

ERRETERIAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE ERRETERIA



Plan Orokorrar en Bulegoa
Oficina del Plan General

V. INGURUNE FISIKOA



V.01.
KOKAPEN GEOGRAFIKOA

V.01.01. Lurralde-kokapena

Gipuzkoako Lurralde Historikoaren ekialdeko muturrean kokatuta dago Errenteriako udal-mugartea. Fisikoki, Europako kontinentean sartuta dago Iparra-Hegoa norabidean, Pasaia Badiaren itsas estuariotik hasi (Bizkaiko Golkoa) eta Añarbe eta Urumea ibaien ibilguraino, Gipuzkoa eta Nafarroaren arteko muga.

Euskal Herriko testuinguruan, fatxada iparraldeko edo atlantikoan dago kokatuta, Kantauri itsasoak bustitzen duen kostaldean, Nafarroaren eta itsasoaren beraren arteko zubi-lanak egiten dituela.

Geografikoki, Mercator Zeharkako Sare Unibertsalaren (UTM) 30T eremuan dago, ondoko koordinatuak dituela:

	X	Y	Z
Iparra: Pasaia portua	589059,9900	4797623,2100	0
Mendebaldea: Arkiriko eremua	586713,5073	4794666,7098	148
Ekialdea: Zaria	593528,4853	4788814,0036	630
Hegoaldea: Arranbideko eremua	590928,9757	4784581,1029	90

V.01.02. Eskualde-kokapena

Errenteriako udalerria Oiartzun haranaren ibarraren eskualde naturalean dago, Oiartzun, Pasaia eta Lezoko udalerriekin batera, Oarsoaldea izenez ere ezagutzen den eskualdean. Euskal Eurohiria izenez ezagutzen denaren zati ere izango da, Baiona-Donostia mugaz gaindiko konurbazioaren zati, alegia. Beste zortzi udalerrirekin ere mugak baditu, horietako sei Gipuzkoako probintziakoak eta bi azkenak Nafarroakoak: Oiartzun, Pasaia, Lezo, Astigarraga, Donostia, Hernani, Arano eta Goizueteta. Ondokoak dira Errenteriaren muga geografikoak:

Iparra: Kantauri itsasoa eta Lezoko UM.
Ekialdea: Oiartzungo UM.
Mendebaldea: Pasaia UM, Donostia, Astigarraga eta Hernani.
Hegoa: Arano eta Goizuetako UM.

Errenteriak Donostiari dagozkion bi barrendegirekin mugak ere badituela azpimarratu behar da: Landarbaso eta Oberan; Errenteriako erdi-mendebaldeko zonaldearekin egiten du muga lehenengoak, eta bigarrena, berriz, Urdaburu mendiaren Hego-isurialdean dago.

Kokatzen garen eskualde-testuinguruaz hobeto jabetzeko asmoz, ondokoa dugu udal-azalaren eta mugakideen banaketa:



UDALERRIA	Azalera (ha)	Km mugakideak
Goizueta	9.140	6'13
Donostia	6.105	11'91
Oiartzun	6.000	13'91
Hernani	4.200	2'09
Errenteria	3.205	50'72 (perimetroa)
Arano	1.330	6'74
Lezo	1.294	2'19
Astigarraga	1.146	6'04
Pasaia	680	1'71

Udal-lurraldea laukizuzen batean sartuko bagenu, 12'84 km-ko luzera izango luke (Errenteriako bi punturen arteko gehieneko distantzia, Iparreko eta Hegoko muturren gehieneko tarteari dagokiona) eta 6'81 km-ko zabalera. Iparra-Hegoa norabidean laukizuzen luzatuaren forma ematen diote udal-lurraldeari ezaugarri hauek guztiek.

Bestalde, udalerriak 50'72 km-ko perimetroa du guztira, eta horietatik 13'91 km Oiartzunekin dira mugakide, udal-mugarte horrekin dugula gure muga-zatirik handiena. Txikiena, berriz, Pasaiarekin (1'71 km). Donostiaren kasua bitxia da, udal-lurraldearen hiru esparrutan baitugu muga (ia 12 km): Molinao, Landarbaso eta Urdaburu. Azkenik ia 13 km-ko muga dugu Nafarroarekin (Arano eta Goizueta).

V.01.03. Deskribapen orokorra. Lurraren erabilerak

Ezaugarri orokorrak. Lurraren erabilerak.

3.205,22 hektareako (32 km²) azalera du. Zenbait barrendegi azpimarra daitezke (udal-titulartasuneko ondarezko lurzatiak, tamainaz txikiak) Txoritokieta, San Markos eta Ereñozuko eremuetan, Astigarraga, Donostia eta Hernaniko udalerrietan, hurrenez hurren. 23 hektarea dira guztira.

Errenteriak erliebe gorabeheratsua du, mendi, muino, ibarbide eta amildegien mosaikoak osaturikoa, horietan barrena erreka ugari doazela, eta hori guztiari behe-zonaldeko ibai-ertz eta paduretako zelaigune txikiak gehitu behar zaizkio. Udalerrri menditsua dela esan daiteke.

Bestalde, zenbait azterlan berrik Pasaiako edo Oiartzun ibaiaren estuarioak hasiera batean 214 hektarea estaltzen zituela zehaztu dute, eta gaur egun geratzen den horren arrasto bakarra Kantauri itsasoaren ur-orria dugu, lehorrean barrena sartzen dena Gabierrotako auzoan dagoen presaraino. Padura-zonaldearen 117 ha-tik gaur egun ez da inolako arrastorik geratzen, esku-hartze antropikoak izan duen mailaren eraginez. Fanderiako ibai-ertzeko terrazak ziren paduren marearteko ekosistemaren azken atala, duela gutxi urbanizatzen hasitako ingurua.



Itsasotik hurbil egotearen eraginez, ibaiek eta errekek desnibel garrantzitsuei aurre egin behar diete toki gutxian, nahiz eta bertako gehieneko kotak txiki-antzekoak diren. Horren ondorioz, higadura-ahalmen handia dute ur-lasterrek, eta meharguneetan sartutako ibar sakon eta zizelatua dira horren isla. Hegoan lortzen da gehieneko altuera, Zaria-Aldura-Urdaburu mendikatean, Zaria mendian (630 m) zehazki, eta gutxienezko kota berriz, Iparrean dago, Pasaiaiko portuan 0 m-tan, Kantauri itsasoan. Ondoko taulan ditugu udalerriko kota nagusiak:

EREMUA	KOTA (m)
Kaputxinoetako penintsula	0
Udaletxea	6'5
Zamalbide	120
Añarbeko urtegiko presa	164
San Markos	280
Txoritokieta	317
Aizpitarte	330
Igantzi	460
Aldura	551
Urdaburu	595
Zaria	630

Zaria-Aldura mendikatea, Oiartzun eta Urumea ibaietako arroen ur-mugalerroa, Aiako Harritik irteten den mendigune granitikoaren luzapena da, beste zenbati goragune ere badaudela, San Markos eta Txoritokietako mendiguneak esate baterako, azken hori kareharrizkoa dela. Eremuko orografiak lau zonalde edo azpiero bereiztea ahalbidetzen du, eta nahiz eta elkarren segidan egon, berezko ezaugarriak dituzte. Ondokoak dira, Iparretik Hegora:

1. zonaldea: Ikuspuntu geomorfologikotik begiratuta erliebe nagusiak dituen zonaldea dugu, bi isurialde definitzen dituen, Añarbe ibaiarena Hegorantz (Urumearen arroa) eta Oiartzun ibaiarena Ipar-ekialderantz. Zaria mendia agertzen zaigu ur-mugalerro bezala, bera dugula gailur garrantzitsuena. Añarbeko zirkoa ere bertan dago, formazio orografiko berezia, ur-mugalerroaren Hegoko mendi-mazelan dagoena.

Zonaldeko batez besteko maldek %30a gainditzen dute, tontorren hurbileko eremuetan izan ezik, bertan %20 eta %30 bitarteko balioak dituztela. Añarbeko urtegia dago hego-muturrean, eta beste aldean, udal-mugartearen mugan, %10etik beherako maldak dituen zonalde txikia dugu. Ia zonalde guztiak ditu 225 metrotik gorako kotak. Zaria da tontor nagusia, 600 metrotik gora dituela, nahiz eta pixka bat Hegoalderago, eta udal-mugarteko bi aldeetan, kotak igo egiten diren berriro ere.

Baso hostogalkor autoktonoek osatzen dute nagusiki zonalde honetako landaredia, eta bertako pagoa eta haritza ditugu nagusi batez ere, haritz amerikar aloktonoarekin batera. Zonaldearen kanpo-aldean, batez ere Oiartzunekin muga egiten duen inguruan, intsinis pinuak hartzen dituen baso berritutako gunek zabalak ditugu. Era berean, eta neurri handi batean tontoretako zonaldeetan, zuhaixka-landaredia duten lurak agertzen zaizkigu (txilardia-otadi-iralekua).



Lurralde hau baso-erabileretara zuzenduta dago, babesteko asmoz -hostotsu autoktonoak- eta produzitzeko asmoz -koniferak eta hostotsu exotikoak-.

2. zonaldea: Landa-ingurua dugu. Lurraren geomorfologiak itxuratzen du eremu hau, 1. zonaldeetik banantzen duen kareharrizko lur-zerrendatik hasita 4. zonaldea osatzen duen alubioi-metaketaraino, esate baterako. San Markos-Txoritokietako kareharrizko erliebea agertzen zaigu Mendebaldeko zatian, 3. zonalde bezala hartu den alboko hareharrizko erliebe-lurrekin batera.

Batez ere %20 eta %30 bitarteko maldako muino eta ibarbideak dituen zonaldea dugu, baita portzentaia horiek baino malda txikiagoak dituzten alde zabalak ere. Zonaldearen batez besteko kota 125 metro azpitik dago eta ez du inoiz 250eko kota gainditzen, zonaldearen ertzetan izan ezik.

Uzta-larreek osatzen dute landaredi nagusia, nahiz eta zenbait hostotsuz hornituriko landaredi-orban garrantzitsuak ere badauden. Labore atlantikoek eta intsinis pinuz osaturikoek okupatzen dute nagusiki gainerakoa.

Nekazaritza da erabilera nagusia zonalde honetan, nahiz eta baso-inguruetan baso-erabilera ere baden, babesteko edo produktiorako, bertan dauden espezieen arabera.

3. zonaldea: San Markos-Txoritokietako erliebeak barne hartzen ditu, eta arestian adierazi dugunez, kareharri masiboen erliebe batek eta hareharrizkoen beste erliebe batek osatzen dute ikuspuntu geomorfologikotik begiratuta. Malda pikoak dituen zonaldea dugu, gehienetan %30a gainditzen dutenak, 125 eta 225 metro bitarteko kotekin, eta zenbait eremuk hortik gorakoak ere bai.

Landarediaren ikuspuntutik begiratuta, askotariko konposizioa du, eta maila berean azpimarra ditzakegu bertako larreak, koniferoak, lur ez-emankorrak eta hostotsuen nahasketa.

Zonaldeak dituen erabilerak ere askotarikoak dira, eta landarediak ezartzen ditu, logikoa denez. Erauzketa-jardueretarako eremu garrantzitsua (harrobiak) azpimarratuko genuke soilik, Buenaventurako meatze-gunean (Rofer).

4. zonaldea: Alubioi-metaketak osatzen dute eta horien gainean ezartzen da Herrigunea. Maldak %10 artekoak dira eta kotak 25 metrotik beherakoak, normalean. Hiri-erabilera du, eta hortaz, giza jarduerak sakon aldatutako zonaldea dugu.

Altitudeak.

Ingurune fisikoaren zenbait elementutan berebiziko eragina duen aldagaietako bat dugu lurraldearen altitudea. Luze eta zabal aztertutako korrelazioa dago altitude-aldaketaren eta



klima-gradienteen artean. Azken parametro honek eragin erabakigarria du hainbat elementutan, landaredia, lurrak, prozesu geomorfologikoak eta abar.

Altitude txikieneko inguruak iparreko mugan daude, Oiartzun ibaiaren ibarrean, estuarioaren bokalearen eremuan (0 m, itsasoaren maila). Hegorantz lurraldea kota handiagoetara iristen da pixkana-pixkana. Altitude handieneko eremuak Zaria-Aldura-Urdaburu mendikatean daude, eta Zaria mendia dugu Errenteriako (630 m) gailurra.

Maldak.

Malda lurraldeak plano horizontal batekiko duen inklinazioa da. Garrantzia handia du malden azterketak, izan ere faktore hori funtsezkoa baita higadura, garapen urbanistikoak, suteak zabaltzeko abiadura edo uholdeen arriskua bezalako alderdiak aztertzeko orduan, eta hortaz badu eraginik oinarri ekologikoarekin eginiko erabileren esleipen guztietan.

Añarbeko urtegiaren arroan eta Zaria-Aldura-Urdaburu mendikatean ditugu malda pikoak, zenbait kasutan %100eko balioak gainditzen dituztela, Paleozoikoko materialen eta arbelen, graubaken eta arbel dominanteen gain garatzen direla.

%10 eta %20 bitarteko malda duten inguruak -malda ertainak- erliebe leuna duten unitateei daude lotuta, ibarretako sakonuneetara hurbiltzen direla: mendioinako mendixkak, ibaien arteko zonaldeak eta egiturazko ordekak. Azterketa-zonaldearen ibai-ertzen inguruan, urez gainezkatzeko ordeketan eta marearteko edo padurako zonaldean agertzen dira tarteka-tarteka malda leuneko zonaldeak eta zonalde lauak.

Maldaren banaketari dagokionez ia alderik ez dagoela ikus daiteke arro desberdinetan: Oiartzun eta Urumea-Añarbe. Azalera-portzentaia handiak dituzte guztiek, malda oso piko eta malkartsuarekin.

Orientazioak.

Lurralde baten orientazio edo esposizioaren azterketaren garrantzia orientazio edo esposizio horrek berak lurraldearen aldaketa klimatikoan izango duen garrantziari zor zaio. Prezipitazioak bezalako alderdiei dagokionez, haize heze nagusien antzeko orientazioa duten eta haizebera dauden zonaldeen artean izaten dira aldaketa handienak. Lurraldearen esposizioak ezartzen duen beste alderdi bat lurrak jasotzen duen intsolazioa dugu. Lurraren ardatzaren deklinazioa eta Ipar hemisferioan gaudela-eta, Hegoa eta Iparra orientazioen artean izaten dira alderik handienak. Lurraldearen lurrinketan eta landare-produkzioan aldaketak eragingo ditu faktore honek.

Ipar-mendebaldeko eta Mendebaldeko orientazioa duen azalera-portzentaia nabarmentzen da Oiartzun ibaiaren arroan, Hegoa eta Hego-ekialdeko esposizioak ez bezala, gutxien gertatzen direnak Lau haizetara esposizioarekin batera.

Urumea ibaiaren arroan, bestalde, Hegoa ukituko orientazioak dira nagusi, Iparra orientazioak dituzten azalera-portzentaia askoz ere txikiagoak direla konparatiboki.



V.02.
KLIMATOLOGIA

V.02.01. Sarrera

Oro har, Errenteria itsasotik hurbil egoteak eta haren eragina arintzen duen oztoporik ezak eragiten dute herriak duen klima argi eta garbi ozeanikoa, temperatura leunak eta prezipitazio ugari dituela, 2.000 mm inguru urtean, eta hortaz hiperhezea da bere onbroklima.

Eredu klimatiko desberdinak erabilita, klima ozeanikotzat definitu dute Errenterian eta bere eskualdean dugun klima bertako hainbat autorek. Bestalde, nazioarteko autoreek Cfb taldeari (Köppen) dagokion klimatzat sailkatuko lukete, mendebaldeko fatxadako epel ozeanikoa.

Azterketa honen datuetarako, Aiako Harriko Parke Naturalaren Baliabide Naturalak Antolatzeke Planaren (BNAP) testuinguruan klimari buruz biltzen diren datuak eta metodologia hartu dira kontuan batez ere. Hortaz gain, harremanetan izan gara gai horri buruz eskumenak dituzten hainbat erakunderekin: Eusko Jaurlaritzaren Euskal Meteorologia Zerbitzua; Gipuzkoako Foru Aldundiaren Obra Hidraulikoetako eta Hirigintzako Departamentua eta Meteorologiako Institutu Nazionala, Igeldon eta Intxaurren dituen egoitzetan, Donostian biak ere.

Estazio meteorologikoak.

Hainbat estazio meteorologiko daude Gipuzkoako ekialdeko aldean, aztertu beharreko lurraldearekin neurri handiago edo txikiagoan erlazioa dutenak. Dena den, estazio guztiek dagoen berezitasun klimatikoa ezin dutela bete-betean jaso adierazi behar da, Oarsoaldeak eta Errenteriako udalerriak dituzten berezitasun topografikoak eta lurralde-berezitasunak direla-eta.

Bestalde, azterturiko estazio meteorologiko guztiei onbroklima ultrahiperhezeko beheko muinotar estai bioklimatikoa dagokie.

Planteaturiko testuinguru horretan, azkenean Artikutzako (Goizueta) eta Oiartzungo estazio meteorologikoak aukeratu ditugu zehazpen klimatikorako, hurbil dauden bi estazio baitira eta datu termo eta plubiometrikoak baitituzte, baita adierazgarriak ere ezaugarri horiek dituen azterketa klimatiko baterako. Lehenengoak betetzen du soilik Munduko Meteorologia Erakundeak gomendaturiko datu-denboraldia (30 urte oso gutxienez). Ondokoak dira aukeraturiko estazioen UTM koordenatuak:

	X	Y
OIARTZUN	592500	4794800
ARTIKUTZA	592500	4785500



Artikutzako estazio meteorologikoa eskualdearen Hegoan dago, eta Oiartzungoa, berriz, iparraldeko mugaran dago, eta hortaz, Aiako Harria-Urdaburu mendikateak tokiko zehazpen meteorologikoan duen eragina ikusi ahal izango dugu alderatzen ditugunean. Artikutzako estazioak Añarbe (Urumea) ibaiaren haran edo arroaren berezitasun klimatologikoen isla da (batez ere prezipitazioei dagozkien alderdietan). Horren osagarri gisa, Oiartzungo estazioak datuak ekarriko dizkigu Oiartzun ibiaren arorako. Errenteriako udalerrri osoa zehaztu ahal izango dugu horrela mikroklimatek dagokionez, bere bi isurialde hidrografikoetan.

Altitude handiagoan dauden estaziorik ez izatearen ondorioz, prezipitazioko isolinea-mapetan eta urteko batez besteko tenperaturaren oinarrituta aztertu behar da azterketa-zonaldearen kota altuenetako klima, eta eskala askoz ere zabalagoari dagozkionez, ezin dira eztaba daezintzat hartu. Azkenik, eta aipu historiko gisa, Errenteriako estazio meteorologikoaren berri eman behar dugu, 1950ean hasi zena datuak ematen, Pekin fabrika zaharraren terrazan zegoena, faktoria hori itxi zuten arte jardunean aritu zena.

Baldintza klimatikoak.

Ibarren paper klimatikoa garrantzitsua da, Bizkaiko Golkotik datozen aire-masekin jotzen duten lehenengo eremu menditsu eta mendioinean baitaude, haiek direla hezetasuna kondentsatzen duten lehenengo pantailak. Izan ere, depresio atlantikoak Kantauri itsasoaren ekialdeko muturrera iristen direnean, gora egin behar dute nahitaez Bortziriko Mendigunea gainditzeko eta prezipitazio ugari izaten dira haren oinean (Urumea-Añarbe ibaiaren haranak), eta bertan izaten dira, hain justu, Euskal Herriko eta Iberiar Penintsulako euri-maila handienak.

Artikutzaren kasuan, udako hilabeteetan idortasun-arriskuko mailetara ere iristen dira, eta lorturiko neurriak ez dira oso handiak, hain zuzen. Horren ondorioz pentsa daiteke eskualdearen gainerakoan, tenperatura baxuagoak eta prezipitazio handiagoak dituenak, ez direla lehorre-erazteak sumatuko, parametro klimatikoak soilik kontuan hartzen baditugu. Oiartzungo estazioa da horren adierazgarri, zeinean urtearen ezein unetan hileko tenperaturaren bikoitzak ez duen prezipitazioa gainditzen.

Bestalde, itsasotik hurbil egoteak tenperaturak leundu egiten ditu.

V.02.02. Tenperaturen azterketa

Datu termometrikoak.

Lurralde bat klimatologikoki zehazteko garaian, interesagarriagoa izan liteke gehieneko eta gutxienezko tenperaturez hitz egitea, eta ez batez besteko tenperaturetaz, sistema desberdinak tenperatura-maila jakinen baldintzapean baitaude, zeinetatik kanpo sistemak osatzen dituzten espezieen biziraupena arriskuan dagoen. Hau da, habitat naturalean edo labore-lurrean ohikoak diren klimaren muturreko egoeren menpe egongo da, neurri handi



batean, espezie jakin baten kokapena habitat natural batean edo planta baten kokapena lur-labore batean (hotz-intentsitatea neguan eta bero-intentsitatea udan, batez ere).

TENPERATURA-DATUAK			
HILABETEAK	BATEZ BESTEKOAK	GUTXIENEZKO BATEZ BESTEKOAK	GEHIENEZKO BATEZ BESTEKOAK
Urtarrila	7,03	3,08	11,01
Otsaila	8,34	3,97	12,74
Martxoa	9,08	4,12	14,08
Apirila	10,26	5,85	14,70
Maiatza	13,54	8,71	18,40
Ekaina	16,30	11,63	21,02
Uztaila	18,46	13,71	23,22
Abuztua	18,45	13,76	23,16
Iraila	17,21	12,11	22,33
Urria	14,41	9,64	19,17
Azaroa	9,72	5,56	13,91
Abendua	7,10	3,62	10,63
Urteko batez bestekoa	12,49	7,98	17,03
Tenperaturen urteko bitartekoa: 11,43 °C			

Oiartzungo estazio meteorologikoaren datu termometrikoak.

TENPERATURA-DATUAK			
HILABETEAK	BATEZ BESTEKOAK	GUTXIENEZKO BATEZ BESTEKOAK	GEHIENEZKO BATEZ BESTEKOAK
Urtarrila	7,18	3,67	10,42
Otsaila	7,38	3,51	11,15
Martxoa	8,89	4,67	13,14
Apirila	10,40	6,40	14,42
Maiatza	13,44	9,11	17,80
Ekaina	16,29	11,73	20,67
Uztaila	18,62	14,14	23,00
Abuztua	18,48	13,87	23,02
Iraila	17,14	12,23	22,06
Urria	13,90	9,53	18,29
Azaroa	9,55	5,65	13,47
Abendua	7,33	3,97	10,69
Urteko batez bestekoa	12,38	8,20	16,51
Tenperaturen urteko bitartekoa: 11,44 °C			

Artikutzako estazio meteorologikoaren datu termometrikoak.

Taulei begiratuta, datuen banaketa bi estazioetan oso antzekoa dela ikus daiteke, otsaila dela alde nabarienak dituen hilabetea, ia gradu batekoa batez besteko tenperaturetan, Oiartzunen alde. Hilabete beroenak uztaila eta abuztua direla ere ikus daiteke, eta hotzenak berriz, espero zitekeen bezala, negukoak dira (abendua, urtarrila eta otsaila), eta hori guztia bat dator tenperaturen banaketa normalarekin, batez bestekoetan zein muturrekoetan.

Tenperaturen urteko bitartekoaren tartea nahiko txikia da, eta hori eragin ozeaniko handiaren isla da bi estazioetan. Urteko batez besteko tenperaturak nahiko altuak dira, 12



PREZIPITAZIO - DATUAK		
HILABETEAK	OIARTZUN	ARTIKUTZA
Urtarrila	224,09	398,5
Otsaila	189,35	246,5
Martxoa	192,75	269
Apirila	229,17	235
Maiatza	193,62	287,7
Ekaina	149,65	116,3
Uztaila	147,77	91,3
Abuztua	162,18	196,2
Iraila	164,26	156
Urria	188,46	132,3
Azaroa	257,32	212
Abendua	249,55	238,5
URTEKOA GUZTIRA	2348,2	2597,3

Oiartzun eta Artikutzako estazio meteorologikoen datu plubiometrikoak.

Negua da denboraldirik euritsuena bi estazioetan, orduan izaten baitu Fronte Polarrak hegoalderagoko posizioa, hark eragiten dituela zorrotada-korrante indartsuak. Oiartzunen, ordea, prezipitazioen hilabetetik hilabeterako homogeneousotasun handia azpimarra daiteke. Udarako hilabeteetan ere altuak izaten dira (150 mm inguru), nahiz eta gutxienezko absolutuak denborali horretan bertan izaten diren, logikoa denez. Artikutzan prezipitazioak handiagoak dira, baina hilabeteke banaketa irregularragoa da, nahiz eta estazio horretan eskueran dugun datu-kopuru txikiagoa izan daitekeen horren eragile. Horrela, ekain eta uztailean euriak 100 mm inguru izaten dira, eta urtarrilean lau bider gehiago botatzen du euria. Oiartzunekin alderatuta, udaberriko prezipitazioek nabarmen gora egiten dutela ikus daiteke, udazkenekoen kaltetan. Edozein modutan, ezein kasutan ezin da hitz egin denboraldi lehorretaz azterketa-zonaldearen barruan. 180 prezipitazio-egun izaten dira gutxi gorabehera, eta horietatik bost eta hamar bitartean elur-prezipitazioak dira.

Lurralde Eurosiberiarraren onbroklimen sailkapenari jarraiki, zeinaren barruan dagoen gure eskualdea, hiperhezetzat hartuko luke zalantzarik gabe gure eskualdea. Lorturiko emaitzek zonaldean izandako eurien uhar-izaera erakusten dute. Normala da hori Kantauriko isurialde osoan, baina aztertu beharreko eskualdeak EAE guztiko uhartasun-balio altuenak ditu.

URTEA	EGUNA
1895	ekainak 10
1915	apirilak 10
1917	irailak 8
1932	abuztuak 27
1933	ekainak 16
1933	urriak 23
1935	maiatzak 5
1950	urriak 25
1953	urriak 14
1954	
1983	abuztuak 26
1997	ekainak 1

Uholdeen erreferentzia historikoak.



Dena den, 1955ean lehorte luzea izan zela ere adierazi behar da, prezipitaziorik eza nabarmenarekin, aldi berean tenperatura altuen ezohiko denboraldia gertatu zela.

V.02.04. Haizeen azterketa

Donostialdeari dagokionez, Igeldoko MINen (Meteorologia Institutu Nazionala) behatokian jasoriko indarraren arabeko haizearen zortzi norabideak kontuan hartuta, urri eta martxoa bitarteko hilabeteetan Ipar eta Mendebaleko haizeak direla nagusi ondoriozta daiteke, eta Hego-ukituko haizeak ere oso ohikoak dira. Dena den, udako hilabeteetan egiten du behera, hain zuzen, Hegotik datozen haizeen maiztasuna.

Igeldok eskainitako datuekin eskualde-mailako balorazioak alde batera utzita, eskala txikiagoan egoera bereziak gerta daitezkeela gehitu behar da. Hori da, esate baterako, Lau Haizeta Parkearen kasua, non urteko denboraldi jakinetan Hego-ukituko haizeak izan daitezkeen nagusi, eta horren ondorioz usainak izaten dira A-8 eta Molinaoko inguruan, San Markosko Biogas-instalazioa dela-eta.



V.03. GEOLOGIA

V.03.01. Metodologia

Azterketa honetan barne hartutako esparrua ikuspuntu geologiko-lurraldekotik nabarmentzen da, Pirinioetako mendebaldeko amaiera-tartean baitago, Arro Eusko-Kantabriarraren barruan, eta zehazki Euskal Arku Tolestua izenez ezaguturiko zonaldean, Bortziriko mendigune paleozoikoaren zati bat barne hartuz, zeinaren egitura hiru elementu geografikoren ondorioa den: diapiroak, tolesturak eta faila alderantzikatu eta tentsiokoak.

Kronoestatigrafia zabaleko materialak ditugu eremuan, Goi Paleozoiko bereizi gabearen (aro primario) -arbelak eta graubakak sortuz zirela- eta Kuaternarioaren bitarteko -gutxi-asko berriak diren ibai-metaketen gisako materialak azaltzen diren garaia- adinak barne hartzen dituela. Horrenbestez, gure udalerriko material zaharrenek 300-400 milioi urte ere izan ditzaketela esango genuke.

Udal-mugartean dauden elementu litologiko desberdinen inbentario eta kartografiak osatu du azterketa geologikoa, baita interesgarritzat hartu diren zenbait elementu ere. Era berean, azterketa oinarritzotzat hartzen da ondorengo azterketa geomorfologikoa egiteko.

Dokumentu hau idazteko oinarritzkoa gertatu da udal-mugarte honetan Geologiaren gaien eragina duen bibliografia sektoriala, horien artean Euskal Herriko Mapa Geologikoa nabarmentzen dela (Energiaren Euskal Erakundea. 1991).

Azterketa Geologikoaren material desberdinak aurkeztu eta identifikatzeko korrelazio kronoestratigrafikoari jarraitu zaio goranzko ordenan, hau da, arroka zaharrenekin hasi eta material sortu "berriekin" amaitzeko.

Laburpen modura , 1. Taula barne hartzen da, Errenteriako material geologikoen kronoestratigrafiarekin.



ERA PRIMARIOA.

Goi Paleozoiko bereizi gabea:

- 1.- Arbelen eta graubaken alternantzia. Arbel dominanteak
- 2.- Arbelen eta graubaken alternantzia. Graubaka dominanteak
- 3.- Arbelak
- 4.- Kareharri beltz geruzatuak

Kontaktu-metamorfismoko aureola:

- 5.- Arbel eta graubaka "pikartak"

ERA SEKUNDARIOA.

Triasikoa (fazies Buntsandstein):

- 6.- Hareharri eta konglomeratuen alternantzia. Hareharri dominanteak

Triasikoa (fazies Keuper):

- 7.- Ofitas

Supraurgondarra:

- 8.- Hareharri silizeo geruzatuak
- 9.- Harkoskor silizeoen konglomeratuak eta mikrokonglomeratuak
- 10.- Kareharri bioklastikoak
- 11.- Kareharri bioklastikoak. Tindaketa gorriak

Goi Albiarra:

- 12.- Lutita ardo-kolorekoak eta bertsikoloreak
- 13.- Kalkarenita bioklastikoak
- 14.- Marga eta marga-kareharri grisak
- 15.- Kalkarenita bioklastikoak. Tindaketa gorriak

Goi Kretazikoko Flysch-a (Goi Zenomaniar-Campaniarra):

- 16.- Marga gris ilun eskisto-antzekoa ("Flysch kareduna")
- 17.- Marga eta harea-kareharrien alternantzia

Maastrichtiarra:

- 18.- Marga-kareharri gris argien eta marga grisen alternantzia
- 19.- Marga gorri masiboak, marga-kareharrietatik haratago
- 20.- Marga gorrien eta marga-kareharri grisen alternantzia

ERA TERTZIARIOA.

Goi Paleozenoa-Behe Eozenoa:

- 21.- Marga grisak, marga-kareharri eta harea-kareharrietatik haratago.
("Tarte hemipelagitikoa")

ERA KUATERNARIOA.

- 22.- Ibai-ertzetako metaketak

Errenteriako material geologikoen kronoestratigrafia.



V.03.02. Azterketa geologikoa

Goi Paleozoiko bereizi gabea.

380 milioi urte iraun zituen, gutxi gorabehera, Aro Primario edo Paleozoikoak. Behe Paleozoikoak (Kanbriarra, Ordoviziarra eta Siluriarra) ez du islarik gure udalerrian, ezta eskualdean ere, nahiz eta baduen islarik ekialderago, Nafarroan, Baigorri eta Baztango Ibarretan, zehatz esanda.

Goi Paleozoikoa, Camposek "Bortziriko segida eskisto-antzeko" bezala definitu zuena (1979), material-multzo batek osatzen du nagusiki, eta bereizketa kartografikoa oso zaila gertatzen da, beren ezaugarri litologiko eta tektonikoak direla-eta. Dena den, lau eremu kartografiko bereizi dituzte:

✓ **Arbelen eta graubaken alternantzia. Arbel dominanteak.**

Paleozoikoko material ugariak dira. Pikor fineko eta oso fineko arbelen (lohi eta buztin tamaina) eta graubaken alternantzia dugu. Gris eta beltz arteko tonalitatea dute, zenbaitetan satin-antzeko itxurarekin. Ohikoa da orri paralelo finak ikustea, kuartzoaren, miken eta ikatz-materiaren eduki desberdinak eragindakoak. Zenbaitetan ohikoa da material hauek itxura masiboarekin ikusteko aukera izatea.

Petrografikoki lutita kuartzo-antzekoen eta lutita mikadunen bitartean daude. Kuartzoak osatu ohi du lohi-frakzioa. Kuartzoaz gain, ohikoa da feldospatoak (plagioklasak) eta mikak aurkitzea. Ez dira hain ohikoak zirkoia, turmalina eta metalezko meak. Buztinek, mitek eta hainbat oxidok osatzen duten frakzio fina.

Aldurako mendiguneko mendioinaren inguru zabalak hartzen dituen seriea dugu, Barrengoloiatik hasita, Igantzi eta Pertsele barne hartuz eta Añarbeko herri-lurren zonalde zabalak, izen bereko urtegiraino.

✓ **Arbelen eta graubaken alternantzia. Graubaka dominanteak.**

Arbelen eta graubaken alternantzia dugu, proportzio aldagarrikoa, azken hauek direla nagusi argi eta garbi.

Arbelen artean intergeruzatuta daude graubauka-mailak, potentzia aldagarriko bankuetan (5 eta 60 cm artean). Kolore gris eta gris ilun artekoa dute ebaketa freskoan. Zenbaitetan, ohikoa izaten da lodiera milimetrikoko konposizio-bandak ikustea, baita ere pikor-sailkapen urriak ere.

Petrografikoki graubaka heldugabetzat sailka daitezke, bilbe batez egindakoak, zeina kuartzoak osatzen duen batez ere, eta neurri txikiagoan, feldespatoak eta arroka-zatiek. Pikorrak azpibiribilduak daude eta eskitositatearen noranzkoan luzatuak. Horien tamaina aldatu egiten da toki batetik bestera, eta pikor fina eta pikor oso lodia bitartekoa izaten da,



eta zenbaitetan mikrokonglomeratikoa ere bai. Mineral mikaduna eta buztintsuek osatzen dute matrizea nagusiki. Zementua, nahiz eta urria den, silizeoa izan ohi da.

Añarbe mendian kartografiatu dute Suerrin eta Bunai-Lepoko parajeetan.

✓ **Arbelak.**

Añarbeko urtegiaren Iparrean ikus daitezke. Tonalitate gorrixka eta nakar-itxurakoen lutita eskisto-antzeko multzoak osatzen dituzte alterazioan eta gris ilun eta beltz artekoak ebaketa freskoan. Ez dute egitura sedimentariorik.

Serie hau Aldura mendiaren Hego-isurialdean hasi eta Añarbeko urtegian amaitzen da.

✓ **Kareharri beltz geruzatuak.**

Kareharri eta hareazko marga-kareharrien multzo urri bat dugu udal-lurraldean, urdin-grisak eta beltzak, oholen moduko konposizioan, arbelen maila meharrak tartekatzen dituztenak. Kaltzitaz, kuartzoz, moskovitaz, piritaz eta ikatz-antzeko materia organikoz osatuta dago. Oso zatikatuta azaltzen dira agerian, kaltzita zuriko zain bat bezala.

Ez dugu multzoaren potentzia ezagutzen, tektonizazio trinkoa eta gida-mailarik eza dela-eta. Faunarik ezak zaildu egiten du, era berean, material hauen datazioa. Adin karboniferoa ematen diete zenbait autorek, Devoniarraren presentzia ere baztertu gabe, neurri batean behintzat.

Oso isla txikia duten udalerrian, Eldotzeko iturburuen zonaldean, Xagu-Errekako parajean.

Kontaktuko-metaformismoko aureola.

✓ **Arbel eta graubaka "pikartak".**

Aiako Harriaren stock granitikoaren intrusioaren ondorioek kontaktu-metamorfismoko aureola garatu dute ahokaturiko material paleozoikoetan.

Tokian bertan, orbanu tipiko baten (arbel pikartak) bidez islatzen dira, maila pelitikoetan, adierazitako metamorfismoaren eraginak, eta hura erabili izan da aureolaren muga kartografikoak ezartzeko. Zabalera 600 eta 1000 m bitartekoa da Aritxuelgiko failaren Hegoan Oartzunen, eta 100 m eta gehienez 200-300 m bitartekoa adierazitako elementu geografikoaren Iparrean. Udalerriko Ekialdeko muturra kartografiatu dute, alboko Oartzunen muga, Otraitz eta Usategieta batzen dituen mendikatean zehar, Sorondo baserriaren gainean.

Zenbait autoreren arteko eztabaida-iturburu izan da aureolaren zabalera gertatzen diren alde handi horien azalpena. Argi dago azterketa sakona behar dela arazo hau behar bezala konpontzeko, baita zehatza ere, jakina.



Fazies Buntsandstein triasikoa.

Paleozoiko tolestuaren gain kontrako moduan kokatzen diren materialak ditugu. Termino kartografiko bakarra dago.

✓ **Hareharri eta konglomeratuen alternantzia. Hareharri dominanteak.**

Murru jartzen dira normalean, nahiz eta ez den ezohikoa antzeko ezaugarriak dituzten faziesak aurkitzea seriearen maila desberdinetan. Hareharrien eta konglomeratuen alternantzia dugu, proportzio aldakorrean, nahiz eta beti izaten den nagusi frakzio hareharritsua.

Konglomeratuak kuartzitikoak izaten dira normalean, nahiz eta ez den zaila harkoskor angeludun hareharritsu gutxi eboluzionaturikoen arrailak ikustea. Morfologia lentikularra izaten dute normalean, eta askoz ere sarriago auzer daitezke murru, material paleozoikoekin kontaktuan. Esne-itxurako kuartzozko klastoak heteometrikoak dira eta azpibiribilduta agertzen zaizkigu. Matrizea hareatsu-lutitiko da eta proportzio aldakorrekoa, normalean arrokaren %20 gainditzen duela. Zaila gertatzen da material horietan barne-egiturak ikusi ahal izatea. Oro har, izaera masibo nabaria dute, nahiz eta zenbaitetan angelu altuko ijeztuaren bat suma daitekeen.

Hareharriak mikadunak dira, pikor fin eta ertain artekoak, geruzatuak, tonu gorrixkak eta zuri nakar-itxurakoak dituztenak. Bankuek 0'20 eta metro 1 bitarteko potentzia dute. Mikak maila jakinetan kontzentratzen dira, arrokaren lauzatzea erraztuz. Egitura sedimentario ohikoenak angelu altuko ijeztu gurutzatuak dira, zenbaitetan bipolarrak, geruzapen gurutzatuak eta ijeztu paraleloak.

Behe Triasiko edo Buntsandstein-en serie klastikoen ezaugarrietako bat kolorazio gorri tipikoa da. Arroken barruko burdin osagaien oxidazioari zor zaio hori, eta inguruan nagusi ziren klima-ezaugarriak lehorrak zirela adierazten digu, ekaitz-antzeko prezipitazio gogor eta muturreko lehorre-denboraldiekin. Triasiko denboraldiaren amaierara arte iraun zuten klima-ezaugarri hauek.

Isla handiegirik ez badu ere, tontor oso ezaugarria osatzen du Aldura-Txiki, Urdaburu eta Urdaburu-Txikiko gailurretan. Indar gutxiko seriea da (200-250 m).

Fazies Keuper triasikoa.

✓ **Ofitak.**

Dimensio txikiko ofiten masa bereizi da termino kartografiko gisa, buztin nabarren fazies tipikoan barne harturikoa. GI-3671 eskualde-errepidean dago, Errenteria edo Astigarragako Benta Errenteriako Pontika auzoarekin batzen duena, zehatzago esanda adierazitako Bentaren eta Intsusaga baserriaren artean.



Garrantzitsua da Trien azaleratze guztiak zonalde daipirikoetan edo haustura garrantzitsuenak dituztenetan daudela adieraztea, eta inoiz ere ez direla beren jatorrizko posizioan azaleratzen. Horri buruz sakonduz, arraila tektoniko poligenikoa bereizi da, zeinaren matrizea Kleper buztinek osatzen duten, eta klasto poligeniko ugari barne hartzen ditu, angeludunak, nahiz eta lutita berde-antzekoak, limolita gorrixkak eta ofitak diren nagusi.

Supraurgondarra.

Supraurgondarrari dagokion Oiartzun formazioak okupatzen du Bortziriko paleo-mendiguneko orla. Multzoa diakronikoa da oso (are eta gehiago zenbat eta Ekialderago), eta hiato garrantzitsuak ere badaude. Horren ondorioz, goragoko Lien materialen gain dago kontrako moduan jalkita Supraurgondarra Oiartzungo sektorean.

Fauna-eskasia nabaria da, eta horrek datazioa zailtzen du, nahiz eta hori gorabehera, pentsa daitekeen Aptiarrean material hauek jada paleo-mendigunea (edo paleogari estrukturala) orlatzen zutela. Zenbait erreserbekin bada ere, goiko muga nahiko isokronoa dirudi eta Zenomaniarreko margen gida-mailak markatzen ditu. San Markos eta Txoritokietako mendien inguruetan azaleratzen da multzoa. Lau termino kartografiko bereizi dituzte:

- ✓ **Hareharri silizeo geruzatuak.**
- ✓ **Harkoskor silizeo konglomeratuak eta mikrokonglomeratuak.**
- ✓ **Hareharri bioklastiko grisak.**
- ✓ **Hareharri bioklastikoak. Tindaketa gorriak.**

Batez ere terrigenoa den seriea dugu, zenbat eta zakarragoa hainbat eta Ekialde eta Hego-ekialderago, hareharrien zenbait adabaki eta medailoi tartekatzen dituen, plataforma karbonatuen azken arrastoak, garapen handiena Aptiarrean izan eta hemen hala-hala iraun dutenak, alboko poluzio terrigeno handia gorabehera.

Litologia dominantea normalen fina den pikorrezko hareharriek osatzen dute, potentzi gutxiko bankuetan geruzatua. Pikor-tamaina eta serie detritiko honen batez besteko konposizioa modu esanguratsuan aldatzen da Ekialdetik Mendebaldera, eta Otzazulueta-Txoritokieta failaren Mendebaldean dauden azaleratzeetan argi nagusitzen dira pikor fineko hareharri silizeoak (ortokuartzitak/hareharri kuartzo-antzekoak). Hareharrien matrizean mikak dira nagusi, eta azalean hori-antzeko tonuak izaten dira nagusi.

Harkoskor silizeoen konglomeratu eta mikrokonglomeratuen maila (normalean) lentikularrak tartekatzen ditu serie terrigeno honek. Harkoskorak kuartzitenak dira nagusiki, oso ondo biribilduak. Beste zenbait harkoskor, gutxiengoak, hareharri silizeoak dira. Mika zuri ugari daude matrizean, eta ohikoak dira buztin karbonosoen ilarak eta ohandze meheak. Zenbaitetan, ugari izaten dira "igeri dagoen" materia organikoaren zatiak (enborren hondarrak eta tamaina txikiko zuhaixkak), baita sulfuro sakabanatuak ere.



Otzazuleta-Txoritokieta failaren lerroaren Mendebaldera, Oiartzun Formazioko serie terrigenoak maila kabonatuak tartekatzen ditu, nahiko etenak. Hareharri bioklastikoak dira normalean, koral adartsuen zati ugariarekin, erruditak (urriak), krinoideak, lamelibrankioak.... Zenbaitetan, hareharriek tindaketa gorrixka dute, nahiko irregularra. Bilbearen muga tindaketa gorrixka "biltzen" duena da, barruan zonalde gris ugari baitaude. Kuartzo-pikorrak ohikoak dira hareharrietan, lohia/harea fina tamainakoak normalean, %10 inguruko proportzioan agertzen dena.

Goi Albiarra.

Material mesozoiko hauek "helduta" geratzen dira Ereñozuko failaren aurrealdean, 2 km-ko luzera eta gehienez 500 m-ko zabalera duen banda batean azaleratuz. Ondokoak kartografiatu dituzte:

- ✓ **Lutita ardo-kolorekoak eta bertsikoloreak.**
- ✓ **Kalkarenita bioklastikoak.**
- ✓ **Marga eta marga-kareharri grisak.**
- ✓ **Kalkarenita bioklastikoak. Tindaketa gorrixkak.**

Azpiko terminoa lutita ardo-kolorekoek eta buztin bertsikoloreek osatzen dute, normalean masiboak. Oso ohikoak dira azalera satin-itxurako buztintsuak. Hareharri bioklastiko grisen medailoi txikiak tartekatzen dituzte lutita hauek, seriearen termino altuenak ere badirenak. Normalean, fauna urria izaten dute, errudisten zatiak eta koral bakanak ikusten diren zenbait azaleratzetan izan ezik. Oinarri-inguruan, maila marga-antzekoagoak tarteka ditzakete kareharri hauek, itxura nodularrekoak. Kareharriek "enkriniten" maila metrikoak tartekatzen dituzte, Pentacrinus ugariarekin.

Ohikoak dira tindaketa gorrixkak dituzten zonaldeak, gutxi-asko zabalak, intentsitate oso aldakorrekoak (arrosa eta gorri biziaren artean aldatuz). Neurturiko gehienezko potentzia 250 m ingurukoa da. Multzoak Goi Albiarreko adina duela uste dute. Baringaraten barrena Aldura mendira ematen duen baso-bidearen etenean daude serie hauetako azaleratze onenak, Iturrialde baserriaren inguruan. Kalkareniten masa Aizpitarteko haitzuloek okupaturiko eremuarekin bat dator, bertan daudela Paleolitikoko historiaurreko aztarnategiak, izen bereko mendian.

Goi Kretazikoko Flysch-a (Goi Zenomaniar-Campaniarra).

Ugari azaleratzen da inguruan, udalerriko behe-lurraldeen azaleraren zati handiena osatuz. Bi tarte bereiz daitezke: bata behekoa, "Flysch kareduna" izenekoa (okerreko izena da, ez baitira flysch-antzeko materialak, nahiz eta sarritan erabiltzen den tarte hori izendatzeko), eta beste bat goikoa, turbiditiko-antzekoa, "Flysch deltritiko-kareduna" izenekoari dagokiona.

- ✓ **Marga gris ilun eskisto-antzekoak ("Flysch kareduna").**



Ezaugarri nahiko homogeenak dituen multzoa osatzen du, lur-zerrenda etengabe bati jarraitzen diona: Mizpirazarreta, Lamisoro eta Antxuloko erreken arroak, Listorreta-Aldura eta Añarre Zarra-Otzazulueta inguruan.

Marga eta marga-kareharri gris ilun eta beltz artekoak osatzen dute litologia dominantea, normalean masiboak, kareharri buztintsu gutxi-asko indartsuen bankuak tartekatzen dituzten eskisto-antzekoak, horiek direla geruzapena mugatzen dutenak. Azalean tonu gris argiak eta zuriak dira nagusi, eta horrek gida-maila on bihurtzen du lur-inguruan. Petrografikoki biomikritak eta biomikrita buztintsuak dira, mikrofauna ugariarekin, sarritan herrestatua.

✓ **Marga eta harea-kare-harrien alternantzia ("Flysch detritiko kareduna-Flysch Campaniar-Maastrichtiarra").**

Aurreko multzo marga-antzekoaren sabai-lanak eginez beste multzo bat dugu, indartsua, "Flysch detritiko-kareduna" izenez ezagutzen duguna. Udal-lurraldearen zati handi bat osatzen dute: Frantsillaga baserriaren eta Alaberga auzoaren arteko inguruaren zati handi bat, bertan dauden ibar eta muino txikien ugariak ere barne hartuta. Harea-kareharrien, margen eta zentimetro eta dezimetro arteko bankuetan geruzaturiko hareharrien alternantzia dugu.

Hareharri eta harea-kareharriak pikor fin eta oso fin bitartekoak dira normalean. Banku detritikoek egitura sedimentario dezente dituzte, nahiz eta ez diren bereziki ugariak ur-usuriak direla-eta (ijeztu konbulutua, deformazio hidoplastikoak, "plater" egiturak, dike eta hareazko sumendiak, "sugar"-formako egiturak eta abar). Ichnofazies askotarikoa dute (*Zoophycus*, *Paleodictyon*, *Chondrites*, *Helmintoides*, *Thalassinioides*, *Granularia*,...).

Zenbait atal "katastrofiko" (megaturbiditak) tartekatzen ditu serie turbiditiko honek, batez ere ekialdeko alderdian, horietako zenbait kartografian bereizi direla beren garapen eta alboko jarraitasuna eta potentzia eta blokeen tamaina (5 m-ko diametroa ere izan dezakete) dela-eta. Udallerriaren Hegoan kartografiatu duten maila azpimarratzea merezi du. Denbora-lerro (sinkrona) bat da gida-maila hau, materialen egiturazko antolaera adierazteaz gain, eta horrek arro sedimentarioaren barne-"anomiaren" zenbait elementu zehaztea ahalbidetzen du (potentziak, sekuentziak...). Multzoaren potentzia aldakorra da oso, eta potentzien gutxitze nabaria atzeman daiteke Mendebaldetik Ekialdera, 500 m ingururekin Pasaia-Errenteria Sektorean.

Multzo honen adina Santoniarraren goi-aldearen eta Campaniarraren artean barne hartuta dago. Dena den, hiato ugari egon daitezke potentzien gutxitze handiko zonaldeetan, Ekialdeko ertzaren alboan.



Maastrichtiarra.

Banda etengabe estu batean azaleratzen da, eskualdean zehar. Ondoko serieak kartografiatu dituzte:

- ✓ **Marga-kareharri gris argien eta marga grisen alternantzia.**
- ✓ **Marga gorri masiboak, marga-kareharrietatik haratago.**
- ✓ **Marga gorrien eta marga-kareharri grisen alternantzia.**

Tarte Flysch-antzeko indartsuaren sabaian, monotonia hautsi eta margen eta marga-kareharrien geroz eta tartekatze gehiago aurkitzen ditugu, gris argia azalean, iluna ebaketa freskoan, jada adierazitako Flysch karedunaren fazies oso antzekoa litologikoki.

Multzo marga-antzeko eta marga-kareharrizkoa agertzen da gainetik, bertan beste bi termino bereizi direla. Marga gorri masiboena, maskor-itxurako hausturarekin, eta tonalitate gorri ardo-kolorekoak eta izokin-kolorekoak dituztenak. Zenbaitetan, marga hauek marga-kareharri grisen banku dezimetrikoekin uztartzen dira, banda arrosa-zuri oso ezaugarria sortuz. Udalerriko Ipar ertzean agertzen dira serie hauek, isla kartografiko urria dutela: Kaputxinoetako auzoa eta Alabergako auzoaren goi-aldea eta Kaputxinoetako penintsula, Ondartxoko padurekin mugatuz.

Goi Paleozenoa-Behe Eozenoa.

Tarte biguna da, nahiko jarraitua, eskualdean zehar doana. Termino kartografiko bakarra barne hartzen da.

- ✓ **Marga grisak, marga-kareharri eta harea-kareharrietatik haratago ("Tarte hemipelagitikoa").**

Termino dominante marga-antzekoa dugu (hemipelagitikoa), marga-kareharrien aldi aldiko mailak tartekatzen dituena, eta, neurri txikiago batean, harea-kareharriak. Kolore gris berde-antzekoa dute ebaketa freskoan, nahiz eta deskaltzifikatuta dauden normalean. Udalerriri dagokionez, Kaputxinoetako penintsulan aurki dezakegu formazio honen masa txiki bat, Oiartzun ibaiaren ezker-ertzean.

Kuaternarioa.

- ✓ **Ibai-ertzeko metaketak.**

Nolabaiteko garrantzia du koadrantean, eta ibai-ertzeko metaketa garrantzitsuenak bereizi dituzte, Errenteriako herrigune gehiena barne hartzen dutenak, garai batean Oiartzungo itsasadarraren bokaleko padura-guneak okupatzen zuen eremuari dagozkiola.



V.04. GEOMORFOLOGIA

V.04.01. Metodologia

Geomorfologiako azterketa oinarrian bat dator "Errenteriako UMko Ingurune Fisikoaren Azterlana eta Sektore Primarioaren Azterketarekin", Araldi Azterketa Elkarte/Sociedad de Estudios aholkularitza-enpresak 1982ko martxoan idatzirikoa, Errenteriako Planeamenduko Aurrerapenaren testuinguruan. Terminologia zientifikoaren eguneratze logikoak ere barne hartu dira bestalde. Bere garaian, aire-argazkien fotointerpretazioko lanetan eta *in situ* behaketetan oinarrituta egin zuten azterketa, kartografia geologiko eta topografikoaren laguntzarekin. Hainbat multzo fisiografiko jakin mugatu zituzten, eta ondoko parametroak baloratu zituzten horretarako:

- a) Litologia
- b) egitura-mota
- c) alderdi morfologikoak
- d) maldak
- e) estaldura-mota (lurrik ote dagoen, kolubioak eta abar...)
- f) Erantzun-motak hidrologiari dagokionez (azaleko drainatzea, lurrazpikoa,...).
- g) morfogenesiaren gaur egungo egoera (isurialdeetako desoreka-arriskuak eta abar)

Errenteriako lurralde-esparruaren multzoak lur-zerrenda luze eta estuko azaleko forma du (Iparra-Hegoa norabidea), eta bi unitate handitan bana daiteke:

- a) Irun-Donostia korridorearen zati izanez: glazis motako arrapala, gaur egun neurri handi batean desegina, zeinaren goi-ibarra Malmazar-Aldura-Zaria mendi-segidaren Ipar isurialdean dagoen, eta beheko maila Oiartzun ibaiaren oinarria iristen dena, Kostaldeko Mendikate Tertiarioarekin bat egiten duenean. San Markos-Txoritokieta kareharrizko medailoiaren hondar-erliebeak azpimarra ditzakegu unitate honetan.
- b) Bortziriko Mendigune Paleozoikoaren Ipar-mendebaleko ertza, Urumea ibairako arro-isurialdea (Añarbe ibaiaren azpiarroa).

Hori dela-eta, Errenteriako lurraldea bi zonaldeetan banatzen da topografikoki eta hidrografikoki: Oiartzun ibaiaren arroa eta Urumea ibaiaren arroa.



V.04.02. Datu geologikoak

Bortziriko Mendigune Paleozoikoari dagokio neurri handi batean Errenteriako udal-mugartea. Karboniferoaren materialak azaleratzen dira zonalde honetan (arbelak eta hareharriak) litologia nagusi bezala, tolesdura ugari dituen egitura osatuz. Zonalde horretako puntu jakinetan Bundt denboraldiko hareharriak gainjartzen zaizkie, bereizitako erliebeak osatuz: Urkietako gaina, Arribitarte eta Urdaburuko (595 m) gailurrak, esate baterako. Iparralderantz, X=4.790.600 (32) eta X=4.792.300 (24) Y=590.900 (24) arteko lerrokaduran, material paleozoikoek kontaktu mekanikoa (failak eta zamalkadurak) dute geruza Mesozoikoekin:

- a) Jurasiko bereizi gabea
- b) konplexu Urgondiarren hareharriak
- c) Goi Albiar-Behe Genomaniarreko konglomeratuak, hareharriak eta limolitalak.

Ipar-ekialde/Hego-mendebalde banda estuetan azaleratzen dira formazio hauek, guztira 500 m-ko zabalera gainditzen ez dutela. Iparralderago, udal-mugartearen zati handi bat okupatuz eta Pasaia badiaraino, Goi Zenomaniar-Campaniarreko margen, hareharrien eta kareharrien flysch-alternantzia da unitate nagusia, San Markos-Txoritokietako kareharrizko estrusioa dela distortsio bakarra (Urgondiarreko kareharriak eta Supraurgondiarreko konglomeratuak, hareharriak eta limolitalak). Estalgarri mezoikoko tolesduren norabidea Ipar-ekialde/Hego-mendebalde da, *grosso modo* (progenesi alpino nagusia). San Markosko kareharrizko estrusioa domo-antzeko bat da, zeinaren gune Triasikoa ez den azaleratu.

Laburbilduta, bereizketa garbia dago ikuspuntu geologikotik begiratuta Paleozoikoko formazioen eta estalgarri Mesozoikoaren artean, nahiz eta, azken batean, elementu geomorfologikoak litologiarekin eta egitura geologikoarekin dauden lotuta, estratigrafia alde batera utzita.

V.04.03. Unitate geomorfologikoak

Hainbat unitatetan banatu dugu lurraldea, horietako bakoitzak nolabaiteko homogeneotasun geomorfologikoa duten ezaugarriak dituela. Lanaren premien arabera definitzen dugu unitate horietako bakoitza.

1a unitatea:

- Deskribapena: Muinoak eta ibarbideak, Irun-Donostia korridoreari dagokion gunean kokatuak.
- Litologia: Margen, hareharrien eta kareharrien flysch-alternantzia.



-
- Morfologia: Glazis zaharren arrapala, Iparrerantz jaisten dena, Oiartzun ibairantz jaisten diren ibar txikiek harekin bat egiten dutela. Forma biribilduko muinoak eta ibarbideak, lodiera gutxiko estalgarri edafikoarekin. Oiartzun ibaiaren ibarrak betegarri alubiala du.
 - Malda: Ertaina, 30° artekoa.
 - Drainatzea: Gomendagarria inguru horretatik datozen ur-emariak erabiltzea, landa-inguruko habitata eta nekazaritzako eta abeltzaintzako jarduera intentsiboak baitaude bertan.
 - Lurraren erabilerak: Habitat sakabanatua duen nekazaritzako zonaldea; han-hemenkako baso berritze txikiak (intsinis pinuarenak gehienbat).

1b unitatea:

- Deskribapena: Alubioi-metaketa Oiartzun ibaiaren ibarrean.
- Litologia: Harkoskor aloktonoen betegarri alubiala, matrize lohi-hareatsuan bildutakoak.
- Morfologia: Plano alubiala (+200 m-ko zabalera) hiri-zonaldean. Potentzia ezezaguna. +3 m-ra dago egungo talvergaren gainean.
- Lurraren erabilerak: Lur egokia nekazaritza-jarduerarako, iragazkortasun dezentekoa. Topografia aproposa edozein giza asentamendutarako.

2. unitatea:

- Deskribapena: San Markos-Txoritokietako kareharrizko erliebeak.
- Litologia: Kaliza trinko urgondiarrek bere gunean; konglomeratuak, hareharriak eta limolitak ertzetan.
- Morfologia: Zonalde karstikoa, erliebe nagusiekin, azalaren zati handi batean azaleratzen den kareharria, exokarstak azalean (dolinak, lapiaz).
- Malda: Pikoa goi-inguruetan, ezpondekin inguru failadunetan.
- Drainatzea: Sakontasuneko infiltrazioa. Lurrazpiko ur karstikoak aprobetxatzeko aukera (garrantzi gutxikoak, edozein kasutan). Zonalde honetako lurraren erabileraren gaineko kontrolak zorrotza behar du izan, eragina baitu infiltraturiko uren kalitatean.



-
- Lurraren erabilerak: Bioaniztasunaren kontserbazioa, harrobien ustiapena, nekazaritzako zonaldea.

3a unitatea:

- Deskribapena: Ibai artekoaren erliebe nagusiak Malmazar-Aldura-Zarian eta Añarbeko urtegirako arro-isurialdean.
- Litologia: Arbelak, graubakak eta hareharriak.
- Morfologia: Forma biribilduak dituzten gailurren maila, landarediz estalitakoak, Malda ertainak goi-aldeetan. Malda handiak dituzten isurialdeak (zuzenak eta konkaboak), %20-30 inguru, zeinetan eragin nabaria duten Oiartzun ibaiaren arrora (Iparra) eta Añarbe ibaira (Hegoa) jaisten diren ur-laster uhar-antzekoak. Unitate honek udalerriko mendi-gailur altuena barne hartzen du, Zaria, 630 m, eta agian Errenteriako enblematikoena, Urdaburu, 595 m. Kolubioi-motako azalerako estaldura, potentzia txikikoa gailurren inguruan (<0,5 m) eta potentzia handiagokoak isurialdeetan (<1 m).
- Drainatzea: Azalekoa. Isurketa oso bizkorak eta higadura-prozesu oso biziak ditugu, eta mendi-mazela oso malkartsuak eragin ditu horrek. Añarbe ibairako arro-isurialdearen urak hornikuntzarako erabiltzen direla kontuan hartuta, dagozkion neurriak hartu behar dira, erregulazio arau-emaille zorrotza aplikatuta, 400.000 pertsona inguru dituen eskualde-biztanleriaren hornikuntzarako uraren kalitatea zaintzeko: baso-politika intentsiboak nahitaez eta berehala mugatzea, lurra kontserbatzeko eta baso naturalak leheneratzeko erabileratara bideratuta; landa-habitatetik eta nekazaritzako eta abeltzaintzatik datozen hondakinak kontrolatzea; artzaintza kontrolatzea (zoosanitarioen, herbiziden eta abarren erabilerak); baso-bideak ireki eta erabiltzeari buruzko luzamendua,...

3b unitatea:

- Deskribapena: Idoia Baserriaren inguruko kareharrizko banda edo estrusioa (Susperregi jatetxea).
- Litologia: Kareharri Jurasikoak eta Kretazikoak.
- Morfologia: Paisaia karstikoa, azaleko lapiaz erdi estaliarekin, kareharrizko blokeak. Sakon garaturiko endokarsta: Aizpitarteko haitzuloak. Malda pikoak. Lurzoru etenak humus ugarirekin.



Arro-isurialde hauen mugatzea Malmazar-Aldura-Zari mendikateak eginiko Ipar-ekialde/Hego-mendebalde itxituraren arabera egiten da, Karboniferoko arbel eta hareharriek osaturikoa, hainbat zeharkako failek bloke-moduan goratutakoak.



V.05. HIDROGEOLOGIA

V.05.01. Inguru hidrogeologiko paleozoikoa eta granito-antzekoak.

Gipuzkoako ekialdea okupatzen du Inguru honek, Leitzaran ibarretik Bidasoa ibairaino. Zenbait ezaugarri berezi ditu gainerako inguruekin alderatuta. Geologikoki, material primario edo paleozoikoek osatzen dute, eta horrek argi eta garbi bereizten ditu gainerakoetatik, material sekundario edo mesozoikoz eta tertziarioz osatuta baitaude.

Inguru hau osatzen duten material paleozoikoak gutxi metamorfizatuak daude, intrusioaren inguruko aureola-zonaldea izan ezik, eta trinkotze nabarmena du, bere ezaugarri batez ere iragazkorak zehazten dituenak. Zenbait hausturak ur-zirkulazio eskasa eragin dezakete, iturburuak izatea ere ahalbidetzen dutenak, eta normalean pakete iragazgaitz bezala jokatuko duena gainerako unitateekin alderatuta.

Nahiz eta, oro har, ikuspuntu geologikotik begiratuta, bi mota litologiko desberdin bereiz daitezkeen (material detritikoak eta igneo motako arroak, Aiako Harriko mendigunearen granitoa osatzen dutenak), material detritikoek ordezkutzen dute inguru geologiko hau Errenterian.

Arroka paleozoikoen barruan, arbel eta graubaken alternantzia (iragazkortasun oso baxukoa eta material paleozoiko gehienak osatzen dituztenak, Añarbeko urtegitik hurbileko orban txiki bat izan ezik, arbelez soilik osaturikoa, iragazkortasun oso baxukoak) eta kontaktuko metamorfismoaren orlaren alternantzia (arbel eta graubaka "pikartez" osaturiko intrusio granitikoak sorturikoa, horiek ere iragazkortasun oso baxukoak) bereizten dira. Inguru hau osatzen duten materialak iragazgaitz bezala sailkatu dituzte normalean. Multzo detritiko honen barruan, badira hedadura txikiko zenbait kareharrizko tartekatze (Aizpitarte-Baringarateko bloke karstikoa), tokian tokiko ur-zirkulazioa dutenak. Lurrazpiko uraren zirkulazioa arroaren lehenengo metro aldatu eta hautsietara dago mugatuta, baita material hauetan gertatzen diren pilatze kolubial sarrietara ere, garapen gutxiak.

Zonaldean dauden iturburuaren inbentarioari dagokionez, 5 l/s-tik gorako batez besteko ur-emariaren bururik ez dagoela azpimarra daiteke. Dena den, normalean 1 l/s-tik beherako ur-emariaren iturburu asko eta asko daude, arbel-graubaken zonalde aldatuei edo mendimazelako kolubioiei loturikoak. Iturburu hauek ur-emari aldaketa handiak dituzte eremu honetan dugun erregimen plubiometrikorekin alderatuta.

Lurrazpiko zirkulazioa hausturek eta aldaketak kontrolatzen dute, eta Zaria-Aldura-Urdaburu mendigunearen bi isurialde nagusien inguruko malda handiko ur-emari ugarietarantz bideratuta dago: Oiartzun eta Urumea isurialdeak. Inguru hidrogeologiko paleozoiko eta granito-antzekoen parametro hidrogeologikoei buruz dauden datu urriek, iragazkortasun-entseguko metodologia desberdinen bidez lorturikoek, arroaren iragazkortasun eskasa izan dute emaitzatzat.



Balantze hidrikoari dagokionez, Ereñozuko Urumea ibaiaren edukierei buruzko estazioaren datuak ditugu eskueran, batez ere Artikutza eta Añarbeko estazio meteorologikoen material paleozoiko eta plubimetrikoen drainatzea kontrolatzen duena. Artikutzakoa da serierik zehatzena, eta 1936-1992 denboraldirako duen batez besteko plubiometria 2.565 mm/urte, 3.710 mm/urte gehienekoarekin eta 1.442 mm/urte gutxienezkoarekin

Dauden datuen arabera, batez besteko benetako ebapotranspirazioa 710 mm/urte litzateke, eta hortaz euri baliagarria 1.855 mm/urte. Ekarpenen analititik lorturiko arroaren agorraldi-emaria 5'5 l/s/km² da. Arroaren gune aldatu eta hautsian eta lurzoruan infiltraturiko uretik dator ur-emari hori. Horrenbestez, batez besteko infiltrazio-modulua gutxienez 5'5 l/s/km² horien baliokide dela ondoriozta daiteke. Ondokoa da batez besteko urtebeterako Inguruaren guztirako balantzea, datu horien arabera:

Azala	143'6 km ²
Plubiometria	2.565 mm/urte
Ebapotranspirazioa	710 mm/urte
Euri baliagarria	1.855 mm/urte
Azaleko isurketa	241'6 Hm ³ /urte
Lurrazpiko isurketa	24'7 Hm ³ /urte
Batez besteko baliabideak guztira	266'3 Hm ³ /urte

Hidrokimika.

Bere osotasunean ezagutzen dugu inguru honetako hidrokimika. Apenas dugu daturik iturburuaren hidrokimikari buruz, eroankortasuna izan ezik, 59 μ S/cm eta 341 μ S/cmm bitartekoa, balio ohikoenak 100 μ S/cm inguru direla, eta tenperatura izan ezik, 12 °C eta 14 °C bitartean aldatzen dena uda-partean.

Urumea ibaiaren goi-aldeko analisisiei dagokionez, alde hori inguru osoaren adierazgarri dela, ur kaltzio bikarbonatuak direla esan daiteke, EAeko ur gehienak bezala, eta euri-urak lurzorua CO₂ disolbatzen badu, bikarbonato eta kaltzio ioiak gaineratzeari zor zaio hori. Urak gutxi mineralizatuak dira Inguru honetan, 87 μ S/cm-ko batez besteko eroankortasunekin, bikarbonatoaren 36'8 mg/l-ko batez besteko edukiarekin, eta gainerako gatz eta ioien balio oso baxuekin.

Gaur egungo aprobetxamenduak. Erregulazioa.

Lurrazaleko uren aprobetxamendu garrantzitsua du inguru honek, eta lurrazpiko uren aprobetxamenduak urriagoak dira ordea. Lurrazpiko baliabideen bolumena garrantzitsua bada ere, azalean hain zehaztugabe banatuta egoteak ia ezinezko bihurtzen du haien erregulazioa. Dena den, iturburuak biltzearen bidez aprobetxaturiko lurrazpiko baliabidearen bolumena %5a izan dela kalkulatu dute (1'2 Hm³).



V.05.02. Inguru hidrogeologiko antiklinorio iparra.

Plentzia eta Irun arteko 100 km-ko lur-zerrenda luzea okupatzen du inguru honek EAEn, batez ere kostaldean dagoela banatuta. Errenteriar dagokionez, orban gutxi-asko zabalak okupatzen ditu Oiartzun ibaiaren beheko ibai-bidean eta udalerriaren zonalde ertainean.

Sei Unitate Hidrogeologiko handi ditu Inguru honek, eta horietako ezeinek ez du Errenteria barne hartzen. Hortaz gain, badira indar gutxiagoko zenbati sektore ere, eta horien artean bik baino ez dute Errenteriako Udal Mugartearen zati bat hartzen:

- Txoritokieta sektorea
- Oiartzun sektorea

Txoritokieta sektorea.

Astigarraga eta Errenteria arteko mugan. Lurrazpiko zirkulazioa Sektorearen ertzetarantz bideratzen da, batez ere Hego-mendebalderantz eta Ekialderantz, iturburu txiki ugariarekin. Sektorearen batez besteko baliabide hidrikoak $1'4 \text{ Hm}^3/\text{urte}$ direla kalkulatu dute, euri baliagarriaren %30eko batez besteko filtrazioaren baliokide, $750 \text{ mm}/\text{urte}$ neurrian ebaluaturikoa.

Oiartzun sektorea.

Oiartzunen dago batez ere kokatuta, baina zati bat Errenteriako ekialdeko mugan dago. Ondokoa litzateke fluxuko eskema orokorra: material detritikoez beren lurrazpiko fluxu hidrikoaren zati bat transferitzen dute ofiterantz edo kareharrietarantz. Haien duten izaera inertziala kontuan hartuta, beste materialek etengabeko elikadura dute ziurtatuta (maila ertainekoa bada ere), sortzen diren ur-emariak egonkortzearen mesederako.

Azaleratze iragazkorren guztirako azalera 14 km^2 ingurukoa da. Sektore honetarako kalkulaturiko batez besteko baliabideak $7'7 \text{ Hm}^3/\text{urteko}$ dira, zonaldean erabil daitezkeen euri baliagarriaren 1.100 mm -en %50aren infiltrazioaren aurreikuspenaren emaitza. Sektorearen zatitzea dela-eta, drainatzea sakabanatuta egiten da azaleratzeek dituzten iturburu ugarien bidez.

Inguruaren gainerakoa.

Iragazkortasun baxu edo oso baxuko materialak ditugu. Interes gutxi dute baliabideak ustiatzearen ikuspuntutik, kasu bakanetan izan ezik, zeinetan meteorizazio edo hausturako prozesu lokalek gune pribilegiatuak osa ditzaketen.

Landarbaso iturburuarena dugu adibide esanguratsua, 10 l/s gainditzen duen batez besteko ur-emariarekin, Aizpitarteko mendiguneko kareharri bioklastikoen azaleratze txikira loturikoa, iragazkortasun ertainekoa, nahiz eta bere birkargatze-eremuan inguruneke beste hainbat materialek esku hartzen duten. Hernani hornitzeko bilduta dago iturburu hori.



Hidrokimika.

Azterturiko ur-puntu ia guztiak fazies kaltzio bikarbonatatuari badagozkio ere, mineralizazio-maila aldatu egiten da, 200 mg/l-tik beherako batez besteko balioak granulometria lodiagoko material detritikoei loturiko uretan, 300-500 mg/l tarte bitarteko mineralizazioak barne, gainerako materialen adierazgarrienen bezala. Uraren kalitatea kontsumorako egokia da normalean, kalitatearen aldaketa puntualekin, gehienbat kutsadura organikoko prozesuei loturikoak.

Gaur egungo aprobeixamenduak.

Inguruan dauden (normalean) emari txikiko ur-puntu gehienak hiri-hornikuntzarako daude bilduta, eta erabilera industrialerako, kasuren batean. Hornikuntza eta beste erabilerei dagokionez batez besteko urte batean aprobeixaturiko bolumena guztira 5 Hm³ dela kalkulatu dute, eta baliabide berriztagarrien %6a baino zerbait gehiagoren baliokide da hori.

V.05.03. Inguru hidrogeologiko goi-kretazikoa.

Normalean flysch-antzekoak edo marga-antzekoak diren materialen multzoa barne hartzen du. Iragazkortasun baxuko formazioak ditugu, eta sarritan mugatzaile-lanak egiten dituztenak. Malda ertaineko ibarren segida barne hartzen du, gure udalerrinari dagokionez iparreko erdian daudenak. Gipuzkoako kostaldeko lur-zerrenda honetan 1.300 eta 1.700 mm bitarteko urteko batez besteko prezipitazioak gertatzen dira. Prezipitazio hauek 400 eta 1.100 mm bitarteko euri baliagarria ematen dute, 600 eta 700 mm arteko gutxi gorabeherako urteko batez besteko benetako ebaipotranspirazioaren ondorio.

Adierazitako euri baliagarria (isurketa azalekoa eta lurrazpikoa) 13 eta 35 l/s/km² arteko berariazko emariaren baliokide da. Formazioen izaera gutxi iragazkorra dela-eta, euri baliagarri infiltratuaren zatia, lurrazpiko baliabideak osatuko dituena, txikia da, baina aldakorra ere bai. Formazio hauek dituzten barne-aldaketa txikiek (aldaketa, haustura eta abar) aldeak eragiten dituzte infiltrazio-tasan. Tasa hori euri baliagarriaren %10 eta gehienez %25 artekoa dela kalkulatu dute, 2 eta 8 l/s/km² arteko berariazko ur-emariaren baliokide, inguru osorako 4 l/s/km²-ko balio adierazgarriarekin.

Aurreko kasuetan bezala, material hauek hausturak izaten dituzte, zenbait kasutan barne-zirkulazio eskasa eragiten dutenak, nahiz eta, normalean, Ingurua iragazgaitza izaten den. Oro har, banan bana oso ur-emari txikiak izaten dituzte lurrazpiko uraren berezko deskargek, ur-buruek (gutxi izaten dira 1 l/s gainditzen dutenak). Zenbait tokitan soilik izaten dira ur-emari hauek zertxobait handiagoak, alboko materialekin komunikazio hidrikoa edo berariazko arriskuak (aldaketa-haustura eta abar) dauden lekuetan soilik.

Bada lurrazpiko zundaketaren bat udalerriko zonalderen batean, Bolalekun zehazki, Otxazulueta eta Langagorri bitartean. Sakontasun ertaina eta diametro txikia dute ezaugarritzat zundaketa hauek. Isurketa hipodermiko txikietatik biltzen dute ura, baita



mendigune arrokatsu osasuntsuenaren zenbait haustura edota gunee aldatutan dagoen ura ere. Ur-buruak bezala, zundaketak 1 l/s-tik beherako errendimenduak dituzten bilketa-lanak dira.

Funtzionamendu hidraulikoa. Baliabideak.

Termino hidrogeologikoetan ari garela, kontaktatzen dueneko unitate hidrologikoei dagokionez mugatzaile edo zigiluarena da Inguruaren funtzionamendua, oro har. Hortaz, ez du inolako unitate edo sektore hidrogeologiko azpimarragarririk barne hartzen. Barrualdeari dagokionez, garrantzi gutxiko fluxuek baldintzatzen dute lurrazpiko funtzionamendu hidraulikoa, hausturei edota aldaketa-guneei loturikoak. Ildo honetan, normala izaten da mendigune arrokatsuaren gailur aldatuak (lurzoruaren geruzaren azpitik) gainerako mendigune arrokatsuak baino zirkulazio handiagoa izatea (fluxu hipordemiko), nahiz oraindik ere txikia izan.

Lurrazpiko uraren berariazko baliabideak, materialen izaera gutxi iragazkorrekin koherente izanda, konparatiboki txikiak dira (4 l/s/km² balio adierazgarri gisa multzorako). Dena den, Inguruaren hedadura zabalaz izatearen ondorioz batez besteko urteko guztirako baliabideak handiak dira s (84 Hm³).

Hidrokimika.

Inguruko ur-buru eta zundaketen urek ohiko izaera kaltzio bikarbonatua eta mineralizazio nahiko altua dute, eskualdeko testuinguruaren barruan. Marga-antzeko osagaia eta lurrazpiko zirkulazioaren motak eta hedaturak baldintzatzen du lurrazpiko zirkulazio hau.

Giza jarduerak eragina dute uraren kalitatean, nekazaritza eta abeltzaintzakoak zein urbanoak eta industrialak direla. Inguruko eremu asko baserrien eta herrigune eta industriguneeen kokaleku direnez, zenbait eremutako kalitatea eskasa da. Jende gutxiago bizi den beste lekuetan, kalitatea handiagoa izaten da, aziendari loturiko kutsadura bakteerologikoaren pasarte puntualak soilik nabarmentzen direla.

Gaur egungo aprobetxamenduak.

Inguruko lurrazpiko baliabide hidrikoen aprobetxamendua intentsiboa da zenbait eremutan. Eremu populatuak dira (baserriak, herriguneak), non jada badagoen ur-buruen, zundaketen eta erreka-hartuneen bilketen dentsitate handia, gizakien eta nekazaritza eta abeltzaintzaren hornikuntzarako.

Kasu bakoitzean, ur-emari gutxiko aprobetxamenduak dira, baina guztiak batuta, lurrazpiko uren zati garrantzitsua izan daitezke, batez ere ur ertain-baxuei dagokionez. Beste zenbait lekutan, ez hain populatuak, puntu bat edo gehiagoko erreken hartuneetan oinarritzen da aprobetxamendua. Kalkulu gisa, batez besteko urte bateko lurrazpiko baliabide berriztagarriaren %15aren inguruan finkatzen dute aprobetxaturiko lurrazpiko baliabidearen portzentajea, hau da, 12 Hm³.



V.05.04. Inguru hidrogeologiko kuaternarioa.

Material detritikoek osatzen dituzte metaketa kuaternarioak, normalean ez sendoturikoak, pikor-tamaina oso aldagarrikoak, buztinekin hasi eta legarrak eta blokeak barne hartzen dituztenak. Ezaugarri askotarikoak dituzte, sortu dituzteneko ingurune morfogenetikoaren arabera: ibai-ertzekoa, lakutarra, itsas ertzekoa, mendi-mazelakoa.

Nahiko hedadura txikia dute gure udalerrian, ibai eta erreken ibai-bide ertaina eta behekoa okupatzen dutela, ur-lasterrekiko paralelo doazen banda estuetan eta ibai-ertzeko dinamikari lotuta. Ondoko metaketa-motak bereiz ditzakegu gure eremuan:

- Terrazak: Ibai-ertzeko dinamikari loturikoak. Pilatze oso heterogeneoek osaturiko metaketak dira, bertikalean zein horizontalean, matrize harea-buztintsua duten legar biribilduekin. Fanderia eta Lartzabalgo eremuak izan dira Errenteriako lurretan izan ditugun ibai-ertzeko terraza horien azken adibideak.
- Alubialak, alubio-kolubilak: ur-lasterren urez gainezkatzeko ordeak osatzen dituzten metaketak ditugu, baita ibai-ertzeko eta mendi-mazelen dinamika misto baten ondorioz sorturikoak ere. Sedimentu oso heterogeneoak dira, legarrek, hareek, lohiek eta buztinek osaturikoak. Potentzia aldakorra da, metro batzuen eta zenbait dozena metroren artean.
- Hondartzak eta dunak: mareen eraginez itsasotik datozen metaketa hareatsuak dira. Kostako parajea, Lezo eta Errenteriaren arteko muga, adierazitako marea-hondartzen adibidea zen.
- Estuario-lokatzak: ibai eta itsasadarren bokaleei loturikoak. Zenbait metrotako lodiera duten lohi eta buztinak dira. Gaur egun ez dago Ondartxo eta Iztietako padura zaharren hondar frogagarririk, zeinak metaketa hauek osatzen baitzituzten.
- Metaketa antropogenikoak: era askotariko pilatzeak dira, industria-, erauzpen- eta eraikuntza-jardueraren ondorio. Hainbat adibide daude udalerrian zehar banatuta.

Inguru honen iragazkortasuna hainbat faktoreren menpe dago, fazies fin eta lodien proportzioa nabarmentzen dela. Estuario-lokatzak izan ezik, iragazkortasun gutxiokoak, gainerako metaketak iragazkortasun handikoak dira.

Metaketa kuaternarioek akuifero detritiko (oro har) sendotu gabeak eragiten dituzte. Azal topografikotik oso gertu dago maila piezometrika. Hori horrela izateak, metaketek ahalbidetzen dituzten morfologia leunekin eta hondeatzeko erraztasunarekin batera, bertako lurrazpiko baliabideak bizkor aprobetxatzea ahalbidetu ohi du. Izatez, akuifero kuaternaarioak neurri handi batean izan dira lagungarri, eta aspaldi gabe gainera, horien gainean kokatutako populazioen hornikuntzarako, normalean etxeko erabilerarako putzuen bidez.



Zonalde hezeak dira maila pizometrikoaren azaleko kokapenaren beste ondorio bat, batez ere deskargatze-zonaldeetan, azal pizometrikoaren eta topografikoaren intersekzioaren ondorio. Fanderiako ordeka hezeak ziren horren adibide. Akuifero hauek kurrutzen dituzten lurrazaleko ur-lasterrei lotuta egon ohi dira, eragin/efluentziako erlazio aldakorrek azaleko ibilguaren barneratzearen, akuiferoaren ur-orriari buruzko altueren eta ibaian dituen altueren, materialen parametro hidraulikoen eta ibilguren ohantzearen lohiz betetze-mailaren arabera.

Herriguneak eta nekazaritza- eta industria-jarduerak ezartzeak kutsadura arazo garrantzitsua eragin du zenbaitetan, isurketen eraginez, ibilgura edo akuiferoaren azalaren gainera izanda ere. Akuiferoaren urrakortasun handia ustiatzeko kontuan hartu beharreko faktorea da, ez soilik azaleko infiltrazio-prozesuei dagokionez, baita lurrazaleko ur-lasterren poluzio-kasuei dagokionez ere.

Ezaugarri hidrokimiko aldakorrak dituzte, kokatzen direneko metaketaren litologia aldakorraren eta substratu arrokatsuaren, birkargatze-uraren kimikaren eta kutsadura-prozesuen arabera. Fazies hidrokimikoak kaltzio bikarbonatatuak izan ohi dira, mineralizazio ertainekoak.

Bestalde, malda oso gutxi ordekak osatzen dituzte kostaldeko eta estuarioko kuaternarioek, itsasoaren mailaren inguruko kotarekin. Marea-eragineko eremu bat sorrarazten du horrek, Oiartzun itsasadarraren kasuan kontinenterantz ehunka metro sartzen dena. Kontuan hartu behar da *sensu stricto* itsas intrusioko aukera, nahiz eta gaur egun ez dagoen horrelako fenomenorik jasota.

Nahiz eta akuifero hauen baliabide hidrikoak txikiak izan, birkargatze induzituaren bidez nahikoa ur-emari eman dezakete hornidura defizitarioak osatzeko edo hornikuntzako arazo puntualak konpontzeko. Oraindik ez dago aintzat harturiko zundaketarik Erreterian, bai, ordea, hurbileko udalerrietan: Hernani, Irun...

V.05.05. Lurrazpiko akuiferoen urrakortasuna.

Iragazkortasunik ez duten edo gutxi duten materialez gain, hainbat arroka-mota daude azterketa-eremuan, portaera askotarikoa dutena transmisibitate hidrikoari dagokionez. Azterketa-eremuaren funtzionamendu hidrogeologikoaren garrantzi txikia arestian adierazi badugu ere, ezin dugu ahaztu funtsezko alderdi bat zonaldeko erabilera eta jardueren plangintzan: dagozkion akuiferoen urrakortasunaren analisia.

Gipuzkoako Azterlan Geomorfologikoan bildutako Iragazkortasun Mapa oinarritzat hartuz, ondoko graduazioa lortzen da urrakortasunari dagokionez:



KAPA LITOLOGIKOA	IRAGAZKORTASUNA	URRAKORTASUNA KUTSADURA DELA-ETA
Kalkarenita	Ertaina pitzaduragatik	HANDIA
Alubioi-metaketak	Ertaina porositategatik	HANDIA
Konglomeratu silizeoak Arraila sedimentarioak Hareharriak	Txikia porositategatik	ERTAINA
Arbel eta graubaka paleozoikoak Hareharrien, konglomeratuen eta limoliten alternantzia Buztinak Lutitak Margak Arroka metamorfikoak	Iragazgaitza	TXIKIA

Azterketa-eremuan ez dago litologiarik oso iragazkortzat eta kutsadura dela-eta urrakortasun oso handikotzat sailka daitekeenik: kareharri karstifikatuak, dolomiak eta abar. Hiru eremu berezi dituzte iragazkortasun-irizpideei dagokionez:

Metaketa kuaternarioak. Urrakortasun handia.

Jatorri alubialeko akuifero libreak barne hartzen dira hemen, zeinetan kutsadura-arriskua handia den, zuzeneko infiltrazio bidez edo lurrazaleko uren bidez dela. Hortaz gain, maila piezometrikoaren sakontasun txikia kontuan hartuta, kutsaduraren prebentzio- eta kontrol-neurriak muturreraino eraman behar dira. Aizpitarreko barra kalkarenitikoa ere (mendigune karstikoa) mota honetan barne hartu dugu, iragazkortasun ertain-handikoa.

Lur gutxi iragazkorak. Urrakortasun ertaina.

Iragazkortasun gutxiko formazio detritikoak barne hartzen dira talde honen barruan, arestian Inguru hidrologikoa antiklinorio iparra bezala definitutakoari dagozkionak. Azaleko isurketa da nagusi litologia hauetan. Infiltrazioa ez da ez zuzena, ez bizkorra. Lurrazpiko zirkulazio-abiadura oso geldoa da lur hauetan, eta kutsadurarik gertatuz gero, iraunkortasun handia izango luke.

Lur-mota hauetan, porositate eta diaklasatuagatik nolabaiteko iragazkortasunari esker sortzen dira iturri eta iturburuak, eta hortaz beharrezko da prebentzio neurriak muturreraino eraman eta edozein jardura kutsakor saihestea ur-puntuen inguruetan.



Lur iragazgaitzak. Urrakortasun txikia.

Gehienbat iragazgaitzak edo oso gutxi iragazkorak diren materialak dira, margak eta material paleozoikoak (arbelak eta graubakak), esate baterako. Mota honetan barne hartzen diren unitate hidrogeologikoak eskisto arbel-antzekoa eta marga-antzekoa dira. Inguru paleozoikoari dagokio. Geruza hauek erraz meteorizatze modukoak dira, lurrazpiko urak aldaketa-geruzan sorturikoei mugatzen direla. Bilketa-arroak oso txikiak dira, ur-emari gutxiko iturriekin.

Zonalde hauetan, non infiltraziorik ia ez dagoen, dauden iturri eta ibaien inguruetan egon daitezkeen kutsadura-guneak hartu behar dira kontuan soilik, atal honi dagokionez. Kutsadura, gertatuko balitz, puntuala litzateke, eta lurrazaleko uretan soilik izango luke eragina.



V.06. **AZALEKO HIDROLOGIA**

V.06.01. Metodologia

Azaleko hidrologiari dagozkion alderdiak barne hartzen ditu atal honek, lurrazpiko Hidrologiari buruzko aurreko kapituluan jorratzen baita. Azterketa-zonaldeko hidrologiaren analisisa nahiko erraza da, luraren iragazkortasun orokorrak uraren lurrazpiko infiltrazioa eta lurrazpiko akuiferoak osatzea zailtzen baitu. Uraren azaleko eta azpiazaleko mugimendua da agente geomorfologiko handiena zonalde honetako litologia-baldintzetan, maldetan eta plubiometriari (urteko 2.000 mm inguruko batez bestekoarekin).

Material iragazgaitzez osaturiko litologia duteneko zonaldeetan gertatzen den bezala, mendikate topografikoek argi eta garbi ezartzen dituzte lurrazaleko uren banalerroak. Ia ez dago barne-drainatzeko lurrik (mota alubiala) eta lurrazaleko ur-lasterrek daramatzaten ur-emarien neurria, oro har, proportzio onean dago drainatzen duten azaleko eremuarekin (arro isurialdea) eta prezipitazioen neurriekin, zonaldean lurrazpiko korronterik ez dagoela kontuan hartua.

Arro hidrografiko nagusi eta bigarren mailakoen banalerroen mugak eta Errenteriako Udal Mugarteko ur-laster nagusien kokapena ikus daiteke azaleko Hidrologia Mapan, baita gaiarekin loturiko beste zenbait alderdi ere.

Bi arro handi mugatu ditugu azterketa-zonaldean, Urumea eta Oiartzun ibaiei dagozkienak. Urumea ibaiaren arroaren barruan Añarbeko ibaiaren azpiarroak (haren ibai-adar nagusia) eta Landarbasoko erreka hartu dira. Eta Oiartzun ibaiaren barruan, beste hainbeste errekaen bigarren mailako arroak adierazten dira, Zaria-Aldura eta Txoritokieta-San Markos mendikateetan jaio eta beren ur-emariak Oiartzun ibaira ematen dituztenak.

Errenteriako hegoaldeko mugak Gipuzkoa eta Nafarroa bereizten ditu. Normalean, muga horiek ez datoz bat ur-banalerroekin, eta nolabaiteko garrantzia duten bi ibai alboko probintzian jaiotzen dira (Urumea eta Añarbe). Oiartzun ibaiaren arroa soilik dago oso-osorik Gipuzkoan.

V.06.02. Arroen eta ibilguen deskribapena

Urumea ibaia.

Goizuetako herriaren lurretan jaiotzen da, Bortziriko mendigune paleozoikoaren markoan, eta ibar estu eta malda handiko batetik doa. Gipuzkoan sartzen denean, eskuinetik hartzen du bere laguntzaille nagusia, Añarbe ibaia, zeinaren ur-emia Artikutza eta Añarbeko urtegiek erregulatzen duten. Landarbaso edo Epele erreka ere beste ibai-adar garrantzitsu bat da, eskuineko ibai-ertzetik. Urumea Kantauri Itsasoan itsasoratzen da, Donostiako hirigunean (0 m). Erakurriko gailurra da (1.142 m) bere arroko punturik garaiena, Nafarroako Ezkurra



udalerrian. Orotara, 15 udalerriren lurak zeharkatzen ditu Urumea ibaiak, Gipuzkoako 7 eta Nafarroako 8.

Batez ere arbel-antzeko litologia du arro honek, eta horrenbestez mineralizazio gutxiko urak. Izatez, Urumea, Oiartzun, Bidasoa eta Leitzarain ibaietako urak dira Gipuzkoako gutxien mineralizaturikoak, eta baita ere oligotrofikoenak. Oiartzun eta Urumeak ibaien arroetako ezaugarri nagusiak adierazten dira ondoko taulan.

URUMEA ARROA					
ZK	AZPIARROA	ERREKA	LUZ. (m)	AZA. (ha)	ARROA %
1	Urumea	Urumea ibaia zuzena	6.742	190	15'17
2	Landarbaso	Landarbaso	3.275	106	8'45
3	Añarbe	Añarbe ibaia zuzena	632	7	76'38
4		Añarbe urtegia zuzena	-	195	
5		Ozizpe	572	35	
6		Intxisu	1.735	78	
7		Arrizabal	1.427	104	
8		Malmazar	2.516	168	
9		Burkondo	2.124	126	
10		Latse	2.068	231	
11		Suarrain	555	14	
			-	1.254	100 %

Urumea ibaiaren arroa drainatzen duten ibai-ibilguak Errenteriako Udal Mugartean.

IBAIA	AZAL. GUZTIRA (km ²)	AZAL. ERRENT. (km ²)	LUZE. GUZTI. (km)	LUZERA ERRENT. (km)	MALDA LUZERA (%)	PLUBIOME. B. BESTEKOAK (mm/urte)	ISURKETA. URTEKO B.B. (m ³ /s)
Urumea	279	12'50	59'40	6,70	1'50	2.500	16'40
Oiartzun	85'3	19'00	16'60	3'03	4'50	2.333	4'80

Oiartzun eta Urumea ibaien ezaugarri fisikoak.

Oiartzun ibaia.

Bianritzeko gainetan jaiotzen da, Oideku eta Penadegiko parajeetan, eta Ergoingo auzoan hartzen ditu Aiako Harriko mendigune granitotik datorren laguntzaile baten urak, Arditurriko errekaenak, hain zuzen. Karrika, Eldotz o Sarobe eta Lintzirin erreka ditugu beste zenbait laguntzaile garrantzitsu. Jende-dentsitate handiko zonalde bat zeharkatu ondoren (Errenteria-Lezo), Kantauri Itsasoan itsasoratzen da ibai hau ere, Pasaia estuariotik. Horrenbestez, arro guztia Gipuzkoan dago (Oiartzun, Errenteria, Lezo eta Pasaia). Arroaren punturik garaiena Erroilbiden dago (837 m), Aiako Harriko hiru koroetako bat, eta baxuena Pasaia itsasadarrean (0 kota).



Oiartzun ibaiaren arroa Errenterian ura husten duen arro nagusia da, guztira 85'3 km²-ko azalera eta %4,5eko batez besteko malda duela. Gehienezko uholde-emia (500 urteko birgaitze-aldia) 400 m³/seg ingurukoa da; gehienezko uholde arrunta 200 m³/seg inguru dela esan daiteke.

Granitoak eta arbelak nagusi diren lurretan garatzen da, kareharri eta margen zonaldeak zeharkatuz alubioi-metaketen inguru zabal batean sartu aurretik (Oiartzungo ibarra). Oro har, mineralizazio txikia dute arro honetako urek. Ibai honek eramaten dituen emariak ez dira oso handiak, bai ordea, nahiko konstanteak. Plubiometria altua, malda handiak eta estu sarturiko ibarrak ditu ibai honen goi-arroak.

OIARTZUN ARROA							
ZK.	1. AZPIARROA	2. AZPIARROA	ERREKA	LUZE. (m)	AZA. (ha)	ARROA %	
1	Oiartzun		Oiartzun ibaia zuzena	3.030	191	9'99	
2	Sarobe/Eldotz	Sarobe	Sarobe goi-arroa	2.380	288	64'13	
3		Borda	Borda	2.349	243		
4		Epentza	Epentza	Epentza	2.222		168
5			Lamisoro	Lamisoro	1.823		63
6			Mizpizarreta	Mizpizarreta	2.690		198
7			Antxulo	Antxulo	3.220		267
8		Masti		Masti	3.257		349
9			Dolina Aitzondo	-	52		
10			Dolina Arkiri	-	28		
11	Molinao		Kasares	-	22	1'17	
12	Badia		Pasaia badia zuzena	-	44	2'29	
					1.913	100 %	

Oiartzun ibaiaren arroa drainatzen duten ibai-ibilguak Errenteriako Udal Mugartean.

Añarbe ibaia.

Artikutza eta Elama erreken elkargunean sortzen da. Europako plubiometria handieneko zonaldeetako bat (2.500-3.000 mm/urte batez besteko) drainatzen du Añarbe ibaiak, bere arroak Arantza, Goizueta, Oiartzun eta Errenteriako udalerrietako lurak barne hartzen dituena. Arainburu du punturik garaiena (1.053 m) eta Urumea ibaiarekin elkargunea baxuena (140 m). Paleozoikoko arbel eta graubakak dira nagusi arrotik egiten duen pasabidean, eta ur gutxi mineralizatuak eragiten ditu.

Oso handiak eta urtean zehar erlatiboki konstanteak dira ibai honen emariak, nahiz eta Donostialdeako edateko ura hornitzen duten bi urtegiak (Artikutza eta Añarbe) baldintzatu egiten duen Añarrek Urumeari ekartzen dion ur-bolumena.



Landarbaso erreka.

Oso azalera txikia du bere arroak Errenteriako lurraldean. Garrantzi paisajistiko eta antropologiko handia duen zonaldea dugu bestalde (Aizpitarteko aztarnategiak).

Arbelak dira material litologiko nagusiak bere goi-ibarrean, eta kareharri bioklastikoak eta margak arroaren Errenteriako aldean, eta horren eraginez zertxobait areagotzen da errekaaren hasieran gatzek duten presentzia eskasa. Aldurako gailurraren inguruan (551 m) dago bere arroaren punturik garaiena eta Urumea ibaiarekin duen elkargunean baxuena, Hernaniko Epele auzoan (45 m).

V.06.03. Arroen ezaugarri fisikoak

Drainatze-sarea.

Oso handizat sailka daiteke Errenteria zeharkatzen duten ibai eta erreken drainatze-sarearen dentsitatea, ehundura finetako arroetako berezkoa, eta horrenbestez isurketa handiko eta iragazkortasun gutxiko lurri loturikoak. Oro har, hezetasun handia eta arro desberdinetako goi-ibar zabala izatea ezaugarritzat dituen mendi-ingurua dugu udal-lurraldea, eta erreka edo lats ugari izatea ditu horrek ondorioztat. Añarbe ibaiaren arroan jasoriko drainatze-dentsitatearen balio altuak azpimarragarriak dira.

Bi arro nagusiek (Urumea eta Oiartzun ibaiak) forma dendritikoko drainatze-sarea dute, ondo zehazturiko ur-laster nagusiarekin (Añarbe eta Oiartzun) eta zenbait laguntzailerekin, zeinen elkarguneak angelu zorrotzak osatzen dituen.

Ibaien luzera-profila.

Ibai baten luzera-profilak haren ibilguak zeharkatzen ditueneko malden informazio bisuala ematen du, hasierako ibai-bidearen malda pikoetatik hasita amaierako tarteeetan leuntzen den arte.

Añarbe eta Oiartzun ibaien batez besteko malda handiek ibai-bide labur eta menditsuen ezaugarriak islatzen dituzte, bokaletik hurbil samar dagoen goi-ibarrarekin.

Isurketen eta ur-emarien portaera.

Zonaldean jasoriko eurien uhar-izaera nabarmenaren adierazgarri dira lorturiko emaitzak. Hori Kantauri Itsasoko isurialde osoan normala bada ere, EAE guztiko uhartasun-balio altuenak ditu azterketa-zonaldeak.

1983ko abuztuan EAEn eta 1997ko ekainean Donostialdean izandako euri handiek uholde oso garrantzitsuak eragin zituzten Kantauriko ibai askotan. Azterketa-eremuan hedadura oso txikia eta tarte gutxi batzuetara mugaturikoa izan zela erakusten du 1983an urak harturiko eremuen azterketak.



Urumea ibaia bere bideko tarte txikietan gainezkatu zen, Añarbeko presa eta Hernaniko herrigunearen artean. Kalteak oso handiak izan ziren herri honetan, eta zonalde zabalak hartu zituen urak. Añarbe eta Artikutzako presek duten erregulatzeko eginkizuna eta arroaren goi-ibarretan zuhaitz-espezie autoktonoek okupaturiko azalera handia faktore erabakigarriak dira Urumea ibaiaren uholdeak kontrolatzeko.

1983an gainezkatzeko dezente garrantzitsuak izan zituen Oiartzun ibaiak bere arroan. Dena den, arro honi eredu hidrológicoak aplikatzea uholde-arrisku handia erakusten du ibar-hondoko eremuetan. Ibaiaren ibilguaren ondoan zonalde populatuak eta industrialdeak egotea arrisku-faktore gehigarri da.

Gehienezko uholdeetan espero daitezkeen ur-emarien datuek adierazten dutenez puntu zailak bat etorriko dira normalean ibilguen estuguneekin eta hiri-prozesuak ibai-ertzak okupatu dituen tokiekin. Uholde-arrisku handiena duten eremuak lur alubial zabalagoak, lauak eta ibilgutik hurbil daudenak izan ohi dira, batez ere zonalde meandro-itxurakoa bada edo bi ur-laster garrantzitsuren elkargunea gertatzen bada.

V.06.04. Errenteriako ur-lasterren kalitatea

Foru Aldundiak berriki argitaraturiko azterketak zenbait ondorio ateratzea ahalbidetzen dute gure ibai-ibilguetako kalitateari buruz. Aldundiak urtero garatzen duen *Gipuzkoako ibaien uraren kalitatearen Azterlanean* bildutako Errenteriako laginketa-puntu bakarra Fanderia dugu.

Dena den, eta Urumea eta Oiartzun ibaien kalitate baxuaren eragile diren parametroak giza jarduerari zor zaizkiola kontuan hartuta (isurketa industrialak eta organikoak), litekeena da arazo hori ibaiek gune populatu garrantzitsuak zeharkatzen aurrera soilik agertzea. Horregatik, pentsa liteke ez direla kalitateari galtzeari buruzko arazoak azalduko Oiartzun eta Urumea ibaietan urak isurtzen dituzten lats eta erreketan giza kokaleku aipagarriak zeharkatu aurretik.

Azterketa-eremuaren urak, normalean eta jarraian, zonaldeko gune populatu nagusiak (Hernani, Donostia, Oiartzun, Errenteria eta abar) edateko urez hornitzeko erabili izanak baieztatzen du hori. Aguas del Añarbe, S.A. elkarteak, Artikutza eta Añarbeko urtegiak kudeatzen dituenak, aldizka egiten du analisi bat hornikuntzarako uren sarean.

Laburbilduta eskaintzen ditugu 1999. urteari dagozkion Azterlanaren datuak, Oiartzun eta Urumea ibaiari buruzkoak.



Urumea ibaiaren arroa.

Ez dago laginketarik Añarbe ibaian, baina Urumea ibaiaren gainerako arroaren datuek estrapolatuz gero, egoera ona dela ikus daiteke, urak egokiak direla salmonidoentzako, kutsadura organikoaren adierazleen kontzentrazio ahulekin eta toxikorik gabe. Landarbaso errekek kalitate bikaina du, salmonidoentzako egokiak diren urekin.

Erabilera hidraulikoetarako emari-detrakzio handiek eragina dute uraren kalitatean agorraldian. Oro har, jatorri organikoko kutsadura-maila baxuak daude, eta Erreterian ez daude eutrofizazio-tarteak. Ibai-ertzak egoera onean daude Urumearen Erreteriarako tartean. Hobetzeari dagokionez ere aukera onak ditu Urumearen arroak, arazo handienak behe-zonaldean dituela. Ibai-tarte ertain-goikoan, Erreteria zeharkatzen duenari dagokiona, Aranoko udalerriarekin partekaturikoa, bilketa hidroelektrikoei dago lotuta problematika.

Oiartzun ibaiaren goi-ibarra.

Goi-ibarrean, ur-kalitate handia du Oiartzun ibaiak, eta egokia da salmonidoentzako, I. Klaseko urekin, kalitate onenekoak alegia. Dena den, Oiartzun ibaiaren balio txarrenak Fanderian ematen dira, kalitatearen III.-IV. klaseekin, Lintziringo errekek egiten duen isurketa-ekarpena dela-eta, eta hortaz gain eutrofizazio handia dago, ibaiaren bideratze-lanek larriagotzen dutena. Ziprinidoentzako ur egokiak bihurtzen ditu horrek. 1999an, isurketan %85a itsasora doa, ibaitik edo estuariotik pasa gabe.

Ibai-habitataren egoera txarra da Oiartzun ibaiaren Erreteriarako tartean, nahiz eta, zorionez, ez den horrelakorik gertatzen ibai horretan urak isurtzen dituzten garrantzia txikiagoko erreka desberdinen ertzetan. Arrain-fauna kontinentalari dagokionez, amuarrain arrunta, itsas amuarraina eta aingira aurki ditzakegu Erreteriarako tartean. Platuxa latza eta hondoetako korrokoia aurki ditzakegu itsas eragina duten tartetean. Azkenik, izokina ere aurki dezakegu 2000. urtetik aurrera. Oro har, arroek hobetzeko dituzten aukerak oso onak dira, nahiz hiru faktorek baldintzatzen dituzten:

- Arditurriko meatzeen ondoriozko toxikotasuna
- Behe-zonaldeko ibai-habitataren egoera bideratzeak direla-eta
- Lintzirin errekek isurketak

V.06.05. Emakida eta aprobetxamendu hidraulikoen azterketa

Giza kontsumorako diren ur-bilketa ugari daude, horien artean Añarbeko urtegia nabarmentzen dela, izen bereko ibaiaren goi-tartetik datorren ura biltzen duen eta Aguas del Añarbe, S.A. enpresak kudeatzen duena. 43'6 Hm³-ko edukiera du uhateak itxita dituela eta 37'3 Hm³ arte gainezkabidearen ertzeraino.



Artikutzako urtegia, 3 Hm³ inguru dituela, Añarbeko urtegiko uretan gora dago, baina Goizuetako lurzoruan, eta Añarbe ibaia ere erregulatzen du hornikuntza-erabileraren bidez.

Añarbe ibaiaren arroak gai hidrológicoari dagokionez izan dezakeen garrantzia kontuan hartzeko, Artikutzako presatik 500 l/s hornitzeko gai den kanal bat ateratzen dela esatearekin nahikoa da, eta Añarbeko urtegiak berriz, 1 m³/s inguru esportatzen dituela Donostiako zonaldea hornitzeko. Gaur egun, Artikutzako kanala ia ez da erabiltzen, eta 10 l/s inguru soilik hornitzen dizkio zenbait baserriri.

Zentral hidroelektriko txikientzako zenbait hartune ere badaude. Azpimarragarria da Urumea eta Añarbe ibaien bidean jarritako azpiegitura hidraulikoa, Gipuzkoa eta Nafarroaren artean dauden hainbat kanal eta presa txikirekin, zentral hidroelektriko txikiek baliatzen dituztenak.

Hainbat hartune daude udalerrian zehar banatuta etxeko eta nekazaritza eta abeltzaintzako erabilerarako, landa-inguruko baserriei loturikoak. Ur-emariko gaur egungo beste zenbait detrakzioak erabilera industrialak dute: Papresa, S.A. eta Tornillería Fixtor.

Errenteria drainatzen duen ibai-sarean egiten ari diren ur-bilketen inbentarioa eskaintzen dugu memoria honen osagarri gisa.

Bestalde, badira gaur egungo erabilerarik gabeko emari-detrakzioak, Eusko Jaurlaritzak zein Confederación Hidrográfica del Norte elkarteak iraungitze-aldian aitortu nahi dituztenak.



ERABILTZAILEA	KOKAPENA	EBAZPENA	GAO	IBILGUA	EMAKIDA	ERABILERA
Errenteriako udala	Ereñozu Zentrala			Urumea ibaia	4.000 l/s	Energi hidraulikoa
Iberdrola S.A.	Santiago Zentrala	01/04/1895		Urumea ibaia	4.000 l/s	Energia hidraulikoa
Iberdrola S.A.	Abaño Zentrala			Urumea ibaia	4.000 l/s	Energia hidraulikoa
Papresa, S.A.	Arranbide Zentrala			Urumea ibaia	8.000 l/s	Energia hidraulikoa
C. Hidroelec. Añarbe	Añarbe Zentrala	12/11/98	7/11/98	Añarbe ibaia	2.525 l/s	Energia hidraulikoa
Papresa, S.A.		31/01/78	02/78	Oiartzun ibaia	1.000 l/s	Industrialia
Papresa, S.A.		12/05/33	1/05/33	Oiartzun ibaia	50 l/s	Industrialia
Papresa, S.A.		28/04/33	5/05/33	Oiartzun ibaia	85 l/s	Industrialia
Tornillería Fixtor		22/01/31	03/02/31	Pekin erreka	20 l/s	Industrialia
Tornillería Fixtor				Pekin erreka	6 l/s	Industrialia
Granja Egiluze, SAT		09/09/67	09/09/67	Beko-Erota Pekin erreka K	0,5 l/s	Industrialia
E. Zabala Zapirain	Trabaleku baserria	10/06/00	03/07/00	Antxulo baserria	0,075 l/s	Etxekoa, abeltzain. eta ureztatzea
José M ^a Ezeiza Irazu	Larreaundi baserria	17/07/92	01/08/92	Egiluze-Urtxa/Epentza errekek.	0,039 l/s	Nekazaritza eta abeltzaintza eta ureztatzea
Hrdos. Julián Lasarte	Barin baserria	03/10/78		Barin erreka Sarobe erreka K	0,2 l/s	Etxekoa eta ureztatzea
R. Fernández Expósito		02/06/99		Mizpizarreta erreka Epentza erreka	0,83 l/s	Akuikultura-amuarrainen urmaela
S. Zapirain Elgarresta	Baringarate-Goikoa baserria	14/03/97	09/04/97	Putzua erreka	0.02 l/s	Etxekoa eta nekazaritza eta abeltzaintza
A. Arregi Azkue		25/02/98		Zundaketa	0,3 l/s	Higiénikoa eta osasuna
Erabiltzaile-elkartea Gorrotxategi Anaiak	Aurrin-Bekoa baserria Guk Egina baserria	14/03/97	09/04/97	3 iturburu Kutarro-iturri	0,165 l/s	Etxekoa, abeltzaintza eta ureztatzea
J. A. Berrondo Carrera	Erdiko-Etxea baserria	24/05/93		Erdiko-Etxea iturburua	0,0115 l/s	Etxekoa
J. Egilegor Portugal	Sta. Engrazia baserria	24/05/93		2 iturburu Sta. Engrazia	0,017 l/s	Etxekoa
J. E. Zabala Oiartzabal	Baringarate-Goikoa	26/06/92	03/07/92	Iturburua	0,026 l/s	Etxekoa eta nekazaritza eta abeltzaintza
J.I. López Agiriano	Aldura baserria	01/09/98	03/11/98	Dontzella iturburua Belakita erreka K	0.0116 l/s	Etxekoa eta abeltzaintza
M. Goñi Artola	Katxola baserria	24/05/93		Iturri-Txoko iturburua		Etxekoa
P. I. Azpiazu Sarasola	Arroskenea baserria			Iturburua Mina erreka K	0,033 l/s	Etxekoa, abeltzain. eta ureztatzea



ERABILTAILEA	KOKAPENA	EBAZPENA	GAO	IBILGUA	EMAKIDA	ERABILERA
P. Susperregi Zabala	Susperregi baserria	27/09/84		Aldurako Iturria iturburua	0,155 l/s	Étxekoa, nekazaritza eta abeltzaintza eta ureztatzea
V. Beratarbide eta beste batzuk	Belaztegi-Berri iturria			Iturburua		Étxekoa eta 8 baserriko nekazaritza eta abeltzaintza
Mikel Garikoitz Arozena Mujika	Aizpitarte baserria			Edanleku iturburua	1.300 l/egun	Étxekoa eta ureztatzea

V.06.06. Kutsadura-faktoreen zehazpena

Azterturiko lurraldearen erabilera-ezaugarriak direla-eta, ondoko jarduerengatiko kutsadura-arriskuak jorratzen ditugu hemen batez ere: nekazaritza eta abeltzaintzako jarduerak, jolas-jarduerak, ibilgailu motordunen iragaitea eta etxeko hondakin-urak.

Nekazaritza eta abeltzaintzako jarduerak.

Ondokoak ditugu nekazaritza eta abeltzaintzako jarduerari loturiko poluitzaile potentzialen artean:

- Animalia-hondakinak
- Ureztaketako gatz disolbatuak, pestizidak eta ongarriak
- Hondakinak ezabatzea eta biltegitratzeko jarduerak

Lurrazpiko zein lurrazaleko uren kutsadura-iturri dira jarduera hauek, ia kontuan hartzeko modukoa ere ez dela abeltzaintza estentsiboaren kasuan, nahiz eta handia izan daitekeen abeltzaintzako ustiapen intentsiboak dituzten landetxe eta baserrien kasuan. Badira zenbait landetxe gure udal-lurraldean: Granja Egiluze SAT, txerriena, eta Granja Hnos. León, arrautza-produkzioan aritzen dena, besteak beste.

Abeltzaintza udalerriko baserri guztietan ematen da neurri handiagoan edo txikiagoan, Añarbeko herri-lurretan artzaintza estentsiboa ere dagoen bezala, ardi-azienda dela nagusi, behi-azienda eta zaldi-azienda ere badauden arren. Ustiapen-intentsitate handiagoa duten baserrien artean Bordazar baserria (behi-azienda), Eguzki Borda baserria (ardi-azienda) eta Añarre-Zarra baserria (ardi-azienda) aipa ditzakegu, Oiartzun ibaiaren arroan guztiak ere.

Beterri-Bidasoa Behemendiko Mendi Nekazaritzako Elkartea, Errenteriako Udala hari lotuta dagoela, hildako azienda biltzeko zerbitzu bat eta purinak jasotzeko beste bat kudeatzen aritu da, faktore horrek eragindako kutsadura arintzeko asmoz.



Etxeko hondakin-urak.

Baseri eta lurzoru ez-urbanizagarriko etxebizitza bakanduen hondakin-uren tratamendurako ohiko soluzioa haiei loturiko hobi septiko iragazgaitz bat instalatzea da. Ondoren, putzu beltza ponpatzeari ekiten zaio lekualdatu edo kanpoan tratatzeko. Zenbati kasutan jasota dago, hobi septikotik lurrera filtrazio zuzenaren bidez isuriz ezabatzen dela. Testuinguru honetan, 1999an idatzi zuten, Udalak aginduta "*Errenteriako landa-inguruko saneamendu-sistema autonomoaren inbentarioa*".

Hiri-lurzoruko edo herrigunetik hurbilen dagoen lurzoru ez-urbanizagarriko uren saneamenduari dagokionez (etxeokak eta industrialak), ur fekal eta euri-uren hodi biltzaile nagusietara lotuta daudela adierazi behar da, eta Uliako Murgita kalako itsaspeko hustubidera, eta denborak aurrera egin ahala Loiolako HUAra (Hondakin Uren Araztegia).

Pestiziden eta ongarrien erabilera.

Laboreen, uzta-larreen eta bazkalekuen produktibitatea areagotzeko ongarriak erabiltzea kontrolatu beharko litzateke, produktu hauek lixibazioak azaleko zein lurrazpiko ibilguei eragin eta uren eraginean ondorioak izatea saihesteko.

Testuinguru honetan, ohartarazi egin behar da, duten garrantzia eta larritasuna kontuan izanda, Gipuzkoako Foru Aldundiak 1999an lindanorekin eginiko fumigazioak izan direla Añarbeko herri-mendiko baso berritzeko ehunka pinuditan, urtegiaren ontzitik metro gutxi batzuetara. Azkenik, ez dago jasota azterketa teknikorik karga poluitzaile mota hori kuantitatibo eta kualitatiboki baloratzen duenik

Beste jarduera poluitzaile batzuk.

Industria-prozesu, hiri-kontzentrazio eta hondakin solido geldo eta organikoen zabortegetatik eratorriak gehitzen dira hemen. Hondakin toxikoak eta jatorri industrialeko hondakinak arauen bidez zehazturiko hainbat tratamenduren pean daude eta bilketa-bide propioak dituzte.

Baso-erabileratik eratorritako jarduerak (baso-bideak egitea, mozketa estentsiboak eta malda handiko mendi-mazeletan eginikoak), jolas-jarduerak (motordun ibilgailuen iragaitea, kanpatze intentsibo edo kontrolatu gabeko eremuak, bisitarien pilatzea), azpiegituren burutzapena (lurra aldatzea) eta abar ere jarduera poluitzailetzat har daitezke, eta horrenbestez udalerriko ibai eta erreketako uren kalitate-galeraren arrazoi posible horiek guztiak kontuan hartzea komeni da, hornidura-erabilerarako direla zein arrain-hazkuntza edo bainurako.



V.06.07. Azken gomendioak

Udalerriko azaleko ibai-bide askok arroko goi-ibarrak osatzen dituztela kontuan izanda, edozein kutsadura-motak kutsadura-gunearen uretan behera izango du eragina, eta hortaz neurri tekniko eta arau-emaitzak hartzea gomendatzen dugu azaleko ibilguak babestu eta kutsaduratik gordetzeko.

Ziklo hidrolotikoa eraginkortasunez erregulatzeko modurik egokiena (uren kantitatea eta kalitatea) egungo zuhaitz-estalki autoktonoa mantendu eta handitzea da, baita udalerrian sakabanatuta dauden ibar-bideetako ere. Era berean, eta hidrolotiarekin loturiko arazoak direla-eta (lurzoruen kontserbazioa, uren uhertasuna) komenigarria litzateke zuhaitzi babeslearen eremua handitzea malda handiko hainbat ingurutan.

Errenteriako goi-lurretatik datorren edateko uraren hornidura-eskaria handia izateak (Añarbe sistema eta etxebizitzaren horniketa autonomoa) lurzoru ez-urbanizagarrian ardurak muturreraino eramatea behartzen du kontserbazio hidrolotiko eta basoetakoari dagokionez eta uraren kalitatea galtzeko arriskua izan dezaketean edo lurraren erregulazio hidrolotiko ahalmena gutxitu dezaketean jarduerak erregulatzera.



V.07. LANDAREDIA

V.07.01. Pagadiak.

355 ha inguru okupatzen dituzte pago-masek (*Fagus sylvatica*) udal-mugarte honetan. Hegoaldeko ertzetik zabaltzen dira, Añarbe mendiaren barruan, laiotzeko mendi-mazeletan, bertako haritz-masak (*Quercus robur*), berriz, pagoarekin tartekatzen dira eguteretan eta harekin nahasten dira zenbait barrendegitan. 200 m ingurutik gora aurkitzen dugu eta 600 m-ra arte igotzen da gutxi gorabehera. Gaur egun okupatzen duen Añarbe herri-mendiko inguru jakinetako espezie klimazikoa dugu pagoa, baina pagadiarenak dira, era berean, mendi bereko beste hainbat lur, gaur egun konifero exotikoekin eta haritz amerikarrekin birpopulatutakoak.

V.07.02. Hariztiak.

Errenteriako udal-mugarteko harizti tipikoa bertako haritzak osaturikoa da, zenbaitetan haritz amerikarrak, *Quercus rubra*, ordezkatu duena. Egungo harizti-masak, gainerako udalerrian dauden hondar hutsalez aparte, pagoarekin tartekatuta daude, Añarbe mendiko eguterak okupatzen dituztela.

Bertako haritzak 770 ha inguru okupatzen ditu eta haritz amerikarrak 130 ha. Haritza espezie klimazikoa da gaur egun okupatzen dituen inguruetan, eta hala izan zen garai batean ere gaur egun beste espezieetako birpopulazioek, larreek eta laboreek okupaturiko ia lur guztietan. Gaur egungo masak pagadia hondatu zituen arrazoi berarengatik daude hondatuta eta produzitzeko baino babesteko dira erabilgarri.

V.07.03. Hostotsu eta haltzadi atlantikoen baso mistoa

Barrendegi hezeenetako ohiko landaredia dugu eta normalean galeria-basok osatuz aurki daiteke, ibai eta erreken bideei jarraituz. 300 ha inguruko azalera okupatzen du, aprobetxatu ohi ez dena, espezie autoktonoen ordezkari zura produzitzen duten beste batzuk jartzen dituzten inguruetan izan ezik, esate baterako bananondoa (*Platanus hybrida*), makala (*Populus sp*) eta sasiakazia (*Robinia pseudoacacia*). Babes-lanak betetzen ditu batez ere, ur-lasterren ertzak defendatuz eta lurra eutsiz lurzoruaren higadura saihesteko.

V.07.04. Ameztiak.

Ametza da nagusi unitate honetan (*Quercus pyrenaica*), drainatze bizkorreko lurzoru hareatsuen gain garatzen den espeziea, eguzkipeko parajeetan eta pagadi eta bertako haritzek osaturiko hariztiaren arteko tarteko altitudeetan.



Baso hau oso gutxituta dago gaur egun, erdi desagertuta Errenteriako udal-mugartean, eta ale gutxi batzuetako unada txikiak ditu ordezkari bakartzat. San Markos-Kutarro barrendegian kartografiatu dute eta Zaria-Otraitz-Usategieta mendikatean, udalerraren ekialdean dagoena.

V.07.05. Sastraka.

Hedadura handia okupatzen dute udal-mugartearen barruan arraseko edo sastrakaz beteriko inguruek, 100 ha-tik gora dituztela Añarbe mendian soilik. Inguru hauek suteen eta zur-aprobetxamenduen ondorio dira, mendiaren ondorengo baso berritzerik gabe. Kasu gehienetan, jatorrizko basoa *Quercus robur* haritzia da. Txilardi-otadi-iraleku atlantikoak osatzen du sastraka hau.

V.07.06. Koniferoen eta hostotsu exotikoen laboreak.

Jatorrian espezie autoktonoek (haritza, pagoa edo gaztainondoa, esate baterako) okupaturiko lurzoruen edo sastraken gain artifizialki sorturiko masak dira. Intsinis pinuaren kasuan, larre eta labore-lurren gainean ere jarri dituzte. Udalerriko mendi-inguruaren zati nagusia dira, *Pinus radiata*-k 600 ha inguru okupatzen dituela, 50 ha inguru laritzak (*Larix sp*) eta 45 ha inguru gainerako koniferoek: Lawson altzifrea (*Chamaecyparis lawsoniana*), Douglas izeia (*Pseudotsuga douglasii*), izeiak (*Picea sp*), larizio pinua (*Pinus nigra*), pinu gorria (*P. sylvestris*),...

Espezie desberdinen zabaltasun ekologikoa dela-eta, masak maila baxuenetik hasita (intsinis pinua 75 m ingurura) 630 metrora (laritza) aurki ditzakegu. Beren hazkunde gutxi-asko bizkorrengatik landatzen dituzte espezie hauek, eta batez ere erabilera industrialeko zura lortzeko.

Azkenik, haritz amerikarraren labore zabalak daude, baita eukalipto eta *criptomeria japonica*-ren orban txikiak ere.

V.07.07. Bazkaleku silizikolak.

Lurzoru azaleko eta oligotrofoen gainean garatzen da bazkaleku hau. Estai menditarrean dago kokatuta, bertan pagadi azidofiloaren eta ameztiaren serieen degradazioko azken etapa osatzen dela. Sarritan mosaikoa osatzen dute txilardi-otadi-iraleku atlantikoarekin batera, berau ordezkatzu adierazitako serieetan.



V.07.08. Larre eta labore atlantikoak.

Gizakiak gehien aldatu dituen landaredi-komunitateak ditugu. Udal-mugartereko kota baxuenetan kokatzen dira, eta normalean %15etik beherako malda duten lurretan. Bertako haritzek osatuta zeuden inguru zaharretan daude.

V.07.09. Landaredi erruderal antropogenoa.

Lur bazterrekoetan, bideetako areketan, kaleetan, errepideetako ezpondetan, hiri-eguteretan, zabortegetan, harrobietan eta abar aurkitzen ditugunak dira. Urteko espezie edo espezie bizikorrek osatzen dute, eta normalean eite belarkara eta zuhaixka-erakoa dute.

V.07.10. Interes botanikoa duten eremuak.

Landarediaren ikuspuntutik interes gehien duten eremuak identifikatzen ditugu ondoren. Erabilitako bereizketa-faktoreak intereseko landaredia egotea izango dira batzuetan edo kontserbazio ona bestetan.

- Añarbeko pagadia-haritzia
- Aizpitarteko hostotsuen baso mistoa
- Txoritokietako hostotsuen baso mistoa
- San Markosko baso-eremua
- Landako ibar-bideak

- **Añarbeko pagadia-haritzia:**

Baso natural hostogalkorren orban garrantzitsua du Añarbeko zirkua izenez ezagutzen den parajea, bertako haritza eta pagoa bezalako baso-espezie hostotsuak direla nagusi bertan. Gipuzkoa eta Bizkaiko haritzi handiena barne hartzen duela du ezaugarritzat pagadi-haritzi honek. Ibaien (Urumea) ibilguei loturiko fauna-komunitate eta komunitate botanikoak eta ur geratuak (Añarbeko urtegia) ere baditu.

Aniztasun biologiko handia da habitat-ugaritasun honen isla, espezie ugari barne hartuz, fauna-balio interesgarria ematen diola horrek inguruari, kudeatu eta kontserbatzeko garaian kontuan hartu beharrekoa. Zurgintzarekin loturiko helburuz inguruaren ustiapen intentsiborako joera duten gaur egungo baso-politikak aldatu beharko lirateke, eta baso naturalak handitzea bilatu, azkenik inguruari babes eraginkor gehienezkoa emateko (Aiako Harriko Parke Nazionalaren Erreserba Zonaldea).



- **Aizpitarteko hostotsuen baso mistoa:**

Aizpitarte mendiaren kareharrizko mendigunearen gainean kokatzen da baso-masa hau, horrek elementu karstikoen sare zabala osatzea ahalbidetu duela, 35 arte guztira, AZEren (Aranzadi Zientzia Elkarte) azken eta duela gutxiko ikerketen arabera. Hortaz gain, Aizpitarteko historiaurreko aztarnategiak daude barrunbe desberdinen barruan. Eskualde-mailan bakarria izatean datza baso-formazio honen berezitasuna, kareharrizko formazio geologikoen urritasuna eta gure baso-sistema gehienen egoera txarra kontuan izanda.

Haritz kanduduna eta lizarra dira nagusi, horiekin batea hagina eta gorostia agertzen direla, babesturiko espezieak, hainbat eta hainbat zuhaitz eta zuhaixkarekin batera. Arriskuan dauden zenbait saguzar-espezie bizi dira haitzulo horietan, basoko hegazi-faunaren espezie interesgarriez gain.

- **Txoritokietako hostotsuen baso mistoa:**

Hostotsu naturalen baso-masa interesgarria du baso honek, kareharrizko formazio geologikoa nagusi den multzo batean. Baso honetako ipar-mendebaldeko aldean esku-hartze txikia izan du giza jarduerak, hura zeharkatzen duen kareharrizko lapiazek ibilgailu orenen sarbidea eragotzi eta oinezkoena zailtzen baitu.

- **San Markosko baso-eremua:**

Garrantzi paisajistiko handia ematen dio bere kokapenak eremuari. Hortaz gain, San Markosko mendi-hegaletan dagoen landa atlantikoko biotopoarekin erlazionaturiko fauna garrantzitsuaren babesleku-lanak egiten ditu eremu honek. Baso autoktonoko masa naturalez gain, baso berrituriko eremu zabalak ditu, herri-titulartasunekoak, paraje hau garai batean okupatzen zuten habitat naturalak handitzeko asmoz: ametzak eta haritz kandudenez osaturiko hariztiak.

- **Landako ibar-bideak:**

Udal-lurraldearen erdiko zonaldeko zenbait arro eta ibai-ertzen ezaugarri diren haltzadiak eta hariztiak dira eta oinarrian "balio ekologiko handiko beste zenbait eremu natural" atalean barne harturiko zatian zerrendatutako eremuekin datoz bat.

Korridore edo continuum ekologiko bat ere osatzen dute gunek hauek, Lau Haizeta Parkearen eta Aiako Harriko Parke Naturalaren baso-fauna eta -floraren lurralde fluxuak eta fluxu genetikoak elkarlotuko dituenak.



V.07.11. Interes botanikoa duten espezieak. Floraren espezie mehatxatuak.

167/1996 Dekretuak, Baso eta Itsasoko Fauna eta Floraren Espezie Mehatxatuen Katalogoa erregulatzen duenak, babes-maila desberdinak ezartzen ditu mehatxatuta dauden fauna eta floraren espezie eta populazioentzako:

- desagertzeko zorian
- ahulak
- bakanak
- interes berezikoak

Aurreko hiru kategorietan bilduta ez daudela, beren balio zientifiko, ekologiko edo kulturalagatik edo beren berezitasunagatik arreta berezia merezi dutenak dira interes bereziko espezieak.

EAEko Espezie Mehatxatuen Katalogoan biltzen diren floraren espezieak adierazten dira ondoko Taulan (bi lilipa-mota, gorostia eta hagina ditugu, azken hau Aizpitarte-Baringarate kareharrizko formazioan aurki daitekeela), Errenterian daudela frogatuta dauden kasuetan. Hortaz gain, Gipuzkoa mailan babestutzat aitortu ziren interes bereziko zuhaitz-espezieak ere barne hartzen dira (4/1990 Foru Dekretua): gorostia, sagarnima eta udarea, bi gurbe eta basagurbea.

KATEGORIA	FAMILIA	ESPEZIEA
INTERES BEREZIA (EAE)	LILIACEAE	· <i>Narcissus bulbocodium</i> · <i>Narcissus pseudonarcissus</i>
	TAXACEAE	· <i>Taxus baccata</i>
	AQUIFOLIACEAE	· <i>Ilex aquifolium</i>
INTERES BEREZIA (Gipuzkoa)	ROSACEAE	· <i>Malus sylvestris</i> · <i>Pyrus cordata</i> · <i>Sorbus aria</i> · <i>Sorbus aucuparia</i> · <i>Sorbus torminalis</i>
	AQUIFOLIACEAE	· <i>Ilex aquifolium</i>

Errenterriko floraren espezie babestuak.

Hortaz gain, floraren beste bost mehatxaturiko espezie aipatzea komeni da, oraindik katalogatuta ez daudenez interes botaniko handiko taxon gisa kontuan hartu behar direnak, eta horien zerrenda barne hartzea erabaki dugu.



FAMILIA	ESPEZIEA
ASTERACEAE	<i>Doronicum pubescens</i> subsp. <i>carpetanum</i> <i>Senecio adonidifolius</i> <i>Senecio nemorensis</i> subsp. <i>bayonnensis</i>
BRASSICACEAE	<i>Coincya monensis</i> subsp. <i>cheiranthos</i>
POLYGONACEAE	<i>Fallopia dumetorum</i>

Errenteriako floraren interes botaniko handia duten beste zenbait espezie.

Azkenik, badira lau taxon mehatxatu eta katalogatuak, oso banaketa biogeografiko txikia dutenak, eta zailagoa da horiek Errenterian daudela baieztatzea, baina gerta liteke dagozkion xehekapen-azterketen ondoren halakorik egiaztatzea:

FAMILIA	ESPEZIEA
HYMENOPHYLLACEAE	<i>Hymenophyllum tunbrigense</i> <i>Trichomanes speciosum</i>
PRIMULACEAE	<i>Soldanella villosa</i>
SAXIFRAGACEAE	<i>Saxifraga clusii</i>

Errenterian egon litezkeen floraren beste zenbait elementu interesgarri.



V.08. **BASOKO FAUNA**

V.08.01. Metodologia

Errenteriako habitat natural desberdinetan dauden fauna-komunitateei buruzko biografia zientifikoaren kontsultaren bidez landu da batez ere txosten hau. Era berean, egileak eginiko zuzeneko behaketaren ondoren ekarritako aipuen informazioarekin osatu dira zenbait datu.

Hegaztien habigintzari buruzko datu jakinak Josetxo Riofrío ornitologoak ekarri ditu. kiropteroen edo Aizpitarteko saguzarren aipuen kasuan, 1996an Errenteriako Udalarekin batera eginiko gaueko laginketetan lorturiko datuak dira, EHUKo Zoologia eta Animalia Zelulen Dinamika Sailak zuzenduriko Ikerketa Proiektuaren markoan.

V.08.02. Ornodunen faunaren espezieen katalogoa

Errenterian dauden ornodunen faunaren espezieen katalogoa landu dute, eranskin bezala barne hartzen dena, ondoren dagozkien fauna-komunitateak deskribatzen direla. Espezieak aldez aurretik zenbait fauna-komunitatetan taldekatu ondoren egin dute ornodun-espezieen deskribapena, dagokien edo gehienetan agertzen direneko landaredi-komunitatearekin estu lotuta.

Bost ornodun-klase barne hartzen dira katalogoan: arrainak, anfibioak, narrastiak, hegaztiak eta ugaztunak.

V.08.03. Fauna-komunitateak

Habitat jakin batean bizi eta bertako ballabideak ustiatzen dituen espezie-multzoak osatzen du fauna-komunitatea, zenbait harreman ekologiko ezartzen dituztela. Horiek katalogatzea ez da hain erraza, faunaren portaera mugikorra dela-eta.

Ondokoak dira inguruko faunaren azterketa sistematiko eta ordenatuari ekiteko bereizitako fauna-komunitateak:

Pagadietako fauna-komunitatea.

Pagadien zuhaitz-landaredia zeharkatzen duen argi urriak garrantziko zuhaixka- eta belar-substratuak garatzea saihesten du. Horregatik, flora eta faunaren espezieen ugaritasuna txikiagoa da beste habitat naturalekin alderatuta. Pagadi oligotrofoak dira, mantenugai gutxiko lurzoruen gainean kokatuta, horrek zehazten duela beraiekin batera azaltzen den landaredi-orka.



Hala eta guztiz ere, zuhaitz-eiteko espezieen ale urtetsuak tartekatuta azaltzeak babeslekua eta baliabide trofikoak eskaintzen dizkie hegazti-faunari zein mastofaunari, fauna-aniztasuna zaintzeko laguntza emanez.

Errenteriako pagadiak Añarbeko herri-lurretako lurzoru publikoan soilik daude banatuta, 200-600 m altitude-bitartean dagozkion tartean, normalean ikus daitezkeen mailaren azpitik (500-700 m), eta horrenbestez, ezaugarri horrek badu eragina zonaldeko fauna-konposizioan. Adierazi dugun bezala, Añarbeko esparruan ikus daitezke pagadi hauek, batez ere urtegi isurtzen duen arroan, nahiz eta badauden zenbait orban Oiartzun ibaiaren arroan.

Habitat honen hezetasunak baldintza onak eskaintzen ditu anfibioak garatzeko, eta bertan auki ditzakegu arrabioa eta baso-igel gorria, eta ez da ezohizkoa izaten beste zenbait espezie ere ikustea, uhandre palmatua edo apo arrunta, esaterako.

Pagadiak ez dira habitat egokiak narrastientzako, haien hosto-dentsitateak horiek garatzeko beharrezkoa den argia iragaita eragozten baitu. Basoko muga eta argiguneetan, horiek eskaintzen duten intsolazio handiagoa aprobetxatuz, horma-sugandila ager daiteke, normalean hartxingadi eta harriz inguruan.

Beste zenbait habitat naturalekin alderatuta, hegazti-fauna urria dago pagadietan, eta zapelatz arrunta eta garrapoa dira ohikoenak.

Beste zenbait hegazti txiki ere agertzen dira, gerri-txori arrunta, txinbo kaskabeltza, birigarroa eta txepetxa, esate baterako. Horiekin batera txioa, txonta arrunta eta paridoak ditugu, kaskabelt txikia eta amilotx urdina bezala, oilagorraz gain.

Muxar grisa dago pagadiko ugaztun ezaugarriaren artean. Millet satitsua eta lursagua ere biotopo honetako ohiko espezieak dira. Tamaina handiagoko ugaztunen faunaren artean urtxintxa arrunta dugu, baita basakatua ere, haragijalea, fauna-interes handikoa.

Bestalde, basurdearen presentzia azpimarratu behar da, zeinaren populazio-estatusa nabarmen aldatzen den urtean zehar, nahiz eta modu egonkorrean bizi den zuhaitz-masetan. Orkatza ere aurki dezakegu, azken urteotan Arano eta Goizuetako alboko basoetatik sartzen ari dena.

Harizti eta hostotsuen baso mistoetako fauna-komunitatea.

Fauna-aniztasun handia barne hartzen du baso-mota honek, bere zuhaitz-landarediaren egitura dela-eta, argi nahikoa pasatzen uzten duena, landare-espezieetan aberatsa den oihanpea bertan finkatzea ahalbidetuz. Bertako haritza nagusi deneko basoak barne hartzen ditu unitate honek, Añarbeko herri-lurretan zabalitzen direnak.

Aizpitarteko mendiguneko hostotsuen baso mistoa eta Errenteriako landan eta erreka garrantzitsuetan han-hemenka agertzen diren baso-masa natural desberdinak ere barne hartzen dira, baita, azkenik, Txoritokietako basoak ere.



Giro hezeetara egokitutiko formek osatzen duten herpetofauna, eta narrasti ugari aprobetxatzen dituzte mugak eta argiguneak, bertan eguzki-irradiazioak handiagoak baitira.

Arrabio arrunta, uhandre palmatua, apo arrunta, baso-igel gorria, zirauna, musker berdea, eta Eskulapioren sugea dira anfibio eta narrasti espezie ezaugarrienak, baita suge berde-horia ere balizko espezie bezala, antzeko alboko inguruetan atzeman baitituzte. Sugandila iberiarra gaineratu behar zaiei horiei, barrendegi eguzkitsuenetan, egiaztatu beharreko espezie gisa. Habitat egokia da tamaina txikiko komunitate ornitikorako, urubia, kaskabeltz txikia eta eskinosoa direla espezie ezaugarrienak.

Ubikistagoak diren espezieak aurkitzen ditugu horiekin batean, haien artean txepetxa, birigarroa eta gailupa ditugula. Garrapoa eta gerri-txori arrunta agertzen zaizkigu zuhaitzen enborretako zulo eta arrailekin lotuta.

Era berean, gabiraiaren eta oilagorraren balizko presentzia ere adieraz daiteke. Tamaina txikiko hegazti gutxi daude, habiak egitea eta elikatzea eragozten dien oihanpeko inguru zabalen estaldura urria dela-eta. Garraztarroa nabarmentzen da hegazti-fauna xehearen artean.

Basoko espezieak nagusitzen dira mikrougaztunen artean, lursagua, muxar grisa eta basasagua, adibidez. Ugaztun handien artean, urtxintxa arrunta eta baso-inguruetako ohiko harrapariak ditugu, katajineta, basakatua, lepazuria, ipurtatsa, trikuia, erbinudea eta azeria, esaterako.

Nafarroako basoen fluxuari esker agertzen diren basurdeak eta orkatzak fauna-komunitatearen balioa nabarmentzen dute. Orkatza ehizatzeo debekuari eutsi eta errespetatzea, berezko harraparien presiorik ezaren laguntzaz, funtsezkoa da espezieak iraun dezan eta zabal dadin.

Baso hauek pairaturiko eraginak faunaren kaltetan izan dira. Lepahoria eta erbia desagertu izana aipa daiteke horri dagokionez. Ipurtats eta urtxintxa gutxiago daudela ere dirudi.

Basoko ohi-ohiko fauna-komunitatea dugu, izaera propioa duena eta ongi egituraturikoa. Berriazko aberastasun handia du, txoko-aukera zabaleren eraginez, faunari erlazio-sare konplexu batean geruzatzea ahalbidetzen diona.

Harkaiztegietako fauna-komunitatea.

Harkaiztegietako fauna-komunitateak lurzorurik gabeko formazio harritsueta bizi diren espezieak biltzen ditu. Urdaburu mendiaren gailurrean agertzen dira batez ere azaleratze horiek, nahiz eta Aizpitarteko formazio karstikoko hormak ere bertan barne har ditzakegun.



Aniztasun txikia du ezaugarritzat harkaiztegiko faunak, baina bakantasunak eta kalitate-maila handiak, fauna-balio altua ematen dio. Interes handikoa da habitat honetako komunitate ornitikoak, hazkuntza- eta atsedeen-gune baita hegazti harrapari askorentzat, baita tamaina txiki eta ertaineko beste zenbait hegaztirenzako ere.

Hurbileko Aiako Harriko mendigune granitikoan dagoen fauna ia bakarra da Gipuzkoan, gaur egun sai arreak habia egiten dueneko barrendegi bakanetako bat baita, duela 25 urte inguru desagerturikoa ehiztarien jarduera bereizi gabearen ondorioz. Zaria-Urdaburuko mendikatea erabiltzen du, besteak beste, espezie honek elikatzeko eremu bezala, nahiz eta ez duen gure udalerrian habiarik egiten, ez baititu behar adina habitat eta babesleku.

Belatz handiak, bele-ale batzuekin batera, osatzen du inguru honetako hegazti harraparien populazioa. Sai zuria (*Neophron percnopterus*) ez da inguru honetan ugaltzen, bai ordea Aiako Harriko mendigunean (Oiartzun) eta Aginan (Lesaka), mota granitikoko hormatarretan. Haitz-enarak, harkaitz-zozo gorriak eta buztangorriak osatzen dute zerrenda, besteak beste.

Babeslekutzat erabil ditzakete leku hauek zenbait ugaltun-espezieiek. Aizpitarteko kasuan, zenbait kiroptero-espezieren presentziak -horien artean ferra-saguzarra azpimarra dezakegula, desagertzeko zorian dagoena EAeri dagokionez-, garrantzi handia ematen dio inguru honi.

Larre eta basotxoetako fauna-komunitateak.

Landan bizi diren espezieak biltzen ditu larre eta basotxoetako fauna-komunitateak, bertan tartekatzen direla uzta-larreak eta labore hortifrutikolak, hostotsuen basotxo eta baso mistoko unadak edo lats edo erreketako haltzen lerro-korridoreak tartekatzen direla. Elementu osatzaileen aniztasunean datza bere garrantzia, fauna-aniztasun handia dela horren isla.

Bere hedadura pixkanaka-pixkanaka galtzen ari da habitat hau, koniferoen eta hostotsu exotikoen baso berritzeak direla-eta. Udal-lurraldeari dagokionez, A-8 autobidea eta Listorreta-Barrengoloiaren artean dauden ibar-hondoetatik zabaltzen da komunitate hau, baserriak dauden inguruetatik, ibai-ertzetatik eta baita dauden gune populatu bakanetatik ere.

Bere osakideak urritzeko joera izan du inguru honi dagokion herpetofaunak, batez ere ingurunean gizakiak izan duen esku-hartzea geroz eta handiagoa izan baita. Unitatearen ohiko espezieak ditugu herpetofaunaren ezaugarri: anfibioen artean txantxikua, apo arrunta eta uhandre palmatua eta ofidioen artean, suge gorbataduna, Eskulapioren sugea eta sugerorri kantabiarra, hesi eta sastraka eguzkitsuetako biztanleak.

Unitatearen ohikoak dira inguru honetan dauden hegaztiak, hegazti harrapariak nabarmentzen direla, urubia, ahalmen kriptiko handia duena, eta mozoloa horien artean. Katalogatuta egonda habia egiten ez duten espezie ornitikoaren kopuru erlatiboki handiak, urtearen zenbait denboralditan hegazti ugari elikatzeko inguru bezala habitata erabiltzen dutela adierazten du.



Ugaztun-komunitateari dagokionez, handienek nolabaiteko atzerakada izan dute, oro har. Hori da azkonar eta urtxintxa arruntaren kasua. Ez da halakorik gertatu erbinude eta azeriarekin, espezie oportunistak, betidanik jazarri dituzten arren atzerabidean ez daudenak.

Mikrougaztunen faunaren artean Millet satitsua, satitsu arrunta, lursagu mediterranea, lursagu lusitaniarra, lursagu piriniarra, larre-lursagua, uzta-sagua eta lursagua ditugu.

Otalur eta bazkaleku menditarretako fauna-komunitatea.

Otalur eta bazkaleku menditarretako fauna-komunitateak txilardi-otadi-iraleku atlantikoan bizi diren espezieak biltzen ditu eta okupatzen dituzten bazkaleku-hedaduretan, batez ere arroko ur-banalerroen bizkar eta gailurretan.

Baso hostogalkor atlantikoen serie-etapa osatzen dute bi formazio hauek, gizonaren eta aziendaren jarduerak zuzenean eragindakoak. Artzaintzaren jarduera, handiagoa edo txikiagoa garaiaren arabera, larreak duen proportzio desberdinean islatzen da, txilardi-otadiarekin alderatuta. Bertan, zuhaitz-geruzarik ez dagoenez, belarkara- eta zuhaixka-motako landare-espezieak dira nagusi. Azterketaren xede den inguruan, Zaria-Aldura-Urdaburu mendikatean zehar zabaltzen dira komunitate hauek, hau da, udalerriko gailur garaienetan.

Ugaztunentzako eskasa den habitata dugu, eta bertako herpetofauna, ordea, interesgarria izan daiteke, zonalde ireki eta zabaletako espezieak barne har ditzakeen komunitatea baita. Narrastien artean, sugandila bizierruleen eta sugegorri kantabriarraren populazio handiak daude, nahiz eta eremu murriztuetara mugatuta dauden. Musker berdeak okupatzen du eite handiagoko sastraka, ezkutuan egoteko toki aproposa baita. Harkaitz-sugandilak, berriz, ezponda eguzkitsuenak okupatzen ditu.

Unitate honek, zuhaitzik gabea eta gune zabal ugari dituenak, hegazti sarraskijaleak hegan erraz ikusteko aukera eskaintzen du. Mirotz zuria da hegazti harrapari ezaugarria. Koniferoen baso berritzeak, nahiz eta lehenengo etapetan habiak egiteko leku aproposak eskaintzen dizkieten, habitat egoki ugari kentzen ari zaizkie, neurri handi batean otalur eta beste zenbait lur irekitan egiten baitituzte. Hortaz gain, sai arrearen eta sai zuriaren elikatzeko eremua ere bada. Hegazti sarraskijaleez gain, otalurreko ohiko espezieek ere egiten dute habia, uda-txirtak, pitxartxar burubeltzak, tuntun arruntak eta etze-txinboak, besteak beste.

Otalurreko hegazti, karraskari eta narrastiak harrapatzen dituzten normalean belatz handiak eta belatz gorriak. Ez dirudi belatz handiaren populazioa mehatxatuta dagoela oraingoz, nahiz eta falkoneroek habiak ebasteak dakarren arriskua kontuan hartu behar den haiek zaintzeko. Arrano sugezalea otalurretara bertaraten da umatze-garaian, nahiz eta ez duen habiarik egiten azterketa-inguruan.

Ugaztunen artean, tamaina txikikoenak dira esanguratsuenak, satorra, trikua, satitsu arrunta eta basasagua. Zuhaitz-estaldurarik ezak makrougaztun espezieak murriztu ditu, eta erbinudea da horien artean ohikoena.



Koniferoen baso berritzeetako fauna-komunitatea.

Oro har, baliabide gutxiko habitatak dira eta finkatzeko zailtasunak dituztenak, eta horrek bertan bizi diren espezie-kopurua txikia izatea eragiten du, normalean epe laburrerako egiten den habitat horien ustiapenarekin batera. Basoko izaera duten espezieek osatzen dute fauna-komunitatea, egoera berri honetara egokitu direnak.

Azterketaren xede den inguruan, baso berritze hauek azalera zabala okupatzen dute, intsinis pinua dela espezie hedatuena, Korsikako larizio pinua, Douglas izeia eta laritz japoniarra ere zurgintzarako erabiltzen badira ee. Beste neurri apalagoan Lawson altzifrea, pinu gorria, kriptomeria, zedro atlantikoa eta abar aurki ditzakegu.

Nahiz eta ikerketa-eremu guztian sakabanatuta dauden, udalerriko hego-zonaldean daude masa zabalenak, Arano eta Goizuetako alboko udalerriekin muga eginez, Añarbe Erabilera Publikoko Mendian, herri-mendia, zeinaren jabea Errenteriako Udala den.

Anfibio- eta narrasti-espezie gutxi osatzen dute komunitate hau, eta gutxi dira kopuruari dagokionez ere. Sail hauen ezaugarriek -labore monoespezifikoko eta aldi berekoak-, baita beren ustiapen estentsiboko sistemak ere, fauna interes txikia ematen die.

Lariztien egitura irekiagoak, hostogalkorrak izatearen ondorioz, narrastientzako nahiko egokia den oihanpea garatzea ahalbidetzen du, eguzkia sartzea eragozten duten oztoporik ezagatik, eta zirauna nabarmendu daiteke inguru horretan.

Sail hauek hazi eta fruitu nahiko sortzeak, nolabaiteko ornitofaunaren biomasa barne hartzeko elikagaiak egotea eragiten du, baina habia egiten duten espezieen dentsitatea eta kopurua ez da handia, dena dela.

Azpmarratzekoa da zenbait pizido-espezie ez egotea, baso berritze masiboen eragin negatiboaren ondorioz, okil berdearen eta zenbait igokariren kasua, esate baterako. Ez da halakorik gertatzen espezie ez oso zorrotzekin, pinu-kaskabeltza esate baterako. Hortaz gain, unitate honetako ohiko hegaztiak agertzen zaizkigu, kukua, okil handia, eskinosoa, txepetxa, txantxangorria, eta zozoa, esaterako, baita erregetxo bekainzuria ere.

Ugaztunen artean, katajinetaren populazioa azpmarratu behar da, baita basakatuarena ere, nahiz eta harenaren maiztasunik ez duen. Basurdea ere bertan izan liteke, lehen Nafarroako menditik zetorrela, eta orain populazio egonkorak, baina aldakorak, dituela gure mendietan. Lehen katajineta harrapatu egiten zuten bere larru preziatua zela-eta, baina orain babestuta dago duela zenbait urtez geroztik.

Ibai eta erreketako fauna-komunitatea.

Erreketako fauna-komunitateak zorrozki urtarrak diren espezieak biltzeaz gain, ibai-ertzak eta ibai-habitatak umatzeko, elikatzeko eta babesteko area gisa eta abar erabiltzen dituzten ornodunak ere biltzen ditu, eta interes handienetakoa duen komunitatea dugu ondorioz.



Ekintza desegonkortzaileek bereziki erasaten dute ingurune hau, eta fauna-edukiera aldatu egiten da horren ondorioz erreka desberdinetan, beren ezaugarri eta egoeraren arabera. Errenteriako bi arro hidrografiko nagusietan dauden lats eta erreka guztiak barne hartu ditugu azterketaren xede den inguruan: Oiartzun ibaia eta Urumea ibaia, Añarbe ibaia nabarmentzen dela duen garrantziagatik, gure herrian urtegia duena.

Hainbat egoerari aurre egin behar dio arrain-faunak lats eta erreka horietan: isurketak eta lehorketa zenbait erreka-tartetan agorraldiaren une gogorrenetan, ibilguen aldaketa, zuzenketak, bideratzeak, haltzadi atlantikoa desagertzea..., horrek guztiak haien biziraupena arriskuan jartzen duela, aurrerantzean ibaia kontrolatu eta behar bezala mantentzearen menpe egongo dela.

Izokina Urumea ibaitik sartzen da, eta, berriki, Oiartzun ibaitik ere bai, haien alekopurua Jarraipen Planei eta eginiko birpopulaketei esker mantendu dela. Euskal Herri penintsularreko ibai nagusienetan bizi izan da espezie hori, baina ibaiek izan duten narriadurak guztietatik desagerrarazi zituen, Bidasoa ibaitik izan ezik.

Oiartzun ibaia itsasadar bilakatzen den tartean mareek duten eragina ibai-bidean gora egitea ahalbidetzen die itsas eta estuario-habitatetara ohituriko espezie jakinei: platuxa latza eta hondoetako korrokoa, hain zuzen. Lartzabal edo goragoraino ere igotzen da lehenengoa.

Urak garbi jarraitzen duteneko ibai, lats eta erreken tartetean amuarraina aurkezten zaigu, kutsadurarekin desagertzen den lehenengo espezie urtarra, atzetik ezkailua, mazkarra eta, azkenik, aingira dituela, bizirauteko ahalmena handia duena. Gehienak desagertu egiten dira jendea bizi deneko inguruekin (baserriak) topo egitean, aingira izan ezik.

Txoko ekologiko jakinak kolonizatu dituen sarturiko espeziea dugu urre-arraina, hori guztia bereizi gabeko eta kontrolatu gabeko askatzeen ondorioz, oraindik orain egiten direnak.

Herpetofaunari dagokionez, ur-igel arrunta, baso-igel gorria eta suge biperkara nabarmentzen dira, uhandre palmatuaz gain, espezie oso oportunistak, ugaltzeko askotariko baliabideak erabiltzen dituenak.

Adierazitako espeziez gain, urmael-inguruetako ezaugarri diren zenbait komunitate agertzen dira Añarbe ibaiaren urtegian. Anfibio-espezie ugari erabiltzen dute umatze-area bezala, eta ohikoa da bertan txantxikua eta apo arrunta agertzea.

Ur-inguruneari estu loturiko hegaztien artean buztanikara horia, ur-zozoa eta martin arrantzalea azpimarra ditzakegu espezie ezaugarri bezala. Gure ibai, lats eta erreken poluzio fisiko-kimikoak izan du eraginik hegazti hauen presentzian, oso zorrotzak baitira uren eta beren ibai-ertzetako habitaten kalitate biologikoari dagokionez.



Errekek gizakiaren eraginpeko inguruekin topo egiten dutenean, aldaketa handia jasaten dute fauna-konposizioari dagokionez. Buztanikara zuria ugaria da gizakiaren eragin handiagoaren peko inguruetan. Hegazti hau uretik hurbil eta etxebizitza bakartuetatik gertu dago, bertan aurkitzen baititu leku egokiak habia egiteko eta lur irekiak, uzta-larreak, laboreak, bazkalekuak, errekek edo bide edo ibaien ertzak esaterako, janari bila kurrizteko. Martin arrantzaleak eta ur-zozoak osatzen dituzte ibai-inguruei loturiko hegaztiak.

Kuliska txikiaren presentziaz gain, Errenteria, Goizueta eta Oiartzun arteko muga den Añarbeko urtegia gelditu eta atsedenerako leku garrantzitsua da ur-espezien eztei osteko udazkeneko migrazioarako: hainbat ahate, lertxun hausgara, lertxuntxo txikia, zangaluzeak, ubarroiak, zikoinak, antzarak....

Gabierrota-Lartzabal-Talaia Oiartzun ibaiaren tartean uroilo- eta basahate-aleak ikus daitezke. Oiartzun ibaiaren bideratze-lanek zorrotz eragin dute lehenengo espeziean eta bigarrenaren populazioa ale basatiek osatzen dute, hau da, askatze artifizial kontrolatu gabekotik eratorrikoak. Añarbeko urtegian ere ikusten dira basahateak, eta ziur asko bertan egiten dute habia.

Era berean, duela gutxi arte erraz ikus zitezkeen lertxun hausgara eta lertxuntxo negutarren taldeak Fanderiako inguruan, Errenteria eta Oiartzungo zelai eta ibai-ertzetan elikatzen zirenak, eta bertan zuten atsedenekua. Gaur egun, ale bakanak ikus daitezke ibai honetan eta Añarbeko urtegian.

Ugaztunei dagokionez, ur-satitsu hankazuria eta ipurtatsa ditugu. Era berean, ezaguna da Koipuaren finkatzea, jatorri hegoamerikarreko sarturiko karraskaria, Euskal Herri kontinentaleko eta Frantziako hego-ekialdeko larru-landetxeetatik ihes egin ondoren Bidasoa eta Oiartzun ibaietan zabaldu dena.

Errenteriako kasuan, egiaztatuta zegoen haren presentzia Fanderiako padura zaharretan, baina bertako ibai-ertzen urbanizatze-lanen ondoren, ezin izan dute baieztatu espezie inbaditzaile hau uretan gora bizi denik.

Azken batean, fauna-balio handienetakoa duen komunitateetako bat dugu, ongi egituratuta baitago, nahiz eta okupatzen duen unitatearen egoera degradatuak eragiten dion. Bere kalitate handiaren eta bere biotopoaren potentzial altuaren ondorioz interes handienetakoa duenekoztat sailka daiteke zalantzarik gabe.

V.08.04. Fauna-intereseko eremuak.

Añarbeko pagadia-haritzia.

Baso natural hostogalkorren orban garrantzitsua du, bertako haritza eta pagoa bezalako baso-espezie hostotsuak direla nagusi bertan. Gipuzkoa eta Bizkaiko haritzi handiena barne hartzen duela du ezaugarritzat pagadi-haritzi honek. Ibaien (Urumea) ibilguei loturiko fauna-komunitate eta komunitate botanikoak eta ur geratuak (Añarbeko urtegia) ere baditu.



Aniztasun biologiko handia da habitat-ugaritasun honen isla, espezie ugari barne hartuz, fauna-balio interesgarria ematen diola horrek inguruari, kudeatu eta kontserbatzeko garaian kontuan hartu beharrekoa. Zurgintzarekin loturiko helburuz inguruaren ustiapen intentsiborako joera duten gaur egungo baso-politikak aldatu beharko lirateke, eta baso naturalak handitzea bilatu, azkenik inguruari babes eraginkor gehienezkoa emateko (Aiako Harriko Parke Nazionalaren Erreserba Zonaldea).

Aizpitarteko hostotsuen baso mistoa.

Aizpitarte mendiaren kareharrizko mendigunearen gainean kokatzen da baso-masa hau, horrek elementu karstikoen sare zabala osatzea ahalbidetu duela, 35 arte guztira, AZEren azken eta duela gutxiko ikerketen arabera. Hortaz gain, Aizpitarteko historiaurreko aztarnategiak daude barrunbe desberdinen barruan. Eskualde-mailan bakarria izatean datza baso-formazio honen berezitasuna, kareharrizko formazio geologikoen urritasuna eta gure baso-sistema gehienen egoera txarra kontuan izanda.

Haritz kanduduna eta lizarra dira nagusi, horiekin batea hagina eta gorostia agertzen direla, babesturiko espezieak, hainbat eta hainbat zuhaitz eta zuhaixkarekin batera. Arriskuan dauden zenbait saguzar-espezie bizi dira haizulo horietan, basoko hegazti-faunaren espezie interesgarriez gain.

Txoritokietako hostotsuen baso mistoa.

Hostotsu naturalen baso-masa interesgarria du baso honek, kareharrizko formazio geologikoa nagusi den multzo batean. Baso honetako ipar-mendebaldeko aldean esku-hartze txikia izan du giza jarduerak, hura zeharkatzen duen kareharrizko lapiazek ibilgailu ororen sarbidea eragotzi eta oinezkoena zailtzen baitu.

San Markosko baso-ingurua.

Garrantzi paisajistiko handia ematen dio bere kokapenak eremuari. Hortaz gain, San Markosko mendi-hegaletan dagoen landa atlantikoko biotopoarekin erlazionaturiko fauna garrantzitsuaren babesleku-lanak egiten ditu eremu honek. Baso autoktonoko masa naturalez gain, baso berrituriko eremu zabalak ditu, herri-titulartasunekoak, paraje hau garai batean okupatzen zuten habitat naturalak handitzeko asmoz: ametzak eta haritz kandudunez osaturiko hariztiak.

Ibar-hondoak landa-inguruan.

Udal-geografia zeharkatzen duen ibar-bide, erreka eta ibai-jatorriko ibarren multzoak interes biologiko handia ematen die nekazaritza eta abeltzaintzako jarduerak okupaturiko inguruen zati handi bati, continuum ekologiko bat baitira jada finkaturiko garapen urbanistikoetatik hurbilen dauden eremuen eta Añarbeko herri-lurren alboan dauden hobeto kontserbaturiko inguruen artean. Azken batean, trantsizio-eremu honek, haltzadiak, haritz kandudunen



unada txiekiek eta labore atlantikoek okupaturikoak, berebiziko garrantzia du basoko flora eta faunaren zabaltzeari dagokionez.

Zehazki, Antxulo, Mizpizarreta, Epentza, Landarbaso eta abarreko erreken ardatz eta azpiarroetan dauden hostotsu eta haltzadi atlantikoen baso mistoak barne hartuko ditugu kategoria honetan.



V.09. MOTA AGROLOGIKOAK

V.09.01. Sarrera eta metodologia.

Aurrerapenaren zati hau garatu ahal izateko, "Gipuzkoako Mota agrologikoen mapa" izeneko dokumentua aztertu behar izan da eta Errenteriako udal-mugartera egokitu. Ikerketa hau Aranzadi Zientzia Elkarteak idatzi zuen Gipuzkoako Foru Aldundiak eskatuta.

Gipuzkoan eta Errenterian balio erantsi handiagoa sortzen duten erabilera desberdineko lurren eskaera handia dago. Etxebizitzetarako eta industriarako lurra da gehien behar den lur-mota. Erabileren artean dagoen lehiak eragin du nekazaritza- eta abeltzaintza-erabilerarako gaitasuna duten lur- eta ibai-ibarretan okupazio-maila handitzea.

Testuinguru honetan ekin zitzaion "Gipuzkoako Mota Agrologikoen Mapa" dokumentuari. Kalitate ezin hobea zuten lurak "atzeman" eta inbentario batean jartzeko egin zen dokumentu hau. Era berean, luraren erabilera desberdinak kudeatzea da dokumentuaren helburua, honela oinarri teknikoa duten erabakiak hartu ahal izateko, lurralde-antolamendu zentzuzkoagoa egiteko xedearekin. Orain, gure kasuan, Errenteriako lur-mota desberdinak kartografiatu dira. Gauzak horrela, udal-mugarterako lurren egitura antolatu da Plan Orokorraren Antolamendu-fasean, hainbat irizpideren bidez.

Lurren gaitasun agrologikoaren balorazio-metodoa lurak nekazaritza-, abeltzaintza- edo baso-produkzioarako zuten gaitasunaren arabera multzokatzeko helburuarekin diseinatu zen. Diseinu honekin ez zen luraren beraren kalterik bilatzen, baizik eta lurak ebaluatzeko sistema berria martxan jartzea.

Metodologia Gipuzkoako baldintzetara moldatzen da, probintziak duen orografia eta lurren erabilera berezira gehienbat.

V.09.02. Mota agrologikoen zehazpena.

Mota agrologikoak gaitasun desberdineko lur-unitateak dira eta lurak egun duen ekoizpen-ezaugarri homogeen batzuk ebaluatzeko balio dute. Era berean, gaitasun hau murriztu egingo den edo ez ebaluatzeko gai dira mota agrologikoak.

Mota agrologiko beraren barruan biltzen diren lurak uniformeak izan behar dute labore-mota bera ekoizteko, maneiatzeko maila antzekoa, kontserbazio-praktika berak eta antzeko ekoizpen-maila izateko.

Horregatik, lur baten gaitasun agrologikoa ezartzeak bere ekoizpen gaitasunarekin bat datorren ustiaketa-sistema definitu behar dela esan nahi du. Ustiaketa-sistemak ez dio lurri daukan gaitasuna murriztu behar eta hau horrela iraunarazteko beharrezkoak diren neurriak hartuko dira.



Mota agrologikoak.

Bost ustiaketa-sistema nagusi desberdintzen dira. Intentsitate-maila handiagotik txikiagora ikusiko ditugu hemen: laborantza iraunkorra edo sistematikoa, noizbehinkako laborantza, larre-belardia, basoa eta erreserba naturala.

Mota agrologikoak ezartzeko erabiltzen diren irizpideak honakoak dira: erabili daitekeen sakontasuna, egitura, lur harritsuak edo harkaitzua izatea, drainatzea, ur-euspena, malda, higadura-arriskua, uholde-arriskua, eguraldi-indizeak. Irizpide hauek oinarri hartuta, lur guztiak zortzi motatan sailkatzen dira, nahiz eta Errenterian zortzi horietatik bost besterik ez egon (I., II. eta V. Motak ez daude udalerrian, egun). Zortzi mota horiek lau taldetan banatzen dira, bakoitzak duen ustiaketa-sistemaren arabera:

MOTA AGROLOGIKOAK

- | | |
|----------------|--|
| III. Mota: | Laborantza iraunkorra edo beste motako laborantzak dituzten lurri dagokie. |
| IV. Mota: | Noizbehinkako laborantzako lurrikin hasi eta erreserba naturalak ere bil ditzakeen lurra da. |
| VI.-VII. Mota: | Larre-belardi, baso produkzioa, eta erretserba naturalerako aproposak dira lur hauek, baina ez dute laborantzarako balio. |
| VIII. Mota: | Emankorak ez diren lur motak sartzen dira lur mota honetan, beti ere nekazaritza-ikuspuntuari dagokionez. Lur hauek interes biologikorako, aisialdirako, urbanizatzeko edo bestelako erabilerarako dira. |

Azpimota agrologikoak.

Aurreko atalean aipatutako talde eta motez gain, azpimota batzuk ere ezartzen dira. Lurra mantentzeko arreta gehien eskatzen duten arazoaren arabera ezartzen dira azpimota hauek. Lau murriztapen-mota daude eta horiek kartografian azpindize batekin jartzen dira, eta ondoan bakoitzaren nondik norakoak azaltzen dira. Hauek dira azpimotak eta hauen mugaketa adierazteko erabilitako sinboloak:



- (e) Higadura-arriskua
- (w) putzuz beteak, hidromorfia
- (s) sustrai-garapenean eragina duten eragozpenak. (lurraren sakontasuna, harritsutasuna,...)
- (c) Eguraldia

V.09.03. Kartografia-unitateen deskribapena.

Kartografian bildutako informazioak udal-mugarterako lurren gaitasun agrológicoa bost motatan sailkatzen du, beraien baldintza naturalak kontuan hartuta. Sailkapena onenetik okerrenera ordenatuta dago.

Lehenengo bi motak landu daitezkeen lurak dira, baina beraietan mugaketa handituz doa pixkanaka. Gainerako hirurak, berriz, larrerako, basorako edo aisialdirako erabiltzen dira. Gauzak horrela, II. Motan, mugaketak eskasak dira, eta horrenbestez, edozein laborantza erabilerarako balio dute. Sailkapenaren beste muturrean, berriz, VIII. Mota dago. Mota honetan ezin dira landareak landatu eta beren erabilera, berriz, honakoetara mugatzen da: area naturalak, aisialdirakoak, hirigintzarakoak eta abar. Ondoren mota agrológicoak aztertuko ditugu banaka-banaka. Azpimotak ere barne hartuko dira mota bakoitzean.

Laborantza iraunkorreko edo sistematikoko lurak. III. Mota.

Mota honetan sartutako lurrek, nahiz eta laborantza sistematikoa jasateko gai izan, mugaketa eta arrisku zehatz batzuk dituzte. Emankortasuna, higadura, eta ur-biltzea mantentzeko praktikak gero eta zorrotzago garatzen ari dira.

Metaketa-zonalde (alubiala zein kolubiala) izatea du ezaugarritzat lur honek, eta horrenbestez, hezetasun-maila handia du, goi aldeko lurrek baino handiagoa. Mota honetako lurrek ura goiko lurretatik jasotzen dute, isurketa-ura delako, hain zuzen ere. Sakonera estuko ibarretan egon ohi dira, ibai nagusien, ibarbideen eta metaketako mendi-mazeletako terrazen maila berean. Malda oso aldakorra da, ibar sakon eta terrazetan, eta batzuetan, %12koa izan daiteke zenbait mendi-mazelatan.

Lurak nahiko sakonak dira eta 65 cm-tik gorako lodiera dute. Harritsutasuna eta egitura aldagarriak dira, eta beti ere oinarrian dagoen materialaren arabera agertuko dira. Hortaz, sakonera estuko ibarretan ur-korronteek bat-bateko malda eta abiadura-aldaketak jasan ditzakete eta ondorioz, sedimentuak utzi ibai-ertzetan. Sedimentu hauek mota askotakoak izan daitezke, eta batzuetan egitura desberdinekoak.

Mota honetako lurak laboratu egiten dira, horretarako txandaketa-sistema erabiliz. Lur horietan uzta-larreak garrantzi handia du, eta noizean behin, ongarria bota eta kareztatu



egiten dira. Bi azpimota kartografiatu dira: IIe eta IIIs. Honek esan nahi du higadura-arriskua dagoela eta harritsutasuna edo lur-eskasia daudela.

III. mota aurki daiteke: Agustinen auzoko Markolako zonaldean; Fandeariaren atzealdean, Topoaren ondoan; Tellegineta eta Aurrin-Goikoa baserrien inguruan orban luze bat; Argorin, Urumea ibaiaren ertzean.

Noizbehinkako laborantza lurak. IV. MOTA

Bere ekoizpen-gaitasuna nabarmen mugatzen duten murrizketa iraunkorrek lurrez dago osatua. Hortaz, aurrekoak baina zailagoak dira laborantzarako. Erabilera nagusia uzta-larrearena da, nahiz eta txandaketak izaten dituen beste laborantzekin. Erreterian hiru azpimota desberdin dira, beraien ezaugarri nagusiak kontuan hartuta: IVe, IVs eta IVes.

Erliebe suabeko zonalde hauetan baserri-gune ugari daude, eta horrek lurren aprobetxamendu intentsiboagoa ekarri du. IV. mota udal-mugarte guztian barrena sakabanatuta dago. Mota hau aurkitzen dugu Aurringo zonaldean, A8 eta Zamalbideko gunearen artean, Baringarateren barrendegian eta Erreteriarako bentak-Otzazulueta-Larretxiki triangeluan.

Landu ezin diren lurak. VI. eta VII. MOTAK.

VI. motan barne harturiko lurak, nekazaritza-laborantzarako balio ez duten lurak dira, ekoizpen-gaitasunaren galera-arriskua dagoelako, malda handia dagoelako, sakontasun erabilgarri eskasa duelako eta profilean zehar harritsutasun handia duelako. Hala ere, lur hauek landare iraunkorra, larretarako edo egurretarako balio dute. Lur hauen ekoizpen-prozedurari dagokionez, eta prozedura bera garatzen deneko baldintza topoedafikoak ikusita, lur hauen ekoizpena hobetu egin daiteke ongarriekin, berrereintzarekin, kareztatzearekin, eta abar.

Mota honetan %20 eta %30eko malda daukaten lurak barne hartzen dira. Malda txikiagoa duten lurak ere barne hartzea gomendatzen da, beraien murrizketa edafikoengatik.

Lur hauek materia organiko maila altua dute gainazaleko horizontean, eta Ph-a nahiko azidoa da. Ondorioz, kareharrizko medeatzeak egitea gomendatzen da. Hala eta guztiz ere, maila hauek gizakiaren jarduerak egindakoaren menpe daude.

Lur-mota hauek udal-mugarte guztian daude, eta uzta-larreetarako eskainitako mendi-magal estu eta mendi-mazelen segida bat osatzen dute. Uzta-larre horietan, koniferoen baso berritzeak eta fruta-arbolak tartekatzen dira, azken hauek proportzio txikiagoan. Erreterian, lur-mota hau zabalera handiena duen bigarren lur-mota da, VII. motaren atzetik. Bi azpimota ditu lur honek: VIe eta VIes. VI. mota A-8 autobidearen eta Erreteriarako hegoaldearen artean dauden muino eta mendi-mazeletan, Listorretaren-Barregoloia parajearen eta abar agertzen da, orbanak balira bezala.



Beste aldetik, VII. motan barne harturiko lurak murrizketa iraunkor eta zorrotzek baldintzatzen dituzte, eta ondorioz, baso-lur bezala hartzen dira. Erliebe irregularreko eta malkarreko lurak dira eta malda %30 ingurukoa da. Higadurak indar handiagoz lan egiten du bertan, lurra behin eta berriz gaztetuz, eta lurraren bilakaera eragotziz.

Lur karbonatatutako litologien eta litologia silizeoen gainean garatutako lurak dira, baita isurialdeetan emandako higaduretatik eratorritako kolubioien gainean ere. Era honetakoak oso ohikoak dira mendi-mazelen haustura-guneetan, gehienbat gune malkartsuetan. Hala eta guztiz ere, lur hauek jasaten duten garbiketa sakonak saturazioa gutxitzen du, eta ondorioz, nahiko azido bilakatzen dira.

Egitura heterogeneoak dituzte, harrisutasun handiarekin, bai azalean eta bai barrualdean. Lurren sakonera erabilgarriari dagokionez, berriz, oso aldakorra da eta materia organikoaren kopurua altua da, nahiz eta beti ere landarediaren araberakoa izan. Faktore honek humus motan eragina izango du. Normalean, materia organikoa mineral materialarekin bat egiteko prozesua oso geldoa izaten da.

Gure eskualdean maldagune handiak daude eta euri-kopurua oso handia da, eta hortaz, egun dagoen landaredi-estalkia mantentzea garrantzitsua da, higadura handia baitago bertan. Hori lortzeko lehentasunezko neurriak dira suteen prebentzioa eta basoko kudeaketa-politika arrazoizkoa, kontserbazioa bermatzeko pentsatua.

Beste aldetik, babeseta eta kontserbazioa (zur-ustiapenik gabeko baso-kudeaketa) helburu duten baso-birlandaketak egitea oso degradatuta dauden guneetan gertatzen den higaduraren kontrako lehen neurria izan daiteke. Horretarako, lur-mugimendu handirik eskatzen ez duten teknikak erabili behar dira, ama-arroka agertuko balitz, horrek landaredia bertan haztea asko zailduko bailuke. Bi azpimota katalogatu dira lur-mota hauetan: VII.1 eta VII.2.

Komenigarria da aipatzea, VII.2 lur-azpimotak malda handia eta sakonera eskasa duten lurak biltzen dituela, horregatik, lur hauetan erabilera asko mugatu behar da, eta kontu handiarekin erabili. Poligono hauetan higadura-arriskua oso altua da, eta hortaz, lurren maneia kontu handiarekin gin behar da eta mugaketa zorrotzekin landu, bestela urte gutxitan material litologikoak azal-azaletik estaltzen dituen lurra desagertu egingo da.

VII. lur-mota Errenteriako lur-eremu zabalena hartzen duena da eta San Markos-Txoritokietako gune zabal askotan kartografiatu da. Era berean, Zamalbidetik hegoaldera ere aurki daiteke lur-mota hau, Añarbeko mendi-inguru gutzia hartuz, Arano eta Goizuetaraino.



Lur ez-emankorrek. VIII. Mota.

Mota honetan emankorrek ez diren edo helburu agronomiko oso eskasa duten lur guztiak barne hartzen dira. Lur hauen barruan, azpimarragarriak dira herri erdialdeko eta auzoetako hiri- eta industria-eremuek duten zabaltze handia eta harri-azaleratzeak (mendikateetako gailurrak, lapiaz duten kareharrizko barrendegiak). Era berean, honakoak ere azpimarragarriak dira, neurri txikiago batean: Añarbeko urtegia, ibai-ertzak, harrobiak eta San Markos hondakindegia eta beste batzuk. Logikoa denez, ez du azpimotatako banaketarik barne hartzen.



V.10. INTERES EKOLOGIKOKO GUNE NATURALAK

V.10.01. Aiako Harriko Parke Naturala

Euskal Landa Ingurunea Garatzeko Jarduera-plana 1992ko ekainaren 5ean onartu zuen Euskal Legebiltzarrak eta bertan, Euskadiko gune naturalen katalogoaren barruan, Aiako Harriko gunea parke natural aitortu zuten. Aitorpen hori eman baino lehen, Natur Inguruneak eta Basoko flora eta fauna babesteko martxoaren 27ko 4/1989 Legeak eta geroago, Euskadiko naturaren kontserbaziorako ekainaren 30eko 16/1994 legeak inguru horretako Baliabide Naturalak Antolatzeko Plana (BNAP) landu eta onestea eskatu zuten.

Aiako Harriko parkearen aitortzea 16/1994 legean barne hartuta dago eta babes-erregimenean jartzen dute, Parke Natural aitortuz. Eusko Jaurlaritzak, Industria, Nekazaritza eta Arrantza sailak hala eskatuta, apirilaren 11ko 240/1995 dekretuaren bitartez onartu zuen Aiako Harriko guneko Natur Baliabideen Antolamendurako Plana (EHAA, 1995eko ekainaren 5a) Era berean, data bereko 241/1995 dekretuaren bitartez, Industria, Nekazaritza eta Arrantza sailak Aiako Harriko gunea Parke natural aitortu du. Dekretu hau Aiako Harriko parke naturalaren natur baliabideen plangintza eta kudeaketarako tresna bilakatu zen, aipatutako legean ezartzen zen moduan.

Beste aldetik, Gipuzkoako Foru Aldundiak Parke naturalaren administrazioa arautu egin zuen maiatzaren 4ko 46/1999 dekretuaren bitartez. Planean mugatutako lurren barruan, Errenteriako lurak ere badaude, baita Donostia, Hernani, Irun eta Oiartzungoak ere.

240/1995 dekretuaren xedapen iragankorrak ezartzen du, kaltetutako udalerrien lurralde-mugaketa eta mugaketa fisikoak Aiako Harriko eremuko Natur Baliabideen Antolamendurako Planak dionari moldatu beharko zaizkiola, beti ere 16/1994 Legearen 6.2 artikuluan ezartzen denaren arabera. Era berean, zehazten da egokitzapen hori egiten den artean, planaren zehaztasun guztiak aplikatuko direla kasu guztietan eta, bidenabar, lehentasuna izango dutela, Planaren zehazpenak kasu guztietan aplikatuko direla lurralde mugaketa eta mugaketa fisiko guztien gainera.

Beste aldetik, LAAetako bigarren eranskinean, "Donostia/San Sebastianeko eskualde-mugaketaren barruko atsedeen-eremuen eta lurraldean sartzeko guneen sistemaren" barruan, Aiako Harriko eta Urdaburuko esparrua agertzen dira.

Guneetan banatzea: Antolatzeko planean, Aiako Harriko parkea guneetan banatzen da eta bertan honakoak desberdintzen dira:

Erreserba-gunea: Balio ekologiko altuko edo bereziko guneak dira, eta balio handia dute botanikari, faunari, paisaiari eta arkeologiari dagokionez.

Babespeko guneak: lurra degradatzeko eta galtzeko arrisku handian dagoeneko eremuak dira. Hauen helburua lurra eta ziklo hidrologikoa babestu eta hobetzea da, lur-galera murriztea helburu duten jarduerak eginez eta zuhaitz-azalera handituz.



Kontserbazio aktiboko gunea: naturaren eta kulturaren aldetik interesgarriak diren neurrian, ingurunea babestu eta egungo erabilpenak hobetu eta bere horretan zaintzea beharrezkoa duten guneak dira.

Berreskuratzeko guneak: Arditurriko eta Arlepo meategiko zabortegien gunea, erdi egonkortuta dagoena. Lur hauetan bete beharreko helburuak beren egonkortze eta garbiketekin sortutako kutsadura ahal den neurrian zuzentzea dira.

Abeltzaintza eta basogintza bultzatzeko gunea: Gaur egun abeltzaintza estentsiboa eta basogintzako erabilpenak nagusi diren alde guztiak hartzen ditu gune honek. Hauen helburua aipatu diren erabilpenak suspertu eta antolatzeari zuzendutako neurriak hartzea da, bai ekonomiari bai azpiegiturei dagokionez.

Gailurak babesteko guneak: Aiako Harria-Bianditz-Zaria mendikateko zenbait gunetan dauden gailur-lepoak dira, belar- eta zuhaixka-landarediaz estalita daude, eta kultur eta paisaia-balio handia dute.

Landaguneak: Baserrien eta jendea bizi den guneetan agertzen dira, eta belardiz, laborantza-lurrez eta alboko baso-multzo txikiez osatutako guneak dira. Hauen helburua erabilpenen aniztasunari eustea da, horrek paisaiarako eta faunarako dakarren ugaritasunarekin, baita bizi-kalitatea hobetzea ere.

Azpiegitura hauetako zortasun-aldeak:

- ✓ Errepideak
- ✓ Urtegiak, ubideak eta uharkak
- ✓ Ur-hodiak eta deposituak
- ✓ Ur-hartuneak
- ✓ Tentsio handiko lineak
- ✓ Telefono-lineak
- ✓ Telekomunikazioetarako errepikagailuak
- ✓ Gas-hodiak

Zonalde hauetan aplikatu behar den araudia, bestalde, lehen aipaturiko azpiegiturretan aplikatzekoak diren legeei dagokiena izango da.



Babespeko gune periferikoa: Aiako Harriko parke naturalaren kanpo-mugaren inguruko 200 metroko lur-zerrenda da, beti ere Gipuzkoako Lurralde Historikoaren barruan. Parkearen baliabide natural guztiei erabateko babesa bermatzea du helburu, kanpotik datozen ekologia- eta paisaia-mailako kalteak saihestuz.

Zonalde bakoitzak bere definizioa, helburuak, arauak eta ildoak ditu Baliabide Naturalak Antolatzeko Planeko 27. eta 34. artikuluetan agertzen denez. Salbuespen bakarra Babespeko gune periferikoa da, Parke Naturalaren aitopren-dekretuan definiturikoa.

V.10.02. Lau Haizetako parkea

Gipuzkoako Foru Aldundiko Diputatu Kontseiluak, 1999ko maiatzaren 11n, Lau Haizeta Antolatzeko Plan Berezia behin betiko onartu zuen (1999ko ekainaren 28ko GAO). Errenteriako hiri-antolamendurako arauak Lau Haizeta parkerako aurreikusitakoekin bat egitea lortzeko, Arau Subsidiarioetako zk. 10 Aldaketa formulatu egin zen eta aipatu diputatu-bileran behin betiko onartu zen.

Plan Berezi horrek Astigarraga, Donostia eta Errenteria udalerrietako lurak hartzen ditu. Honakoak dira, laburbilduz, guztira 600 ha inguruko azalera garatuko den plan berezi horren helburuak:

- ✓ Aipatu parkearen inguruko auzoetako eta, oro har, Donostialdea Eskualde Egiturako biztanleriaren bizi-kalitatea hobetzea
- ✓ Biztanleria guztiarentzako atsedeen-eremua sortzea.
- ✓ Inguru horretan dagoen natura- eta arkitektura-ondarea babestea.
- ✓ Hirigintzaren hedapenak hiri artean dagoen eremu horretan egiten duen presioa saihestea.
- ✓ Landatar ustiapeneko jardueren garapena bermatu eta arautzea.

Halaber, aipatu plan berezian, honako esku-hartzeak aurreikusi dira planak hartzen duen lurralderako, funtsezko irizpide bezala:

- ✓ Egungo nekazaritza eta abeltzaintzako ustiapenak finkatzea, betiere kontuan izanik ustiapen-jarduera horiek parkea egiteko asmoan txertatu behar direla eta bertako jarduera nagusiaren osagarri baino ez direla izango.
- ✓ Lurraldearen erabilera intentsiboagoa ezartzen deneko esparruetarako sarbideetan erabilera publikoko eremuak mugatzea.
- ✓ Parkearen barruan titulartasun eta erabilera publikorako izango diren eremu libreak zehaztea, eta horietan jendearen atsedenerako izango diren esparruetako baliabide



naturalak, landaredia eta bertako fauna babestea, baita gainontzeko ondare eta eraikinak ere.

- ✓ Ingurumenaren kalitatea hobetzea, eremuaren barruan alde batetik bestera mugitzeko ibilbide eta bideak antolatuz, barne-garraio eta bidaiatzeko ibilgailuak ingurunean integratzeko arauak emanez, eta parke barruan ibilbide hierarkizatuen sarea sortuz. Azken finean, edozein motatako kutsadura saihesteko neurri egokiak hartzea.
- ✓ Orain arte burutu diren ingurunearen kontrako erasoak edo inpaktuak zuzentzeko hartu behar diren neurriak proposatzea.
- ✓ Parkearen arloan burutu daitezkeen jarduerak eta inbertsio publiko eta pribatuak bultzatzea eta koordinatzea.

Beste aldetik, LAAen bigarren eranskinean, "Donostia/San Sebastianeko eskualde-mugaketaren barruko atsedeen-eremuen eta lurraldean sartzeko guneen sistemaren" barruan, Lau Haizeta gunea agertzen da.

V.10.03. Zk. 2.067.1 Añarbe Erabilera publikoko mendia.

Añarbe herri-mendia Erabilera Publikoko Mendia da eta Gipuzkoako Erabilera Publikoko Mendien Katalogoan 2.067.1 zenbakia du. Katalogo hau izaera administratiboko erregistro publikoa da eta bertan erabilera publikokoak diren mendiak biltzen dira zerrenda batean. Saillkapen hau mantendu egingo da, mendia bertatik kentzea erabakitzen ez den arte. Erregimen juridiko berezi honen pean katalogatutako erabilera publikoko mendi guztiak honako ezaugarriak dituzte: ezinbestekoak dira, besterenezinak dira eta ezin dira bahitu. Lur hauen jabea Errenteriako udala da aspaldi-aspalditik.

Añarbe mendi demanialak honako funtzioak dauzka: ondare naturala, klima, balantze hidrikoa, aire garbiketa, lurraren egonkortasuna eta emankortasuna, paisaiaren mantenua, nekazaritza egitura eta azpiegitura, eta hiritarren aisialdirako gunek zaintzea.

Baso-administrazioari dagokio mendien erabilera eta ustiaketa ordenatu, sustatu eta kontrolatzea, hauek baitira materia berritzailearen lehengaia. Horretarako garapen jasangarriaren irizpide desberdinak erabili beharko ditu eta basoaren funtzio publikoa ere errespetatu beharko du.

Añarbe mendiaren mugak 1962. urtean jarri ziren eta 1965. urtean zedarritu zuten. Guztira 1.707'01 hektareako edukiera du eta edukiera publikoa berriz, 1.671'7355 hektareakoa da. Mendien katalogoaren arabera, Añarbek 10 barrendegi ditu, 35'28 hektarea hartzen dituztela guztira. Egun, ez dago trukerik barrendegi hauentzako, nahiz eta bertako politika aldatu beharko den barrendegi horiek pixkana erosten joateko, eta honela, bide batez, izaera publikoko jabetzan oinarrituta mendi guztia kudeatu ahal izateko. Era berean ez dago larreen legeko zortasunik, nahiz eta bizilagunek larrerako mendiaz egiten duten erabilera oso



ohikoa den bertan: ardi-aziendako 1.909 buru, behi-aziendako 23 buru eta zaldi-aziendako 15 buru, 1998. urtean egin zen erroldan agertzen direnak.

Añarbe herri-mendiak duen zabalera guztia bat dator Errenteriako udalak Aiako Harriko parke naturalari eta izen bera duen ES2120006 Europako Batasunerako garrantzia duen lekuari emandako lurrekin.

Azkenik, aipatu behar da, "Añarbe zk. 2.067.1 Erabilpen publikoko Mendiaren Baso Antolamendu Proiektua, Errenteriako Udalari dagokiona" dagoela. Proiektua IKT SAK idatzi zuen 1996. urtean, baina Aiako Harriko Parke naturalaren Erabilpen eta Kudeaketa Plan Nagusiak aipatu proiektuak adierazitakoaren kontrakoa dio. Plan Nagusia 2000. urteko abenduan onartu zuen Aiako Harriko Patronatuak. Plana eta proiektuaren arteko kontraesan handiena baso-habitat naturalen birmoldaketa bezalako ikuspuntu oinarritutakoetan ematen da, eta hortaz, Antolamendu-proiektua Plan nagusiak gainditzen duela ondorioztatu behar da eta horrenbestez, bere indarraldia galtzen du, baso inbentarioak izan ezik.

V.10.04. Aiako Harria, Europako Batasunerako garrantzia duen lekua (EBGL):

Europako Batasunerako Garrantzia duten habitaten identifikazioa:

Habitat Naturalen, basoko fauna eta floraren kontserbazioari dagokion maiatzaren 21eko 92/43/EEE Kontseiluaren arteztaraua Europako Kontinentean aniztasun biologikoa mantentzeko ardura berezia duten espezie eta habitatak mantentzeko sortu zen. Azken finean, Habitat-arteztaraua izenarekin ezagutzen denak garrantzia du eta mehatxupean dauden espezie eta gunek babestea du helburutzat.

Arteztarautik eratorritako zehazpenekin erlazioa duen alderdi bat lurraldean garatzen diren ekosistemak identifikatzea da eta are eta garrantzi handiagoa du, "Europako Batasunerako garrantzia duten habitat-motak" identifikatzeak. Habitat hauek beren banaketa naturalen eremuan mehatxatutakoak dira, edo mugatuak daude izandako atzerapenarengatik, edo jarraian aipatuko diren bost eskualde biogeografikoetako batean edo batzuetan ohikoak diren ezaugarrien adierazle dira. Bost eskualde horiek ondokoak dira: alpinoa, atlantikoa, kontinentala, makaronesikoa edo mediterranea.

Errenteriako udal-mugartean Europako Batasunerako garrantzia duten bost habitat-mota, baso izaerako bi habitat-mota, sastraka izaerako habitat-mota bat eta belar izaerako bi habitat-mota gehiago identifikatu dira:

- 1.- Epifito ugaridun "ilex eta taxus-dun" pagadiak (Ilici-Fagion)
- 2.- Hondar-baso alubialak (Alnion glutinoso-Incanae) (*)
- 3.- txilardegi lehorrak
- 4.- mendi-inguruetakoko zoru silizeoen gainerako "nardus-dun" belargunea (*)



5.- Landaredi kasmoitikodun zoru silizeoko eremuak

Identifikatutako bost habitatatetik bi "Lehentasunezko Habitat natural motakoak" (*) dira, hau da, desagertzeko mehatxupearan dauden habitatak, eta hauen mantentzea Europako Batasunaren menpe dago, habitat hauek Europako Batasunaren banaketa naturalen eremuan paper garrantzitsua dutelako. Ondokoak dira habitat horiek: Ibai-ertzetako basoak eta Nardus-dun belarguneak.

Aiako Harria, Europako Batasunerako Garrantzia duen Lekua (EBGL):

Rio de Jaineron 1992. urtean egin zen Lurreko Goi Bileran hartu ziren erabaki garrantzitsuenetako bat Bioaniztasuneko akordioa sinatzea izan zen. Bertan, sinatu zuten herrialdeek basoko flora eta fauna eta hauen habitatak babesteko ahalegin handiagoa egiteko konpromisoa hartu zuten.

Gauzak horrela, Habitaten arteztarauak gune-multzo bat sortzea proposatu zuen eta beroni "Red Natura 2000" izena eman zion. Sare honetan Europako basoko flora eta faunaren eta hauen habitat naturalen adierazgarria den gune naturalen aukeraketa bat barne hartuko litzateke. Honela biziraupena epe luzerako bermatzen da.

Arteztarau hau bete ahal izateko, herrialde bakoitzak Europako Batasunari Garrantzia duten guneen zerrenda bat eman behar dio. Batzordeak proposatutako lekuek era honetako gune izateko baldintza guztiak betetzen dituen, eta fauna edo florako espezieren bat kanpo utzi duten edo behar bezala ordezkaturik dagoen aztertuko du. Baldintza guztiak betetzen baditu, Europako Batasunarentzako garrantzia duten lekuak Kontserbazio Bereziko Gune (KBG) izendatuko dute eta Red Natura 2000ko partaide izango litzateke.

EAEren testuinguruan, Eusko Jaurlaritzak Bruselari Red Natura 2000ko partaide izan daitezkeen hautagai zerrenda bat aurkeztu dio, eta horien artean Aiako Harriko Parke Naturala dago. Aiako Harria 1995. urtean aitortu zuten parke natural eta berau Europako Batasunarentzako garrantzia duen lekua da: EBGL ESE210006: Aiako Harriko Parke Naturala. Leku honen lur-eremua Parke naturalak hartzen duena bera da eta gure udalerriak 1.684 hektarea eskaintzen dizkio. Hektarea hauek Red Natura 2000 sarean barne hartuta daude. Aniztasun biologikoaren benetako babes egingo dela da sare honetako partaide izateak dituen abantaila bat da, eta lurraldearen garapen jasangarria garatzeko diru-fondoak jasoko dituela.

V.10.05. Balio ekologiko handiko beste naturgune batzuk.

Aiako Harriko parke naturalaz eta Lau Haizetako parkeaz gain, babes berezirik ez dituzten beste gune batzuk inbentarioan sartzeko beharra ikusi da. Katalogazio honen barruan balio biologiko handia duten, baina inolako babes berezirik ez duten guneak sartu dira, interes biologiko handia dutelako. Gune hauek garrantzitsuak dira bertako eta eskualdeko



bioaniztasuna bermatzeko. Jarraian aipatuko dira arro eta ibai-ertzen ezaugarri diren haltzadi eta hariztiak daudeneko guneak:

- Sabara erreka
- Epentza erreka ertzak eta erreka-adarrak
- Antxulo erreka ertain-baxua.
- Eldotz edo Sagu-erreka ibarbidea eta erreka-adarrak

Gune hauek korridore edo continuum ekologikoa osatzen dute. Korridore honek Lau Haizetako parke eta Aiako Harriko parke naturalaren basoko fauna eta floraren lur- eta genetika-fluxuak elkarrekin konektatzea du helburu. Ondorioz, eta neurri estrategiko moduan, eremu hauetan ezarri behar diren erabilera eta jardunak arautuko dituzten berariazko arauak jartzeko joera egongo da. Bertan dauden habitatak eta espezieak oso ahulak direlako egingo da hori.

Kontserbazio-maila onean dauden ibai-ertz atlantikoko basoak eta bertako haritzaz osatutako hariztiz betetako korridore ekologiko hauek natura ingurumen orekatuan zeregin garrantzitsua dute. Horretaz gain, natura-ingurumena irizpide jasangarrien arabera ordenatuko da, eta gure udal-mugarrean dauden era guztietako habitat naturalak edukiko ditugu.



V.11. **PAISAIAREN AZTERKETA**

V.11.01. Sarrera.

Historian barrena, Errenteriak eta eskualdeko bizilagunek beren ingurunea aldatu egin zuten eta garaiaren beharretara eta eskaeretara moldatu izan dute. Aldaketa hauen ondorioz, ingurunea mosaiko forma duen paisaia kulturala bilakatu da, hau da, "adabaki", kolore, bolumen, masa eta eraketa desberdinez osatutako esparrua bilakatu da. Euskal Herria, bere osotasunean, gorabehera handiak dituen lurraldea da eta erliebea oso baldintza garrantzitsua izan da paisaiaren banaketan, bai gune atlantikoan, bai gune mediterraneoan.

Gure udalerrria euskal gune atlantikoaren barruan dago eta horren ondorioz, ekoizpena espezializatu egin da: ibar atlantikoaren lehen sektorea abeltzaintza- eta baso-sektoreetan kontzentratu da, gehienbat. Honek esan nahi du, gure mendiak landare konifero eta landare hostotsu exotikoz beteta daudela, eta gure nekazaritza-guneetan uzta-larreak ere garrantzia duela, maila xumeagoan bada ere.

Errenteriako paisaia hiri-esparru zabal batek baldintzatzen du. Hirigune hau Donostia-Irun ardatzaren barruan dago, bigarren euskal hiri-kontzentrazio nagusiaren barruan. Lurraldeari dagokionez, Errenteriako herrigunea Pasaia badiaren inguruan dago kokatua. Hiri-paisaiak ere eragin nabarmena du inguruko hirigunearen paisaian. Horren adierazle dira, besteak beste, komunikazio-bide handiak, goi-tentsioko argindar-lineak, telebista eta telefonian-antena, eta abar.

Beste alde batetik, nekazaritza-inguruetan, nekazaritza-guneek eta basoguneek osatzen duten mosaikoa da nagusi. Inguru hauetan, tarteka, fruta-zelai txikiak, zuhaitz malkarrak eta palaxu naturalak ikusi daitezke. Era askotariko paisaia barne-barnekoa osatzen dute, guztiek batera.

Hala eta guztiz ere, udalerrriaren hegoaldean, erliebea muino-antzekoa izatetik gorabeherak izatera, menditsua izatera, pasatzen da pixkanaka. Basoguneen ordezkari nekazaritza-guneak agertzen dira, eta bertako hostozabalez, konifero exotikoz, sastrakaz, uzta-larrez eta bazkaleku menditarrez betetako mosaikoa sortzen da.

Azkenik, gaineratu behar da, 1990. urtean Eusko Jaurlaritzarentzako idatzitako "EAEko Paisaiaren Kartografia" izeneko dokumentua Errenteriako udalerrira egokitu dela jada. Aipatu dokumentua Madrileko unibertsitateen arteko Ekologia departamentuko eta Madrileko Unibertsitate Politeknikoko taldeek idatzi zuten.

V.11.02. Paisaia-elementuak. Ikuspena.

Orokorrean, euskal lurraldea lurralde menditsua da, eta hortaz, faktore geomorfologikoak garrantzi handia du zalantzarik gabe. Hala eta guztiz ere, nahiko argi gelditzen da, begi bistara behintzat, landarediak eta lurren erabilerek duten garrantzia. Ondorioz, ezaugarri



morfologikoak eta luraren erabilerak konbinatzea erabaki da. Horretarako, jarraian aipatuko diren ezaugarriak aukeratu dira, hauek lurretik nahiz airetik ikus daitezkeelako, zalantzarik gabe:

- 1.- Inguru geomorfologikoa (moldatze-forma handiak)
- 2.- Kokapen fisiologikoa.
- 3.- Landaredi/lur-erabilera motak

Pertzepzioaren ikuspegitik, paisaiaren deskripzio kartografiko koherente bat egiteko beharrezkoa da beste faktore bat sartzea. Faktore hori ikuspena da. Zentzu honetan, paisaiaren zehazpen egokia egiteko baliagarriak diren bi ikuspuntu behar dira, eta horiek ondokoak dira:

- Ikusmen-ahalmena: berau puntu zehatz batetik ikusi daitekeen lurralde-multzoaren deskripzioa da. Honek puntu zehatz batetik atzeman daitekeen paisaiara hurreratzen gaitu.
- Ikusmen-eragina: berau lurralde multzo batean ikusi daitekeen puntu zehatz baten deskripzioa da, eta berau giza jarduerak paisaian duen eragina atzemateko ezinbestekoa da.

V.11.03. Arro bisualak

Arro bisuala paisaia kontserbazio eta kudeaketaren oinarriko unitatetzat jotzen da eta bere esanahia ez da oso hertsiki kontuan hartu behar, naturan "Itzalguneak" ere aurki ditzakegulako. Itzalgune hauek ikusmenetik kanpo gelditzen diren lurralde-zatiak dira. Egia esan, Arro bisuala nahiko homogenea den lur-unitatea da, beti ere ikusmen-irizpideak kontuan hartzen baldin badira.

Arro bisualen mugak.

Arroen arteko mugak askotan ez dira begiratu hutsarekin atzematen eta ondorioz, neurri batean behintzat, arroak bakarrak balira bezala ikusten dira. Hala eta guztiz ere, arro eta mendilerro oso markatuak dituzten gunen menditsuetan, udalerriaren zati handi batean gertatzen den moduan, ikus-autokontentzio ezaugarria oso markatuta dago eta arroen mugak topografian sustrai daitezke. Errenteriaren kasuan, arro hidrografikoen eta arro bisualen arteko bat etortze maila handia dagoela azpimarratu behar da.

Zalantzarik gabe, arro bisualen mugaketa egiteko orduan, ikusmen-muga ez hain sendoak dituzten beste lurzati batzuk agertzen dira. Kasu hauetan, arroen mugaketa hain markatuta ez dauden gorabehera topografikoetan sustraituta egiten da.



Arro bisualen zehazpena

Paisaia-elementuen antolaketan erregularizazioak egiteak nahiko heterogeneoak diren eremuetan antzekotasunak bilatzea ahalbidetzen du. Erregularizazio horiek, besteak beste, arro bisualak dira. Arro bisual bat mugatzeak, ikuspen-osagarriari buruzko oinarriko informazioa emateaz gain, lurralde-unitate batzuk zehazten ditu. Lurralde-unitate hauen paisaia-egitura zehatz daiteke.

Paisaiaren ikerketak zailtasunak islatzen ditu, beronen pertzepzioak duen subjektibotasun-osagaiarengatik. Hala ere, paisaia terminoa espazio-errealitate bati dagokio, eta errealitate hori zera da: espazio horren gainean sustraitzen diren lurraldea eta sistema natural eta artifizialak.

Definizio honek elementuen aukeraketarako kontuan hartzen diren jarraibideak markatzen ditu, bertan adierazten baita lurraldearen ikusmen-gaitasuna berau osatzen duten osagai naturaletan eta gizakiaren parte-hartzean oinarritzen dela. Gizakiak elementu artifizialak sartu ditu, eta horrek paisaiaren forman eragin handia du. Lurraldea ikusmenak atzeman ditzakeen baliabide fisiko eta biotikoetako faktore fisikoetan desegin daiteke. Faktore fisiko horiei paisaiaren osagarriak deritze. Arro bisualak zehatz ditzaketan osagarriak lau talde nagusitan banatu ahal izango dira:

- 1.- Erliebea
- 2.- Landaredia eta lurraren erabilerak
- 3.- Ura
- 4.- Egitura edo osagarri artifizialak:
 - Hiri- eta nekazaritza-guneak
 - biztanleria
 - azpiegitura linealak,...

Paisaia egituratzen duten elementu hauen guztien azterketak paisaia bakoitza definitzen duten formari, koloreari eta eraketari buruzko informazioa ematen du. Era berean, arro bisual bakoitza inguratzen dituen paisaia-ingurunean ondo kokatzen lagunduko duten parametro batzuk ere definitu dira. Parametro horiek ondokoak dira: inguru geomorfologikoa, inguru fitogeografikoa, ura,...

Beste aldetik, azterketa honetan lurraren 10 erabilera desberdinu dira, besteak beste, hiri-lurra, industria-lurra, nekazaritzako baso-lurren mosaikoa, eta abar. Lur erabilera horietaz gain, arro bisual bakoitzari dagozkion inguru geomorfologikoak ere desberdinu ditugu: karstikoa, ibaikoa eta antropogenikoa. Horretaz gain, "kokaleku fisiografikoa" delako ezaugarriak erliebeak eragindako dibertsifikazioa dakar bi kategorien bitartez: hondo lauak eta mendimazela eta ibai arteko muinoak. Azkenik, paisaia-unitate bakoitzaren inguruko erliebearen



indar eta potentziaren adierazle moduan, hiru kategoria barne hartu dira: uhindua, malkartsua eta menditsua.

Ondoren, Errenteriako paisaiaren kartografian bildu diren zazpi arro bisual aipatuko dira. Arroetarako erabiltzen diren izenak oinarri moduan erabili dugun Azterketan agertzen diren berak dira:

1. Landarbaso
2. Ereñozu
3. Oiartzun
4. Errenteria
5. Añarbe
6. Iturri
7. Astigarraga

Paisaian Eragina duten Guneak (PEG).

Kartografiaren ikuspegitik begiratuta, lurraldean badira izaera puntuala duten paisaia-elementuak. Paisaia-elementu hauek arreta-gune indartsuak dira eta ondorioz, atzematen den paisaia oso baldintzatuta gelditzen da. Horien artean aipatu behar ditugu: urtegi, harrobi, bidezubi, edo komunikazio-bideen ezponda handiak, besteak beste. Paisaian eragina duen gune izateak ez du esan nahi paisaian eragin positiboa edo negatiboa duenik, baizik eta eragin handia duela soilik.

Paisaian eragina duten guneak aukeratzeko orduan, besteak beste, behaketarako sarbidearen irizpidea hartu da kontuan. Beste gauzen artean, errepideetatik, hirigunetik eta bisita-guneetatik ondo ikusi daitezkeen elementuak hartu dira kontuan. Irizpide hau kontuan hartuta, honako puntuak aukeratu dira:

- San Markos eta Txoritokietako TB/telefono-antenak
- Txoritokietan dagoen Arkaitzaundiko harrobia
- Añarbeko urtegia
- Errenteriako saihesbideko ezpondak
- Kaputxinoetako dorrea



Paisaia bereziak.

Era berean, "EAEko Paisaiaren kartografia" dokumentuan, paisaia berezien atalean Urdaburu-Añarbe gunea agertzen da. Gune hau bertan sailkatu dute, herri-, probintzia- eta eskualde-mailan duen garrantziarengatik.

V.11.04. Paisaia-unitateak .

Paisaia-unitateak pertzepzio eta funtzionaltasun ikuspuntutik homogeneo samarrak diren guneak dira. Aurrerapenean barne harturiko mapan, paisaia-unitateak honako hauen arabera definituta zeuden: nagusia den modelaketa, kokapen fisiografikoa, landaredi-estalkia/Lur erabilera, eta ingurunearen erliebe orokorra.

Errenteriako udal-mugarteko paisaiaren kartografian, hamabi paisaia desberdin jaso dira. Paisaia horiek jarraian aztertuko ditugu.

KARTOGRAFIATURIKO PAISAIA-UNITATEAK

1. Zoru lauan egindako hiria. Inguru antropogenikoa
2. Mendi-mazela eta ibai arteko muinoetan egindako hiria. Inguru antropogenikoa
3. Zoru lauan egindako industrialdea. Inguru antropogenikoa
4. Mendi-mazela eta ibai arteko muinoetan nekazaritza-paisaia, larre eta labore-lur atlantikoak dituena. Ibai-ertzeko ingurua.
5. Mendi-mazela eta ibai arteko muinoetan sastraka. Ibai-ertzeko ingurua
6. Mendi-mazela eta ibai arteko muinoetan baso-laboreak. Ibai-ertzeko ingurua
7. Mendi-mazela eta ibai arteko muinoetan hostogalkorren basoa. Ibai-ertzeko ingurua.
8. Mendi-mazela eta ibai arteko muinoetan nekazaritzako baso-lurren mosaikoa. Ibai-ertzeko ingurua
9. Mendi-mazela eta ibai arteko muinoetan baso-lurren mosaikoa. Ibai-ertzeko ingurua.
10. Mendi-mazela eta ibai arteko muinoetan baso- eta sastraka-lurren mosaikoa. Ibai-ertzeko ingurua
11. Mendi-mazela eta ibai arteko muinoetan mosaiko mistoa. Ibai-ertzeko ingurua
12. Mendi-mazela eta ibai arteko muinoetan mosaiko mistoa. Inguru karstikoa



Zoru lauan egindako hiria. Inguru antropogenikoa.

Honako hauek hartzen dira paisaia-unitatetzat: etxebizitzek, kaleek, etorbideek, plazek eta abar okupatzen dituzten guneak, hiritartu gabeko zelaiguneak, parkeak eta hiri-lorategiak eta biztanle-guneekin erlazionatutako zenbait ekipamendu. Hiriguneak ibar-hondoetan kokatzen dira ia gehienetan, lur lau edo leun-leun uhinduetan. Errenteriako herrigunea Oiartzun eta Pekin ibaien antzinako ibarbideetan, eta Fanderia eta Iztieta-Ondartxoko padura-terrazetan dago kokatua.

Mendi-mazela eta ibai arteko muinoetan egindako hiria. Inguru antropogenikoa

Bizileku-guneak eta zabalgunek barne hartzen ditu. Eraikinak jarri zitezkeen mendi-mazeletan kokatuta daude bi gune horiek. Ondokoak dira horien artean aipagarriak diren auzoak: Galtzaraborda, Beraun, Alaberga eta Agustinak.

Zoru lauan egindako industrialdea

Industria-poligono handiak dira hauek. Bertan eraikitzen dira nabe handi, trinko, garbi, uniforme eta aurrealdeetan ia etenik ez dutenak. Papresak eta CLHK hartzen duten gunea da barrendegi nagusia. Gune nagusi honi gaineratu behar zaizkio Pontikako ibarbidea eta Txirrita/Maleo eta Lasti/Loidi guneak.

Mendi-mazela eta ibai arteko muinoetan nekazaritza-paisaia, larre eta labore-lur atlantikoak dituenak. Ibai-ertzeko ingurua

Unitate hau baserriz, landa-lurrez eta baso-unada txikiez osatutako belar-soroek osatzen dute. Baso-unada horiek, normalean, mendi baxu eta ertainak dauden guneetan agertzen dira mendi-mazela leunetan eta muinoetan kokatuta. Jabegoak hesolez eta alanbrez mugatuta daude normalean. Baserrietara sartzeko hesiek, ezpondak eta bide publiko zein pribatuen sareak paisaian dauden era antropogenikoko estruktura linealei garrantzi handia ematen diete.

Baserriek abeltzaintzan espezializatzeko duten joeraren ondorioz, belardi hedatuena uzta-larrea da eta honek azalera gehiena okupatzen du. Beraz, paisaia irekiak dira, pantaila efektua eragin dezaketen elementu gutxi baitaude. Unitate honek bi barrendegi biltzen ditu: Batetik, San Markos mendiaren, Gurutzeko Alabak/Hijas de la Cruz ikastetxearen eta A8 autobidearen arteko gunea, Arramendi barne; eta bestetik, Frantsesillaga eta Larretxiki baserrien arteko muinoak.

Mendi-mazela eta ibai arteko muinoetan sastraka. Ibai-ertzeko ingurua

Isurialde atlantikoko mendietan tamaina desberdinetako sastraka-guneak agertzen dira. Sastraka-mota ohikoena txilardi-otadi-iralekua da. Zenbait gunetan, gizakiak iratze arruntari hazteko aukera ematen dio eta horrek dakar mota bakarreko zabalgunek trinkoetan agertzea. Zaria mendiaren (630 m) inguruko orban txikia dugu horren adibide.



Mendi-mazela eta ibai arteko muinoetan baso-laboreak. Ibai-ertzeko ingurua

Landaketak itxura oso homogenea izaten dute, gehienetan mota bakarra eta adin-mota bereko banakoez osatuta daudelako. Aipagarria da, baso-hondakinak kentzeko irteera-bideek eta baso-bideek osatzen duten sare zabalak duen ingurumen- eta ikusmen-efektu negatiboa.

Lurzatien arteko mugak lerrozuzenak izaten dira eta honek kontrasteak sortzen ditu. Baso-sailen mugak mendi-mazeletan zabaltzen dira, baina ingurumen-garrantzi berezirik gabe. Isurialde atlantikoko baso-landa gehienak intsinis pinuz osatuta daude. Unitate honek Eldotz eta Latsea erreken goi-ibarretan baso berrituriko gune zabala hartzen du, Oiartzun/Añarbe ur-banalerroaren bi aldeetan.

Mendi-mazela eta ibai arteko muinoetan hostogalkorren basoa. Ibai-ertzeko ingurua

Bertako hostozabalak ibar eta sakonunetan sakabanatuta agertzen dira, orban txikiak balira bezala. Gehienetan, hostozabal hauek nahiko degradatuta daude. Mendi-mazela itzaltsuetan agertzen dira, gehienetan, laboreetarako erabiltzen ez diren guneetan, berauek hezeak eta eguzki gutxikoak direlako. Neguan, basoguneak bere opakotasuna galtzen du eta alderdi geomorfologikoa gehiago azpimarratzen da. Paisaia-unitate honen barruan, Añarbeko zirkuaren zati handiena sartzen da, horien artean, Gipuzkoako eta Bizkaiko harizti handiena den Añarbeko hostogalkorren basoa.

Mendi-mazela eta ibai arteko muinoetan nekazaritzako baso-lurren mosaikoa. Ibai-ertzeko ingurua

Unitate hauen osaketan larre eta labore-lurrak baso txikiakin nahasten dira inolako ordenarik gabe. Unitate hauek arro bisual handiak dituzten mendi-mazeletan kokatzen dira eta honen ondorioz, hondo laueta morfologia leunagoetan kokatutakoak baino hauskorragoak dira. Unitate honetan biltzen dira Isatse eta A-8 autobidearen eta GI-3672 eskualde-errepidearen artean kokatuta dauden zelai-motako guneak. Gune hauek Astigarraga eta Oiartzun lotzen dituzte.

Mendi-mazela eta ibai arteko muinoetan baso-lurren mosaikoa. Ibai-ertzeko ingurua.

Mendi-mazeletan, bertako hostozabalez osatutako unadak agertu ohi dira. Unada hauetako hostozabalak beraien artean edo beste baso-landaketen artean nahasten dira, honela jada ohikoa den baso-mosaikoa osatuz.

Mosaiko hauek osatzen dituzten zuhaitz-masa zabalek egitura eta kolore aldaketak dakartzate. Zenbaitetan, baso-laborerako oso egokiak ez diren ibar, arroka-azaleratze, eta mendi-mazela malkorretan agertzen dira bertako hostozabalak. Erreterian fenomeno hau Egiluze eta Listorreta artean dagoen Mizpizarreta errekaaren goi-ibarrean aurki daiteke.



Mendi-mazela eta ibai arteko muinoetan baso- eta sastraka-lurren mosaikoa. Ibai-ertzeko ingurua

Suteen, zuhaitz mozketen edo larre intentsiboen ondorioz sortzen diren argiguneetan sastraka sartzen denean sortzen da mosaikoa gehienetan. Azken urteotan, argigune horietan landatutako eukalipto (Antxulo) ere agertzen hasi da. Orokorrean, unitate honek Aldura mendiaren hego-hegala eta San Markos mendiaren ekialdeko mazela hartzen ditu bere baitan.

Mendi-mazela eta ibai arteko muinoetan mosaiko mistoa. Ibai-ertzeko ingurua

Unitate honetan tesela-mota oso desberdinak (zuhaitzak, sastrakak, uzta-larreak, baso-landak,...) agertzen dira. Askotan, mosaiko hauek ondo zehazturiko bi paisaien arteko trantsizioaren adierazle dira. Azken kasu honen adibide oso argia uzta-larreek, sastrakak eta baso-landaketek bere horretan utzita dagoen mendi-inguru batean osatzen duten mosaikoa dugu. Unitate hau Barin eta Aparola-Berri baserrien arteko lur-zerrenda luzanga batean aurki dezakegu.

Mendi-mazela eta ibai arteko muinoetan mosaiko mistoa. Inguru karstikoa.

Unitate berezi hau kalkareniten eremu litologikoetan sortzen delako ezagutzen da. Unitate honetako paisaia lapiatzko gune karstifikatu batek menperatutako inguru batean sortu da. Gainerakoan, aurreko unitatearen antzeko ezaugarriak ditu. Kartografikoki, unitate hau Artxipi-Txoritokieta-Floreaga gunean agertzen da.

V.11.05. Paisaiaren kudeaketa Erreterian.

Kudeaketa egokia behar duen izaera publikoko natura-baliabide moduan ulertu behar da paisaia. Horretaz gain, ondo kudeatuta dagoen paisaiak balio erantsi handia du. Horregatik, beharrezkoa izaten da paisaia babesteko eta kudeatzeko araudi batzuk jartzea, honela, hauen bidez, beharrezkoak diren neurri zuzentzaileak eta prebentziokoak kalkulatu dira. Baina hori baino lehen, udalerriko arro bisual bakoitzean egindako erabilera eta jarduera desberdinek paisaian duten eragina aztertu behar da.

Nekazaritza-eremuaren hiritartzea eta industrializazioa hazkunde demografikoaren ondorioa da eta hori ezin da gelditu. Testuinguru honetan, ibai-arroak hormigoizko ubide edo harrilubeta bilakatzea, telefonia mugikorrek antenen ugaltzea, antolamendu-irizpiderik gabe betetako ibarbideak, paisaian eragin handia duten lekuetako baso-kudeaketa intentsiboak, baserri-inguruetako lastaira, latorri, txabola eta isuri solidoak, eta abar oso konplexua ez den kudeaketa egoki baten bitartez egokiro sartu ahal izango liriteke nekazaritza-paisaia harmonikoan.



Hiri-antolamenduko zehazpenetan komenigarria izango da, beste alderdien artean, honakoak kontuan hartzea: obra publikoak naturan sartzeko beharrezkoak diren neurriak, ezponda eta lubeten tratamenduen bidez; telefonia-antenen kokatze egokia; hiri-lurrean eta lurzoru ez-urbanizagarrian etxebizitzak eraikitzeko material egokiak erabiltzea; ibai-ertzen tratamendua, birlandatzea, eta berriztapena bideratzeen eta zuzenketen bitartez; baserrietako elementu lagungarriak gune egokietan jarriz, isurialdeen aldaketa saihestuz; palaxu naturalak dituzten landa-finken itxiera sustatzea, eta abar. Azken finean, beharrezkoa da Plan Orokoretik atera daitezkeen lur-jarduera edo -erabileraren antolamendurako paisaia-irizpideak erabiltzea.



V.12.

POLUITZAILE IZAN DAITEZKEEN JARDUERAK DITUZTEN GUNEEN INBENTARIOA

V.12.01. Oinarri nagusiak

3/1998 Legeak, otsailaren 27koak, Euskal Herriko ingurumena babesteko lege orokorrak, bere 83. artikuluan "poluitutako lurzoru-politikaren oinarriak" ezartzen ditu. Beste aldetik, aipatu legearen 84. artikulua, "Eskumenei" buruzkoak, Euskal Autonomia Erkidegoari eta Udalei dagozkien eskumenak zehazten ditu. Eskumenak honakoak dira:

1. Lehen aipatutako oinarriak betetzeko, Euskal Autonomia Erkidegoko ingurumen-organismoari dagozkie:

- a) Lurzoruaren poluitzaile izan daitezkeen jardueren eta instalazioen zerrenda egitea.
- b) Poluitutako lurzoruen prebentzio, defentsa eta berreskurapeneko neurriak definitzea eta inposatzea eta saneatzeko eta berreskuratzeko planak onartzea, haiek bereziki korapilatsuak edo larriak gertatzen direnean.
- c) Bere erabilpen desberdinen arabera, lurzoruaren osagai desberdinen balio maximo onargarriak ezartzea.
- d) Lurzoruko aldaketak ebaluatu eta kontrolatzeko mailakako sistema, bai eta ebaluazio balioen sistema ere, ezartzea.
- e) Administrazioak parte hartzea presazkoa edo premiazkoa dela frogatzen duen espedientea aurrez eginda, kontrolerako mekanismoak eta babesteko edo berreskuratzeko neurriak ezarri behar direnean onura publikoaren deklaraziorako proposamena egitea.
- f) Gai honetan jarduera administratiboari dagokionez, segurtasun juridikoa, informazio-eskubidea eta fede publikoa bermatuko dituzten inbentarioak eta erregistro administratiboak sortzea.

2. Udalei dagokie:

- a) Hirigintzako planetan 81. atalean adierazitako oinarriak jasotzea.
- b) Oinarri horiek hirigintzako kudeaketan sartzea.
- c) Hirigintzaren arloan oinarri horiek aplikatzea.

1997ko maiatzaren 7an, Errenteriako Udalak elkarlaguntza-hitzarmen bat sinatu zuen IHOBerekin, Ingurumen-jarduketarako Sozietate Publikoarekin. Akordio honen bitartez, erakundeak Errenteriako udal-mugar-tean Poluitzaileak izan daitezkeen lurren inbentarioa egin behar zuen. Txosten horretan, beste gauza batzuen artean, honakoa ezartzen da:"



Poluitu daitezkeen lurren inbentarioa egiten denean, Udalak berau erabiliko duela eta txostenak Hiri Antolamenduko Arau Subsidiarioen berrikuspenean duen eragina islatuko duela. Poluitutako lurren Konflinkto Mapa mugatu eta udalerriak aurreikusitako hiritartze planak aztertu eta gero, Errenteriako Udalak eta IHOBek jarduera plan bat adostu behar zuten”

V.12.02. Poluitzaile izan daitezkeen jarduerak dituzten guneen inbentarioa

1999ko otsailaren 5ean, Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurumen sailak Udalari “Lurzoruaren poluitzaile izan daitezkeen jarduerak dituzten lurzoruen inbentarioa” izeneko dokumentua igorri zion. Dokumentu hau elkarlanerako sinatutako akordioaren emaitza izan zen. Dokumentuarekin batera erantsitako idazkian agertzen denez:

“Inbentario honek batez ere artxiboko eta bibliografiako informazioa bilduta udalerrian lurzoruan izan daitezkeen poluzioaren arazoaren neurria zehaztu nahi izan du. Ondorioz, industri historian zehar eragina izan zezaketen gunek identifikatu dira. Hain zuzen lurzoria giza osasunarentzat, ingurugiroarentzat, edo etorkizunean orube horietan ezar daitezkeen azpiegiturentzat arriskutsua izan daitezkeen mailaraino polui zezaketen jarduerak sartu dira inbentarioan.”

“Derrigorrean azpimarratu beharra dago Inbentario hau poluituta egon daitezkeen guneei dela eta ez, askotan interpretatu ohi den bezala, poluituta dauden guneei. Orain duen garapen-maila Inbentarioak poluituta egon daitezkeen (baina egiaztatu gabe dauden) gunek identifikatzea besterik ez du egiten. Beraz, dokumentu hau ikuspegi horretatik erabili beharko da beti.”

“Hala ere, orain arte esandakoa ez da oztopo inbentario hau udal-administrazioek lurzoria kudeatu baino lehen lurraldearen analisisian “lurzoruaren kalitatea” izeneko irizpidea erabiltzeko tresna nagusietako bat izan dadin. Horrela herritarren osasunarentzat eta ingurugiroarentzat egon daitezkeen arriskuak saihestu egingo dira. “Lurzoruaren poluitzaile izan daitezkeen jarduerak dituzten lurzoruen inbentarioa” otsailaren 25eko 3/1991 Legeak, Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurugiroa Babesteko Lege Orokorrak, Udalei lurzoria babesteko ematen dizkien ahalmenak betetzeko tresna izan behar du. Udalen funtsezko eskumen gisa hirigintzako plangintzan lurzoria babesteko printzipioak hartzean, hauek hirigintzako kudeaketan erabiltzean eta hirigintza-diziplinatik aplikatzean, inbentarioko informazioa hartuko dute. Helburua lurzorua erabilerak arrazionalki eta lurzoru-kalitatearen arabera planifikatu eta antolatzea izango da eta horrela udal-garapenerako oztopo izan daitezkeen egoerak saihestu egingo dira.”

Errenteriako udalerriko lurzorua poluitzaile izan daitezkeen jarduerak dituzten lurzoruen inbentarioa” izeneko dokumentuan laurogeita hamasei jarduera identifikatu dira eta jarduera hauek laurogeita bost lurzatitan kontzentra daitezke. Jarduera hauetatik batzuk lanean jarraitzen dute eta beste batzuk ez daude



aktibatuta. Hala ere, jarduerak industriarako erabilera eskusioa, etxebizitzetako behealdeetan eta zabortegetan kontzentratu dira.

Dokumentuan "Udalerrak lur-babesean jarduteko dituen Posibilitateak" izeneko atalari egiten dio erreferentzia. Atal horretan, otsailaren 27ko 3/1998 Legeari, Euskal Herriko ingurumena babesteko lege orokorrari, egiten dio erreferentzia eta zehatzago lege honen 83. artikuluari, "Poluitutako lurzoru-politikaren oinarriak" izenburua duenari."

Erreterian, 2004ko apirila

Plan Orokorraren Bulegoko Zuzendaria

Sin. Enrique Ponte Ordoqui