatuta izan behar ditu.
2. Proiektu honen helburuetarako hautaketa-irizpideak ezarri behar ditu.
3. Kudeaketa-lehentasunak ezarri behar ditu.

Eranskin honetan jasotzen dira bertan behera utzitako ustiategien eta harrobiak aukeratzeko erabili den hautatze- eta/edo baztertze-prozeduren inbentarioak, ustiategi horiek guztiak

biltzen diren datu-basearen egitura, harrobien datuen taulak eta balorazio-zerrendak aurrez aukeratzeko ezarritako irizpideak aplikatuz.

Formatu digitalean baztertze-mailak aplikatzean hautatuz joan diren meatze-egituren (harrobiak eta ustiategi mistoak) zerrendak daude.

2 AURRETIKO INBENTARIOAK

Azken urteetan, hainbat erakundek atari zabaleko ustiategiei buruz egin dituzten inbentarioen gainean dagoen informazio guztia bildu da. Hauek dira:

1. Euskal Herriko bertan behera utzitako meatze-ustiategien inbentarioa eguneratzea, karakterizazioa, diagnostikoa eta erabilerak esleitzeko proposamena (Ekos-ek eginda Eusko Jaurlaritzarentzat, 1994-96), Access datu-basea barne.
2. Gipuzkoako Lurralde Historikoko atari zabaleko ustiategien inbentarioa (Argilur-ek eginda Gipuzkoako Foru Aldundiarentzat, 1990).
3. Bizkaiko Lurralde Historikoko bertan behera utzitako atari zabaleko meatze-egituren karakterizazioa (Basoinsak eginda Bizkaiko Foru Aldundiarentzat, 1996).
4. Ingurumena birgaitzeko plana Arabako Lurralde Historikoko bertan behera utzitako meatze-eremuetan (Terra Novak eginda Arabako Foru Aldundiarentzat, 1997).
5. Bere kasako landaretzaren azterketa Euskal Autonomia Erkidegoko bertan behera utzitako harrobietan (Ekos, 1996).
6. Autonomia Erkidegoko lurraldeko bertan behera utzitako meatze-egituretako arriskuen azterketa (EEE, Eusko Jaurlaritza, 2004).

Informazio hori guztia paperean dago, eta formatu digitalean Eusko Jaurlaritzaren dokumentazioa baino ez dago, hau da, Ekosen inbentarioaren Access datu-basea, 1996koa, *ORDESCAM96* izeneko, eta arriskuen analisiko Access datu-baseak eta fitxak pdf formatuan, 2004koak. Horren ondorioz, foru-aldundietako inbentarioetako fitxetako egitura bakoitzaren arazketa- eta hautaketa-irizpideekin lotutako informazioa datu-baseetan sartu da, eta, gero, lurralde historiko bakoitzerako datu-base bakar batean integratu da.

3 EGITURAK HAUTATZEKO METODOLOGIA

Lehen aipatutako inbentarioetan bildutako meatze-egitura guztiekin abiapuntuko dokumentu-oinarria lortutakoan, hautaketa-iragazki batzuk aplikatu dira hiru baztertze-mailen arabera. Maila horietako bakoitzak hautatze-irizpide ezberdinak ditu. Baztertze bidezko hautatze-metodo hau aplikatzearen ondorioz, lurralde historiko bakoitzeko harrobien zerrenda lortu da, eta ‘zerrenda laburra’ izena jarri zaio. Ondoren, zerrenda laburretan sartutako harrobiak ebaluatu dira puntuazio-irizpideak aplikatuz, eta hala lortu da harrobi bakoitzarentzako kalifikazioa.

3.1 1. MAILA. BAZTERTZEA 0 DIAGNOSTIKOAREN ARABERA

1996an Euskal Autonomia Erkidego osorako egindako inbentarioan aire zabaleko 1.618 ustiategi eta 151 ustiategi misto agertzen dira, eta kode bat dute esleituta, orri kartografikoaren arabera, baita balorazioa eta diagnostikoa ere. Inbentario hartan, aire zabaleko egituren sailkapena egin zen, irizpide batzuetatik abiatuta egindako zortzi diagnostikotan oinarrituta. Diagnostiko guztien artean ‘diagnostiko zerotzat’ hartu dira material naturalez betetzeko kondizioak betetzen ez dituzten egiturak, diagnostiko hori egiteko irizpide hauek erabili baitziren:

0 diagnostikoa

- 2.500 m³ baino gutxiagoko bolumenak.
- Ageriko arriskurik gabe (esku hartzeko premia txikia).
- Jendea bizi den eremuetatik eta komunikabideetatik urrun.
- Ibai-ibilguetan ez du interferentziarik eragiten.

Hori kontuan hartuta, lehen iragazte-mailatzat ezarri da alde batera uztea isurtze-eremu gisa erabiltzeko 0 diagnostikoa duten aire zabaleko ustiategiak, hain zuzen, haien bolumen txikiagatik, bizitze-eremuekiko duten distantziagatik eta paisaian erabat integratuta egoteagatik.

3.2 2. MAILA. BETELANERAKO EGOKITASUNAREN ARABERA BAZTERTZEA

Bigarren baztertze-maila aplikatu zaio 0 diagnostikoa ez den beste bat duten eta bertan behera utzi diren atari zabaleko egituren taldeari. Funtsezko hiru faktore hartu dira kontuan meatze-egiturak material hartzaile gisa erabil daitezkeen jakiteko, hau da, isurketarako egokiak diren zehazteko. Hona hemen faktore horiek:

- Kokalekua.
- Sarbideak.
- Edukiera.

Egokitasun-irizpide horietako bat ere ez da mugatzailea, faktore horietako bakoitza hiruren arteko elkarrekintzaren arabera hartzen baita kontuan. Hala, adibidez, sarbide txarra izatea ez da baztertze-arrazoia izango edukiera handia badu, horrek egokitzea justifika bailezake. 2.

mailako baztertze hori egindakoan lortutako harrobien zerrendari 'egokien zerrenda' izena jarri zaio.

Lurralde historiko bakoitzak bere inbentarioak dituenaz, egokitasun-irizpideak bateratu behar izan dira 0 diagnostikoa ez den beste bat duten egitura guztiei bigarren iragazki hau aplikatzeko.

- Araban, Terra Novak 1997an Arabako Foru Aldundiarentzat egindako inbentarioan, betelanaren bidez birgaitzeko beharra jasotzen den eremuaren bidez hartzen da kontuan betelanerako egokitasuna. Beraz, materialak uzteko egokitzat hartzen dira betelanaren bitartez birgai daitezkeen inbentarioko egitura guztiak, eta gainerakoak baztertu egiten dira. Bestalde, baztertutako bolumen handiko harrobiak berrikusi dira jakiteko ea haietako bat iragazte-etapa horretan utz daitezkeen.
- Bizkaian, Basoinkak Bizkaiko Foru Aldundiarentzat 1996an egindako inbentarioak hiru irizpide horietan oinarritzen du egiturak betetzeko egokitasuna. Beraz, horiek aplikatuz, lur-betelana egiteko egokitzat jo ez diren egitura guztiak baztertuta geratuko lirake. Horrenbestez, inbentario horren arabera material esterilak isurtzeko egokitzat jo diren 50 harrobi hartu dira abiapuntutzat. Horiei ortofoto bidez berrikusi diren zenbait ustiategi misto gehitu zaizkie.
- Gipuzkoan, Argilurrek Gipuzkoako Foru Aldundiarentzat 1990ean egindako inbentarioak ere betelanerako egokitasun hori hartzen du kontuan; beraz, desegokiak diren gainerako guztiak baztertzen dira. Bestalde, Ekosen inbentarioko egitura asko (1996) ez dira Argilurrekoan agertzen, hau zaharragoa delako, eta, ondorioz, ez dakigu betelanerako egokiak diren ala ez. Egokitasun hori kokalekuaren, sarbideen eta edukieraren arabera erabakitzeke, harrobi bakoitza berrikusi da ortofotoak eta kartografia digitala erabiliz.

Harrobi egoki guztiak ortofoto eta Gesplan sistemaren bitartez (Euskal Autonomia Erkidegoko gaikako mapen informazio- eta kudeaketa-sistema, 1999) berrikusi dira, hurrengo hautaketa-faseetan behar diren datuak lortzeko.

3.3 3. MAILA. ERABILERA ETA PAISAIA-INTEGRAZIOAREN ARABERA BAZTERTZEA

Inbentarioak egin zirenetik igarotako denbora dela eta, aldatuta egon daitezke berreskuratze-lana eta paisaia-integrazioa, bai eta egituraren zuloa ere. Bere kasako birlandatzearen egoera eta harrobiaren egungo erabilera egiaztatzeko, ortofoto bidez eta batzuetan egungo argazkien bidez (EEE, Eusko Jaurlaritza, 2000-2003) lur-betelanak egiteko 2. egokitasun-maila gainditu duten harrobiak berrikusi dira.

Interesgarriagoak diruditen eta eskura dagoen kontsulta-informazioak irizpide argirik adierazten ez duenean, harrobi batzuetan landa-azterketa egin da, eta informazio falta hori osatu da. Zehazki, atari zabaleko 63 egitura bisitatu dira etapa honetan. Honela daude banatuta:

- 22 egitura Araban.
- 26 egitura Bizkaian.

- 15 egitura Gipuzkoan.

Hirugarren maila ere baztertze-maila da, hau da, ingurunean integrazio ona, landare-kolonizazioa edo zuloaren erabilera egonkorren bat duten egiturak baztertu egin dira.

Beraz, hirugarren irizpide honetan kontuan hartutako baztertze-faktoreak hauek izan dira:

1. Harrobiaren egungo erabilera; baztergarritzat hartzen da inguruan industria-jardueraren bat edo eraikin edo eremu urbanizatu bat egotea.
2. Birlandatze-maila handia izatea edo egitura birgaitzea eta ingurunean integratzea.

3.4 EGITUREN ZERRENDA LABURRA LORTZEA

Hiru hautatze-mailak gainditu dituzten bertan behera utzitako atari zabaleko meatze-egiturek lurralde historiko bakoitzeko '**zerrenda laburra**' osatzen dute. Egitura-zerrenda horretan baloratu edo puntuatuko diren egitura guztiak sartzen dira, harrobi pilotu izango direnak aukeratzeko kopuru txikiagoa izateko.

3.5 ZERRENDA LABURRAREN BALORAZIOA

3.5.1 Puntuazio-irizpideak

Hiru hautatze-mailak gainditu dituzten zerrenda laburreko egiturak ondoren agertzen diren irizpideetan oinarrituta puntuatzen dira balioen haztapena egindakoan. Irizpide horiek honela sailkatuta daude:

- Kokalekua eta sarbideak.
- Zuloaren irizpide geometrikoak eta meatzaritzako irizpideak.
- Egonkortasuna eta arriskuak.
- Irizpide hidrologikoak eta hidrogeologikoak.
- Ingurumen-irizpideak.
- Alderdi sozioekonomikoak.

Kontuan izan behar da, halaber, lurralde historiko bakoitzak bere zerrenda laburrak ematen dituela eta haiek independente puntuatuko direla. Horregatik, baliteke balorazioa aldatu izatea lurralde bakoitzeko errealitatera eta inbentarioetan eta fitxetan dagoen informaziora egokitzeko. Hala, lurralde bakoitzean puntuazio handia duen egitura-kopuru txiki bat lortu da, eta 'hautatutako harrobiak' izena jarri zaie.

Ondoren, gai bakoitzean erabilitako irizpideak eta aplikatutako balorazioetara iristeko erabilitako mailak eta sailkapenak deskribatzen dira. Badaude elementu batzuk informazio interesgarritzat jotzen direnak egituren oinarri dokumentala osatzeko, baina puntuatzeko erabiltzen ez direnak, puntuatutako faktoreak baloratzen den alderdia ondoen karakterizatzen dutela uste baita.

Zenbat eta egokiagoa izan egitura betetzeko irizpidea, orduan eta handiagoak dira emandako puntuazio-balioak.

3.5.1.1 Kokalekua eta sarbideak

- Hirigune nagusirainoko distantzia.
- Biztanle-kopurua 15 km-tan

ARABA	BIZKAIA	GIPUZKOA	BALIOA
> 100.000	>500.000	> 100.000	3
25.000 – 100.000	100.000-500.000	50.000 – 100.000	2
5.000 – 25.000	50.000-100.000	25.000 – 50.000	1
< 5.000	<50.000	< 25.000	0

- Sarbideak, egiturako sarbideen deskribapena gehitzen da.

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Onak	3
Onargarriak	2
Txarrak	1
Sarbiderik gabe	0

- Derrigor hirigunetik igaro beharra.

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Saihets daitekeen igarobidea	1
Ezinbesteko igarobidea	0

Hirigune nagusirainoko distantzia ez da balorazioan kontuan hartu, 15 km-ko erradioan dagoen biztanle-kopuruak garrantzia handia duelako.

Gainera, inbentarioetan eta ortofotoak berrikustean bildutako informazio guztian oinarrituta egin diren zerrendetan lekua aurkitzeko balio duten elementu batzuk gehitu dira. Hauek dira elementuok:

- Harrobiaren edo meatze mistoaren izena.
- Egituraren kodea, Euskal Autonomia Erkidegoko 1996ko inbentarioaren arabera.
- UTM koordenatuak.
- Ingurua.
- Udalerria.
- Eskualdea.
- Orri kartografikoa 1:50.000 eskalan.

3.5.1.2 Zuloaren irizpide geometrikoak eta meatzaritzako irizpideak

- Erauzitako materiala eta litologia:
 - Kareharriak eta dolomiak.
 - Tupak eta hareharriak.
 - Buztinak eta hareak.
 - Lurrak eta lurzoruak.
 - Granitoak eta marmolak.
 - Mineral metalikoak.
- Egitura-mota (harrobia, meatze mistoa edo legar-hobia).
- Hasiera:
 - Ustiapena eta draga.
 - Leherketa.
 - Hari bidezko mozketa.
- Instalazioak (badaude/ez daude).
- Bolumena. Datuetan oinarrituta egituren edukiera fidagarria lortzeko zailtasuna dela eta, erabaki da 'beheko gunea' parametroa kontuan hartzea eta puntuatzea. Azalera hori betelanak izan dezakeen azalera minimoa da, haren lodiera kontuan hartu gabe. Beraz, minimoen balioa da, eta neurri batean, egituraren morfologia bertikalarekiko independentea.

ARABA	BIZKAIA	GIPUZKOA	BALIOA
	>100.000 m ²		4
>6.000 m ²	25.000-100.000 m ²	>10.000 m ²	3
4.500-6.000 m ²	10.000-25.000 m ²	5.000-10.000 m ²	2
2.500-4.500 m ²	5.000-10.000 m ²	5.000-3.000 m ²	1
<2.500 m ²	<5.000 m ²	<3.000 m ²	0

- Trinkotasuna:
 - Handia.
 - Ertaina.
 - Txikia.
- Banku-kopurua.
- Bankuen altuera.
- Bankuen inklinazioa.
- Bankuen egoera:
 - Ondo konformatuak.
 - Gaizki konformatuak.
- Bankuetarako sarbidea:
 - Ona.
 - Ertaina.
 - Txarra.

- Fronte nagusiaren luzera.
- Alboetako fronteen luzera.
- Alboetako fronteen gehienezko altuera.
- Fronte nagusiaren gehienezko altuera.
- Bermen zabalera.

Zerrenda laburreko egituren balorazioan beheko gunearen parametroa bakarrik hartu da kontuan.

3.5.1.3 Egonkortasun orokorra eta higadurarekin lotutako arriskuak

- Egonkortasun orokorra:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Egonkorra	2
Ezegonkorra	1
Oso ezegonkorra	0

- Higadura-arriskuak:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Txikia	2
Ertaina	1
Handia	0

- Esku hartzeko premia egonkortasuna lortzeko:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Txikia	2
Ertaina	1
Handia	0

3.5.1.4 Irizpide hidrologikoak eta hidrogeologikoak

- Interferentzia zuzena ibai-ibilguekin.
- Ibilgurainoko distantzia.
- Azaleko eta lurpeko uren gaineko eragina.
- Ingurune hidrogeologikoa.

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Iragazkortasun txikiko pitzadura	3
Iragazkortasun txikiko detritikoa	2
Detritiko oso iragazkorra	1
Karstikoa	0

- Kalteberatasuna (Euskal Autonomia Erkidegoko kalteberatasun-maparen arabera):

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Ageriko kalteberatasunik gabe (0)	5
Oso txikia (1)	4
Txikia (2)	3
Ertaina (3)	2
Handia (4)	1
Oso handia (5)	0

- Iturriekin erlazioa:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Txikia	2
Ertaina	1
Handia	0

- Iturriaren tamaina:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Txikia (0-10 l/s)	2
Ertaina (10-100 l/s)	1
Handia (>100 l/s)	0

- Azaleko uren gaineko eragina:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Nulua	4
Txikia	3
Ertaina	2
Handia	1
Oso handia	0

Zerrenda laburraren balorazioa egiteko, parametro hauek hartu dira kontuan: ingurune hidrologikoa, kalteberatasuna, iturriarekin erlazioa eta iturriaren tamaina. Arabako Lurralde Historikoan ez da kontuan hartu iturriekin duten erlazioa eta azaleko uren gaineko eragina, horiei buruzko informaziorik ez dagoelako.

3.5.1.5 Ingurumen-irizpideak (Aurreko inbentarioetako irizpideen arabera)

- Paisaiaren gaineko eragina: Ikuspena:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Nulua	3
Txikia	2
Ertaina	1
Handia	0

- Potentzialtasun ekologikoa:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Txikia	2
Ertaina	1
Handia	0

- Maiztasuna:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Nulua	3
Txikia	2
Ertaina	1
Handia	0

- Berreskuratzeko premia:

KALIFIKAZIOA	BALIOA
Txikia	3
Ertaina	2
Handia	1

- Birlandatze naturalaren egoera.
- Maiztasuna.
- Espezie babestuak.
- Interes-puntu naturista izan daiteke.

Bizkaian zein Gipuzkoan ingurumen-alderdi horiek zehazten dira inbentarioetan, baina Arabako inbentarioan ez. Beraz, lurralde historiko horretan ezin izan dira irizpide horiek baloratu atari zabaleko egituren zerrenda laburra ebaluatzean.

3.5.1.6 Alderdi sozioekonomikoak

1. Harrobi-plazaren egungo azalera:

Industria-jarduera eta instalazioak.
Nekazaritza eta abeltzaintza.
Material kontrolatuak. Gordetzea edo biltegitratzea.
Kontrolik gabeko materialak.

2. Betetzeko aprobetxatzeko dauden azpiegiturak.

Irizpide horiek ez dira kontuan hartu zerrenda laburraren balorazioa egiteko.

3.5.2 Balioak haztatzea

Puntuazio-faktore guztiek ez dutenez garrantzi berdina, ez litzateke arrazoizkoa izango guztiek pisu berdina izatea azken puntuazioan. Horregatik, faktorerik garrantzitsuenak haztatu dira, hala nola edukiera eta kokalekua, hau da, hondeaketa-lurren soberakinekin eta kokalekuen erabilgarritasunarekin zuzenean lotuta dauden faktoreak.

3.5.2.1 Kokapena

Biztanle-kopuruaren balioa hirukoiztu (3) egin da Bizkaian; Gipuzkoaren eta Arabaren kasuan, berriz, bikoiztu (2) egin da, faktore hori pisurik handiena duen faktore bihurtzeko; izan ere, funtsean hondeaketa-lurren eskaintza potentziala kuantifikatzeko faktorea da.

3.5.2.2 Betetzeko edukiera

Betzeko edukiera beheko gunearen faktoreak zehazten du, lehen esan den bezala, kokalekuen edukiera minimoaren balorazioa baita. Faktore hori hondeaketa-lurra kudeatzeko zuloek izan dezaketen eskaera denez, Bizkaian hirukoiztu egin da horren balioa, eta Araban eta Gipuzkoan bikoiztu.

3.5.2.3 Egonkortasuna eta arriskuak

Faktore-talde hau parametro bakarrean bilduta gelditzen da, egituraren egonkortasun orokorraren eta higadura-arriskuaren batuketatik lortzen den parametroan, nahiz eta higadura-arriskua egonkortasun-puntuazioaren balio osoaren 1/3 izateko moduan haztatu den. Hala ere, Araban higadura-arriskuari buruzko informaziorik ez dagoenez, lurralde horretan egonkortasun orokorraren balioa bakarrik zehaztu da.

3.5.2.4 Hidrogeologia

Bizkaian eta Gipuzkoan egiturek iturriekin duten erlazioa haztatu da, balio horretan iturriaren tamainak duen garrantzia sartzen baita, kontuan hartuta azken faktore hori eremu horren balio osoaren 1/3 dela.

3.5.2.5 Ingurumen-alderdiak eta alderdi sozioekonomikoak

Baloratutako ingurumen-alderdiak ez dira haztatu, eta alderdi sozioekonomikoak ez dira balorazioan sartu.

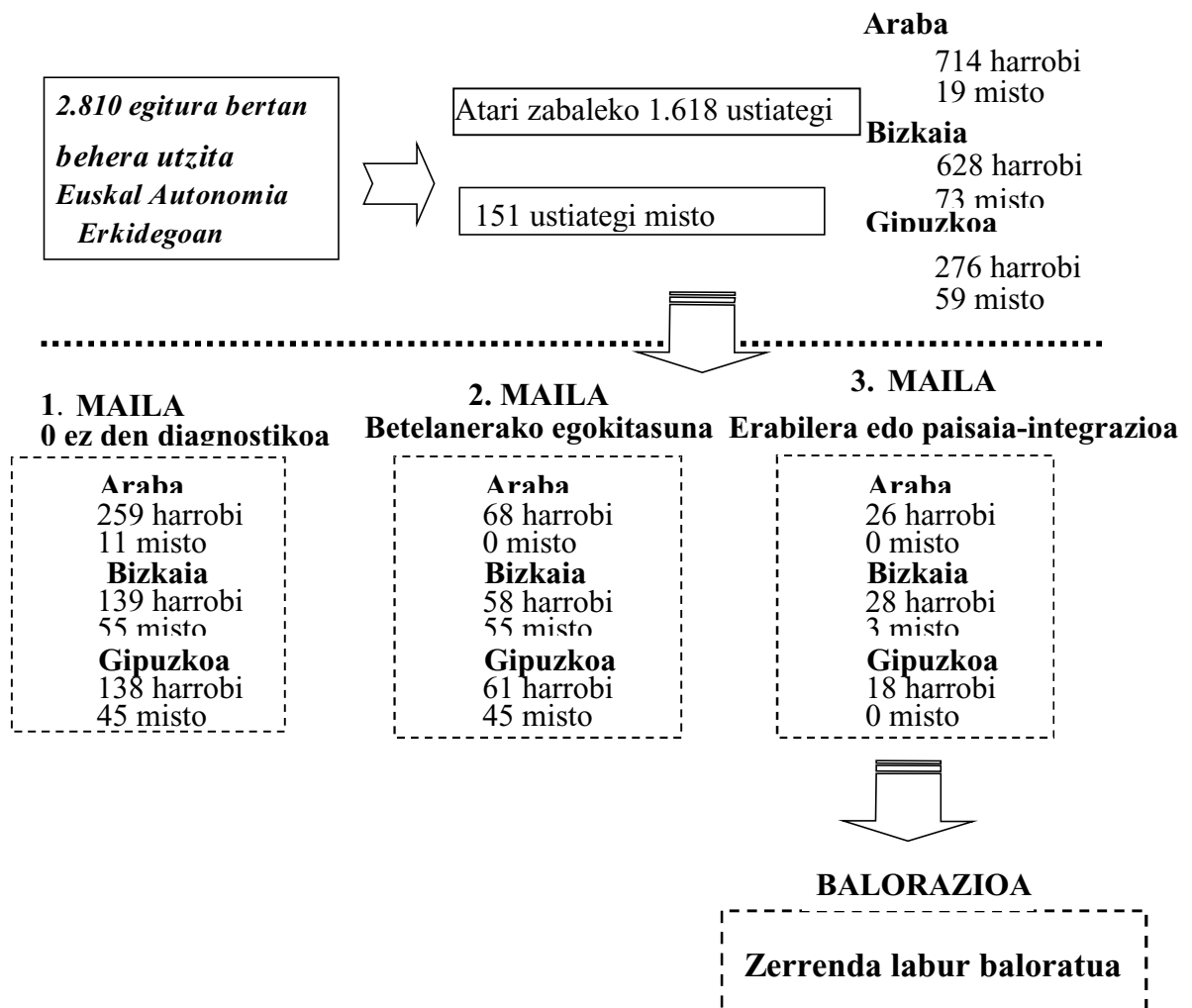
3.5.3 Baliozko egituren azken hautaketa

Puntuazio-irizpideak eta zerrenda laburretan (lurralde historiko bakoitzeko bat) egindako haztapena aplikatzearen ondorioz, zerrenda labur kalifikatuak lortu dira.

Kalifikatutako zerrenda laburren puntuazio-banaketa aztertuta, puntuazio handiena duten egituren kopuru txikia identifika daiteke; hor oinarrituta, lurraldeko bi harrobi pilotu aukeratu dira.

Prozesu osoaren azken emaitzari esker, Euskal Autonomia Erkidegoko 1.618 harrobien eta 151 ustiategi mistoen mailaren arabera sailkapena eta betetzeari dagokionez interes handiena duen zerrenda labur baloratua lortu dira lurralde historiko bakoitzeko.

11. irudian, egiturak hautatzeko erabili den prozesua eta horren emaitzak bildu dira.



1. irudia: Hautapenaren fluxu-diagrama eta egitura-kopurua hautatze-maila bakoitzean.

4 INFORMAZIOAREN ANALISIA

Erakundeek eskatutako aipatutako inbentarioek ez dituzte helburu berdinak, eta lurralde bakoitzean bertan behera utzitako harrobi batzuk baino ez dira jasotzen. Bestalde, Euskal Autonomia Erkidegoko bertan behera utzitako meatze-ustiatgien inbentarioak, Ekos enpresak 1996an eginak, hiru lurralde historikoak hartzen ditu eta bertan behera utzita dauden meatze-egitura guztiak hartzen ditu kontuan, tamaina, birlandatze-egoera, egungo erabilerak eta egonkortasun-maila edozein direla ere.

Inbentario hori egiteko, ordura arte egindako inbentario guztiak erabili ziren. Ekosen 1996ko inbentarioan, bertan behera utzitako 2.810 egitura aipatzen dira, behintzat horrela dago jasota ORDESCAM96 datu-basean; alabaina, lan horren memorian bertan behera utzitako 2.801 meatze-egitura bakarrik daude, hau da, 9 kanpoan utzi dira. Ez dakigu zein den horiek testutik kanpo uzteko arrazoia. Kontua da bertan behera utzitako 9 egitura horietatik 8 Bizkaiko atari zabaleko meatzeak direla eta bestea Gipuzkoako putzu bat, eta denak egitura garrantzitsuak dira.

Labur esanda, 9 egitura horiek ez dira kontuan hartu ondorengo inbentarioetan, adibidez Basoinsakoan, edo Eusko Jaurlaritzak orain dela gutxi egindako arrisku-azterketan (2004ko martxoa).

Azterketa honetan kontuan hartuko dira atari zabaleko 8 egiturak, eskatzen diren baldintzak betetzen baitituzte.

Taula honetan, Ekosek 1996an inbentariatutako 8 harrobiak jasotzen dira:

KODEA	IZENA	PARAJE A	UDALERRI A	ESKUALDEA	LITOLOGIA/OHARRAK	X KOOR.	Y KOOR.
61-IV-109	Peñascal	Peñascal	Bilbo	Bilbo Handia	Kareharria	504180	4787145
62-III-98	Mena Antzuntze		Zornotza	Durungaldea	Hareharria	519294	4786811
87-II-73	Atxa Txiki	Atxarte	Abadiño	Durungaldea	Kareharria	529767	4774982
62-I-20	Rosario	Gorozika	Muxika	Markina-Ondarroa	Hareharria	524620	4789926
62-IV-14	Amuraburu	Sta. Apolonia	Durango	Durungaldea	Hareharria	527944	4780423
61-I-295	Ralera		Ortuella	Bilbo Handia	Kareharria. Zaborrez beteta dago	495449	4795172
37-IV-75	Aurrera		Leioa eta Getxo	Bilbo Handia	Hareharria. Zabortegi kontrolatua dago	500600	4799041
37-IV-76	Todos los Santos		Leioa eta Getxo	Bilbo Handia	Hareharria. Zabortegi kontrolatua dago	500418	4799072

1. taula: Ekosek 1996an inbentariatutako atari zabaleko egiturak, haren memorian sartu ez zirenak

Beraz, 1996ko inbentarioan guztira bertan behera utzitako 2.810 egitura hartu dira kontuan, eta honela daude banatuta:

- 83 meatze-putzu (lohi-pilaketak).
- 723 obra-hondakindegia.
- atari zabaleko 1.618 ustiategi.
- 235 lur azpiko ustiategi.
- 151 ustiategi misto (lur azpikoak eta atari zabalekoak).

Hondeaketetatik ateratako material naturalak metatzeko gune gisa harrobiak hautatzeko, atari zabaleko ustiategiak zein ustiategi mistoak hartu behar dira kontuan.

Inbentariatutako atari zabaleko 1.618 ustiategietatik:

- 714 Arabako Lurralde Historikoan daude.
- 628 Bizkaiko Lurralde Historikoan daude.
- 276 Gipuzkoako Lurralde Historikoan daude.

Inbentariatutako 151 ustiategi mistoetatik:

- 19 Arabako Lurralde Historikoan daude.
- 73 Bizkaiko Lurralde Historikoan daude.
- 59 Gipuzkoako Lurralde Historikoan daude.

Taula honetan dago erabilitako bibliografian aipatu diren lan bakoitzean inbentariatu diren bertan behera utzitako atari zabaleko egitura-kopurua.

	AFA 1988	GFA 1990	EJ 1996	BFA 1996	AFA 1997	EJ 2004
Araba	250*		714		46	42
Bizkaia			628	139		54
Gipuzkoa		125	276			75

2. taula: Inbentariatutako atari zabaleko egitura-kopurua

* Euskal Herriko bertan behera utzitako meatze-ustiategien inbentarioa eguneratzea, karakterizazioa, diagnostikoa eta erabilerak esleitzeko proposamena dokumentuaren memorian aipatzen delako dugu datu hau (Ekos, 1996)

5 EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO BERTAN BEHERA UTZITAKO ATARI ZABALEKO EGITURAK, LEHEN HAUTAKETA-MAILA EZARTZEA

Lehen adierazi bezala, lur-betelana egiteko egokiak izan daitezkeen bertan behar utzitako egituren kopurua zein den jakiteko, kontuan hartu dira atari zabaleko 1.610 ustiategi (lehen aipatutako 8 harrobiak sartu gabe) eta 151 ustiategi misto (Euskal Autonomia Erkidego osoko inbentariotik), eta kode bat esleitu zaie orri kartografikoaren arabera eta haien balorazioa eta diagnostikoa egin da.

Diagnostikoa egiteko erabili diren irizpideak hauek dira:

- 0 diagnostikoa.** 2.500 m³ baino gutxiagoko bolumenak.
Ageriko arriskurik gabe.
Jendea bizi den eremuetatik eta komunikabideetatik urrun.
Ibai-ibilguetan ez du interferentziarik eragiten.
- 1 diagnostikoa.** Ezegonkortasuna, higadura edo arriskuak ondasunentzat, pertsonentzat eta ibai-ibilguentzat.
- 2 diagnostikoa.** Paisaia duen inpaktua.
- 3 diagnostikoa.** Alderdi naturalistikoak, geologikoak, ondare historiko eta artistikoa, arkeologikoa eta kulturala (izaera positiboa).
- 4 diagnostikoa.** Ustiatzeko aukera (zabor-hondakindegia, 25.000 m³ baino gehiagoko baliabide potentzialekin).
- 5 diagnostikoa.** Poluzio-arazoak oro har.
- 6 diagnostikoa.** 2.500 m³ baino zulo handiagoak dauden ala ez.
- 7 diagnostikoa.** Natur parkeetako edo antzeko ezaugarrietako gunetako meatze-ustiategiak.

Adibide gisa, esan behar da Ekosek bere lanaren azken fasean Bizkaian bisitatu zituen 92 harrobietako gehieneri 0 diagnostikoa eman zitzaiela arrazoi hauengatik:

Ez zen haien arrastorik aurkitu koordenatuek markatzen zituzten puntuetan.

Gutziz integratuta daude paisaia.

Harrobia bizitze-eremuetatik edo komunikabideetatik urrun dago eta horrek irisgarritasun-arazoak sortzen ditu.

Erregistro batzuk errepikatuta daude, egitura berarenak dira.

Hori kontuan hartuta, lehen iragazte-mailatzat ezarri da alde batera uztea isurtze-eremu gisa erabiltzeko 0 diagnostikoa duten atari zabaleko ustiategiak, hain zuzen, haien bolumen txikiagatik, bizitze-eremuekiko duten distantziagatik eta paisaia erabat integratuta egoteagatik.

5.1 ATARI ZABALEKO MEATZEAK

Kontuan edukiko diren atari zabaleko ustiategiak 536ra murriztu dira:

	Diagnostikoa = 0	Diagnostikoa \neq 0	Guztira
Araba	455	259	714
Bizkaia	481	139	620
Gipuzkoa	138	138	276

3. taula: Atari zabaleko meatze-kopurua

Diagnostikoa \neq 0 hautatze-maila ezarrita, hasierako 1.610en kopurua 536ra murriztu da. Alde batera utzi dira Ekosen datu-basean sartzen diren 8 harrobiak, baina ez da haien diagnostikorik egin. Hala, atari zabaleko egiturak hasiera batean 1618 dira, eta 544ra murriztu dira diagnostikatu gabeko harrobiak kontuan izanda.

5.2 USTIATEGI MISTOAK

Kasu honetan, ez zaie diagnostikoaren balorazioa egin ustiategi misto guztiei, une horretan (1996. urtea) beste proiektu baten esparruan haiek aztertzen ari zirelako.

	Diagnostikorik gabe	Diagnostikoa = 0	Diagnostikoa \neq 0	Guztira
Araba	8	8	3	19
Bizkaia	43	18	12	73
Gipuzkoa	45	14	0	59

4. taula: Atari zabaleko ustiategi mistoen kopurua

Aldaketarik ez badago, kontuan hartuko dira diagnostikorik ez duten egiturak. ondorioz, diagnostikoa \neq 0 duten harrobien lehen irizpide hori ezarrita, 151etik 111ra baino ez da murriztu kopurua.

6 ARABAKO LURRALDE HISTORIKOKO BERTAN BEHERA UTZITAKO ATARI ZABALEKO EGITURAK

Lehen baztertze-maila aplikatuta, bertan behera utzitako ustiategi-kopurua 270 da, eta honela daude banatuta:

Diagnostikoa \neq 0 duten harrobiak	259
Diagnostikoa \neq 0 duten ustiategi mistoak	3
Diagnostikorik gabeko ustiategiak	8

Harrobiak hautatzeko, Ingurumena birgaitzeko plana Arabako Lurralde Historikoko bertan behera utzitako meatzaritza-eremuetan dokumentua ere erabili da (Terra Novak egina Arabako Foru Aldundiarentzat, 1997). Dokumentu horren helburua da AFAk 1988an egindako inbentarioa berrikusi eta gero (450 gune inbentariatu ziren) ingurumena zuzentzeko eta birgaitzeko jarduerak zer eremutan egin behar diren mugatzea.

Birgaitze-plan hau ez da oinarritzen 1996an Euskal Autonomia Erkidego osoan inbentariatutako ustiategietan, eta horregatik ez du haren nomenklatura erabiltzen ustiategiak izendatzeko, kodifikazio propio bat baizik. Bestalde, Eusko Jaurlaritzak egindako arrisku-azterketak erauzketa-jardueren inbentarioa (1988) hartzen du oinarri, eta ez birgaitze-plana, azken horretan ez baitaude bertan behera utzita dauden ustiategi guztiak. Eskura dugun dokumentazioaren arabera, 259 harrobitatik 41 ageri dira Eusko Jaurlaritzaren Arrisku Azterketan.

Bizkaian eta Gipuzkoan badaude harrobi bakoitzari buruzko fitxak dituzten bertan behera utzitako harrobiein inbentarioak, eta fitxa horietan betetze-eremu gisa erabiltzeko duten egokitasunari buruzko datuak jasotzen dira, adibidez. Araban, ordea, ez dago horrelako inbentariarik. Halaber, 1997ko Ingurumena birgaitzeko planaren dokumentua dago, eta han betelan bidez birgaitzeko harrobiak eta legar-hobiak (28) hautatzen dira. Dokumentu horretan ez da ustiategi mistorik aipatzen, baina lur azpiko meatzeak kontuan hartzen dira.

6.1 BIGARREN BAZTERTZE-MAILA EZARTZEA

6.1.1 Atari zabaleko meatzeak

Bigarren baztertze-maila aplikatzeko, 1996an inbentariatu eta 0 ez den beste diagnostiko bat duten ustiategiak hartu dira, hau da, 259 harrobi.

Diagnostikoa \neq 0 duten harrobiak, AFAko Birgaitzeko Planekoak	21
Diagnostikoa \neq 0 duten harrobiak, AFAREN Birgaitzeko Planekoak ez direnak eta berrikusiko direnak	238

6.1.1.1 Arabako Foru Aldundiaren birgaitze-planeko harrobiak

Bertan behera utzitako meatze-eremuen Birgaitze Planaren dokumentuan, erauzketa-jardueren inbentarioa berrikusten da eta esku hartzeko 61 gune hautatu dira. Horietatik 46 bertan behera utzitako harrobiak eta legar-hobiak dira. Inbentariatuak 46 harrobi horiek fitxa bat eta identifikazio propioa dute, eta identifikazio horrek ez du erlaziorik eskura ditugun datu-base digitalekin. 1996ko inbentarioarekin identifikatu eta erlazionatu dira eta Gesplan tresnarekin aurkitu dira.

Bertan behera utzitako 46 meatze-egitura dira eta harrobiak eta legar-hobiak bereizten dira. Honela daude banatuta:

harrobiak	38
legar-hobiak	8

Arabako Lurralde Historikoko birgaitze-planean, irizpide hauek hartu dira kontuan harrobiak eta legar-hobiak hautatzeko:

- 1) Ingurumen-arazo orokorra.
- 2) Kokalekua.
- 3) Instalazio zaharren eragin zehatza.
- 4) Berreskuratzeko prozesu naturalak (landare-kolonizazioa).
- 5) Ezegonkortasuna.
- 6) Isuriak.
- 7) Lur-mugimenduetako materialekin betelana egiteko aukera.

Irizpide horiek betelanerako egokitasuna ematen duten irizpideen antzekoak dira, hau da, harrobiak egokitzen dituen bigarren baztertze-mailaren antzekoak.

Birgaitze Planaren barruan, bertan behera utzitako meatze-ustiategi horiek birgaitzeko jarduera zehatzak ezartzen dira. Birgaitze-planaren arabera harrobiak honela banatzen dira:

Betelanaren bidez birgaitzeko	28 (7 legar-hobi)
Ekologian eta paisaian integratzeko helburuarekin birgaitzeko	15
Hondakindegia gisa erabiltzeko	1
Dagoeneko esku hartu den eremuak	2 (legar-hobi 1)
Lurzoru eta ur poluitua izateko arriskua duten harrobiak	0

Inbentariatutako 46 harrobietatik, 28 hautatu ziren betelan bidez birgaitzeko, baina horietatik 5ek 0 diagnostikoa dute eta horietako bi ez dira agertzen Euskal Autonomia Erkidego osoaren inbentarioan, baina agertuko balira 0 diagnostikoa izango lukete 2.500m³ baino bolumen txikiagoa baitute.

Birgaitze Planaren kodea	Ekos-en kodea	Udalerrria	Diagnostikoa
112-2-7	112-II-15	Legutiano	0 diagnostikoa
112-2-8	112-II-17	Legutiano	0 diagnostikoa
113-4-1	113-IV-37	Egino	0 diagnostikoa
138-2-6	138-II-37	Gasteiz	0 diagnostikoa
137-2-3	138-II-18	Erriberagoitia	0 diagnostikoa
169-2-1		Zanbrana	Ez dago inbentariatuta
171-3-1		Guardia	Ez dago inbentariatuta

5. taula: 1997ko Birgaitze Planeko harrobiak, 0 diagnostikoa dutenak eta Ekosen 1996ko inbentarioan jaso gabe daudenak.

Betelan bidez birgaitzeko hautatutako 28 harrobien artean 24 harrobi jo dira egokitzen.

6.1.1.2 Arabako Foru Aldundiaren birgaitze-planean ez dauden harrobiak

Gainerako 238 egiturak berrikusteko, honako hautaketa-irizpide hauek hartu dira kontuan datu hauek izanez gero:

- 7.000 m³ baino bolumen handiagoko egiturak.
- 100 m baino gehiagoko luzerako frontea duten egiturak.

Hala, 58 harrobi berrikusi dira eta 47 jo dira egokitzen.

Horrenbestez, guztira 68 harrobi dira egokiak. Horietako 21 betelanaren bidez birgaitzeko planekoak dira, eta gainerako 47 zerrenda osoa hartu eta edukiera aintzat hartuta egindako berrikuspen batean lortutakoak.

6.1.2 Ustiategi mistoak

Birgaitze Planean ez da ustiategi mistoen aipamenik egiten, baina lur azpiko meatzeak kontuan hartzen dira. 0 ez den beste diagnostiko bat duten 11 ustiategi mistoetako bat bera ere ezin dela lur-betelanez bete ondorioztatu da.

6.2 BERRIKUSPENA ETA BAZTERTZE-FAKTOREAK (HIRUGARREN MAILA)

68 harrobi egoki horiek 1996-97ko iturrietan ikusi ditugunez, berrikusi egin behar dira egungo egoera zein den eta diseinatutako birgaitze-plana zenbatetan gauzatu den jakiteko. Horretarako, Eusko Jaurlaritzak 2004ko martxoan argitaratutako Autonomia Erkidegoko lurraldeko bertan behera utzitako meatze-egituretako arriskuen azterketa dokumentura jo dugu. Dokumentu horretan sartu gabe dauden harrobien kasuan, 2002ko hegaldi bateko ortofotoak eta foru-aldundiaren oinarri kartografikoa –www.alava.net helbidean eskura daitekeena– erabili ditugu. 1:5.000 eskalako oinarri kartografiko hori 1996-97koa da.

Lur-isurketa kontrolatuak egiteko eta betelana egiteko hautatutako atari zabaleko 68 meatze-egitura horietatik, ikusi egin behar da une honetan zein diren lur-isurketak egiteko egokiak. Horretarako bi faktore hartu ditugu kontuan. Horien arabera, bereizi egiten ditugu egun egokiak izan arren materialak isurtzeko erabili ezin diren harrobiak, baina aparteko zerrenda batean gordetzen ditugu beste une batean agian erabili daitezkeelako.

Hauek dira bi baztertze-faktore horiek:

- Harrobiaren egungo erabilera; baztergarritzat hartzen da inguruan industria-jardueraren bat edo eraikin bat egotea.
- Bere kasako birlandatzearen maila handia izatea edo egitura birgaitzea eta ingurunean integratzea.

6.2.1 Arabako atari zabaleko ustiatzearen zerrenda laburra

Hirugarren baztertze-maila hori aplikatuta, egokiak diren 68 harrobietatik 26k bakarrik osatu dute zerrenda laburra (4 legar-hobi eta 22 harrobi).

- Birgaitze-plana lur-betelanez zuten 21 harrobietatik 11 baino ez dira hautatu.
- Edukiera aintzat hartuta berrikusitako 47 harrobietatik, hirugarren baztertze-maila aplikatuta, 15 bakarrik hautatu dira balorazioa egiteko.

Zerrenda labur horren balorazioa egiten da eranskin honetako 3.5 puntuan jasotako puntuazio-irizpideen arabera eta eranskin honen amaieran dagoen 20 taula sortzen da.

6.2.2 Arabako harrobiak tokian bertan berrikustea

Harrobietan jarduerarik egiten ari den egiaztatzeko, ortofotoa oso lagungarria da, baina askotan ez da nahikoa. Gainera, garrantzitsua da zehaztea kontuan eduki beharreko beste alderdirik dagoen edo hautaketa-irizpideren bat beste modu batera baloratu behar den. Horregatik, hautaketa-prozesuan bisita batzuk egin ziren Arabako harrobi batzuk lekuan bertan ikusteko.

Bertan behera utzitako meatze-egitura hauek bisitatu dira (Ekos kodea, 1996):

Egituraren kodea	Udalerrria	Egitura-mota
139-II-22	Arraia-Maeztu	harrobia
139-II-27	Arraia-Maeztu	harrobia
139-II-34	Arraia-Maeztu	mistoa
138-II-13	Gasteiz	harrobia
138-I-46	Gasteiz	harrobia
138-I-7	Iruña Oka	harrobia
138-I-10	Iruña Oka	harrobia
138-I-12	Iruña Oka	harrobia
138-I-26	Iruña Oka	harrobia
138-I-25	Iruña Oka	harrobia
87-IV-7	Legutiano	harrobia
112-I-58	Zigoitia	harrobia
112-II-62	Arratzu-Ubarrundia	harrobia
86-II-7	Laudio	harrobia
138-II-15	Gasteiz	harrobia
138-II-10	Gasteiz	harrobia
138-I-39	Gasteiz	harrobia
112-IV-9	Gasteiz	harrobia
Lasarteko legar-hobiak (7 egitura)	Gasteiz	Legar-hobiak
138-II-12	Gasteiz	harrobia
138-III-18	Berantevilla	legar-hobia
137-I-18	Gobiaran	legar-hobia

6. taula: Tokian bertan berrikusitako Arabako harrobiak

Ondoren, Arabako Lurralde Historikoan bisitatutako egituren alderdi aipagarriak deskribatzen dira.

6.2.2.1 139-II-22 Arraia-Maeztun

Oso tolestutako eta frontean meteorizazio handia duen kareharri-ustiategi honen izena ez dakigu. Tamaina ertaineko egitura da eta A-132 errepidetik ateratzen da hara iristeko bidea. Esparrua ez dago hesituta, eta plazan hondakin eta isuri ugari ditu. Ez du ondo konformatutako bankurik, ezta eraikinik ere. Errepidez bestalde Berron ibaia pasatzen da.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Birgaitze Plana betelanaren bidez
3. maila: Puntuatzeko

6.2.2.2 139-II-27 Arraia-Maeztun

Asko tolestutako eta frontean meteorizazio handia duen kareharri-ustiategi honen izena ez dakigu. Nahiko integratuta dago paisaian. Egitura txikia da eta A-132 errepidetik abiatzen da hara iristeko bidea.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Bolumen txikia

6.2.2.3 139-III-34 Arraia-Maeztun

Eremua birgaituta dago eta A-132 errepidearen ondo-ondoan dago, Maeztuko Zumalde parkea dagoen lekuan.

6.2.2.4 138-II-13 Gasteizen

Buztinezko harrobia da, Ladrillerías Alavesas enpresarena da eta Burgos probintziaren mugatik gertu dago (Trebiñoko konderrria). Egitura ertaina da, hiru fronte ditu, A-2124 errepide zaharretik abiatuta erraz irits daiteke, jende gutxi ibilitako lekuan dago eta ez da ikusten oraingo errepidetik. 138-II-14 eta 15 harrobiekin ekintza bateratua egin daiteke.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Birgaitze Plana betelanaren bidez
3. maila: Puntuatzeko

6.2.2.5 138-I-46 Gasteizen

“El Encinal” kareharri-harrobia, zulo ertainekoa. Hara joateko Gometxaren erdigunetik igaro eta gutxienez 2 km-ko pistatik joan behar da. Pistaren zorua txarra da eta 4 x 4 ibilgailuekin joatea komeni da. Bertakoen arabera, egungo harrobi-plaza zabortegia da; izan ere, frontea egonkortzeko leherketak eta isurketak egin ziren, eta, ondorioz, gaur egungo zabaldegia eratu zen. Esparrua hesitu gabe dago eta plazan ez da hondakin asko ikusten, baina baditu hainbat bloke erorita. Ez du ondo konformatutako bankurik, ezta eraikinik ere.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Birgaitze Plana betelanaren bidez
3. maila: Puntuatzeko

6.2.2.6 138-I-7 Iruña Okan

Kareharri-harrobia hainbat metroko edo dezimetroko bankuetan, tamaina ertaina du eta harrobi-plaza hormigoitua eta garbia dago. Isuri batzuk daude. Zuzeneko sarbidea du A-2622 errepide zaharrera eta oso komunikazio ona du. Langraiz Okaren kanpoaldean dago. A-2622 errepidetik ikus daiteke.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Birgaitze Plana betelanaren bidez
3. maila: Puntuatzeko

6.2.2.7 138-I-10 Iruña Okan

Kareharri-harrobia hainbat metroko edo dezimetroko bankuetan, handiagoa eta birgaitua. Aurrekoaren gainean dago eta hau ere A-2622 errepidetik ikus daiteke.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Birgaitua

6.2.2.8 138-I-12 Iruña Okan

Kareharri-harrobia Langraiz Okan. Birgaitua A-2622 errepidetik eta 138-I-7 eta 10 harrobietatik ikus daiteke.

1. maila: Diagnostikoa = 0

6.2.2.9 138-I-26 Iruña Okan

“Komentua” kareharri-harrobia, Bolenen. Birgaitua. Ez da ikusten ez errepidetik eta inguruko eraikinetatik ere birgaituta baitago.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Birgaitze Plana betelanaren bidez
3. maila: Birgaitua

6.2.2.10 138-I-25 Iruña Okan

Edukiera handiko kareharri-harrobia Alto de Lojondon, Bolenen. Birgaitua.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Birgaitua

6.2.2.11 87-IV-7 Legutianon

“Ayago” kareharri-harrobia Elosuan. Eusko Jaurlaritzako Industria, Merkataritza eta Turismo Sailak birgaitua. Errepidetik ez da ikusten, soilik aurreko baserrietatik.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Birgaitze Plana betelanaren bidez
3. maila: Birgaitua

6.2.2.12 112-I-58 Zigoitian

Kareharri-harrobi oso txikia, A-4410 errepidearen ondo-ondoan dago Berrikano eta Eribe artean.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Birgaitze Plana betelanaren bidez
3. maila: Birgaitua

6.2.2.13 112-II-62 Arratzu-Ubarrundian

Kareharri-harrobia da eta Landan dago. Ibilgailuek sarbide mugatua dute, belarrezko pistatik sartzen da, harrobi-plaza gutxi gorabehera birlandatuta dago eta abereen bazkalekua da, iturburu bat du plazan, hegoaldeko ertzetik doan erreka batena. Erraz irits daiteke, A-627 errepidearen ondo-ondoan dago.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Birgaitze Plana betelanaren bidez
3. maila: Puntuatzeko

6.2.2.14 86-II-7 Laudion

Vitorica kareharri-harrobia da eta Aretan dago A-3638 errepidearen ondo-ondoan. Harrobi-plazan zabortegea dago.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Zabortegei batekin

6.2.2.15 138-II-15 Gasteizen

Buztinezko harrobia da, eta Burgos probintziaren mugatik gertu dago (Trobiñoko konderrria). Tamaina ertaineko egitura da, leherketa-fronte bat du eta A-2124 errepide zaharretik abiatuta erraz irits daiteke.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Birgaitze Plana betelanaren bidez
3. maila: Puntuatzeko

6.2.2.16 138-II-10 Gasteizen

Buztinezko harrobia da, eta Burgos probintziaren mugatik gertu dago (Trobiñoko konderrria). Tamaina ertaineko egitura da, leherketa-fronte bat du eta A-2124 errepidetik erraz irits daiteke, baina lursail pribatu bat zeharkatu behar da.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Birgaitze Plana betelanaren bidez
3. maila: Puntuatzeko

6.2.2.17 138-I-39 Gasteizen

Legar-hobi hau N-1etik gertu dago eta erraz irits daiteke. Tamaina ertaineko egitura da, bi leherketa-fronte ditu eta banku bakarra. Harrobi-plazaren alde batean gas-instalazio batzuk daude.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Birgaitze Plana betelanaren bidez
3. maila: Puntuatzeko

6.2.2.18 112-IV-9 Gasteizen

Legar-hobi hau Gasteizko hirigunean dago, zabaltzen ari den area batean. Eremuan ez dago lehen erauzketa-jarduerak egin izanaren seinalerik, txatartegiak dituen eremua izan arren. Erraza da iristea, eta, betelana eginez gero, erliebe positiboa sortuko luke.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Puntuatzeko

6.2.2.19 Lasarteko legar-hobiak Gasteizen

Atari zabaleko 7 meatze-egitura dira. Hauek dira Gasteizen inguruan dauden legar-hobiak:

138-II-2
138-II-4
138-II-5
138-II-6
138-II-8
138-II-9
138-I-68

Taldekatu egin dira area berean daudelako. Betelan antropogenikoen bidez estalitako edo erdiestalitako lanak dira. Hartxintzar kuaternarioak aprobetxatzen dituzten azaleko hondeatze-lanak dira, ebakidura handikoak eta forma irregularrekoak. Gaur egun, gehienak desagertuta daude zaborrekin bete direlako.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Birgaitze Plana betelanaren bidez
3. maila: Erabiltzen ari dira: betelana egin da

6.2.2.20 138-II-12 Gasteizen

Hareharri-harrobia, Burgosko probintziaren mugatik (Trebiñoko konderria) gertu dago eta erraz irits daiteke A-2124 errepide zaharretik, 138-II-10 buztin-harrobiaren aurretik.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Birgaitze Plana betelanaren bidez
3. maila: Erabiltzen ari dira: betelana egin da

6.2.2.21 138-III-18 Berantevillan

Legar-hobi hau Burgosko probintziaren mugatik (Trebiñoko konderria) gertu dago, eta erraz irits daiteke Mijancas-era doan errepidetik. Forma irregularra du eta zati batean beteta dago hainbat motatako materialekin. Eremu batean maila freatikoa gainazalera ateratzen da. Kontrolik gabeko zabortege gisa erabiltzen da.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Birgaitze Plana betelanaren bidez
3. maila: Puntuatzeko

6.2.2.22 137-I-18 Gobiaranen

Legar-hobi hau Espejoren hirigunetik gertu dago, eta A-2625 errepidetik erraz irits daiteke. Harrobi-plaza irregularra da albo-lobuluekin, hegoaldeko eremuaren zati bat beteta dago eta gutxi birlandtua. Plazaren gainerako zatian hainbat motatako isuriak daude.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Birgaitze Plana betelanaren bidez
3. maila: Puntuatzeko

6.2.3 Arabako zerrenda laburraren eta egitura hautatuen puntuazioa

Hainbat baztertze-maila aplikatu eta gero, Arabako egituren zerrenda laburra 26 elementuk osatzen dute, eta haiei aplikatu zaie puntuazioa ezarritako irizpideen arabera.

Arabian 19 puntuak hartu dira ebakitze-baliotzat. Puntuazio horren gaineratik 5 egitura hauek daude:

Egitura	Udalerria	Puntuazioa
138-I-39	Gasteiz	20
138-II-10	Gasteiz	22
138-II-13	Gasteiz	23
138-II-15	Gasteiz	22
112-IV-9*	Gasteiz	20

7. taula: Araban hautatutako egiturak

*Harrobia ez dator bat IHOBek inbentariatutako lursailekin, baina Geoiker 01059-01334 kodearekin inbentariatutako lursaila gertu dago

Arabako zerrenda laburreko egituren puntuazioa eta sailkapena eranskin honen amaieran, 16. taulan, ikus daiteke. Gainera, formatu digitalean sartu dira Arabako Lurralde Historikoko harrobien eta ustiategi mistoen zerrendak, baztertze-mailen arabera multzokatuta.

7 BIZKAIKO LURRALDE HISTORIKOKO BERTAN BEHERA UTZITAKO ATARI ZABALEKO EGITURAK

Lehen baztertze-maila aplikatuta, hasiera batean bertan behera utzitako ustiategien kopurua 202 da, eta honela daude banatuta:

Diagnostikoa \neq 0 duten harrobiak	139
Diagnostikorik gabeko harrobiak	8
Diagnostikoa \neq 0 duten ustiategi mistoak	12
Diagnostikorik gabeko ustiategiak	43

Azken harrobi-kopurua 147 da eta hor sartuta daude lehen aipatu ditugun 8 harrobiak, lehen iragazki honetan sartu ez direnak. Haien kokalekua, egungo egoera, edukiera eta sarbideak aztertu dira eta zero ez den diagnostikoa eman zaie.

Harrobiak hautatzeko, Bizkaiko Lurralde Historikoko bertan behera utzitako atari zabaleko meatze-egituren karakterizazioa (Basoinsak eginga Bizkaiko Foru Aldundiarentzat, 1996) dokumentua erabili da. Dokumentu horren helburua da Ekosen lanean inbentariatutako ustiategien karakterizazio xehatua egitea da, zeinetan diagnostikoa 0 ez den beste bat baitzen. Horrenbestez, azterlan honek Ekosen inbentarioko zerrendako 139 ustiategiak aztertuko ditu. Han azken zortziak kanpoan utzi dira, baina hemen aztertu egingo dira..

0 ez den diagnostikoa duten atari zabaleko 139 ustiategi horiekin Basoinsak egindako azterketaren emaitza gisa inbentario berri bat sortu da landa-fitxa batzuekin –kokalekuaren plano topografiko txiki bat, ustiategiaren argazkia, adibidez–, eta horiek hainbat alderdirekin lotutako informazio osoa gordetzen dute:

- 1) Kokalekua eta datu administratiboak.
- 2) Ustiategiaren deskribapena
- 3) Ingurunearen datuak.
- 4) Diagnostikoa.

Diagnostikoaren atalaren barruan eta aurreko atalei dagozkien deskribapenak egindakoan, ustiategiak paisaian izan dezakeen eragina eta ingurunearen potentzialtasun ekologikoa baloratzen dira. Horrekin batera, ustiategiak ingurunean izan dezakeen eragina ebaluatzen da alderdi hauek kontuan hartuz:

- Egonkortasun orokorra (higadurarekin lotutako arriskuak).
- Azaleko eta lurpeko uren gaineko uneko eragina.
- Maiztasun-arriskuak.

Datu horiekin guztiekin kalifikazio orokor bat ematen zaio ustiategi bakoitzari eta zuzentze-neurriak aplikatzeko aukerak baloratzen dira.

Gainera, diagnostikoaren kapituluan ustiategia ixteko/berreskuratzeko beharrari buruzko atal bat dago, bai eta material geldoak isurtzeko ustiategien egokitasunaren balorazioa ere. Horretarako alderdi hauek hartzen dira kontuan:

Materialen iragazkortasuna.

Kokapena: hondakin geldoak sortzen diren gunerekiko eta komunikabideekiko gertutasuna.

Kokalekua, nekez ikusteari eta jende gutxi dabilen tokia izateari dagokionez.

Sarbideak, ustiategi zaharreko azpiegiturenak. Hobetzeko edo egokitzeko egokiak izan behar dute, eta horrek ez du eraginik izan behar ingurumenean.

Egonkortasuna, material esterilak isuriko balira han lan egingo luketen langileei dagokienez.

Edukiera.

Egungo erabilera, hau da, gaur egun industria-eremu gisa, olgetagune gisa... erabiltzen diren ustiategiak diren.

7.1 BIGARREN BAZTERTZE-MAILA EZARTZEA

Aurreko faktore guztietan, aurkitutako egoeren arabera, hiru bakarrik hartzen dira kontuan harrobiaren egokitasuna definitzeko. Hauek dira faktore horiek:

- 1) Kokalekua.
- 2) Sarbideak.
- 3) Edukiera.

Azken hori, berez faktore mugatzailea ez izan arren, mugatzailea da beste bi faktoreekin lotuta. Hau da, edukiera oso txikia bada eta kokalekua eta sarbideak onargarriak ez badira, ustiategi material esterilak hartzeko desegokitzat jotzen da.

0 ez den bestelako diagnostikoa duten atari zabaleko ustiategietarako egokitasun-irizpide horiek hartu dira baliozkotzat. Hala, bigarren baztertze-maila egokitasunaren balorazioa izango da; hau da, kokalekuaren, sarbideen eta edukieraren arabera egokitzat edo desegokitzat jotzea.

7.1.1 Atari zabaleko meatzeak

0 ez den diagnostikoa duten 139 harrobiei bigarren baztertze-maila hau aplikatu eta gero, 50 ustiategi geratzen dira material esterilak isurtzeko egokitzat Bizkaiko Lurralde Historikoan.

Basoinsaren azterketan sartu gabeko 8 harrobiei egokitasun-irizpide berak aplikatuta (kokalekua, sarbideak eta edukiera), 8ak material geldoak isurtzeko egokitzat hartu dira.

58 ustiategi horiek baztertze- eta hautaketa-irizpideak aplikatzeko oinarri izan dira, eta eranskin honetako taulan ageri dira.

7.1.2 Ustiategi mistoak

55 ustiategi mistoei zuzenean hirugarren baztertze-maila aplikatu zaie ortofotoak erabiliz.

7.2 BERRIKUSPENA ETA BAZTERTZE-FAKTOREAK (HIRUGARREN MAILA)

Bigarren maila kontuan hartu da 1996an zehaztutako irizpideak oinarri hartuta, eta bereziki kokalekuari eta sarbideei eragiten die. Baliteke sarbideak urteekin okerrera egin izana. Beharrezkoa da jakitea egun zer egoeratan dauden atari zabaleko 58 ustiategi horiek eta 55 egitura mistoak. Horretarako, Autonomia Erkidegoko lurraldeko bertan behera utzitako meatze-egituretako arriskuen azterketa dokumentura jo da, 2000-2003an harrobietara egindako bisita bateko datuak, egungo argazkiak eta oharrak baitaude, besteak beste, han.

Harrobien eta meatze mistoen egoera ezagutzeko, 2002ko irailean egindako hegaldi bateko ortoirudiak erabili dira eta zuloaren geometriari buruzko datu-baseko eremuak osatuz joan gara Bizkaiko Foru Aldundiaren oinarri kartografikoaz baliatuz (www.bizkaia.net web orrian dago eskuragarri).

Lur-isurketa kontrolatuak egiteko eta betelana egiteko hautatutako 58 harrobi eta 55 ustiategi mistoetatik, ikusi egin behar da une honetan zein diren lur-isurketak egiteko egokiak.

Horretarako bi faktore hartu ditugu kontuan. Horien arabera, bereizi egiten ditugu egun egokiak izan arren materialak isurtzeko erabili ezin diren harrobiak, baina aparteko zerrenda batean gordetzen ditugu beste une batean agian erabil daitezkeelako.

Hirugarren baztertze-mailako bi faktoreak hauek dira:

- Harrobiaren egungo erabilera; baztergarriztat hartzen da inguruan industria-jardueraren bat edo eraikin bat egotea.
- Bere kasako birlandatzearen maila handia izatea edo egitura birgaitzea eta ingurunean integratzea.

7.2.1 Atari zabaleko meatzeak

Hirugarren baztertze-maila aplikatuta, atari zabaleko ustiategiak 58tik 28ra murrizten dira. Honela daude banatuta ustiategi horiek:

Basoinsaren hautapeneko 50 harrobietatik	24
Ekosen 2.810 egituren zerrendako 8 harrobietatik	4

30 harrobi baztertu dira; 4 Ekosen inbentariokoak eta 26 Basoinsaren harrobi egokietatik.

Harrobi horiek ez dira hurrengo fasera pasatuko arrazoi hauengatik:

Basoinsaren hautapeneko 26 harrobietatik,

- 12 harrobi gaur egun okupatuta daude (eraikinak, tiro-eremua, ontzitegiak, material geldoen hondakindegia, hormigoizko instalazioak)
- 14 harrobi guztiz integratuta daude paisaian (naturak edo gizakiak birgaituta)

Ekosen 2.810 egituren zerrendako 4 harrobietatik,

- laurak berreskuratuta daude. Bat Boroako zentralako obretan dago eta bi Artea Merkataritza Parkean.

7.2.2 Ustiategi mistoak

Hirugarren baztertze-maila aplikatu eta gero, ustiategi mistoak 55etik 3ra murriztu dira. Hirugarren maila aplikatzeaz gain, faktore baztertzailezat erabili dira hiriguneetatik urrun dauden eremuetan egotea, sarbide ibilgaitzak izatea eta atari zabaleko ustiategien edukiera txikia. Gehienetan, lur azpiko lanak kanpokoak baino garrantzitsuagoak dira, eta urrun daude.

7.2.3 Bizkaiko atari zabaleko ustiategien zerrenda laburra

Egitura egokienak hautatzeko balorazioa, azkenean, atari zabaleko 31 ustiategiri egin zaie (3 ustiategi misto eta 28 harrobi).

Balorazio hori eranskin honetako 3.5 puntuan jasotako puntuazio-irizpideen arabera egin da eta eranskin honen amaieran dagoen 21 taula sortzen da ondorioz.

Hautatutako harrobietan jarduerarik egiten ari den egiaztatzeko, ortofotoa oso lagungarria da, baina askotan ez da nahikoa. Gainera, egitura pilotuak hautatzeko balorazioa egin aurreko fase honetan, garrantzitsua da zehaztea kontuan eduki beharreko beste alderdirik dagoen edo hautaketa-irizpideren bat beste modu batera baloratu behar den. Horretarako, hautaketa-prozesuan bisita batzuk egin dira Bizkaiko zerrenda laburrean aurrez hautatutako harrobi batzuk lekuan bertan ikusteko.

7.2.4 Bizkaiko harrobiak tokian bertan berrikustea

Bertan behera utzitako meatze-egitura hauek bisitatu dira (Ekos kodea, 1990):

Egituraren kodea	Udalerria	Egitura-mota
87-III-14	Zeanuri	harrobia
62-III-54	Igorre	harrobia
62-III-64	Igorre	harrobia
38-III-33	Busturia	harrobia
38-III-31	Busturia	harrobia
38-IV-10	Gautegiz Arteaga-Ereño	harrobia
61-I-18	Sopuerta	harrobia
61-I-19	Sopuerta	harrobia
61-I-120	Abanto	harrobia
61-I-149	Abanto	harrobia
61-I-294	Abanto	harrobia
37-IV-9	Berango	harrobia
61-II-79	Loiu	harrobia

Egituraren kodea	Udalerria	Egitura-mota
61-II-45	Bilbo	harrobia
62-II-38	Aulesti	harrobia
62-II-39	Aulesti	harrobia
63-I-2	Markina-Xemein	harrobia
62-I-5	Fruiz	harrobia
37-IV-59	Laukiz	harrobia
38-III-6	Mungia	harrobia
61-IV-109	Bilbo	harrobia
37-III-10	Muskiz	mistoa
61-I-181	Abanto - Zierbena	mistoa
61-I-166	Abanto - Zierbena	mistoa
61-I-295	Ortuella	harrobia
61-IV-52	Bilbo	harrobia

8. taula: Tokian bertan berrikusitako Bizkaiko harrobiak

Ondoren, bisitatutako egitura bakoitzean egindako oharrak laburbiltzen dira.

7.2.4.1 87-III-14 Zeanurin

Barazar gainean dagoen kareharri-ustiategi lauki honen izenik ez dugu. Harrobiak ondo konformatutako banku bat du, berma zabal bat eta 9.200m²-ko azalerako harrobi-plaza. Oro har, egonkorra da, ez dago eroritako blokerik oinarrian ezta hartxintzar-erorketarik ere fronteetan. Ez dago oso birlandatuta, baina ez du ikus-inpakturik ez baita ez errepidetik ez biziguneetatik ikusten. Instalazioren bat erortzeko zorian dago. Sarbideak hobetu daitezke, harrobira daraman pistarako sarrera N-240 errepidearen bihurgune batean baitago. Harrobiaren ondoan erreka bat sortu da iturburu txiki batzuetatik.

Agian bankuraino bete daiteke eta plazako hondakin batzuk ken daitezke. Harrobia erabiltzeko, hara eramaten gaituen egungo pista egokitu eta zabaldu beharko litzateke, eta horrek halako ikus-inpaktua eragin dezake eremu basotsu batean. Egun, ez dute erabiltzen.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Puntuatzeko

7.2.4.2 62-III-54 Igorren

Ebai harrobia kareharri-ustiategia da eta 1983an utzi zuten bertan behera. Forma erdizirkularra du eta Igorren dago, bizigune txiki baten inguruan. Harrobiak gaizki konformatutako hiru banku ditu, eta ezin da pistetara sartu hesituta dagoelako. Lehen bankua zabala da eta autoak daude utzita han, eta harrobi-plazan obrako materialak daude pilatuta. 7.000m²-ko zabalera du, eta oro har egonkorra da; ez dago blokerik erorita oinarrian. Ez dago oso birlandatuta, eta harrobi-plazan eremu bat urez beteta dago. Hainbat instalazio erortzeko zorian ditu.

Autoz erraz irits daiteke, baina kamioiek zailtasunak izango lituzkete baserrien artetik pasatzeko errepidea estua da eta. Beste bide bat egin beharko litzateke. Harrobiaren ondoan erreka bat dago.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Puntuatzeko

7.2.4.3 62-III-64 Igorren

Ez dugu kareharri-ustiategi honen izenik. 1968an bertan behera utzi zen. Igorreko Urkizu auzoan dago, eta, ondorioz, hirigune hori zeharkatzea ezinbestekoa da. Lauki-itxurako bi ustiategi txiki ditu eta ez dute bankurik. Baliteke karea egiteko edo harlanduzko lanak egiteko erabili izana gertuko obraren batean. Bien artean 7.000 m²-ko beheko gunea osatzen dute. Bietako batean, kontrolik gabeko isurketagune bat berreskuratu da. Oro har, egonkorra da; ez dago blokerik erorita oinarrian. Ez dago oso birlandatua. Instalazio bat erortzeko zorian dago.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Puntuatzeko

7.2.4.4 38-III-33 Busturian

Ez dugu kareharri-ustiategi honen izenik. Hainbat eraikin erortzeko zorian daude eta lurrak isurtzeko erabiltzen da.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Kenduta, erabiltzen ari direlako (zabortegia)

7.2.4.5 38-III-31 Busturian

Ez dugu kareharri-ustiategi honen izenik. San Bartolome auzoan dago, Bartol harrobiek ustiatu zuten eta 1973. urtean bertan behera utzi zen. Errepide asfaltatuetatik erraz irits daiteke, baserri baten ondoan dago, ordea. Ustiategia txikia da eta banku bat gaizki konformatuta du. Beheko gunea 3.900 m²-koa da. Oro har, egonkorra da; ez dago blokerik erorita oinarrian. Ez dago oso birlandatua; erle-hazkuntzarako erabiltzen da. Instalazio bat erortzeko zorian dago.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Puntuatzeko

7.2.4.6 38-IV-10 Gautegiz de Arteaga-Ereñon

Cantera Gorrika. Marmolería Bilbaínak kareharria ustiatu zuen apaintzeko arroka gisa, eta 1988an utzi zen bertan behera. Oso erraz irits daiteke BI-638 errepidetik. Ustiategiak atari zabaleko hiru ustiategi independente ditu. Txikiena sarreran dago eta landareek ia erabat estali dute. Ez du bankurik, kable bidezko mozketaren ustiapen-sistema erabili delako. Harrobia, egonkorra da; ez dago eroritako blokerik oinarrian. Ez dago batere birlandatua, eta hainbat erakin erortzeko zorian ditu. Harrobiak interes didaktiko eta geologikoa du.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Puntuatzeko

7.2.4.7 61-I-18 Sopusertan

Caduca-Milagros meatzea burdin mineral handien ustiategia da, eta paisaian guztiz integratuta dago materialengatik (burdin minerala eta kareharri karstifikatua) eta lehen erabilitako ustiapen-metodoagatik, ez baitzuen sortzen paisaia naturaletik desberdina zen forma erregularrik ez geometria zuzenik. Kareharrizko harkaitz irregularrak eta zati batzuetan landareak dituztenak daude, eta ez dute inpakturik eragiten. Ustiategiaren gainerako zatia zuhaitziak eta sastrakadiak guztiz kolonizatuta du. Hara iristeko bideak asfaltatuak eta estuak dira.

1. maila: Diagnostiko $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Kenduta. Paisaian integratuta.

7.2.4.8 61-I-19 Sopusertan

Catalina y Paca meatzea burdin mineral handien ustiategia da. Bi gune ditu eta paisaian guztiz integratuta dago. Meatzaritzako instalazio interesgarriak eta laku artifizial bat ditu. Lur azpiko lan handiak eginda daude, baina egun urpean daude. Erraz irits daiteke, baina aisialdi eremu eta natur gune batetik.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Kenduta. Paisaian integratuta.

7.2.4.9 61-I-120 Abanton

Pucheta kareharri-harrobia da, eta arku-tirorako eremua instalatzeko prestatu da. Behar izanez gero, hara joateko errepidearen kotara arte bete daiteke eta arku-tiroko eremuaren instalazioak kota altuago batean jarri. Horrek, ordea, beste kirol-instalazio bat aldi baterako prestatzea eskatuko luke, kentzen dena ordeztzeko.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Kenduta. Erabiltzen ari dira. Arku-tiroko eremua.

7.2.4.10 61-I-149 Abanton

Bodovalle harrobia kareharri-ustiategi handia da, 1973an bertan behera utzia. Kokalekua ona da, baina kamioak harrobi-plazara joateko bidea berreraiki egin beharko litzateke. Ustiategiak ez du bankurik 50 m-ko altuera izan arren, eta harrobi-plazan urmael bat dago iturburu bat eten delako. Harrobia, oro har, egonkorra da oinarrian bloke eroriak egon arren. Ez dago oso birlandaturia, eta eraikin bat erortzeko zorian dago. Beste ustiategi txikiago bat eta hondakinen gune bat du; hor zaborra ageri da. Egiturak eta inguruak itxura degradaturia du.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Puntuatzeko

7.2.4.11 61-I-294 Abanton

Las Calizas harrobia kareharrien eta burdin mineralaren ustiategia da eta joan den mendearen erdialdetik dago bertan behera utzita. Hondo lau haranaren morfologia sortu du, hezeguneak hedatuta daude eta guneak birlandaturia eta paisaian integraturia daude. Pista batek haranaren hondoa luzetara zeharkatzen du. Kokalekua ona da, baina, kamioak sartu ahal izateko, errepideak hobetu beharko dira. Ustiategiak 1.000 m-ko luzera du eta gune batzuetan gaizki konformatutako bankua du. Fronteak, oro har, egonkorak dira, baina badago 1.000 m³-ko bloke bat erorita eta ez dakigu zerk eragin zuen hura erortzea, baina ziurrenik ustiatzeko jardueran izango zen.

Eraikin batzuk erortzeko zorian daude eta txabola-moduko etxebizitzak eta baratzeak daude. Gallarta Zugaztietarekin lotuko duen errepide bat eraikitzeko proiektua badago. Gainera, proiektu horren aurkako jarrerak daude gizartean ingurumen-elkarteak buru direla, errepide hori egiteak ekologiaren eta paisaiaren ikuspegitik interesgarria den arean inpaktua eragingo duela jotzen baita. Hormapiko batzuek ondo erakusten dute Bizkaiko meatzeguneetako burdinaren mineralizazio-mota zein den, eta orratzetako lapiaren eredu interesgarriak, mineralizazio horiekin lotuta. Interes geologikoko guneak.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Puntuatzeko

7.2.4.12 37-IV-9 Berangon

Molino harrobia, hareharri-ustiategi luzanga da, bankurik ez du eta 30 m-ko luzerako fronte bat du. Ia plaza osoa bete da; 4.000m² inguru geratuko dira betetzeko. Harrobia, oro har, ezegonkorra da: 55°-ko inklinazioa du, falkak eta bloke ezegonkorak ditu, eta oinarrian eroritako bloke txikiak daude.

- 1. maila: Diagnostikoa \neq 0
- 2. maila: Egokia
- 3. maila: Puntuatzeko

7.2.4.13 61-II-79 Loiun

Kareharriaren edo kareharri tupatsuaren ustiategi honen izenik ez dugu. Ezin izan da bertara joan hara daraman bidea moztuta eta egoera txarrean dagoelako eta landarediak oinez joatea eragozten duelako.

- 1. maila: Diagnostikoa \neq 0
- 2. maila: Egokia
- 3. maila: Puntuatzeko

7.2.4.14 61-II-45 Bilbon

Gustavo harrobia kareharri-ustiategia da eta Bilboko Errekalde auzoan dago. Ez dago bestelako instalazioen seinalerik, eta 1964an utzi zen bertan behera. Fronte nagusiak hartxintxarrak eta bloke ezegonkorak ditu eta, oro har, egonkortasun arriskutsua du tokiko luiziengatik edo gainaldeko lur-irristatzeengatik. Ustiategiak gaizki konformatutako banku bat du albo batean.

Harrobi-plazan txabola eta baratze batzuk daude, eta, gainera, espaloi bat eraikitzen ari dira harrobira doan bidean. Harrobiaren zati bat bete liteke Elejabarri ikastetxearen kotara arte. Ikastetxea harrobi ondoan dago.

- 1. maila: Diagnostikoa \neq 0
- 2. maila: Egokia
- 3. maila: Puntuatzeko

7.2.4.15 62-II-38 Aulestin

Aulestiko Udalaren harrobia da. Kable bidezko mozketa-sistema erabiltzen da kareharri-ustiategi honetan. Orain ondoko harrobiak erabiltzen du behar ez dituen materialak pilatzeko, makinak gordetzeko eta abarrerako.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Kenduta. Erabiltzen ari dira.

7.2.4.16 62-II-39 Aulestin

Kareharri-ustiategi txikia da. Kable bidezko mozketa-sistema erabiltzen da eta hari bidezko mozketa-aren probak egin dira. Frontea higatuta dago eta plazan lubakiak ireki dira. Baliteke erauzte-jarduera berriro hastea.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Kenduta. Ustiatu egingo da

7.2.4.17 63-I-2 Markina-Xemeinen

Durango harrobia kareharri-ustiategi txikia eta luzanga da eta kable bidezko mozketa-sistema erabiltzen da. Marnemar-ena da eta BI-3448 errepedearen ondoan dago. Harrobiak ondo konformatutako banku bat du. Bete egin daiteke inpaktua murrizteko, baina edukiera txikia du eta kamioak hara sartu ahal izateko bideak prestatu beharko lirarteke. Gainera, plazan eta goiko bankuan ia ez dago maniobrak egiteko lekurik.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Puntuatzeko

7.2.4.18 62-I-5 Fruizen

Ez dugu ofita-ustiategi honen izenik. 1973. urtean utzi zen bertan behera eta BI-2121 errepedearen ondo-ondoan dago. Bi ustiagune ditu, lauki-formakoak, eta hainbat instalazio erortzeko zorian dituzte. Ustiagune nagusiak gaizki konformatutako banku bat du, ez du hara joateko biderik eta landarediak apenas estali du. Oro har, ezegonkorra da: oinarrian bloke eroriak ditu eta frontean falka ezegonkorrak ditu. Ustiagune txikiena birlandatuagoa dago. Zutabe-disjuntzioaren adibide onak daude basaltoetan; interes geologikoko gunea izan daiteke. Errepidez bestalde Butroe ibaia pasatzen da.

- 1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
- 2. maila: Egokia
- 3. maila: Puntuatzeko

7.2.4.19 37-IV-59 Laukizen

Unbe Gaina harrobia hareharri-ustiategi luzanga da, eta 1963an utzi zen bertan behera. Harrobi-plaza sasitzaz estalia dago eta kontrolik gabeko isuriak egin dira. Ez da instalaziorik ikusten. Ustiategiak ez du bankurik eta mugak ez daude definituta. Oro har, egonkorra da, ez du eroritako blokerik oinarrian eta erraz irits daiteke errepidearen ondo-ondoan baitago.

- 1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
- 2. maila: Egokia
- 3. maila: Puntuatzeko

7.2.4.20 38-III-6 Mungian

Pertsene harrobia buztin-ustiategi karratua da, 1970ean bertan behera utzia. Ia erdiraino dago beteta eta sasitzaz estalia. Erraz iristen da errepidearen ondo-ondoan dago eta.

- 1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
- 2. maila: Egokia
- 3. maila: Puntuatzeko

7.2.4.21 61-IV-109 Bilbon

Peñascal harrobia kareharri-ustiategi handia da. Bilboko udalerrian dago eta errepide asfaltatuetatik erraz iritsi daiteke. Bisita egin zenean, ustiategira sartzeko eremua egokitze obrak egiten ari ziren. Harrobiko sarreran, giltzaz itxitako burdin hesi bat dago.

- 1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
- 2. maila: Egokia
- 3. maila: Puntuatzeko

7.2.4.22 37-III-10 Muskizen

Minas Mc Lenan ustiategi mistoa da. Ustiagune eta lur azpiko lan garrantzitsuak daude eta lur-hondakindegia gisa erabili dira betelanean kolapso handi bat gertatu zen arte. Haren ondorioz lanak gelditu egin ziren, baina aurrerago jarraitzeko aukera dago.

- 1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
- 2. maila: Egokia
- 3. maila: Kenduta. Erabiltzen ari dira, hondakindegia gisa.

7.2.4.23 61-I-181 Abanto - Zierbenan

Concha-Bodovalle ustiategi mistoa. Ustiagune eta lur azpiko lan garrantzitsuak daude. Burdin mineralaren ustiategia da. Angeluzuzena da eta ondo konformatutako 15 banku ditu. Horiek handiak direnez, falka eta bloke ezegonkorak daude. Egonkortasun onargarria da oro har. Oso erraz irits daiteke.

- 1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
- 2. maila: Egokia
- 3. maila: Puntuatzeko

7.2.4.24 61-I-166 Abanto - Zierbenan

Demasia ustiategi mistoa da, dimentsio handiko eta lur azpiko lan garrantzitsuko atari zabaleko ustiategia. Meatze-egituretako arriskuen azterketa dokumentuan agertzen diren lur azpiko lanak egun lurraren azalaren gainetik dauden kotekin bat datozela dirudi. Burdin mineralaren ustiategia zen eta gerora kareharria ustiatu zen karea lortzeko.

Ustiategia angeluzuzena da eta ez du bankurik definituta, baina bai 110.000 m² inguruko gainazal zabala. Eremua aldatu egin da eta albo batean tiro-eremu bat jarri da. Oso erraz irits daiteke. Eremu degradatua da, ez dago landaredirik eta kontrolik gabeko hainbat zabortege txiki ditu; beraz, lur-hondakindegia bat jartzeak berreskuratzen lagunduko luke.

- 1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
- 2. maila: Egokia
- 3. maila: Puntuatzeko

7.2.4.25 61-I-295 Ortuellan

Ralera kareharri-ustiategia da, atari zabalekoa eta handia da. Ortuellako hirigunetik gertu dago. Ustiategia ez dago lubaki-forman zulatuta. Oso erraz irits daiteke. Eremu degradatua da, ez dago landaredirik, kontrolik gabeko hainbat zabortege txiki ditu eta eraikin ugari erortzeko zorian daude.

- 1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
- 2. maila: Egokia
- 3. maila: Puntuatzeko

7.2.4.26 61-IV-52 Bilbon

Artxondoko izena du kareharri-ustiategi honek. Atari zabalekoa eta handia da. Ustiategia hegalean zulatuta dago hainbat bankutan, hiru zabaldegi handi ditu eta ezkutuko inguru batean birlandatuta dago. Eremu pribatu bat zeharkatuz eta Uren Partzuergoaren errepide asfaltatu batetik joaten da hara. Bertan behera utzitako erakin ugari erortzeko zorian ditu. Birgaitu gabe dago eta eroritako bloke batzuk daude plazan.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Puntuatzeko

7.2.5 Bizkaiko zerrenda laburraren eta egitura hautatuen puntuazioa

Hainbat baztertze-maila aplikatu eta gero, Bizkaiko egituren zerrenda laburra 31 elementuk osatzen dute, eta haiei aplikatu zaie puntuazioa ezarritako irizpideen arabera.

Bizkaian 35 puntuak hartu dira ebakitze-baliozat. Puntuazio horren gainetik 8 egitura hauek daude:

Izena	Egitura	Eskualdea	Puntuazioa
Demasía	61-I-166 *	Bilbo Handia	44
Concha-Bodovalle	61-I-181 *	Bilbo Handia	41
Ralera	61-I-295 *	Bilbo Handia	41
Artxondoko	61-IV-52	Bilbo Handia	39
	37-IV-59 **	Bilbo Handia	37
Gustavo	61-II-45	Bilbo Handia	35,5
Bodovalle	61-I-149 *	Bilbo Handia	35
	61-IV-109	Bilbo Handia	35

9. taula: Bizkaian hautatutako egiturak

*Harrobia ez dator bat IHOBek inbentariatutako lursail batekin.

Egitura	Geoiker kodea
61-I-166 *	48002-00087
61-I-181 *	48002-00092
61-I-295 *	48083-00063
61-I-149 *	48002-00094

*Harrobia ez dator bat IHOBek inbentariatutako lursailekin, baina Geoiker 48053-00002 kodearekin inbentariatutako lursaila gertu dago

Bizkaiko zerrenda laburreko egituren puntuazioa eta sailkapena eranskin honen amaieran, 17. taulan, ikus daiteke. Gainera, formatu digitalean sartu dira Bizkaiko Lurralde Historikoko harrobien eta ustiategi mistoen zerrendak, baztertze-mailen arabera multzokatuta.

8 GIPUZKOAKO LURRALDE HISTORIKOKO BERTAN BEHERA UTZITAKO ATARI ZABALEKO EGITURAK

Lehen maila aplikatuta, bertan behera utzitako ustiategi-kopurua 183 da, eta honela daude banatuta:

Diagnostikoa \neq 0 duten harrobiak	138
Diagnostikoa \neq 0 duten ustiategi mistoak	0
Diagnostikorik gabeko ustiategi mistoak	45

Hautatutako 183 ustiategi horiek eranskin honetako tauletan bildu dira.

8.1 BIGARREN BAZTERTZE-MAILA EZARTZEA

Harrobiak hautatzeko, Gipuzkoako Lurralde Historikoko atari zabaleko ustiategien inbentarioa (Argilurrek egin Gipuzkoako Foru Aldundiarentzat, 1990) dokumentua erabili da. Euskal Autonomia Erkidego osoa kontuan hartzen duen inbentarioa baino lehenagokoa da.

Gipuzkoako atari zabaleko ustiategien inbentario horretan, bertan behera utzitako 125 harrobi jasotzen ditu Argilurrek fitxatan. Urte batzuk geroago Basoinsak fitxa haien formatu bera erabili zuen Bizkaiko atari zabaleko ustiategiak jasotzeko eta hark bezala bertan behera utzitako harrobiek lur-isurketak egiteko duten egokitasunaren balorazioa egin zuen (2. maila).

Kontuan izan behar da Basoinsak Bizkaiko bertan behera utzitako atari zabaleko 139 egiturei aplikatutako irizpideak aurrez Argilurrek aplikatu zituela Gipuzkoan. Bertan behera utzitako egitura bat defini dezaketen faktore eta ezaugarri guztietan, hiru baino ez dira erabakigarritzat hartzen harrobi baten egokitasuna erabakitzeke. Hauek dira faktore horiek:

Kokalekua.
Sarbideak.
Edukiera.

8.1.1 Atari zabaleko meatzeak

Atari zabaleko 138 harrobitatik 85 Foru Aldundiaren inbentarioan jasota daude eta 53 ez. Horrek esan nahi du Argilurrek bigarren maila hori zeroa ez den diagnostikoa zuten 138 harrobietatik 85i aplikatu ziela, eta bigarren maila hori 53 harrobiri aplikatzea faltako litzatekeela.

8.1.1.1 Gipuzkoako Foru Aldundiaren inbentarioko harrobiak

Inbentario horretan 128 harrobi daude eta horietatik 85en diagnostikoa $\neq 0$ da. Harrobi horiei bigarren baztertze-maila hori aplikatutakoan, 44 ustiategi jo dira material esterilen isuriak hartzeko egokitzat Gipuzkoako Lurralde Historikoan. 44 harrobi horietako lau ez dira agertzen ondoren, 1996an, egindako inbentarioan.

Laburtzeko, honela banatzen dira Argilurrek Gipuzkoako Foru Aldundiarentzat aztertutako 0 ez den diagnostikoa duten bertan behera utzitako 85 harrobiak:

Gipuzkoako Foru Aldundiaren inbentarioan, diagnostikoa $\neq 0$ EGOKIAK gisa sailkatutako harrobiak	40
Gipuzkoako Foru Aldundiaren inbentarioan, diagnostikoa $\neq 0$ DESEGOKIAK gisa sailkatutako harrobiak	43
Gipuzkoako Foru Aldundiaren inbentarioan, diagnostikoa $\neq 0$ ZALANTZAZKOAK gisa sailkatutako harrobiak	2

Zalantzazko harrobiak ez dira kontuan hartuko bolumen handia izan arren, zeren batek bide txarra baitu hara iristeko eta bestea lur-hondakindegia gisa erabiltzen ari baitira.

Horrenbestez, 40 dira iturri horretatik lortu diren harrobi egokiak.

8.1.1.2 Gipuzkoako Foru Aldundiaren inbentariokoak ez diren harrobiak

Inbentarioan jasota ez dauden atari zabaleko 53 ustiategiei dagokienez, bigarren baztertze-maila horren arabera, eta ortofotoen laguntzarekin, eman zaie balorazioa. 12 kasutan datu gehiago izan ditugu arrisku-azterketaren dokumentuan jasota daudelako.

Fase honetan baloratutako harrobi-kopurua	Harrobi egokiak
12, arrisku-azterketan sartuta, bigarren mailarekin baloratuta	7
24, bigarren mailarekin baloratuta	14
17, hirugarren mailarekin bakarrik baloratuta	0

Hala, 53 harrobi horietatik 36 baloratu dira eta horietatik 21 jo dira egokitzat.

8.1.1.3 Harrobi egokiak

Guztira 61 harrobi dira egokiak.

Gipuzkoako Foru Aldundiaren inbentarioko 40
Gipuzkoako Foru Aldundiaren inbentarioan ez dauden 21

Isurketak egiteko erabiltzeko 61 ustiategi egoki horiek gida honekin batera formatu digitalean sartu diren zerrendetan daude.

8.1.2 Ustiategi mistoak

45 ustiategi mistoen kasuan, ez zaie bigarren hautatze-maila aplikatu; beraz, zuzenean hirugarren baztertze-maila aplikatu zaie.

8.2 BERRIKUSPENA ETA BAZTERTZE-FAKTOREAK (HIRUGARREN MAILA)

Material esterilak hara isurtzeko Gipuzkoako Lurralde Historikoan 61 egitura jo dira egokitzen. Hirugarren maila honetan, egitura horiez gain, bigarren mailan baloratu ez ziren 17 egiturak eta 45 ustiategi misto sartu dira balorazioan.

Guztira, 123 egitura baloratu behar dira hirugarren maila honetan.

61 harrobi egoki.

Bigarren mailan baloratu gabeko 17 harrobi (Gipuzkoako Foru Aldundiak inbentariatu ez dituenak)

Bigarren mailan baloratu gabeko 45 ustiategi misto

Metodologiari jarraituz, 123 meatze-egiturak ebaluatzeko hirugarren baztertze-mailan baztertze erabiltzen diren bi faktoreak hartu dira kontuan.

Hauek dira bi baztertze-faktore horiek:

Harrobiaren egungo erabilera; baztergarriztat hartzen da inguruan industria-jardueraren bat edo eraikin bat egotea.

Bere kasako birlandatzearen maila handia izatea edo egitura birgaitzea eta ingurunean integratzea.

8.2.1 Atari zabaleko meatzeak

Hirugarren baztertze-maila hau aplikatuta, lur-isurketak egiteko baldintzak betetzen dituzten atari zabaleko 78 harrobietatik 18 baino ez dira hautatu, eta horiek pasako dira zerrenda laburrera eta horiek baloratuko dira.

8.2.2 Ustiategi mistoak

Hirugarren baztertze-maila aplikatu eta gero, ustiategi mistoak 45etik 0ra murriztu dira. Hirugarren baztertze-maila aplikatzeaz gain (egungo erabilera eta paisaian integratzea), faktore baztertzaileak erabili dira hiriguneetatik urrun dauden eremuetan egotea, sarbide

ibilgaitzak izatea eta atari zabaleko ustiategien edukiera txikia. Gehienetan, lur azpiko lanak kanpokoak baino garrantzitsuagoak dira, eta urrun daude.

8.2.3 Gipuzkoako atari zabaleko ustiategien zerrenda laburra

Zerrenda laburra osatzen duten atari zabaleko 18 ustiategiak dira. Haien balorazioa egin behar da eranskin honetako 3.5 atalean jasotako puntuazio-irizpideak oinarri hartuta, eta emaitza eranskin honen amaierako 18. taula da. Egitura guztiak harrobiak dira.

8.2.4 Gipuzkoako harrobiak tokian bertan berrikustea

Gipuzkoako bertan behera utzitako harrobi hauek bisitatu dira:

Egituraren kodea	Udalerria	Egitura-mota
89-I-11	Legorreta	harrobia
89-I-7	Legorreta	harrobia
63-IV-27	Errezil	harrobia
63-IV-34	Errezil	harrobia
89-I-31	Belauntza	harrobia
64-II-66	Oiartzun	harrobia
64-II-62	Lezo	harrobia
64-II-61	Lezo	harrobia
64-II-4	Donostialdea	harrobia
88-I-8	Arrasate	harrobia
88-I-9	Arrasate	harrobia
88-II-2	Urretxu	harrobia
64-III-40	Andoain	harrobia
88-I-12	Bergara	harrobia
64-I-14	Orio	harrobia

10. taula: Tokian bertan berrikusitako Gipuzkoako harrobiak

8.2.4.1 89-I-11 Legorretan

Ez dakigu kareharri-ustiategi honen izenik. Egitura ertaina da eta erraz irits daiteke hara. Barrutia hesituta dago eta ondoan dagoen baserri batena da. Plaza erabat birlandatua dago, ondo konformatutako banku bat du eta erortzeko zorian dauden eraikinak.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Puntuatzeko

8.2.4.2 89-I-7 Legorretan

Ez dakigu kareharri-ustiategi honen izenik. Oinplanoa “U” itxurakoa du. Banku bakarra du, eta ez da erraza hara iristea. Plaza txatartegi batek erabiltzen du.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Kenduta. Txatartegi batek erabiltzen du.

8.2.4.3 63-IV-27 Errezilen

GI-2634 errepidearen ondoan dago, Kortaenekogana deituriko parajea. Kareharri-harrobia da, gaizki konformatutako banku ugari ditu eta sarrera hesituta dago. Tamaina ertaina du. Errepidetik ikus-inpaktu handia eragiten du. Gertu beste ustiategi txiki bat dago. Erortzeko zorian dauden eraikin batzuk daude eta urmael txiki batzuk ditu. Haietako urak ibaira bideratuta daude.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Puntuatzeko

8.2.4.4 63-IV-34 Errezilen

Ez genuen aurkitu. Zaila da hara iristea.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Desegokia

8.2.4.5 89-I-31 Belauntzan

Beotibar harrobia, kareharria ustiatzen zen. Industrialde batetik gertu dago eta GI-2130 errepidetik erraz irits daiteke. Ustiategi luzanga da eta banku bat du sarbide-kotatik behera. Landarediak guztiz kolonizatua du. Oro har, ustiategi guztia paisaian integratuta dago.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Kenduta. Paisaian integratuta.

8.2.4.6 64-II-66 Oiartzunen

Harrobi-zuloa muntaketa-enpresa batek okupatu du duela gutxi. GI-3633 errepidearen ondoan dago.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Kenduta. Muntaketa-enpresa batek erabiltzen du

8.2.4.7 64-II-62 Lezon

Bi zuloko kareharri-harrobia da. Zulorik txikienean txabola batzuk eta antolatu gabeko betelan batzuk daude –ustiategi handienetik eta gertuko errepide baten hondeaketatik ekarritakoak–. Ustiategirik handiena parte batean bete da, eta, eror ez dadin, hormigoï-horma bat egun da ainguraturik bermatuta. Zuloa betetzen jarraitzen dute.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Kenduta. Integratuta eta beteta

8.2.4.8 64-II-61 Lezon

Harrobi hau desagertu egin da gertuko errepide baten handitze-lanen ondorioz.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Kenduta. Errepidea handitzean

8.2.4.9 64-II-4 Donostialdean

Kareharri-harrobia da, ertaina, eta landaredi nahasiak eta kontrolatu gabeak erabat ezkutatuta du harrobi-plaza. N-1 errepidetik erraz irits daiteke, baina ezkutuan dago.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Puntuatzeko

8.2.4.10 88-I-8 Arrasaten

Kareharri-harrobia da, errepidearen ondoan dago eta duela gutxi lur-hondakindegia gisa erabiltzen hasi dira.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Kenduta. Betetzeko fasean

8.2.4.11 88-I-9 Arrasaten

Kareharri-harrobia da eta zerrategi gisa erabili da. Hara iristeko bidea errepidetik abiatzen da. Goian aipatutako harrobiaren (88-I-8) aurre-aurrean dago.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Kenduta.
Erabiltzen ari dira.

8.2.4.12 88-II-2 Urretxun

Mañeri basalto-harrobia da. Ertaina da eta GI-631 errepidetik abiatzen da hara iristeko bidea. Ez da asko ikusten errepidetik, zuhaitz batzuen atzean dagoelako. Harrobi-plazaren zati batean zaborra eta hainbat motatako hondakinak daude (adreiluak, txabola, gomak, asfaltozko aglomeratuak...).

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Puntuatzeko

8.2.4.13 64-III-40 Andoainen

Bazk-eko harrobiak kareharri-harrobiak dira eta 5 fronte dituzte hegalean. Handiak dira eta N-1 errepidetik ondo ikusten dira, baina zaila da hara iristea; autoz ezin da frontetara ailegatu.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Puntuatzeko

8.2.4.14 88-I-12 Bergaran

Tupak eta kareharri tupatsuak txandakatzen dira harrobi honetan. Harrobi-plazan duela urtebete baino gehixeago eroritako frontearen materiala dago. Lehendabizi, eroritako frontea egonkortzeko lanak egin behar dira eta harrobiaren ondoan pilatuta dagoen materiala kendu behar da.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Puntuatzeko

8.2.4.15 64-I-14 Orion

Lizar Garate hareharri-harrobia da. Erraz irits daiteke errepide asfaltatu bidez pistara arte; pista, ordea, oso egoera txarrean dago. Bertan behera utzitako bi erakin zahar daude. Harrobi-plaza erdi beteta dago betelanekin eta fronteko bloke dezente daude erorita. Pinu txiki batzuk daude sartuta.

1. maila: Diagnostikoa $\neq 0$
2. maila: Egokia
3. maila: Puntuatzeko

8.2.5 Gipuzkoako zerrenda laburraren eta egitura hautatuen puntuazioa

Hainbat baztertze-irizpide aplikatu eta gero, Gipuzkoako egituren zerrenda laburra 18 elementuk osatzen dute, eta haiei aplikatu zaie puntuazioa ezarritako irizpideen arabera.

Gipuzkoan 25 puntuak hartu dira ebakitze-balioztat. Puntuazio horren gainera 5 egitura hauek daude:

Izena	Egitura	Eskualdea	Puntuazioa
	64-II-4	Donostialdea	33
Floreaga	64-II-51	Donostialdea	29
Mañeri	88-II-2	Goierrri	35
Extra Aintza	63-IV-27	Donostialdea	31,5
Bazk-eko harrobiak	64-III-40 *	Donostialdea	29

11. taula: Gipuzkoan hautatutako egiturak

*Harrobia bat dator IHOBek Geoiker 20009-00022 kodearekin inbentariatutako lursailarekin.

Gipuzkoako zerrenda laburreko egituren puntuazioa eta sailkapena eranskin honen amaieran, 18. taulan, ikus daiteke. Gainera, formatu digitalean sartu dira Gipuzkoako Lurralde Historikoko harrobien eta ustiategi mistoen zerrendak, baztertze-mailen arabera multzokatuta.

9 HAUTATUTAKO BERTAN BEHERA UTZITAKO HARROBIAK

Eranskin honetako aurreko ataletan azaldu den hautaketa-prozesu osoaren arabera, hauek dira puntuazio handiena izategatik lurralde historiko bakoitzean bertan behera utzitako harrobi hautatuak:

Lurralde historikoa	Egituraren izena	Egituraren kodea	Udalerrria	Lortutako puntuazioa
Araba		138-I-39	Gasteiz	20
		138-II-10	Gasteiz	22
		138-II-13	Gasteiz	23
		138-II-15	Gasteiz	22
		112-IV-9	Gasteiz	20
Bizkaia	Demasía	61-I-166	Bilbo Handia	44
	Concha-Bodovalle	61-I-181	Bilbo Handia	41
	Ralera	61-I-295	Bilbo Handia	41
	Artxondoco	61-IV-52	Bilbo Handia	39
		37-IV-59	Bilbo Handia	37
	Gustavo	61-II-45	Bilbo Handia	35,5
	Bodovalle	61-I-149	Bilbo Handia	35
	61-IV-109	Bilbo Handia	35	
Gipuzkoa	Floreaga	64-II-4	Donostialdea	33
	Mañeri	64-II-51	Donostialdea	29
	Extra Aintza	88-II-2	Goierrri	35
	Bazk-eko harrobiak	63-IV-27	Donostialdea	31,5
		64-III-40	Donostialdea	29

12. taula: Puntuazio handiena duten Euskal Autonomia Erkidegoko egiturak

9.1 SEI HARROBI PILOTUEN HAUTAKETA

Hautatutako harrobi horietatik 6 aukeratu dira landako irizpideak aplikatzeko eta, ondorioz, harrobi pilotuak izena eman zaie.

Bestalde, Arabako Lurralde Historikoan hautatutako egituretan ez da harrobirik aukeratu; izan ere, nahiago izan da legar-hobi bat aukeratzea, beste lurraldeetan agertzen ez den tipologia delako. Hala, zerrenda laburreko legar-hobiak hartu dira kontuan eta Gobiaren dagoena hautatu da. Hautatutako bigarren egitura Legutianoko urtegien eremuko harrobi bat da eta zerrenda laburretik aukeratu da Ingurumen Sailburuordetzak proposatuta.

Izena	Egitura	Eskualdea	Puntuazioa
Espejoko legar-hobia	137-I-18	Arabako haranak	9
Mitxeldegi	112-II-62	Arabako Lautada	14

13. taula: Arabako harrobi pilotuak

Bizkaiko Lurralde Historikoan, meategi misto bat eta harrobi bat aukeratu dira hautatutako egituren zerrendatik. Lehenak puntu gehien zituen; bigarrenak puntuazio oso altua zuen eta, gainera, oso egitura handia zuen, eta hori interesgarria da hondakindegirako lur-soberakin asko sortzen delako Bilboko inguruetan.

Izena	Egitura	Eskualdea	Puntuazioa
Demasia	61-I-166	Bilbo Handia	44
Artxondoko	61-IV-52	Bilbo Handia	39

14. taula: Bizkaiko harrobi pilotuak

Gipuzkoako Lurralde Historikoan, hautatutako egituren zerrendan puntuazio handiena zuen harrobia hautatu da, eta hautatutako bigarren harrobia Gipuzkoako Foru Aldundiaren proposamena izan da.

Izena	Egitura	Eskualdea	Puntuazioa
Mañeri	88-II-2	Goierrri	35
Lizar Garate	64-I-14	Urola Kosta	28,5

15. taula: Gipuzkoako harrobi pilotuak

**LURRALDE BAKOITZEKO ZERRENDA LABURRETAKO EGITUREN
BALORAZIO-TAULAK**

Guía técnica para el relleno de canteras con materiales naturales de excavación

Izena	INVENTARIOETAKO KODEAK		KOKALEKUIARI BURUZKO DATUAK			KOKALEKUA ETA SARBIDEAK				BETELANA EGITEKO EGOKITASUN/			EGONKORTASUNA			HIDROGEOLOGIA			Azken balorazioa			
	AFA zk.	AFA zk. birgaitze-plana	EEE zk.	EKOS zk.	X koodenatu a	Y koodenatu a	Udalerria	Eskualdea	Orii kartografikoa 1:5000	Biztanle-Kopuru/15 km haztatua	Sarbiden balorazioa	Hirigunetik igarobidea	Behiko gunea balloa	Azaleraren haztatua	Egonkortasuna	Azalera haztatua	Inguruko hidrogeologia	Katebera erlasuna		Iturriekin duten erlasio haztatua	Iturriaren tamaina	
C3VAL-03	137-1-1	137-I-03	137-I-18		496.320	4.740.650	ESPEJO-SILO	ARABAKO HARANAK	137-04	0	0	3	1	484	2	2	1	1	1	0	9,0	
ELENCINAL	CAVIT-11	138-I-3	138-I-27	138-I-46	521.900	4.740.300	ESKIBEL	GASTEIZ	138-3 eta 138-11	3	6	2	1	2700	2	2	3	2	2		16,0	
	C3IRO-10	138-I-1	138-I-04	138-I-7	514.660	4.740.580	MUERTOS	IRUÑA OIKA	138-01	3	6	3	1	2600	1	2	3	2			19,0	
ANDA	C3CUA-01	11-I-24	11-I-H-29	11-I-H-24	508.740	4.752.060	ANDA	KUARTANGO	111-32	0	0	3	0	2600	2	2	0	1			8,0	
HOCIBAI	C3ILO-01	086-2-1	86-II-50	86-II-10	505.150	4.776.200	CEDENA	KANTAUARI ARABARRA	86-14	2	4	2	1	3000	1	2	1	0	2	1		12,0
LANDA 3	C3AUB-06	112-2-4	112-II-62	112-II-43	533.900	4.757.650	ARRATZU	ARABAKO LAUTADA	112-15	3	6	3	1	4800	2	4	0	2	0	0		14,0
	C3MAE-08	138-3-3	138-II-15	138-II-15	545.750	4.732.370	MAEZTU	ARRAIA-MAEZTU	139-34	0	0	0	1	4200	1	2	1	3	0	0		7,0
	C3BER-04	138-3-4	138-II-19	138-II-19	545.750	4.732.370	MUELA	BERNEDO	139-58	0	0	2	1	4000	1	2	1	1	0	0		7,0
	C3MAE-06	138-3-2	138-II-28	138-II-22	546.020	4.731.970	MAEZTU	ARRAIA-MAEZTU	139-34	0	0	3	1	1300	0	0	2	3	0		7,0	
	C7BAE-03	170-4-1	170-IV-11	170-IV-26	539.250	4.707.370	CAMPILAR	ERIOXXA-ARABARRA	170-64	1	2	3	0	4700	2	4	2	0	1	2		14,0
	C3ASP-13	170-3-2	170-IV-05	170-IV-2	523.550	4.708.900	PORTA	MANUEJA	170-52	1	2	2	1	5400	2	4	2	0	1	2		14,0
	C3ASP-04			113-IV-28	559.345	4.747.820	LECE	ASPARRENA	113-46	1	2	1	1	2000	0	0	2	0	1	2		9,0
	C3ASP-03			113-IV-34	559.850	4.747.750	LECE	ASPARRENA	113-47	1	2	1	0	1700	0	0	2	0	0	2		7,0
	CAVIT-14			138-II-10	514.750	4.727.750	MUANCAS	ASPARRENA	113-47	1	2	1	0	1200	0	0	1	1	1	1		6,0
	CAVIT-15			138-II-11	527.940	4.740.050	GAZTELU	BERANTEVILLA	138-13	3	6	2	0	11700	3	6	1	1	1	1		17,0
	C3IRO-05			138-II-13	527.670	4.740.380	OLARIZUKO	ARABAKO LAUTADA	138-05	3	6	0	0	2170	0	0	1	0	2		11,0	
	CAVIT-17			138-I-13	518.480	4.740.750	GASTEIZ	ARABAKO LAUTADA	138-21	3	6	3	1	7900	3	6	2	0	1	1		14,0
	CAVIT-18			138-I-32	525.980	4.741.340	LOJONDOKO	IRUÑA OIKA	138-2	3	6	3	1	3100	3	6	2	0	0	1	0,5	14,5
LEZAMBOLI	C2ZIG-11			112-II-31	523.150	4.736.750	ASPINAR	GORBEIA-INGURU	112-27	3	6	2	1	6100	3	6	2	0	2	3		22,0
	CAVIT-19			138-2-4	526.350	4.736.650	GASTEIZKO	ARABAKO LAUTADA	138-21	3	6	3	1	2000	0	0	1	1	2	3		15,0
	CAVIT-18			138-II-15	526.550	4.736.750	GASTEIZKO	ARABAKO LAUTADA	138-21	3	6	3	1	3900	1	2	0	2	0	0		12,0
				112-II-12	523.150	4.748.900	MENDIGUREN	ZIGOITIA	112-44	3	6	3	1	4800	2	4	2	0	0	0		16,0
				112-IV-41	528.850	4.743.230	GASTEIZ	ARABAKO LAUTADA	112-61	3	6	3	1	7600	3	6	2	0	1	1		20,0
				138-2-4	526.350	4.736.650	GASTEIZKO	ARABAKO LAUTADA	138-21	3	6	3	1	11000	3	6	2	0	2	3		23,0
				138-II-15	526.550	4.736.750	GASTEIZKO	ARABAKO LAUTADA	138-21	3	6	3	1	6600	3	6	1	1	2	3		22,0

Azken puntuazioa
Puntuatzen duen balloa
Ballo osagarria
Kontuan hartzen ez den balloa (2. egoera)

Esta lista tiene por finalidad orientar a las autoridades receptoras de la información.

Código	INFORMACIÓN GENERAL				SITUACIÓN DE LOS BIENES				SITUACIÓN DE LOS BIENES				SITUACIÓN DE LOS BIENES				SITUACIÓN DE LOS BIENES				Año de inscripción
	Código	Descripción	Cantidad	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02
03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03
04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04
05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05
06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06
07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07
08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08
09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Este documento es propiedad de la Oficina de Registro de Valores y debe ser devuelto al momento de la cancelación del registro.

III. ERANSKINA

HARROBI PILOTUEI EZARRITAKO IRIZPIDEAK APLIKATZEA

AURKIBIDEA

Or. zk.

1	SARRERA	3
2	ESPEJOKO (GOBIARAN) ATARI ZABALEKO USTIATEGIAREN LABURPENA...	5
2.1	KOKALEKUA	5
2.2	USTIATEGIAREN DESKRIBAPENA	5
2.3	GEOTEKNIA	5
2.4	HIDROGEOLOGIA	5
2.5	INGURUMEN-ALDERDIAK	5
2.6	BETELAN- ETA BIRGAITZE-JARDUERARI BURUZKO ONDORIOAK.....	6
3	LANDAKO (ARRAZUA-UBARRUNDIA) LANDA III HARROBIAREN LABURPENA.....	7
3.1	KOKALEKUA	7
3.2	USTIATEGIAREN DESKRIBAPENA	7
3.3	GEOTEKNIA	7
3.4	HIDROLOGIA ETA HIDROGEOLOGIA	7
3.5	INGURUMEN-ALDERDIAK	7
3.6	BETELAN- ETA BIRGAITZE-JARDUERARI BURUZKO ONDORIOAK.....	8
4	BILBOKO SEBERETXE AUZOKO ARTXONDOKO HARROBIA	9
4.1	KOKALEKUA	9
4.2	USTIATEGIAREN EZAUGARRIAK	9
4.3	GEOTEKNIA	9
4.4	HIDROGEOLOGIA	9
4.5	INGURUMEN-ALDERDIAK	9
4.6	BETELAN- ETA BIRGAITZE-JARDUERARI BURUZKO ONDORIOAK.....	9
5	ABANTOKO CAMPILLO AUZOKO DEMASIA IZENENKO USTIATEGI MISTOA .	11
5.1	KOKALEKUA	11
5.2	USTIATEGIAREN DESKRIBAPENA	11
5.3	GEOTEKNIA	11
5.4	HIDROGEOLOGIA	11
5.5	INGURUMEN-ALDERDIAK	11
5.6	BETELAN- ETA BIRGAITZE-JARDUERARI BURUZKO ONDORIOAK.....	12
6	URRETXUKO MAÑERI HARROBIA.....	13
6.1	KOKALEKUA	13
6.2	USTIATEGIAREN EZAUGARRIAK	13
6.3	GEOTEKNIA	13
6.4	HIDROLOGIA ETA HIDROGEOLOGIA	13
6.5	INGURUMEN-ALDERDIAK	13
6.6	BETELAN- ETA BIRGAITZE-JARDUERARI BURUZKO ONDORIOAK.....	13
7	ORIOKO LIZAR GARATE HARROBIA	15
7.1	KOKALEKUA	15
7.2	USTIATEGIAREN EZAUGARRIAK	15

7.3	GEOTEKNIA	15
7.4	HIDROGEOLOGIA	15
7.5	INGURUMEN-ALDERDIAK	15
7.6	BETELAN- ETA BIRGAITZE-JARDUERARI BURUZKO ONDORIOAK.....	15

8 HARROBIEN KARAKTERIZAZIO-FITXAK

8.1	FITXA-EREDUA
8.2	HARROBI BAKOITZAREN KARAKTERIZAZIO-FITXAK

1 SARRERA

Harrobiak hondeaketa-materialekin betetzeko eremu gisa erabiltzeko irizpideak ezarritakoan eta II. eranskinean deskribatutako hautapen-prozesua egindakoan, sei harrobi pilotu aztertu dira lekuan bertan eta haien inguruneari buruzko informazioa bildu da.

Harrobi pilotuak aztertzeke bi arrazoi izan dira:

1. Puntuazio altua duten bertan behera utzitako harrobien kasu praktiko batzuk eta tipologiak xehetasunez aztertzea, ezarritako irizpideak egituratuta aplikatuz.
2. Ezarritako irizpideak eta haien balorazioak berrikustea, egindako ariketan eta harrobi pilotuetatik ateratako ondorioetan oinarrituta.

Harrobi pilotuak baloratutako zerrenda laburretik hautatu dira. Interes bereziko kokalekuren bat harrobi pilotu gisa hautatzeko lehentasuna adierazteko aukera eman zitzaizen foru-aldundietako sailei eta Eusko Jaurlaritzako meategien atalari, hurrengo jardueretan azterketa egiteko aukeraz baliatzeko.

Harrobi pilotuak hautatzeko prozesutik sei harrobiko zerrenda lortu zen (II. eranskineko 9. kapitulua), lurralde historiko bakoitzeko bi. Hona hemen harrobi horiek:

Izena	Kodea	Udalerrria	Lurralde historikoa	Ustiategi-mota	Ustiatutako materiala	Interes nagusia
	137-I-18	Gobiaran	Araba	Legar-hobia	Legarrak	Legar-hobia izatea. Kokaleku ona.
	112-II-62	Arrazua-Ubarrundia	Araba	Lubaki-harrobia	Kareharriak	EJk eskatutako interesekeo gunea
Demasia	61-I-166	Abanto	Bizkaia	Meategi mistoa	Kareharriak	Tamaina handia Bilbo Handian Sarbide onak
Artxondoko	61-IV-52	Bilbo	Bizkaia	Mendi-hegaleko harrobia	Kareharriak	Bilbo Handian Balorizazio ona
Lizar Garate	64-I-14	Orio	Gipuzkoa	Atari zabaleko harrobia	Hareharriak	GFAk eskatuta
Mañeri	88-II-2	Urretxu	Gipuzkoa	Atari zabaleko harrobia	Basaltoak	Tipologia ezberdina Balorizazio ona

1. taula: Hautatutako harrobi pilotuak

Harrobi horiek aztertzeke, fitxa bat egin zen gero betelanean erabiltzeko ezarri ziren irizpideetan oinarrituta. Fitxa horrek hainbat orri ditu, 8 eta 9 bitartean, eta hiru informazio-bloke nagusi bereizten dira:

1. 1. orrian, ustiategiaren kokalekua eta deskribapena.
2. 3. orrian, ohar geoteknikoak.
3. 5. orrian, alderdi hidrologikoak eta ingurumen-alderdiak.

Fitxen atzeko aldean, plano eta krokis hauek daude:

2. orrian:

- 1:5.000 eskalako mapa topografikoa, kokalekua eta sarbideak adierazteko.
- Lurraren profilak edo sekzioak 1:5.000 eskalan.

4. orrian:

- Xehetasun-krokisa, datu geoteknikoak eta estazio geoteknikoak adierazteko.

6. orrian:

- Ortoirudia, intereseko ingurumen-elementuak eta uren banalerroak adierazten dituen.

7. eta 8. orrietan:

- Gesplan-en gaikako kartografiaren irudiak (drainatze-sarea, litologia, iragazkortasuna, geomorfologia, interes geologikoko eremuak, etab.).

Eranskin honetan bildu dira karakterizazio-fitxaren ereduak zurian eta harrobi pilotu bakoitzarentzat egindako fitxak, lurralde historikoko antolatuta. Ondoren, harrobi bakoitzaren alderdirik garrantzitsuenen laburpena eskaini da.

2 ESPEJOKO (GOBIARAN) ATARI ZABALEKO USTIATEGIAREN LABURPENA

2.1 KOKALEKUA

Omecillo ibaiaren terrazako metaketak ustiatu dituen legar-hobi bat da 137-I-18 egitura. Bertara iristea oso erraza da, A-2625 errepidetik hurbil baitago. Sei harrobi pilotuen barruan legar-hobi bat (legar-hobiak ohikoak dira Araban) hautatu da meatze-zuloaren tipologia izategatik eta substratu ez-harritsua duen atari zabaleko ustiategiaren aldagai interesgarria izategatik (lurzoru-motakoa edo kontsolidatu gabea).

Legar-hobi hau topografia leuneko eremu batean dago, ondoko soro landuen mailaren azpitik, Omecillo ibaira eta harrobiaren ondoan dagoen erreka aldera inklinatuta.

2.2 USTIATEGIAREN DESKRIBAPENA

Forma angeluzuzena du albo-lobuluekin, eta beheko azalera gutxi gorabehera 6.450 m²-koa da. Ustiategiaren zuloaren bolumena 15.000 m³ ingurukoa da. Ez dago eraikinik, baina bertara iristea hain erraza denez eta Espejoko bizigunetik hain hurbil dagoenez izaera oso heterogeneoko hainbat isurketa egin dira bertara (altzariak, zurak, eraikuntza-materialak, olioak...), eta horiek kudeatzea nahitaezkoa da beste jarduera bati ekin aurretik.

2.3 GEOTEKNIA

Legar-hobiak gehienez 7 m-ko altuera duen banku bakarra du. Nabarmentzekoak dira legarren trinkotze-maila eta ezponda bertikalen egonkortasuna, ustiategiaren inguru osoan ez baita ageri ezegonkortasun adierazgarrikerakusten duen seinalerik.

2.4 HIDROGEOLOGIA

Omecillo ibaira isurtzen den ur-ibilgu batetik oso hurbil dago legar-hobia (15 m). Ibaia, berriz, 120 m-ra dago. Inguruko soro landuetan kokatutako azpiarroek azalera oso txikia dute, malda gutxi eta infiltrazio-koefiziente altua. Ondorioz, zuloaren kanpoaldean oso isurketa-ur gutxi ibiltzen da. Harrobi-unitatea osatzen duten legarrek iragazkortasun ertain-altuko ($K \sim 1$, 10 m/egun) akuiferoen moduan jokatzen dute; urak unitate hau zeharkatu eta errekarako bidea egiten du.

2.5 INGURUMEN-ALDERDIAK

Hurbileko ubidearen eremuari dagokion landaretzak interes berezia du, interes ekologiko handia duen galeria-basoa osatzen baitu ibaiko eremuan. Horrez gain, Ebroko terraza-sistemak eta Ebroren ibaiadar nagusiek ere interes geologikoa dute, harrobiaren inguruan

ibaiertzeko berezko landaretza sortzen baitute. Paisaiaren ikuspuntutik, ustiategiaren inpaktua ez da handia, zuloa hurbileko ikus-eremuetatik bakarrik baitago ikusgai.

2.6 BETELAN- ETA BIRGAITZE-JARDUERARI BURUZKO ONDORIOAK

Legar-hobia Espejoko hirigunetik hurbil egoteak justifikatu egiten du hobi horretan betelana egitea, eta interesgarri bihurtzen du. Aldi berean, birgaitzeak ibaiaren eremuko ingurumen-baliora egokitutako ezaugarriak izango ditu, morfologikoki ibaiertzarekin lotzeko eta birlandatzea ibaiko eremuko basora egokitzeko.

3 LANDAKO (ARRAZUA-UBARRUNDIA) LANDA III HARROBIAREN LABURPENA

3.1 KOKALEKUA

Arrezife-kareharrien atari zabaleko ustiategi bat da 112-II-62 egitura, tamaina ertainekoa, eta kokatuta dagoen parajera ibilgailuak sartzeko bidea mugatuta dago burdin hesi baten bidez. A-627 errepidearen ondoan dago.

3.2 USTIATEGIAREN DESKRIBAPENA

Tamaina ertaina eta lubaki-morfologia du ondo konformatutako bi bankurekin. Gutxi gorabehera 80 m-ko luzera du fronte nagusian, eta 35 m-ko zabalera. Zuloak 22.500m³-ko bolumena du gutxi gorabehera. Plazan ez dago meatze-eraikinik, ezta isurketarik ere; fronte nagusian eroritako bloke bakan batzuk daude.

3.3 GEOTEKNIA

Oro har, egitura egonkorra da, falka eta bloke planar batzuk besterik ez dira irristatzen estratifikazioaren aldera. Mendigunearen kalitatea ona da.

3.4 HIDROLOGIA ETA HIDROGEOLOGIA

Arlaban ibaia A-627 errepidearen beste aldean dago, ia 170 m-ra. Harrobiaren mendebaldeko aldeak, ordea, harrobia dagoen ibarretik igarotzen den erreka bat eteten du, eta kareharrien barrara iristean, lurpean sartzen da sabaia ukitzeagatik. Zirkulazioaren ibilbidea oso motza da, hegoaldeko hastialean sortzen baita, hainbat puntutan. Beraz, errekaaren emariaren parte bat harrobiaren zuloan sartzen da azkenean.

3.5 INGURUMEN-ALDERDIAK

Ingurunean pagadiak daude, eta trenbide zaharraren bideko ibilbide ekologikoa igarotzen da errepidearen ekialdean.

3.6 BETELAN- ETA BIRGAITZE-JARDUERARI BURUZKO ONDORIOAK

Harrobia dagoen inguruneak justifikatzen du ekintza, pagadien eremuan eta ibilbide ekologikoan baitago. Bestalde, zuloa arriskurik gabeko egoeran utzi nahi da, etenguneak baitaude eta erraz erortzen baitira falkak. Betelanak errekaren trazadura konpondu beharko du, gaur egun harrobiaren goiko aldetik igaro eta zuloan sartzen baita.

4 BILBOKO SEBERETXE AUZOKO ARTXONDOKO HARROBIA

4.1 KOKALEKUA

Kareharrien atari zabaleko ustiategi handi bat da 61-IV-52 egitura. Paraje bazter batean dago, eta asfaltatutako bide batetik bakarrik iritsi daiteke hara. Burdin hesi batez itxita dago eta Uren Partzuergoaren jabetzakoa da.

4.2 USTIATEGIAREN EZAUGARRIAK

Hegal-morfologia du ondo konformatutako 5 banku helezinekin. 17.000 m² baino azalera txikiagoa du eta 550.000 m³-ko bolumena gutxi gorabehera. Erortzeko zorian dauden eraikinak daude, eta ez dago isurpenik plazan, erauzitako materialaren pilaketa egonkor batzuk izan ezik.

4.3 GEOTEKNIA

Oro har, esan daiteke egitura egonkorra dela. Oinarrian, kendu beharko diren eroritako bloke batzuk daude. Betelanaren eta frontearen artean segurtasun-distantzia mantentzea komeni da, frontean saneamendu-lan puntualik egin behar ez izateko, lan horiek zailak izateaz gain garestiak ere baitira.

4.4 HIDROGEOLOGIA

Harrobiaren hegoaldean erreka bat dago, Pastorekorta eremutik datozen urak eteten diren gailurrean. Harrobitik hurbil Nogales iturburua dago.

4.5 INGURUMEN-ALDERDIAK

Harrobia ez da ikusten, oso hurbil dagoen ingurunetik izan ezik. Ez da jende asko joaten den lekua (ibilgailu partikularrek debekatuta dute sarbidea), baina ingurune horretan jendea ibiltzen da, Pasagarri menditik hurbil baitago.

4.6 BETELAN- ETA BIRGAITZE-JARDUERARI BURUZKO ONDORIOAK

Kokalekuak eta tamaina handiko zuloa arriskurik gabe uzteak justifikatzen duten ekintza. Gainera, interesgarria da Bilboko hirigunetik hurbil dagoelako, baita A-68 autobidetik ere. Betelanak eteten den errekaaren trazadura konpondu beharko du.

5 ABANTOKO CAMPILLO AUZOKO DEMASIA IZENEKO USTIATEGI MISTOA

5.1 KOKALEKUA

Arrezife-kareharrien ustiategi misto bat da 61-I-166 egitura, atari zabaleko garapen handia duena. Abantoko Campillo industrialdearen ondoan dago, meatzegunean, eta bigarren mailako errepidetik iristen da hara.

5.2 USTIATEGIAREN DESKRIBAPENA

Lur azpiko lan batzuk dituen atari zabaleko ustiategi handia da. 2004an Eusko Jaurlaritzak egindako arriskuen azterketaren arabera, lur azpiko lan horiek egungo lursailaren gainetik kokatutako kotei dagozkie. Burdin minerala ustiatu zen nagusiki, nahiz eta gero karea lortzeko kareharria ere atera zen.

Lurraren morfologia ez da ohiko harrobiarena. Hiru zabalgunek handitan banatzen da (fronte nagusia 280 m luze da), eta azalera guztira 130.340 m² inguru ditu. Gune batean bakarrik ikusten dira gaizki konformatutako hiru banku dituen harrobi-fronte bat. Ustiategi-zuloaren bolumena 1.300.000 m³ ingurukoa da. Ez dago meatze-instalazio zaharren aztarnarik, bai, ordea, oso barreiatutako isurketa kontrolatu gabeak. Eremu batzuk bete egin dira, eta goiko mailan tiro-eremu bat dago.

5.3 GEOTEKNIA

Egonkortasun-kondizioei dagokienez, esan behar da eremu egonkorra dela, eta meatze-jarduerak estalitako lapiazaren itxura utzi duela.

5.4 HIDROGEOLOGIA

Inguruan ez dago ur-ibilgurik, eta Putxeta auzotik hurbil dagoen Casa Blanco iturria aipatu behar da.

5.5 INGURUMEN-ALDERDIAK

Kokalekuak eta inguruneak ez dute balio ekologiko handirik. Eremu oso zabala denez, litekeena da betelana eta birlandatze-lana eginda lekua egokitutakoan beste aprobetxamendu batzuk eskaintzea, esaterako, beste tiro-eremu bat, industrialdearen jarraipena, etab.

5.6 BETELAN- ETA BIRGAITZE-JARDUERARI BURUZKO ONDORIOAK

Isurketarako edukiera handia duen kokalekua da. Gainera, ez du azpiarro handien ubiderik edo isurketa-urik eteten, eta leheneratze morfologikoa interesgarria izan daiteke lurraren ondorengo erabilera antolatzeke. Bereziki kontuan hartu behar da plataformen gaineko hondakinen karakterizazioa eta kudeaketa egokia.

6 URRETXUKO MAÑERI HARROBIA

6.1 KOKALEKUA

Basaltoa atari zabaleko ustiategi bat da 88-II-2 egitura, tamaina ertainekoa. GI-631 errepidearen ondoan dago, 61. km-an, eta horregatik, oso sarbide ona du.

6.2 USTIATEGIAREN EZAUGARRIAK

Forma erdizirkularra du, 2.360 m² baina azalera txikiagoa eta gutxi gorabehera 30.000 m³-ko bolumena. Ez dago eraikinik, baina eremura oso erraz iristen denez, txabola bat eta hainbat isurketa heterogeneo daude (jantziak, gomak, zura, eraikuntza-materialak, litologia berdina duen ondoko harrobiko errefusak...).

Hegoaldean betelan bat dago eta harrobi-plazaren zati bat hartzen du.

6.3 GEOTEKNIA

Oro har, frontea egonkorra da, nahiz eta ustiatutako mendiguneak haustura eta diaklasa asko eta hegalkin edo gunen irten batzuk dituen. Oinarrian eroritako bloke gutxi batzuk daude.

6.4 HIDROLOGIA ETA HIDROGEOLOGIA

Harrobiak jantzi iragazgaitz batek bezala jokatzen du, eta basalto-unitatearen haustura-sarean zirkulatzen du urak. Hori dela eta, iragazkortasun-maila oso txikia du multzoak. Unitatearen deskargatze-puntua Urola ibaian dago, 15 m-ra.

6.5 INGURUMEN-ALDERDIAK

Dagoen tokian dagoelako (kurba batean dago) harrobia ia ez da ikusten ingurutik.

6.6 BETELAN- ETA BIRGAITZE-JARDUERARI BURUZKO ONDORIOAK

Nahitaezkoa da betelana egitea eta eremuan isurketak galaraztea, babestu beharreko bertako basoa baitu ingurunean.

7 ORIOKO LIZAR GARATE HARROBIA

7.1 KOKALEKUA

Ale ertain-lodiko hareharri horixken atari zabaleko ustiategi txiki bat da 64-I-14 egitura, eta A-8 autobidearen zortasun-gunean dago.

Gipuzkoako Foru Aldundiak iradokita aukeratu da harrobi hau, 2005. urtearen amaieran Orioko erdiloturako obrak hastea aurreikusita baitago, eta zuloa obran hondeatutako lurra isurtzeko puntutzat erabil daiteke. Harrobira sartzeko errepide asfaltatua dago, eta gero malda handiko pista dago, harrobi-plazarantz igotzen dena. Pista hori egokitu egin beharko da kamioiak igaro daitezen, egoera txarrean baitago.

7.2 USTIATEGIAREN EZAUGARRIAK

Trapezio-itxura du, 100 m-ko luzerako fronte nagusia eta 35°-ko inklinazioa. Ustiategi txikia da, gutxi gorabehera 9.000m³-ko edukiera duena. Erortzeko zorian dauden bi eraikin daude, eta ez dago isurpen nabarmenik plazan, harrobiaren frontetik eroritako bloke batzuk izan ezik.

7.3 GEOTEKNIA

Oro har, harrobi guztiak ezegonkorra dirudi, ezpondaren angeluaren eta falkak osatzen dituzten bi diaklasa-familien ondorioz. Oinarrian eroritako bloke ugari daude.

7.4 HIDROGEOLOGIA

Harrobiaren gainean ez dago arrorik, isurkinen banalerrora iristen baita. Handik hurbil (plazatik 103 m-ra) Orioko itsasadarrera isurtzen den erreka bat dago.

7.5 INGURUMEN-ALDERDIAK

Harrobi-plazan betelan txiki bat egin da, eta tamaina txikiko pinu batzuk landatu dira.

7.6 BETELAN- ETA BIRGAITZE-JARDUERARI BURUZKO ONDORIOAK

Dagoen lekuan dagoelako, A-8 autobidetik ikusten da. Plazak azalera txikia duenez, ezponda aprobetxatu behar da hainbat betetze-geruza egiteko.

8 HARROBIEN KARAKTERIZAZIO-FITXAK

8.1 FITXA-EREDUA



KOKALEKUA

<p>Izena</p> <p>Kokalekua eta kartografia</p>	<p>Parajea</p> <p>Udalerria</p> <p>Eskualdea</p> <p>Lurralde historikoa</p> <p>Erakidea</p> <p>Sekzioa</p> <p>Meatze-laukiak</p> <p>Eguno jabea</p>	<p>Inbentario-zk.</p> <p>Egitura-mota</p> <p>Eguno egoera</p> <p>Jarduera utzi zeneko data</p> <p>Bisita-data</p> <p>Inbentarioen korrelazioa</p> <p>FA zk.</p> <p>EEE zk.</p> <p>Geolker kodea</p> <p>EJ diagnostikoak 1996</p> <p>Erauzitako materiala</p> <p>Eguno erabilera</p>
<p>UTM koordenatuak</p> <p>X</p> <p>Y</p> <p>Z</p>	<p>Bolumena</p> <p>Biztanleak 5 km-tan</p> <p>Aurreikusitako obrak</p>	
<p>Sarbideak</p> <p>Hirigunerainoko distantzia</p> <p>Derrigor hirigunetik igaro beharra</p>		

Orri kartografikoa 1:5.000

USTIAPENAREN DESKRIBAPENA

Forma	Orientazioa	Tipologia
<p>Neurtiak</p> <p>fronte nagusiaren luzera</p> <p>alboetako fronteen luzera</p> <p>fronte nagusiaren gehieneko altuera</p> <p>alboetako fronteen gehieneko altuera</p> <p>harrobi-plazaren azalera</p> <p>Harrobien egindako jarduerak</p> <p>(sarbideak, egokitzen morfologikoak)</p> <p>Instalazio osagarriak</p> <p>(mota)</p> <p>kontserbazio-egoera</p> <p>instalazioetan egindako jarduerak</p> <p>Metatutako materialak</p> <p>egonkortasuna</p> <p>materialetan izatera</p> <p>materialetan egindako jarduerak</p> <p>(materialak garbitzea, egokitzea, kentzea)</p>	<p>Banku-kopurua</p> <p>Bankuen altuera</p> <p>Bankuen inklinazioa</p> <p>eragiketaren egokitasuna</p>	<p>bermen zabalera</p>
<p>Harrobi-zuloaren geologia</p> <p>Unitateak</p> <p>ekoizpenekoa</p> <p>sabaikoa</p> <p>hormakoa</p> <p>Mineralizazioa</p> <p>mota</p> <p>morfologia</p> <p>Egitura</p> <p>orientazioa</p> <p>deskribapena</p>	<p>lodierra</p> <p>lodierra</p> <p>lodierra</p> <p>lodierra</p> <p>lodierra</p> <p>okerdura</p>	

(*) Fixaren atzealdea: egituraren geometriaren krokisa (oinplanoa eta profilak)



OHAR GEOTEKNIKOAK

<u>Egonkortasun orokorra</u>	
<u>Bloke ezegonkorrak</u>	<p><i>neurriak</i></p> <p><i>eroritako blokeak oinarrian</i></p> <p><i>oinarrian eroritako blokeak gehienez (m3)</i></p> <p>Falka ezegonkorrak</p> <p><u>Iraulketagatiko ezegonkortasuna</u></p> <p><i>fronteko bolumen ezegonkorra gehienez (m3)</i></p> <p><u>Meteorizazio diferentziala</u></p> <p><u>Arrailak frontean</u></p> <p><u>Arrailak gainaldean</u></p> <p><u>Identifikatutako ezegonkortasun-gertaerak</u></p> <p><u>Aztertutako profilen segurtasun-faktorea</u></p> <p><u>Kanpoko faktoreak</u></p> <p><i>hartxintzar-erorketa fronteetan</i></p> <p><i>eusteko neurriak</i></p> <p><i>egoera</i></p> <p><i>higadura-arriskua</i></p>

familiak

MENDIGUNE HARRITSUAREN KALITATEA (RMR) GUNEKA

RMR	<i>puntuazioa</i>
	<i>klasea</i>
	<i>kalitatea</i>

FAILAK ETA EGITURA BEREZIAK

<i>izena</i>	<i>azimuta / okerdura</i>	<i>luzera-jarraitutasuna</i>	<i>zeharkako helmena</i>	<i>betelanak eta alterazioak</i>
<i>oharrak</i>				

EGONKORTZEA

<u>Egonkortzeko beharra</u>
<u>Egun gerta daitezkeen ondorioak</u>
<u>Ekintza-planaren ezaugarriak</u> (<i>egokitzea, betelana, birgaitzea</i>)

(*) Fitxaren atzealdea: egituraren krokisa. Geologia, estazio geoteknikoak, zonifikazioa eta fallak.

Argazkiak

FICHA DE CARACTERIZACIÓN



ALDERDI HIDROGEOLOGIKOAK

azpiarro hidrologikoa					eremu hidrogeologikoa eta unitateak
azaleko drainatze-sarea					unitatearen ezaugarri hidrogeologikoak
hurbileko ur-ibilguak	dist. Ibilguraino				hurbileko iturriak
etendako ur-ibilguak					ur-bilketak
kalteberatasuna					iturburua harrobi-zuloan

Unitate hidrogeologikoak

unitateak	litologia	iragazkortasuna	unitatearen ezaugarriak	harrobiarekin duen erlazioa	oharrak

Ur-puntuak

izena	X	Y	Z	izaera	erabilerak	sakont. m.piezo	kota m.piezo.	emaria	distantzia harrobira

Funtzionamendu hidrogeologiko: (kargatzea, zirkulazioa eta deskargatzea)

INGURUMEN-ALDERDIAK (Ingurumen-elementuen kokalekua harrobiarekiko)

ikuspena (ikus-eremua)					Habitatak (ingurunea)	barnean	distantzia
birlandatze-maila					hurbileko gune babestuen natur gune sentikorren bestelako babes-figurak		
higagarritasuna					hurbileko elementuen ingurunearen ingurumen-balorazioa		
bertaratze-maiztasuna (jendea eta abereak)							
Flora (landare-komunitateak)							
Fauna					Birgaitzea		
EJren katalogazioaren arabera					egungo egoera		
Lurralde-planetara egokitzea					birgaitzeko beharra	proiektua	
lurralde-planak (LAS, LPP, LPS)					kausak		
luzorua kalifikazioa					mota eta ezaugarriak		
Erabilera publikoko mendiak							

Fitxaren atzealdea: hidrologia-, hidrogeologia- eta ingurumen-elementuen egoera

