



IRURTZUN PROJEKTUA

IRUINEA 1980



Banco de Vizcayak
BABESTUTAKO ARGITARAPENA

EDICION PATROCINADA POR EL
Banco de Vizcaya

UDAKO EUSKAL UNIBERTSITATEA

IRUNEA 1980

IRURTZUN PROJEKTUA

TALDE LANEAN

A U R K I B I D E A

SARRERA -----	5
(M. Aizpurua)	
EUSKAL HERRIKO KLIMA -----	7
(M. Aizpurua)	
VII. UEuko EGUNETAKO AZTERKETA METEOROLOGIKOA -----	31
(X. Onandia)	
ARALAR ETA URBASAKO GEOLOGIA -----	47
(I. Antigüedad)	
ARALARREKO HIDROGEOLOGIA -----	63
(F. Ugarte)	
IRURTZUN INGURUKO LANDAREDIA -----	75
(M. Aizpurua)	
ARAKIL HARANEKO LANDARE-IZENAK -----	101
(X. Irigarai)	
IRURTZUN ALDEKO BASOETAKO HEGAZTI-KOMUNITATEAK -----	129
(J. Elo segi)	
ETXEBERRIKO EGAGROPILAK -----	141
(I. Mendiola, E. Pemán, X. Zabala)	
IRURTZUN INGURUETAKO BARRASKILOAK -----	161
(K. Altonaga, E. Angulo, B. Gomez, C. E. Prieto)	
ARAKILGO URLASTERRAK. AZTERKETA BIOLOGIKOA -----	165
(X. Iribar)	
ARAKILGO ARRAINAK -----	189
(J. Elo segi)	
ARAKILGO AZKEN EHUN URTEETAKO DEMOGRAFIA -----	193
(K. Fernandez)	

Koordinazio-lana eta euskararen ardura M. Aizpuruak eraman du.

S A R R E R A

Esku artean duzun lan hau 1979.go UDAKO EUSKAL UNIBERTSITATERAKO pres-taturiko projektuaren eta eginiko lanen idazketa duzu.

1979ko VII. UEUn Natur Zientzi sailari bide praktikoa ematea erabaki genuen, UEUra zetozenen interesako eta gogoko izango zelakoan.

Hitz bitan esanda, hauxe izan zen gure ideia : "Har dezagun lurralde bat eta espezialitate desberdinetako jendearen laguntzaz egin dezagun lan interdiszi-plinar bat".

Hori aurrera atera nahiez elkartu ginenok hauek izan ginen : J. Elozegi (ornitologoa), X.Iribar (zooloogo), M. Aizpurua (botanikaria), M. Solbes (geolo-gi ikaslea), P. Azpiroz (biologoa), K. Fernandez (matematikaria), X. Oruetxeba--rria) (geologoa), E. Apellaniz (geologoa), X. Irigarai (landare-izen biltzailea), F. Ugarte (geografoa), R. Zubiria (espeleologoa).

UEU Iruñean zenez, Arakil ibarrean egitea erabaki genuen gure saio horiek: 1) Irurtzun herri nekazari eta industrial bat zenez zenbait fenomeno sozial eta demografiko ikasteko egoki zen; 2) Klima aldaune batetan dago eta aldaune hori lan-daredian ere ongi nabarmentzen da; 3) Eskola-kontzentrazio bat dago; ikastola ere badago, etab.

Ez genien gonbita Natur Zientzilariei bakarrik egin, lurralde batek sare konplexuagoa bait du. Honela, hizkuntzalariei, midikuei, artistei, historilariei, sozio-ekonomilari, pedagogoei, eta abarrei egin zitzaion dei. Jakin, badakigu, ko-munikabidez arduratu zirenak egin zutela Irurtzuna bidaia bat eta aurten Arte sai-lekoek badutela ahalegintxo bat egiteko asmoa.

Gure hasierako ikuspuntutik, garrantzitsuena ez lirateke, agian, lan haue-tatik lor daitezkeen emaitza harrigarriak, lan egiteko lor daitezkeen metodologiaren jabekuntza baizik. Gure artean gutxitan elkartzen gara zientzia desberdinetako la-gunak eta are gutxiago kasu konkretu eta erreal baten aurrean.

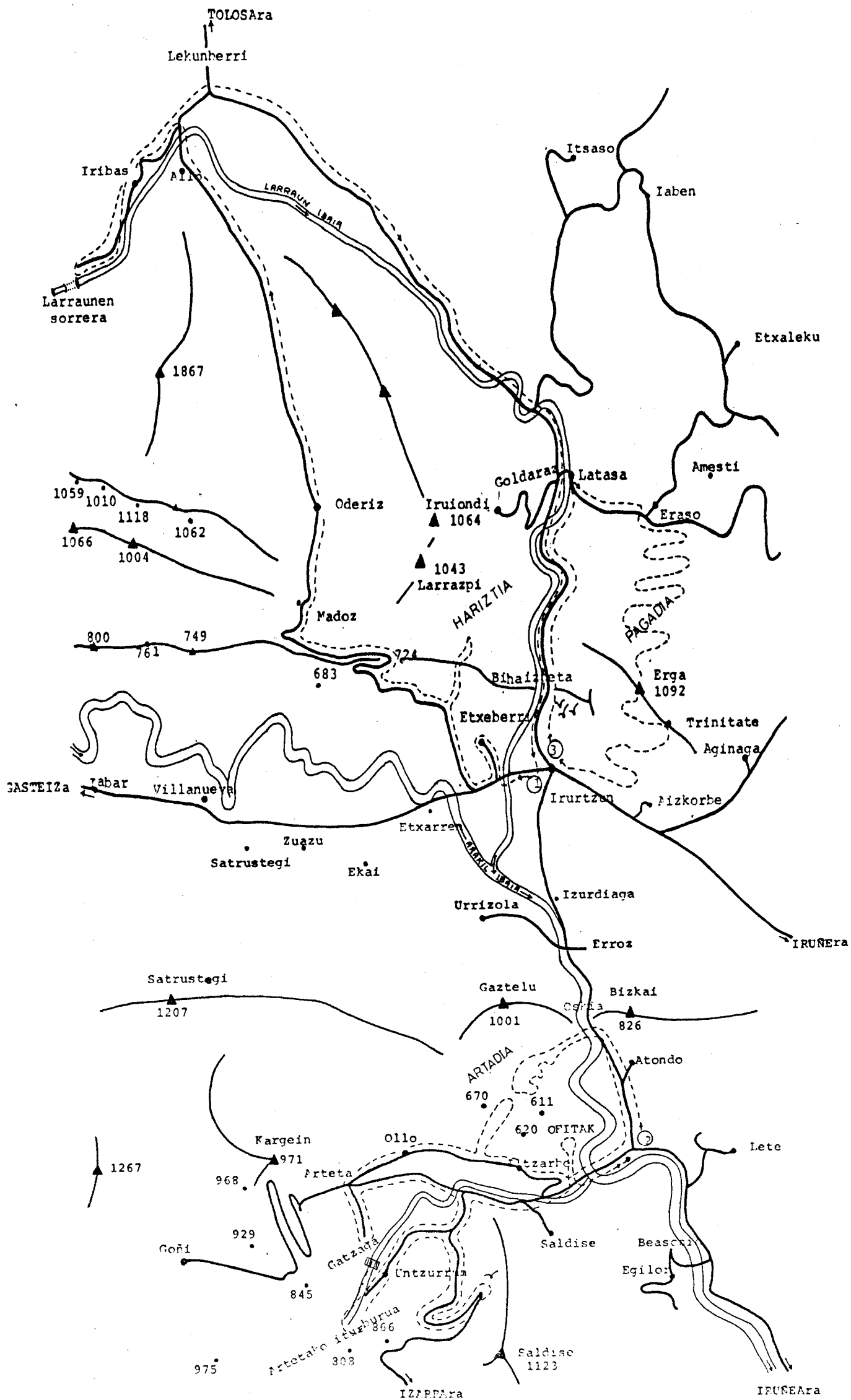
Arakilgo kasuan gertatu den bezala bide egokia da hau gerora epe luzerako lan sakonak egiteko asmoak sortzeko; Karmele Fernandez da, hain zuzen, Arakil iba-rreko azken 100 urtetako populazioaren dinamika bere tesi-gaitzak hartu duena.

Ez legoke, hasiera batetan, lan handiak egiten hasi beharrik, tesina-gai izan daitezkeen lantxo batzu promozionatzen baizik. Honelako lan baten egile baten-tzako aberasgarri gerta dakioke beste zientzietako lagunekin batera lan bat buru-tzea. Gainera, tesina eginez batera UEUko ikastaroa prestatua legoke. UEUk, horre-tarako, diru-laguntza batzuk, beka moduan, promozionatu beharko lituzke lan horiek ongi burutzeko.

UEU "herria"-rekin lotzeko bide bat badela ezin uka hemen aurkezten dugun hau, aztertutako herriarentzat material pedagogiko, maila askotan, baliagarri bait litzateke.

Bedi, beraz, lan hau "projektu" eta ondorengo urteek adieraz diezagutela errealizatzen den edo beste bat ideiatu behar dugun

M. Aizpurua.



EUSKAL HERRIKO KLIMA

IRURTZUNGO KLIMA

M. Aizpurua.

Lurralde batetako klima bertako urteetan zeharreko eguraldiak osatzen du. Eguraldia, berriz, temperatura, euria, kazkabarra, elurra, hezetasuna, eguzkidura, haizea etabarren multzoa dela esan genezake, eta berauen urtean zeharreko banaketa.

Klimak lurraren azalean gertatzen dena adierazten digu, nahiz eta atmosferako goi-mailetako faktoreek baldintzatua egon.

Urteetan zeharreko eguraldia dela esatean BATEZBESTEKO bat adierazten da; ez da urte jakin batetan gertatu denaren adierazle, urte askotakoa baizik. E.b. gure arteko hilabeterik lehorrena uztaila dugu (ikus plubiogramak) baina horretarako urte askotako eguraldia begiratu behar izan da eta batezbesteko bat egin.

Gure lantxo honetan lehenik klima-faktoreak aztertuko ditugu eta gero Euskal Herrikoaz dakiguna. Euskal Herrikoa kokatzeko mundu osoko datuak ere eman dira behin edo beste.

I.- TEMPERATURA

A) AIRE-MASEN TEMPERATURA

Eguzkiaren ekarkinaren (aporte) menpe dago lurrazaleko temperatura. Eguzkiak, ordea, ez du berdin berotzen lurrazal guzian eta latitude, erliebe eta substratuaren funtzioan dago.

1.- LATITUDEAREN ARABERA

Estratosferan eguzkiarekiko plano elkartzut batetan $2.800 \text{ Kalaria/cm}^2$ eta 24 ordutan hartzen da. Honi EGUZKI-KONSTANTEA deritzo. Planetaren azalera ekarkin honetako % 58 besterik ez da iristen, gainerontzekoa atmosferak eta bertako hodeiek isladatzen dute. (Eskualde batetako hodeitzak ere badu, beraz, zer ikusia).

Argizpiek, gainera, ez dute inklinazio berdinez jotzen lurrazala, hau esferoidea denez; Leku bera ere ez du urte guzian inklinazio berdinez jotzen, lurraren bira-ardatza okertua dagoelako ekliptikarekin.

Zenbat eta zeharago jo argizpiek orduan eta bero gutxiago dagokio cm^2 bakoitzari, bero-kopuru berdina azalera haundiagoan banatu behar duenez.

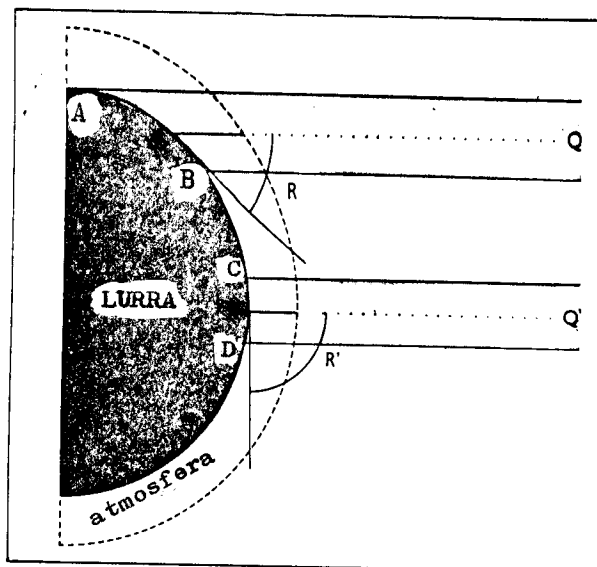
Ikus 1.irudia. A-B espazioa C-D baino handiagoa gertatzen da, A-Bko cm^2 bakoitza C-Dko baino gutxiago berotuaz.

Lurreko eskualdeen eguzkiarekiko orientazioa ere aldatu egiten da urte-sasoi batetik bestera. Neguko solstizioan Kaprikornio tropikoan jotzen du elkartzutik, eta Kantzer-ea udakoan; Udaberri eta udazkeneko ekinoziotan Ekuatorean jotzen du hala.

Lantxo hau egiteko Antton Uriarteren apunte eta laguntza izan ditut. Esker ona berari.

Latitudearen arabera, honela banatzen dira urte guztiko batezbesteko emankinak (aporteak):

0°-tan (Ekuatorean)	380	Kaloria/eguna/cm ²
20°-tan (Tropikotan)	420	" " "
40°-tan (Gure latitudea)..	300	" " "
60°-tan (Poloak)	200	" " "

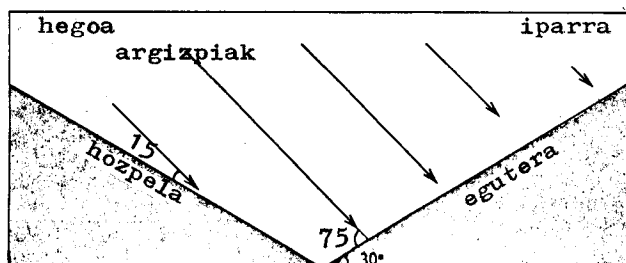


1.ird.- Ekinozio-egoera balitz, Q'-ak Ekuatoreko egoera adieraziko luke: argizpiak elkartzutik heltzen zaizkio. Solstizioan izanez gero Tropikoetakoa adieraziko luke.

2.- ERLIEBEAREN ARABERA

- Mendien altitudeak du eraginik nagusia hango tenperatura baxuak ongi ulertzeko. Begiratu besterik ez dago mapa isotermiko bati, mendi-uneak dauden tokietan nola aldatzen diren ikusteko. Zenbat eta mendietan gorago joan orduan eta hotz handiagoa aurkituko dugu. Arrazoirik nagusia beroaren irradiazioa da, gainean duen aire-geruza mehea delakoz.

- Isurialdearen esposizioak eragin handia du eguzkiztapenean batez ere latitude ertainetako (gure latitudean alegia) isurialde handietan. Gertaera honek aldaketa nabariak sortzen ditu eskualde bereko lurraldeen artean, izan ere, isurialde bat angelu txikiz jotzen dūten une berean bestea elkartzutik jo bait lezakete argizpiek.



2. ird.- Alpetan martxoaren 21ean, 45°ko latitudean, argizpiek duten inkli-

nazioa eta esposizioak duen eragina.

3.- SUBSTRATUAREN ARABERA

a) Substraturaren kolorea

Lurrazalera iristen den eguzki-indarra ez da neurri berdinean bertan geratzen. Kolore argiko lurrak askoz gehiago isladatzen dute ilunek baino. Gauza jakina da elur zuriak biziki isladatzen duela eta dudarik gabe, belardi batek baino gehiago. (Neguan elurretan gabiltzanean larru-azala berehala erretzen zaigu e.b.). Honela isladatzen dutenez, lurrazal zurien aire-masa asko berotzen da. Baina gauean erraz hoztutzen dira era berean honelako lur zuriskak.

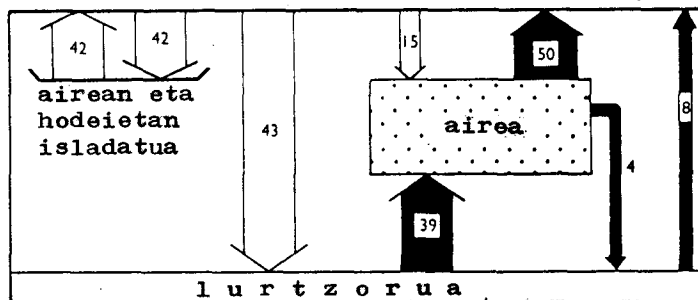
b) Substratuaren trinkotasuna (consistencia)

Heldu den beroak ez du jokabide berbera uretan edo harrietan. Harrizkoa den lurrazalean beroa ez da zentimetro batzu besterik sartzen barne aldera. Gaua heltzean berehala galtzen da bero hori atmosferan.

Uretan, ordea, ur-geruza lodia berotzen da, mugimenduan egon ohi delako eta ura nahastean beroa ere geruza zabalagoan banatzen da. Gauez gaineko azala hozten den neurrian azpiratu egiten da eta epelagoa heltzen eta epeltzen icaten da baina harrizkoa baino astinoago. Temperatura berdintsuko geruza epel honen sakontasuna haizearen indarraren menpe dago, zenbat eta indartsuago izan hau, orduan eta beherago heltzen bait da bere eragina.

Hau dela eta ur-masa handien ingurutako lurraldeek ez dute aldaketa extremorik jasaten urtean zehar, ur-masa hori eraentzaile bait da.

Eguzki-emankin osoa 100 dela emanaz.



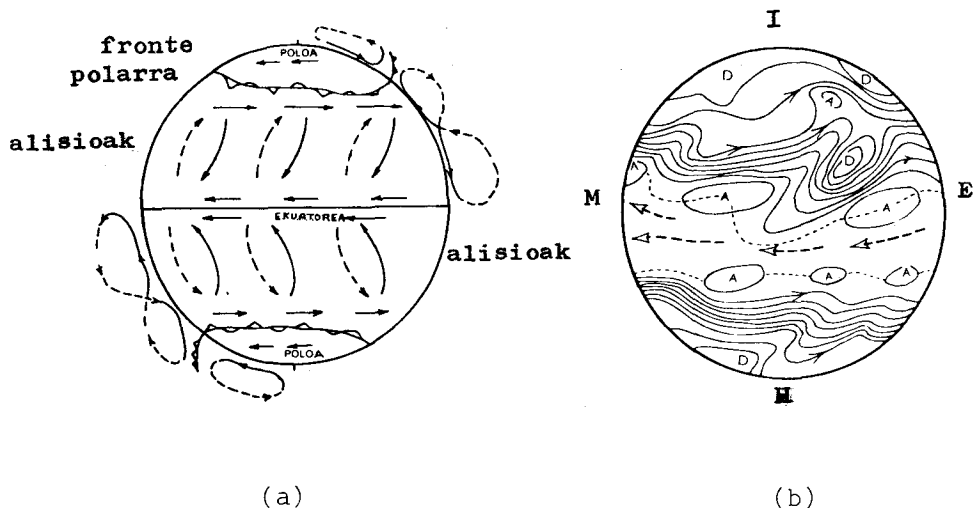
3. ird.- Eguzki-emankinaren balantzea- zurian bero argitsua; beltzean bero iluna. Ikus nola % 42 atmosferan isladatzen den lurrazalera iritsi gabe. Lurrera heltzen denak inguruko airea berotzen du gero espazioan galdu aurretik.

B) FAKTORE EXTRINSEKOAK, KANPOTIKAKOAK

1.- AIRE-ZIRKULAZIO OROKORRAK

Lurralde batetako aire-tenperatura ez dago bertako eguzkiztapenaren menpe bakarrik. Aire-masa handiak dabilta lurraren alde batetik bestera. Aire-zirkulazioa esatea haizea esatea da. Haizea, denok dakigunez, aldakorra da bere norabidean eta indarrean. Troposferako haizeak behatzen baditugu, eta ez egun batzuetan bakarrik, joera nagusi batzu nabaritutuko dizkiegu; e.b. Tropikoen tartean Ekialdetik jotzen dute haizeek gehienbat, ALISIO deritze. 30-60^o arteko latitudeetan Mendebaletik jotzen dute.

Garrantzi paregabea dute haize nagusi hauek munduan, horiek baldintzatzen bait dituzte neurri handi batetan lurbera osoko klima-motak.

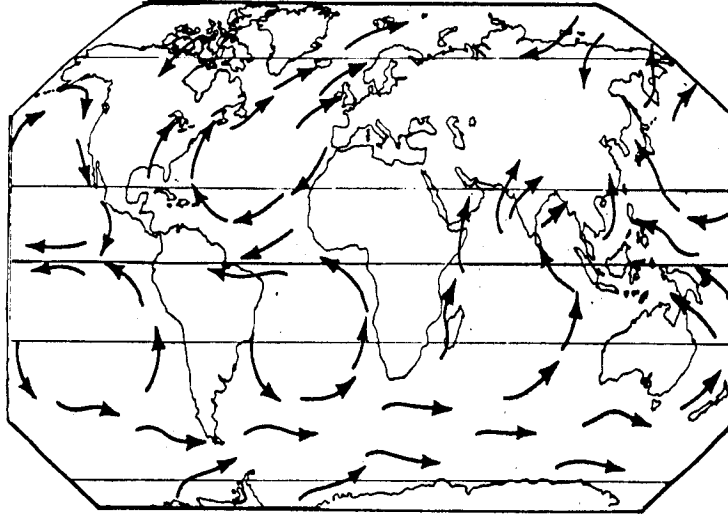


4.ird.- Wiener-ek dionez. Gezi etenek goi-mailetakoko zirkulazioa edierazten dute. Gezi jarraiek behe-mailetakoa.

Goi - mailetakoko zirkulazioa. Flöhn-ek dionez.

Gure latitudean Mendebal aldetik datorzkigu, bada, haizeak; Ipar-Mendebal aldetik zehazkiago esanda. Honek ez du, noski, beti alde horretatik jotzen gaituztenik esan nahi, nagusiki baizik.

Lurralde batetako hezetasunaren aldetik begiratuta, determinatzaile da bertako haizeen norabide nagusia. Izan ere, haize horiek itsasoa igaro ondoren baletozkio hezeak izango dira eta lehen aipatu ditugun arrazoiaren batengatik aire-masa hori igotzera behartua sentitzen bada, euri-iturri dira. Kontu hartu, baita ere, fronteak ere haize nagusi horien norabide berdinean sartuko direla.



5. Ird.- Konkretuago, aire fluxuen uztailako norabide nagusiak

2.- ITSAS KORRONTE OROKORRAK

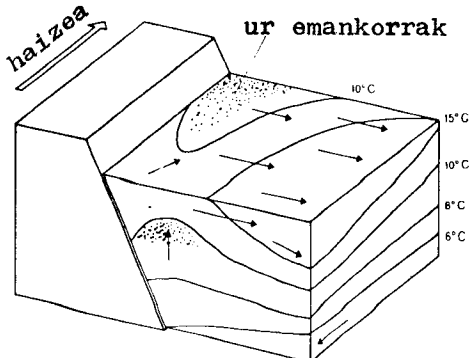
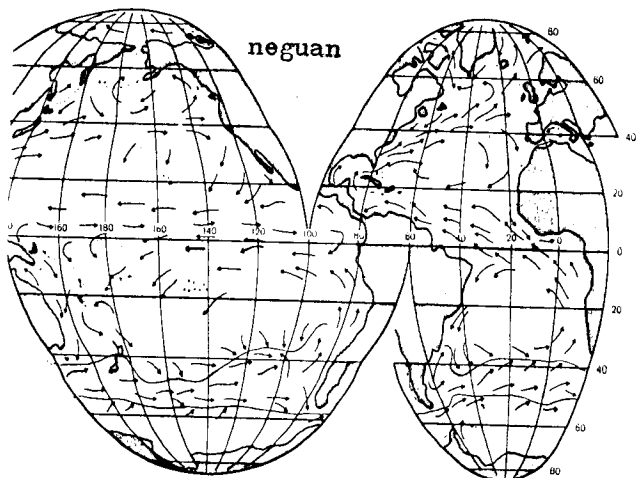
Aurrez aipatu ditugun haize nagusi eta orokor horiek, itsas-korronte orokor batzuk ere sortzen dituzte beste eragin batzuen artean.

Ur-korronte horiek (ikus irudia) bide jakin batzutatik dabilta. Mapan ikusten den bezala, ekuatore aldeko ur epelak poloetarantz mugitzen dira (hemisferio bakoitzean errotazio-mugimendu desberdinez) eta poloetakoak ekuaterrerantz.

Hori horrela, ur epelak hartzen dituen eskualdeko haizeak epelak izango dira eta, ondorioz, baita haiek gero jotzen dituzten lurraldeak ere.; alderantziz gertatuko da ur hotzak heltzen diren lurraldetan.

Ur-korronte hauek badute prezipitazio-erregimenean ere beren eragina. Izan ere, ur epela heltzen den kostertzean haize epelak ez ezik hezeak izango dira, uraren ukituari lurrinez bete direlako. Eta epelak direnez gora egingo dute eta ura kondentsatuz euri egingo. Horrelako hostertzak euritsuak izango dira. E.b. Senegaleko Lurmutur edo Kabo Berde-ren aurrea den ur epelen igoune bat da eta "berde" baderitza egiten duen euriarengatik landaredi aberatsarengatik da

Alderantziz gertatzen da ur hotzak heltzen diren tokietan, uraren ukituari dagoen airea hoztu egiten da eta, ondorioz, egonkortasun haundia lortu. Beraz, une hauetan haizeak goitik beherakoak dira eta kondentzazioaren bat gertatzez gero uraren azalean gertatuko da baina kosta lehorra izango da, lehen esan dugun bezala, euriak sortzeko behetik gorako korronteak behar dutelako. Mauritania dugu honelako beste adibide bat, aurretik ipinia dugunarenetik ez urrun: Lurmutur edo Kabo Zuria. "Zuri" baderitza kostertza zuri delako da hegaztien zirinak direla medio eta lehor denez sendo kontserbatzen direlako. Esan behar da baita ere, murduko basamorturik handienak honelako kostertzetan daudela egon.



6. ird.- Atlantiko eta Pazifiko Itsasoetako neguko korrante nagusiak.

7. ird.- Geziak markatzen duen erako haizeen eraginez azaleko urek itsaso aldera egiten dute eta azpiko urak gora igotzen dira. Gora igotzean hondoko elikagaiak azaleratzen dituzte, tokiune hauek arrantza - leku apartak bilakatuz.

II.- AIRE-MASEN IGOERA ETA PREZIPITAZIOAK

A) AIRE-MASEN IGOERA

Troposferan (h.d. 10 Km. inguru arte gure latitudean) gora egin ahala hoztutzen doa airearen tenperatura. Estratosferan igotzen hasten da berriro. Airearen hoztute hau presioaren gutxitzeagatik gertatzen da batipat. Haizerik ez balego, aire-mugimendurik ez balego, horrela izango litzateke baina aire-masen behetik gorako mugimenduak gertatzen dira eta hautsi egiten da erregulartasun hori. Ikus dezagun zerk eragiten dion aireari gora.

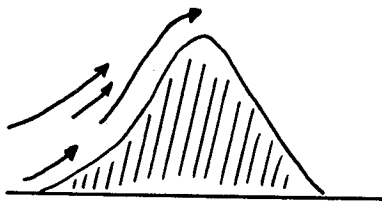
1.- IGOERA OROGRAFIKOAK

Haize batek bere ibilbidean mendi bat topatzen duenean igo egiten du hegaletik gora, lehen ibarrean zihoana mendi gainean zegoenaren mailara igoaz

Aire-masa hori gora igotzean hoztu egiten da, batetik hango aire hotza ukitzean eta bestetik presioa galtzean, expanditu egiten bait da. (Gas bat expanditzeraz, behartzen denean hoztu egiten da).

2.- LURRAZALAREN ZIMURDURAK

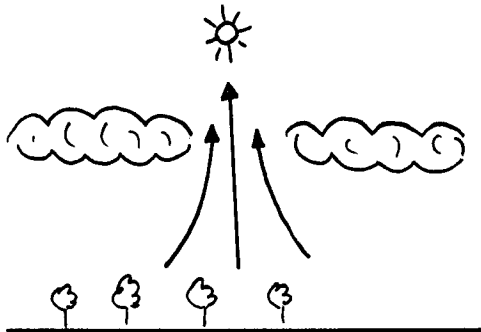
Lurrazalaren ukutuan doan haizea frenatua gertatzen da hango mendi, baso etabarrez. Frenatua den aire honen atzetik datorrena aurrekoaren gainean zamalkatzen da, gorago igoaz. Itsasertzetako aire-masen igoeren kasua haxe da hain zuzen.



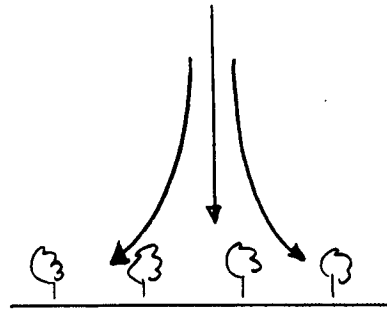
(1)



(2)



(3)



(4)

8. ird.-

3.- AIRE-MASEN IGOERA TERMIKOA

Lurralde bat eguzkiak berotzen duenean lurrazaleko airearen temperatura goikoena baino handiagoa denean gora egiten du, hotzagoaren barnean sartuz.

4.- AIRE-MASEN JAITSIERA

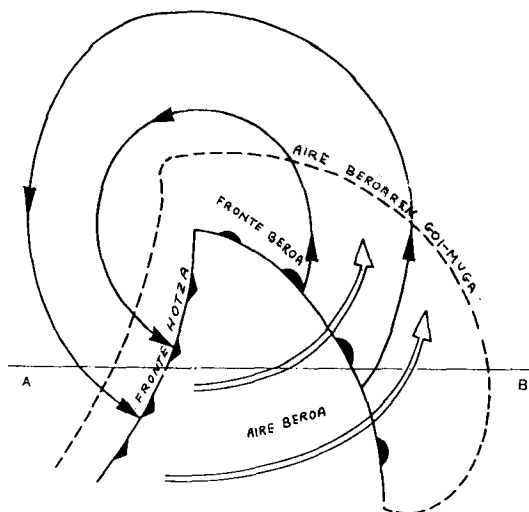
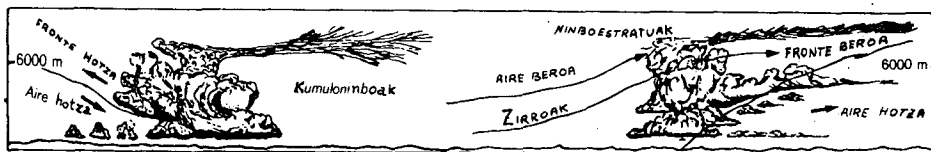
Goi-mailetakoa airea hotzagoa denean, dentsitatearengatik soilik, behera egiten du. Mendi altuen inguruetako lurraldeetan ohizkoak dira arratsaldeko haize hotz hauek.

5.- FRONTEETAKO IGOERAK

Dentsitate desberdinetako aireen zamalketa gertatzen da fronteetan. Bi aire-masak topo egiten dute. Bultzaka datorrena beroa bada, aurretik doanarekiko alegia, gaineratu egingo zaio eta gora egingo du. Bultzaka datorrena hotza bada, beroaren azpira sartuko da beroa goi aldera jasoaz.

Bi eratako fronteak daude: Fronte hotzak eta beroak:

- Bultzaka datorren haizea hotzagoa denean, bien artean fronte hotza sortu dela esaten dugu.
- Bultzaka datorren haizea beroagoa denean, bien artean fronte beroa sortu dela esaten da.



A - B ebaketa eginez gero aurki daitezkeen laino-sistemak eta fronte bakoi-tzean gertatzen diren aire-mugimenduak.

B) AIRE-MASEN IGOERA ETA KONDENTSAZIOA

Aire beroak gora egiten duenean hoztu egiten dela esan dugu baina ikus dezagun nola aldatzen den temperatura aire-masa beraren barnean. kontutan zera eduki behar da, ura kondentsatze-puntura heltzen denean bero-kopuru bat askatzen dela alegia.

1.- ALDAKETA TERMIKO ADIABATIKOAK

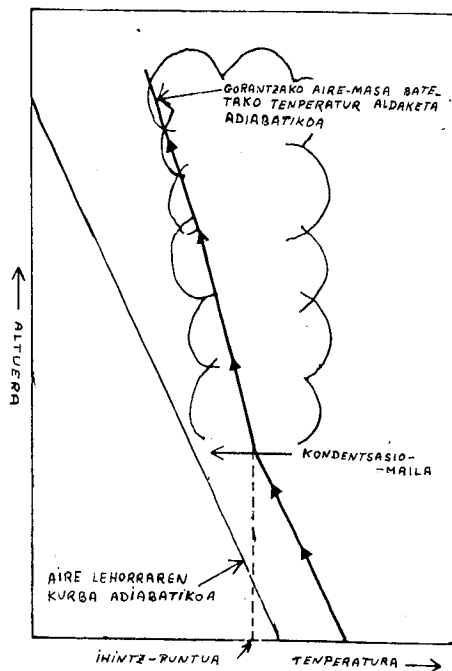
Igoerak presioaren txikitzea dakar eta jaisteak haunditzea edo airearen konprimaketa.

Altuera-aldaketa bizkor gertatzen denean presio-aldaketa azkarra gertatzen da eta temperatura-aldaketa bat ere bai. Honela, airea azkar igotzen bada hoztu egiten da, ingurunearekiko bero-hartuzterik izan gabe. Eta, airea jaisten denean berotu egiten da presioa handitzean. Ingurunearekiko hartuzterik gabe gertatzen den temperatura aldaketari deritzo ALDAKETA ADIABATIKOA.

Aire-masa guziak ez dute temperatura-aldaketa berdina jasaten:

- a) Aire lehorra denean 1°C jaisten da masa horrek 100 metro gora egitean.
- b) Aire hezea denean, ordea, fenomeno desberdinak gertatzen dira. Izan ere, aire hezea goraka hasten denean hezetasun erlatiboa handitzen doa bere baitan eta ihintz-puntura heldu arte aire lehorraren modura jokatzen du ($1^{\circ}\text{C}/100\text{ m.}$). Baina ihintz-puntura heltzean, h.d. hezetasun erlatiboa 100-era heltzean),

ura kondentsatzen hasten da. Ura kondentsatzen hasten denean kondentsazio-beroa askatzen da eta, horregatik, hozte-gradientea ez da $1^{\circ}\text{C}/100\text{ m.}$ -koa izango, gutxiago baizik.



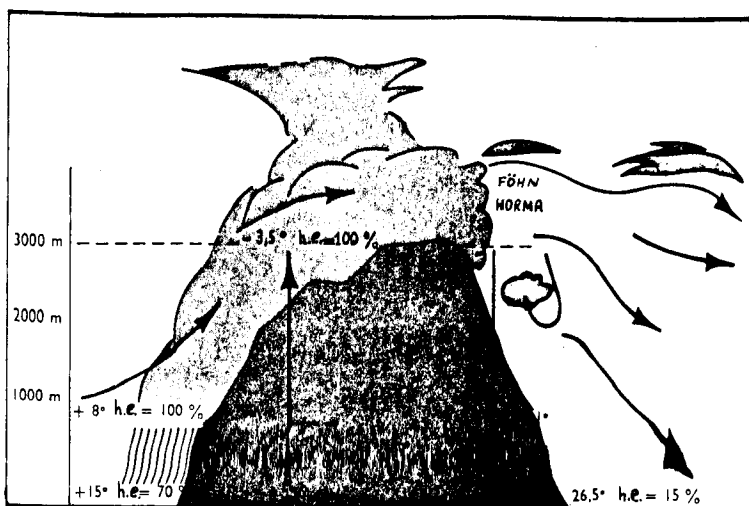
2.- FÖHN EFEKTUA

Jarrai diezaiogun aire-masa bati mendi-hegal batetik gorantz. Esan bezala, hozten hasten da, eta horregatik bere hezetasun erlatiboa (h.e.) handitzen. Ihintz-puntura heltzean ura kondentsatu egiten da eta lainoa sortu. Kondentsazioak jarraitzen badu euria egingo du eta euria egitean aire-masa hark ura galtzen du eta, beraz, hezetasun absolutu txikiago izango du.

Jarrai diezaiogun gaina igaro ondoren beherantzko bidean: presioa handitzean berotzen hasten da aire-masa eta, ondorioz, hezetasun erlatibo txikiagoa izaten. Berotze hori $1^{\circ}\text{C}/100\text{ m.}$ gradientez egingo dela eta beste hegaleko altitude berdineran iristean orain hezetasun erlatibo txikiagoa izango duela, hitz batetan aire lehorragoa izango dela. Ikus daiteke ondoko irudian nola hegal batetako aire-masa, 15°C eta %70 h.e. duena, beste hegalerara igarotzean $26,5^{\circ}\text{C}$ eta %15 h.e.koa bihurtzen dela. Irudiaren kasuan 3.000 m.ko mendia igaro ondoren gertatzen da hau. Altitude txikiagoko mendietan altituderearen proportzioan gertatzen da.

Mendi-hegalen artean haizeek, kondentsazioa dela eta, jasaten duten hezetasun erlatibozko aldaketari FÖHN (foen irakurtzen da) EFEKTUA deritza, fenomeno hori lehenengoz behatu zeneko Suizako lekuaren izenez alegia.

Mendi-hegalean behera datorren haize epelduak apurka-apurka berotuko du ibarraldea, hango aire hotza epelduaz. Epeltze honen bizkortasuna haizearen indarraren menpean dago.



3.- FRONTE-PREZIPITAZIOAK

Fronteetan ere aire-masen igoera badenez gero, fronte bat igarotzean euria izan ohi da normalean. Gora doan airea epela da beti eta hau oso hezea baldin bada fronte-prezipitazioak ere haundi izango dira.

Prezipitazioen intentsitatea elkartzutiko igoeraren abiaduraren menpean dago. Beraz, frontearen maldaren menpean dago neurri batetan eta haizeak dakarren abiadurarenean bestetik. Honela, fronte beroen malda $\frac{1}{100}$ eta % 1 tartean dago eta igoerak geldiak izaten dira normalean eta fronte beroak igarotzean izaten diren euriteak sirimiri modukoak dira, tanta txikikoak alegia.

Aldiz, fronte hotzen malda haundia da (% 1 - % 10) eta aire beroaren azpian hotza sartuz sortzen diren igoerak handiak izaten dira eta indartsuak sortzen diren euri-jasak

EUSKAL HERRIKO KLIMA

Euskal Herria ez da klima bakar bat eskaintzen duen lurraldea. Ipar isurialdeak mendebalaldeko KLIMA OZEANIKO epela eskaintzen du (Cfb); Hego isurialdeak, berriz, ez du klima homogenoa

Ipar isurialdean 1.200 mm baino euri-urak biltzen dira urteko; Hegoaldera, berriz, lehortasuna gero eta handiagoa da hegoalderantz; Nafarroako Erribera aldeko lurralde zabaletan 400 mm.z behetik biltzen dira.

Eguneroko eta hileroko bero-oszilazioa handiagotzen doa baita ere hegoalderatzen garen neurrian. Hau honela, hego isurialdeak klima kontinentalaren ezaugarriak agertzen dituela esan genezake (tenperatura-oszilazio handiak) eta klima mediterranearrarenak ere bai beste aldetik: uda-lehorraldia.

Esana dugu gorago, lurralde batetako KLIMA faktore askok baldintzatzen duela: latitudeak, eguzkiztapenak, haizeen norabide nagusiak, itsasoa-ren urbiltasunak, erliebeak, etab.

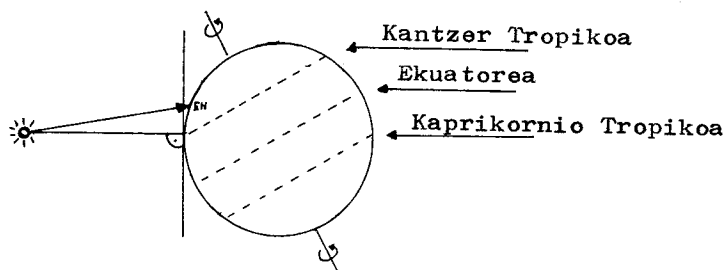
Azter ditzagun banan-bana eta ikus nola baldintzatzen duten faktore hauek gure Herriko klima.

I.- LATITUDEA eta EGUZKIDURA

Euskal Herria ipar hemisferioan dago, Iruñearen latitudea $42^{\circ} 48' 30''$ eta longitudea Greenwich-eko meridianotik Ekialdera $2^{\circ} 2' 40''$.

Ipar hemisferioko latitude horretan gaudenez, negu eta uda izaten ditugu; negua neguko solstizioan, perihelioan, eta uda udako solstizioan, afelioan.

Kantzer Tropikoa baino latitude handiagoan gaudenez eguzki-izpiek hegoalde aldetik jotzen gaituzte, uda bete-betean ere. (Udako solstizioan elkartzut jotzen du eguzkiak Kantzer Tropikoa)



Eguzkiaren argizpiekiko intzidentzi-angelurik handiena udako solstizioan lortzen da eta horizontalarekin 70° ko angelua izaten du. Maldarik txikienare-

kin, noski, neguko solstizioan iristen dira: 20⁰.

Hodeirik gabe eta argizpien oblikuotasun hau₂ dela-eta, Ekainean 1.000 kaloria heltzen da Euskal Herriko lurrazalera cm.²-ko eta Abenduan 200 besterik ez.

Ikus 9. orrian erliebeak duen eragina. Gure Herria zati batetan menditsua denez izugarrizko zer ikusia du gertaera honek. Mendi hegalek oso eguzkiztapena desberdina hartuko dute eta hozpela-egutera fenomenoak maiz agertuko zaizkigu, eta, noski, landaredian nabarituko.

II.- HAIZE HAGUSIAK ETA TENPERATURA

Latitude epelok MENDEBAL-EKIALDEko (ME) fluxu orokorrak hartzen ditu. Eskualde ekuatorialak aldiz, EKIALDE - MENDEBALEkoak hartzen ditu. Norabide desberdinetako bi aire-korronte hauen artean badira gutxi-asko egonkor diren tokiak, bareune antizikloi batzu. Guri dagokionez, Azoresko antizikloia.

Mendebal haizeak lurrraren birar/daramaten ibilera zirkularrean meandro handi batzu eginez dabiltza (ikus 11. orria), hegoaldera eta iparralderako haize-korronteak sortuz.

Mendebal aldeko fluxu honen abiadura ez da beti berdina urte guzian zehar; abiadura handikoa da neguan eta txikiagokoa udaberrian. Ibai baten antzera hemen ere, zenbat eta abiadura txikiagoa izan orduan eta meandro zabalagoak gertatzen dira eta iraunkorragoak.

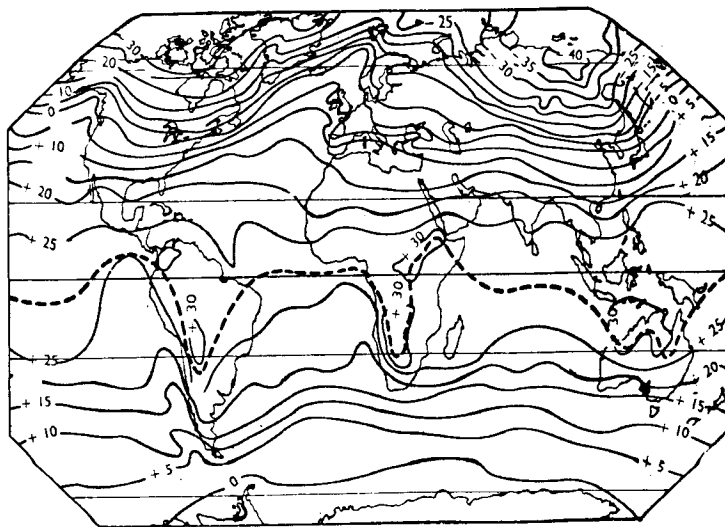
Fluxu uhinkara honetan zurrunbiloak edo ekaitzak sortzen dira eta hego aldetik datozenak aire beroko masak eta ipar aldetikakoak topo egiten dute. Temperatura desberdinetako aire-masa horiek elkar jotzean hodeiak ta prezipitazioak gertatzen dira.

Udan mendebaleko fluxu orokor hori ipar alderago joaten da eta Azoresko antizikloiak eragin handiagoa du gure lurraldearen baitan; horregatik eguraldi hobeak heltzen zaizkigu.

Ipar-mendebaletik (IM) heltzen zaizkigun aire-masak Atlantiko itsasoan barna igaroak dira eta uraren tenperaturaren berdinekoak. Epel ala fresko beti oso hezeak helduko dira. Igoera topografikoengatik euria maiz ekarriko dute Euskal Herriko ipar isurialdera.

Hego aldetik sartzen direnak, aldiz, lehorrak izan ohi dira Andaluziako eta Gastelako mendikateak igaro ondoren. Negu partean ere izaten ditugu honelako haizeak eta hala ere ipar isurialdean eguraldi onak izaten ditugu. Honelako egoera batzuetan hego isurialdean euria izango dute, mendien eraginez. Ipar isurialdean tenperatura altuak izaten dira holakoetan föhn efektuagatik. Gainera eguzkiak ere gehiago jotzen du egun horietan, airea lehorra izanik ez bait du hainbat isladatzen lurrazalera heldu aurretik.

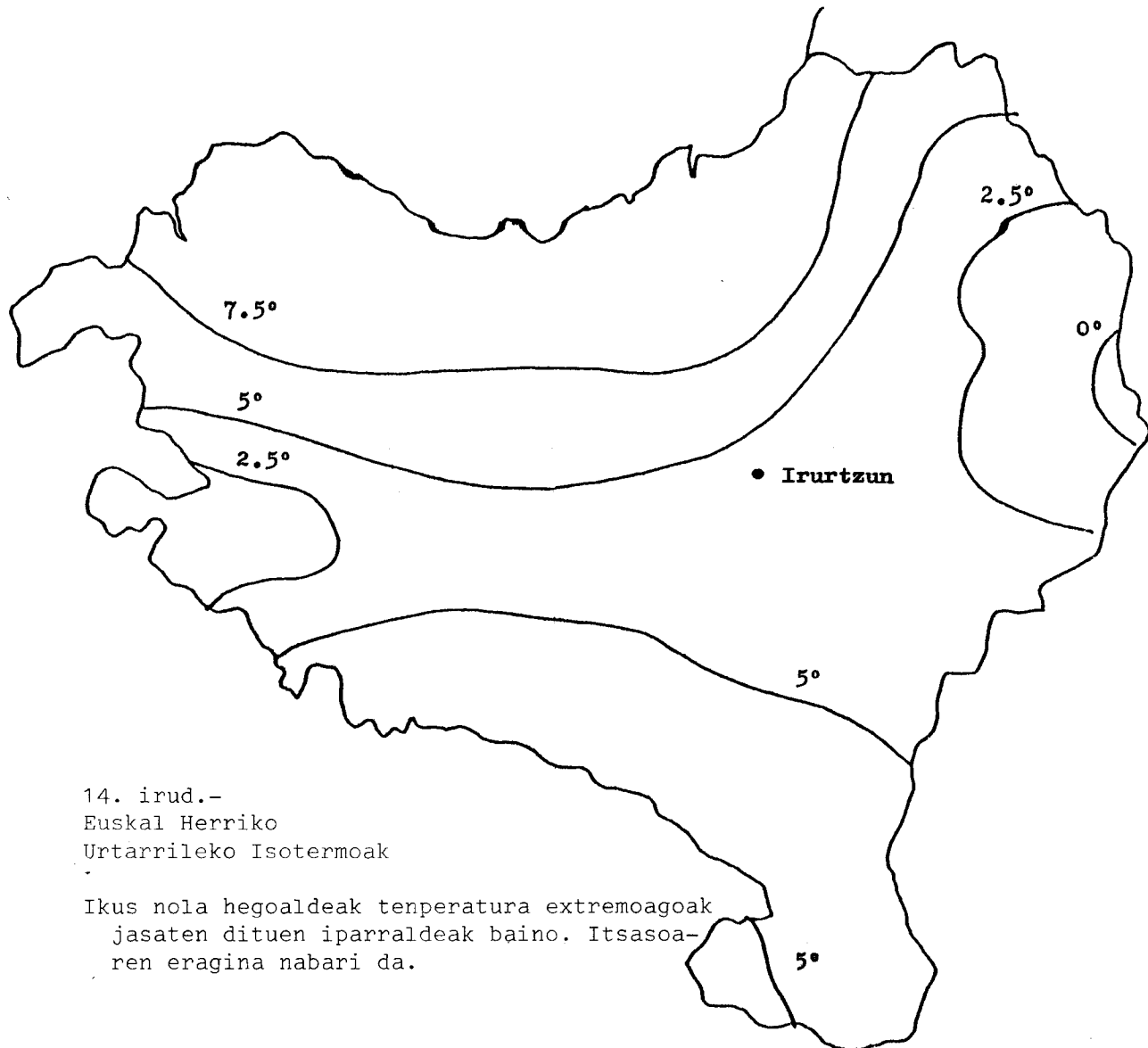
Hotzik haundiena Ipar-ekialdeko (IE) haizeek ekartzen digute, Finlandia eta Errusia aldekoek alegia. Negu-bukaeran dira ohizko honelako haizeak, Mendebaleko fluxuak indarra galtzen bait du garai horretan eta Ekialdekoek erraztasun handiagoa dute gureganaino iristeko.



13. irud.-

Munduko urtarrileko isotermaok

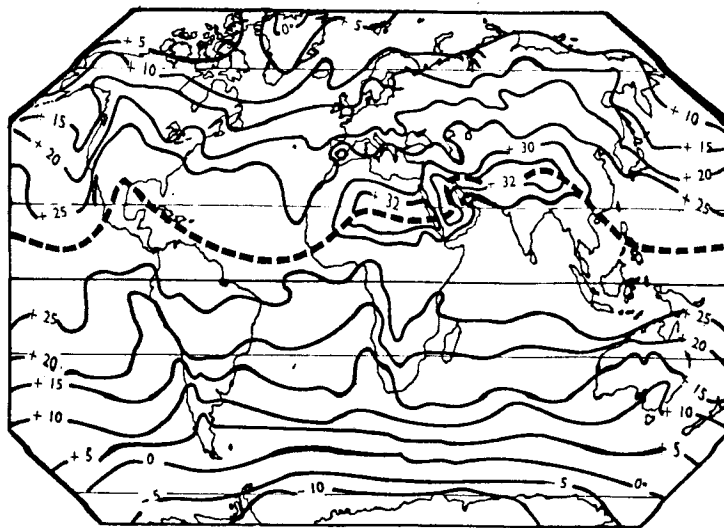
Negua da hemisferio borealean eta uda hemisferio australean. Marra lodi etenaz tenperatura aldetik ekuatoretzat har daitekeen marra; Ikus nola hego hemisferio alderatua dagoen



14. irud.-

Euskal Herriko
Urtarrileko Isotermaok

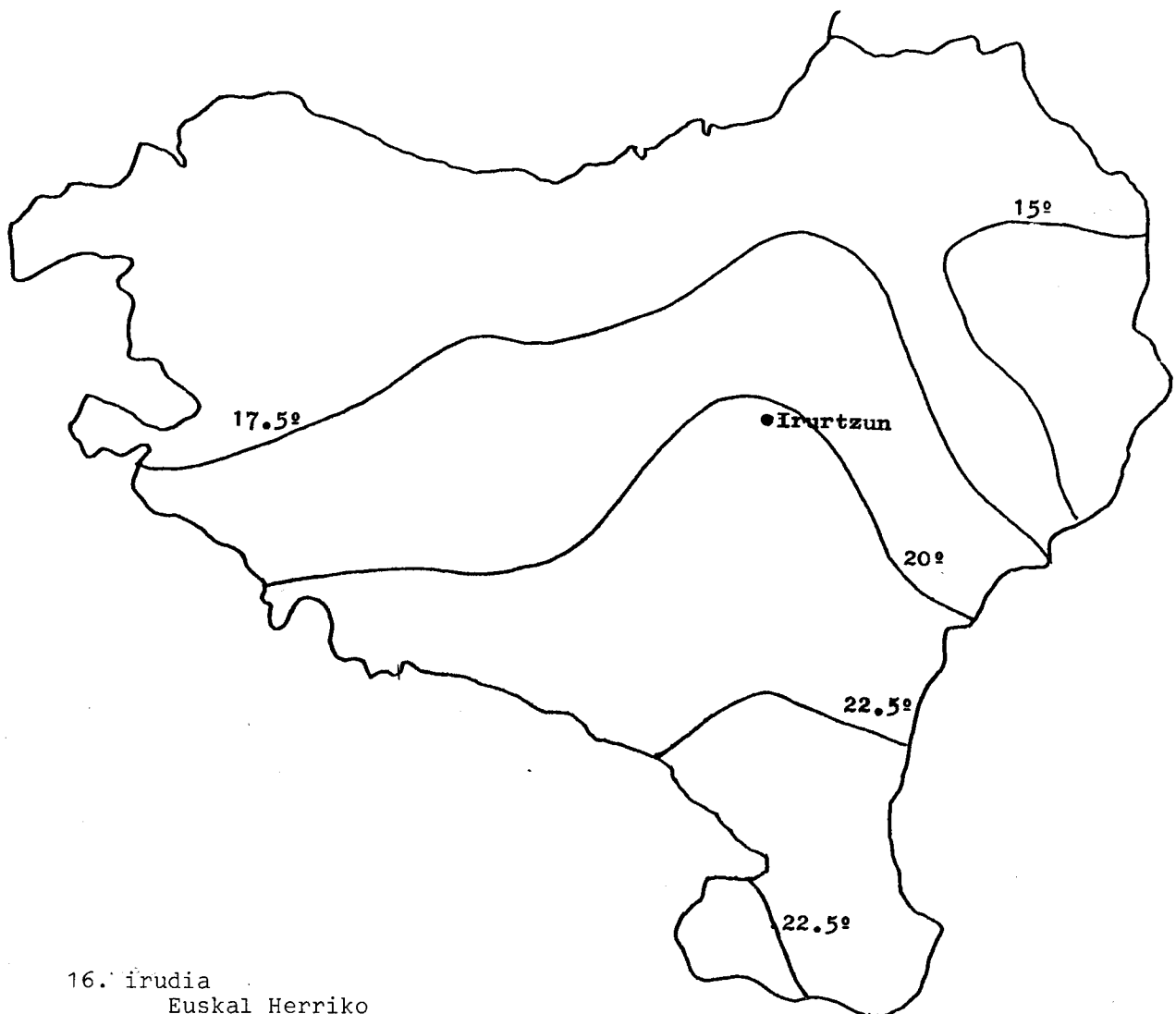
Ikus nola hegoaldeak tenperatura extremoagoak jasaten dituen iparraldeak baino. Itsasoa-
ren eragina nabari da.



15.ird.-

Munduko uztaileko isotermaok

Uda da hemisferio beroaldean eta negu australean. Marra lodi etenaz temperatura aldetik ekuatore termiko kontsidera daitekeen marra; Urtarrilekoarekin konparatuz, ikus nola iparralderatu den.



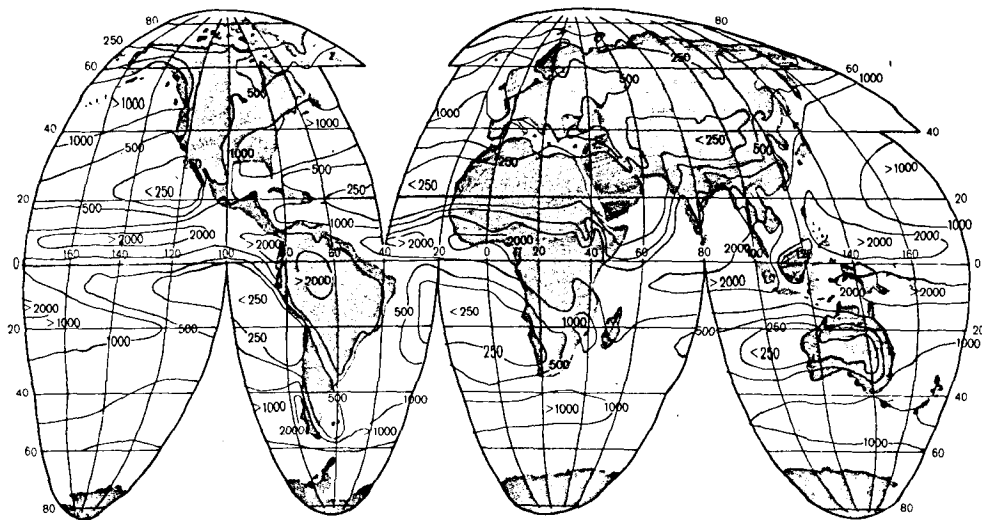
16. irudia

Euskal Herriko

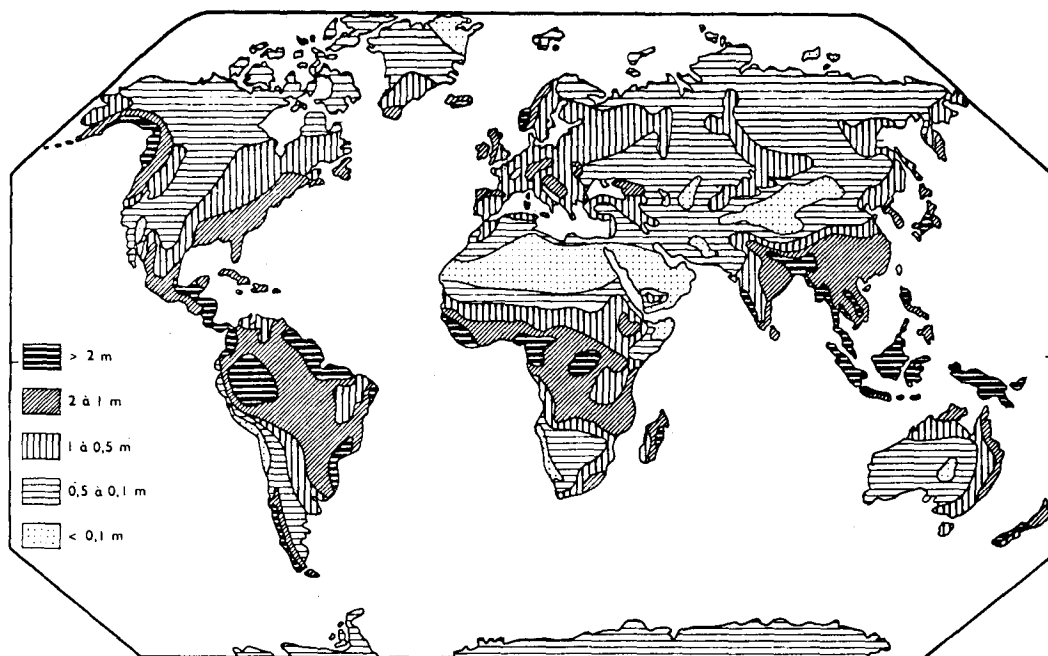
Uztaileko Isotermaok

Urtarrilean bezala itsasoaren eragina argi ikusten da: hegoaldean extremoagoak dira temperaturak iparraldean baino

PREZIPITAZIOEN MUNDUKO BANAKETA



17. ird.-



18. ird.-

Prezipitazioen munduko banakera.- Goikoan isoiektoen bidez adierazten da eta behekoan kontinentetako prezipitazio desberdinetako lurraldeak daude mantxa desberdinez adieraziak.

III.- PREZIPITAZIOAK

Ipar isurialdean euri asko egiten du. Noruegako Bergen ondoren (100.000 biztanleko hiriak bakarrik kontutan harturik) Donostia da Europan euri gehien biltzen duena: 1.500 mm urteko batezbestekoa, 1.300 mm Zarautzen, 2700 mm. Artikutzan. Ipar-Ekialdera (IE) asko igotzen dira prezipitazioak Auñamendietan alegia.

Ipar isurialdeari begiratzuz zenbat eta Mendebalago orduan eta lehorrago dela behatzen da. Bi arrazoi nagusi aurki daitezke hori argitzeko: 1) Ebro ibarrean barna datozen haize lehorrak bidea aurkitzen dute mendebaldera itsasertzeraino heltzeko, Auñamendiren jarraian dauden mendiek altitudea txikiago gertatzen dira. Mendiak txikiak izatean prezipitazio orografikoak ere txikiagoak dira noski.

2) Galizia aldetik heltzen zaizkigun ur hotzak. Esana dugu gorago horrelako tokiak lehor izaten direla behera alderako korronteak sortzen dituztelako.

Hego aldean asko gutxitzen da. Erriberan 400 mm. tara ez da iristen.

Prezipitaziorik handienak udazkenaren hasieran eta negu-hasieran gertatzen direla ongi ikusten da plubiogrametan. (Ikus 21. irudia).

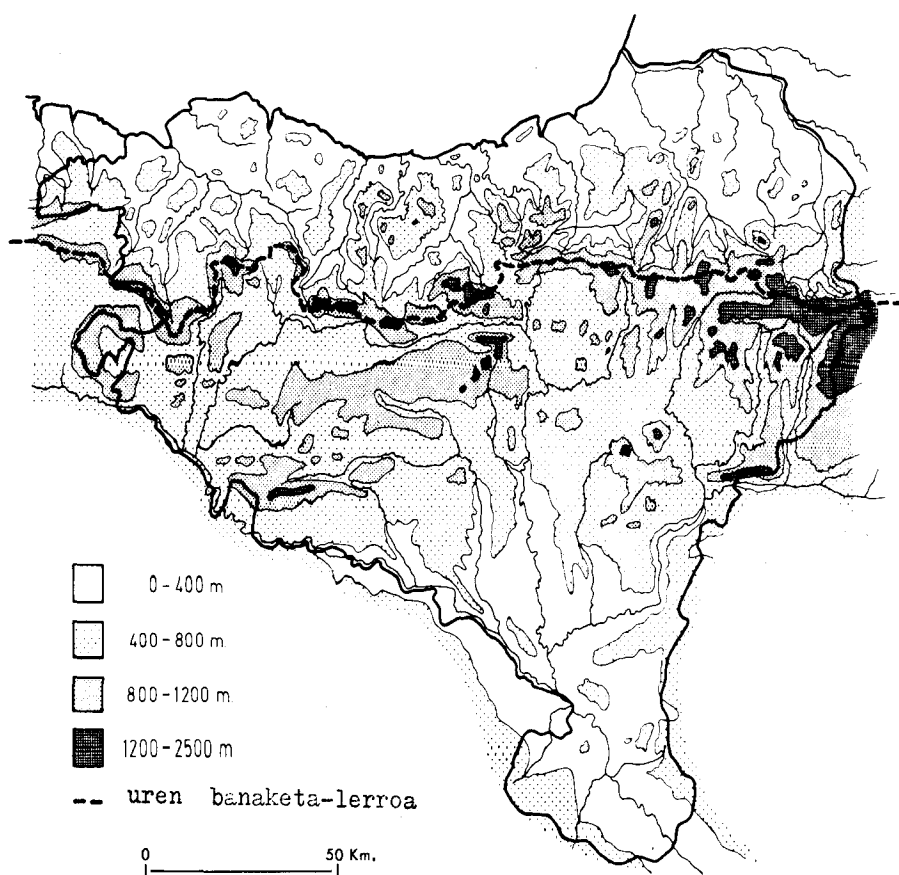
Iparaldeko plubiogramak begiratzuz ez da uda-lehorterik nabari Iruñekoak ere ez. Gasteizkoan, aldiz, argi agertzen da.

Euri-banaketa desberdin honetan haizeek eta orografiak dute eraginik handiena. Ikus PREZIPITAZIOAK ETA ERLIEBEA.

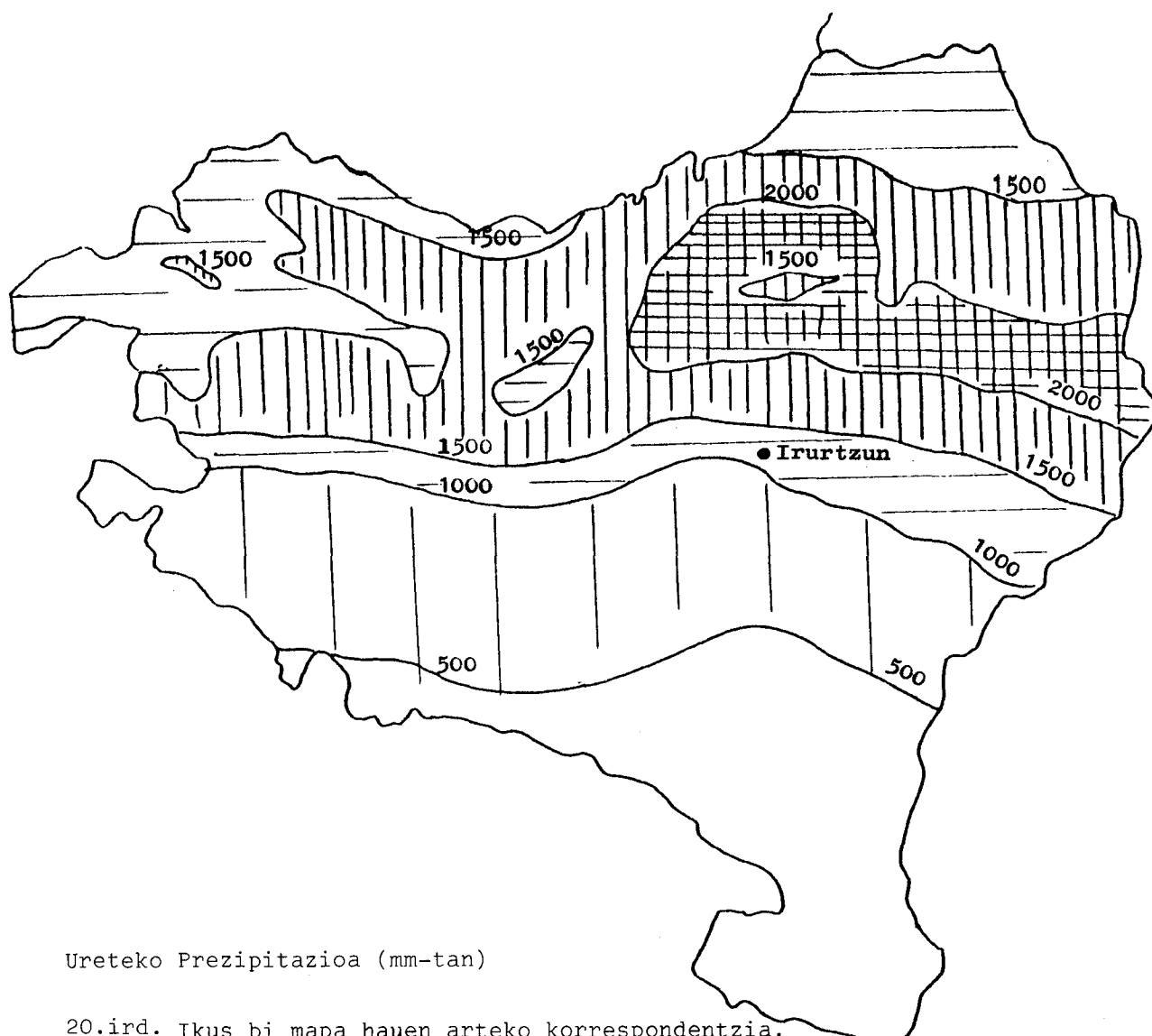
Ipar haizea denean Gipuzkoa, Bizkaia, Nafarroako iparraldean eta Lapurdin ia faltatu gabe egiten euri. Itsasotik bait dator euria eta hezea ondorioz. Hego -aldeak babesturik geratzen dira eta eguraldi ona ukaten dute Föhn efektua dela eta. Efektu berberagatik interpreta daiteke 20. mapan nabari den irla moduko une lehorrago bat. Mendaurren eta Ekaitz mendiek ipar-Mendebaleko haizetatik babesten dute. Beste irla bat Beasain-Legazpiako une bat da, Aizkorriren eraginagatik.

HM aldeko haizeek euria dakarte hegoaldean, baina oso gutxi edo batere ez iparraldean.

Fronte hotzak sartzean haizea IM aldeko bihurtzen denean euria izaten da iparraldean eta eguraldi ona hegoaldean.

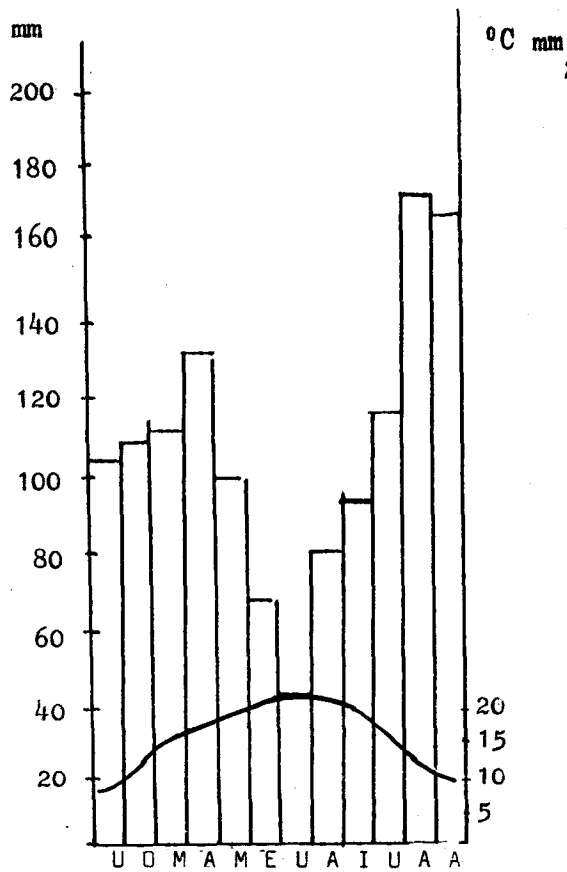


19.ird.- Euskal Herriko mapa topografikoa (Aranzadi Elkartea, 1978)

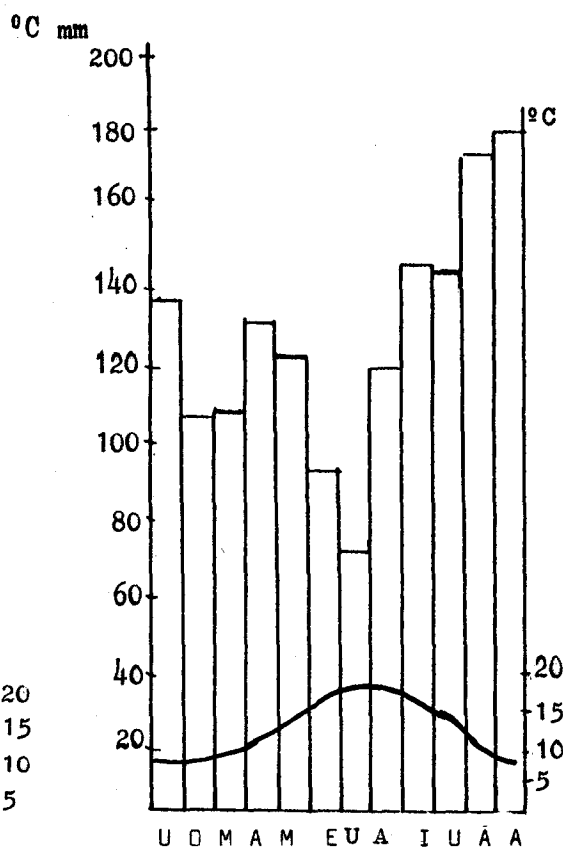


Ureterko Prezipitazioa (mm-tan)

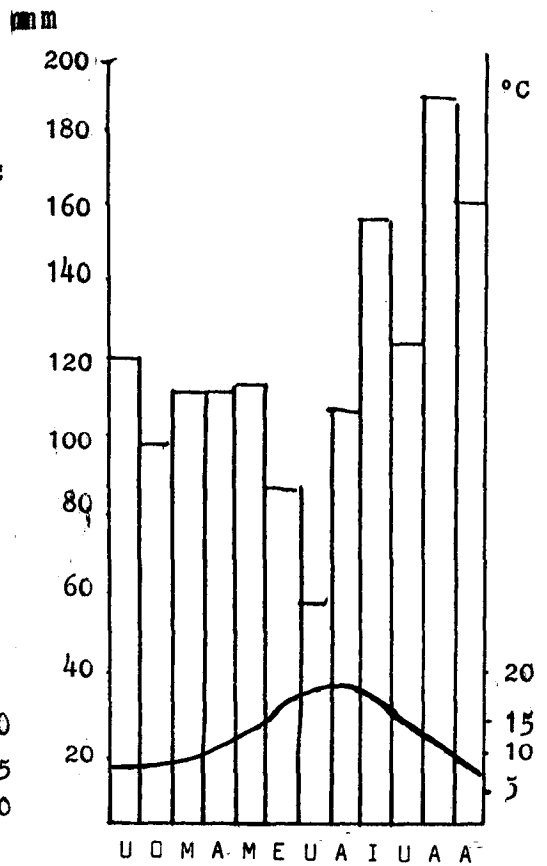
20.ird. Ikus bi mapa hauen arteko korrespondentzia. Hiru joera nagusi azpimarka daitezke: 1) Mendebalderago eta lehorrago. 2) Auñamendi inguruko prezipitazio-handiagotzea. 3) Hegoalderago eta lehorrago egitea. Hiru fenomenoak erliebearekin erabat lotuak. Ikus adierazpenak textuan.



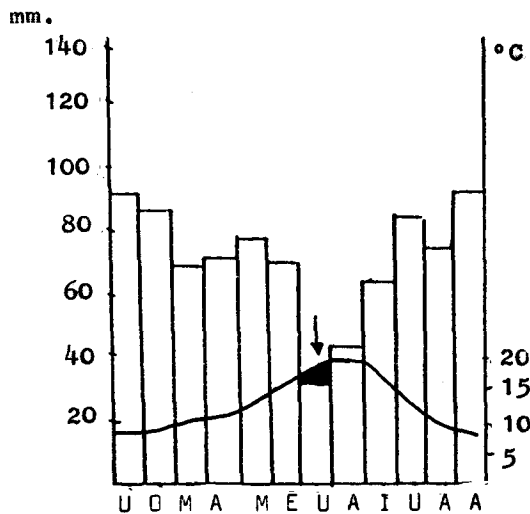
BILBO



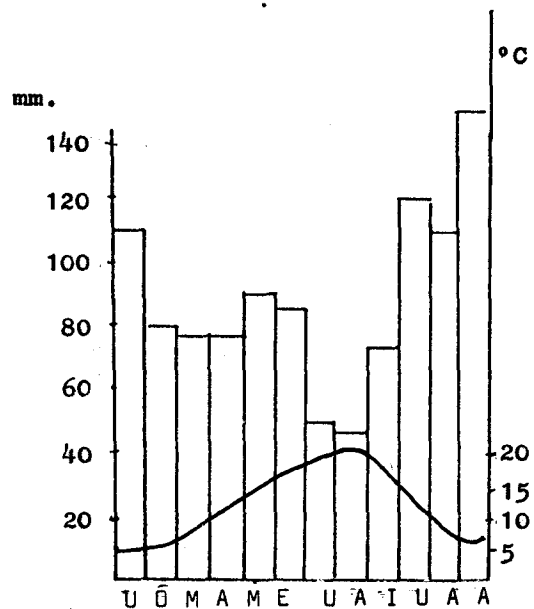
DONOSTIA



MIARRITZ



GASTEIZ

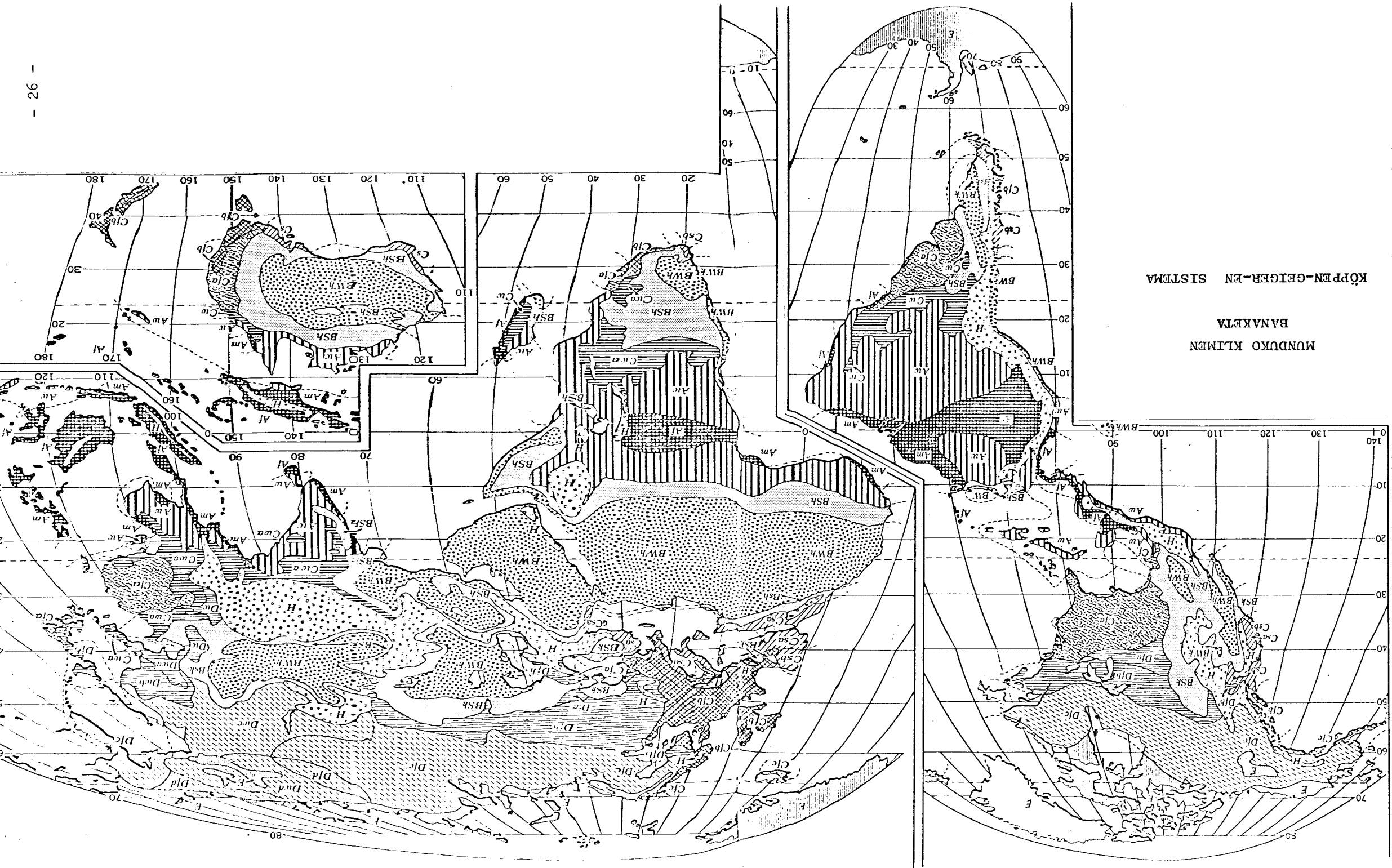


IRUÑEA

21.ird.-

Euskal Herriko bost hirietako publiogramak. Ezkerreko zutabeen litroak ematen dira mm. tan eta eskubikoak hilabete horietako batezbesteko tenperatura. Eskala desberdinean emanak daude bi zutabe horiek, mm-ena graduarenaren bi halakoan. Prezipitazioa tenperatura baino txikiago denetan landareek ur-falta izango dutela onartzen da.

KÖPPEN-GEIGER-EN
SISTEMA
BANAKKETA
MUNDUKO KLIMEN



KOPPEN-GEIGER-en sistemako laburdurak

LEHENENGO LETRA

A:-Klima tropikala. Hileroko batezbesteko tenperatura 18°C -tik gorakoa. Ez da negurik. Urteko prezipitazioa urteko lurrinketa baino handiagoa.

B:-Klima lehorra. Lurrinketa potentziala urteko batezbesteko prezipitazioa baino handiagoa.

C:-Klima epela. Hilabeterik hotzenak -3°C eta 18°C tarteko tenperaturak ditu. Badu hilabete bat gutxienez batezbeste 10°C -tik gora dena. Negua eta uda izaten dira.

D:-Elur-klima. Hilabeterik hotzenak -3°C -tik beheko batezbesteko tenperatura du. Epelena 10°C -tik gorakoa. Hamar graduko isoterminoak mugatzen du basoa.

E:-Izotz-klima. Hilabeterik epelenaren batezbesteko tenperatura 10°C -tik behera. Ez da udarik.

BIGARREN LETRA

S:-Estepa-klima. Klima erdilehorra, 300dik 700 bitarteko urteko prezipitazioak latitude txikitan.

W:-Basamortu-klima. Lehorra. Urteko prezipitazioa 250dik behera.

f:-Hezea. Hilero prezipitazio egokia. Ez da urtesasoi lehorrik. A, C, D taldeei ezartzen zaie.

m:-Oihan hezeko klima. Badu, hala ere, sasoi lehor txiki bat montzoi moduko prezipitazio-zikloan (A taldea).

s:-Urtesasoi lehorra udan.

w:-Urtesasoi lehorra neguan.

HIRUGARREN LETRA

a:-Uda oso beroa. Hilabeterik beroenak 22°C -tik gora du. (C eta D klima-motak)

b:-Uda beroa. Hilabeterik beroena 22°C -tik behekoa. (C eta D klima-motak).

c:-Uda labur eta freskoa. Lau hilabete baino gutxiago dira batezbeste 10°C baino gehiago dutenak. (C eta D klimak).

d:-Negu oso hotza. Hilabeterik hotzena -38°C -tik beherakoa. D klimak.

h:-Lehor-oso beroa. Urteko batezbesteko tenperatura 18°C -tik gorakoa. (B klima-motak).

k:-Lehor-hotz. Urteko batezbesteko tenperatura 18°C -tik beherakoa. (B klima-motak).

BI LETRAZKO KONBINAZIO BATZU:

Af:- Oihan heze tropikala (Am ere bai)

Aw:- Sabana tropikala

BS:- Estepa-klima

BW:- Basamortu-klima

Cf:- Epel-auritsua, hilabete guztiak hezeak

Cs:- Epel-auritsua, uda lehorra

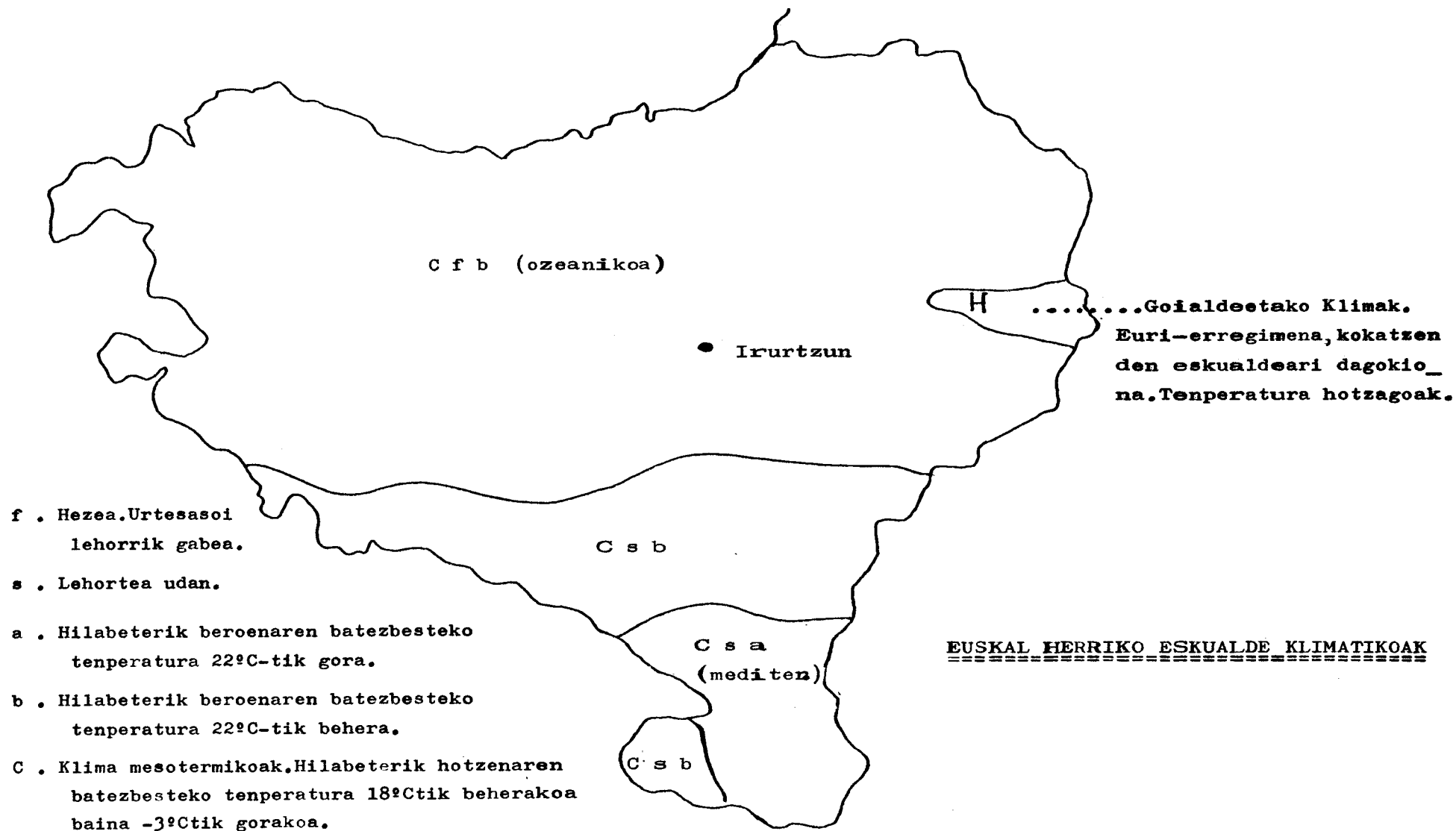
Cw:- Epel-auritsua, negu lehorra

Df:- Baso elurtuen klima, heze hilabete guztiak.

Dw:- Baso elurtuen klima, negu lehorra.

ET:- Tundra

EF:- Betiereko izotza. (izotz-tapakia).



IRURTZUN

Aurrez eman diren mapetan beti ikus ahal daiteke Irurtzun non kokatua dagoen eta orokorki eman diren adierazpenak aplikatu dakiozke banan bana Irurtzuni.

Laburtuaz, bada, hauxe esan daiteke:

Gero botanika aldetik nabariko den bezala, klima aldetik begiratua Arakil ibarra eta Irurtzun herria aldaketa-une batetan aurkitzen dira. Ikus aurreko mapak.

Iparraldetik Aralar mendikatea eta Erga mendia ditu eta hauek babes zaizkio handikako haizeen aurrean. Hegoaldetik, berriz, Satrustegi (San Donato) du. Mendebalaldetik lurralde irekia da, Arakil ibarra norabide horretan eratua bait dago. Beraz, hodeia eta euria ekar liezaioke horraldeko haizeek.

Prezipitazioa: 1.000 eta 1.500 mm. tartean jasotzen du, Bizkaiko leku askok bezala.

Temperatura: Uztailean 20°C isoterminoak hartzen du eta Abenduan 5°C-koak. Ipar eta hego aldekoak begiratuta tartebide batetan dagoela ikusten da.

VII. UEU-ko egunetako

AZTERKETA METEOROLOGIKOA

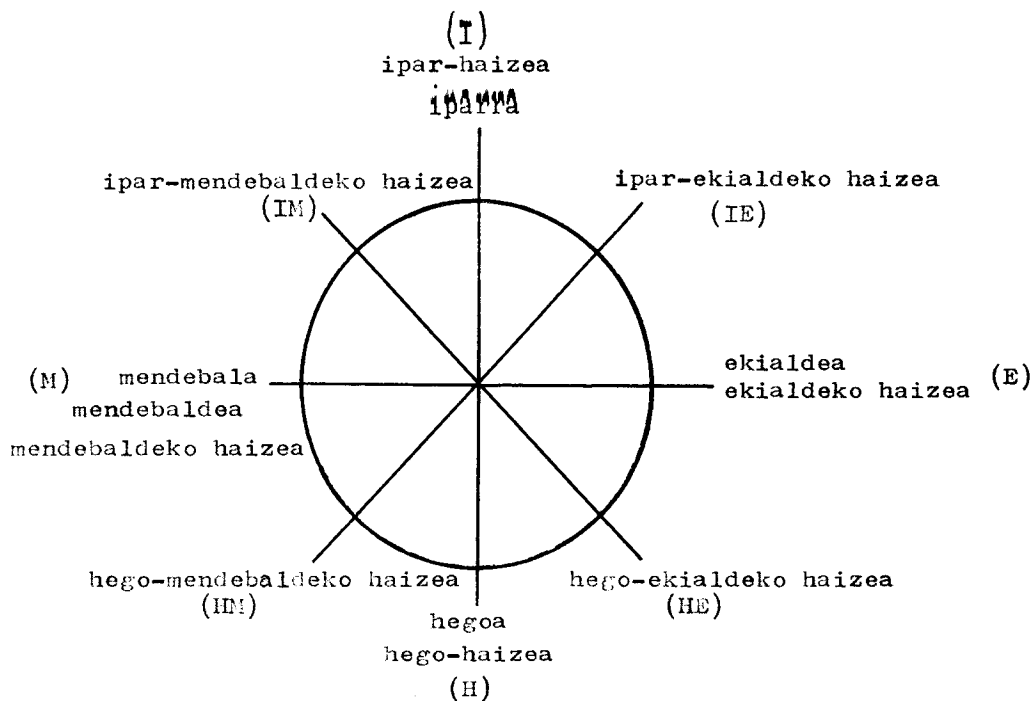
(1979-VII-16 - 1979-VII-28)

Xabier Onandia

MAPA METEOROLOGIKOAK AZTERTZEN

Euskal Herriko klimari buruzko lan hau bukatzeko hemen dakarzkizuegu iaz VII. UEU ospatzen zen egunetan izan genuen eguraldia eta egoera meteorologikoa. Zoritxarrez, Iruñeko datu meteorologikorik ez dugu eta Donostia-koak ekarri ditugu sail honetara.

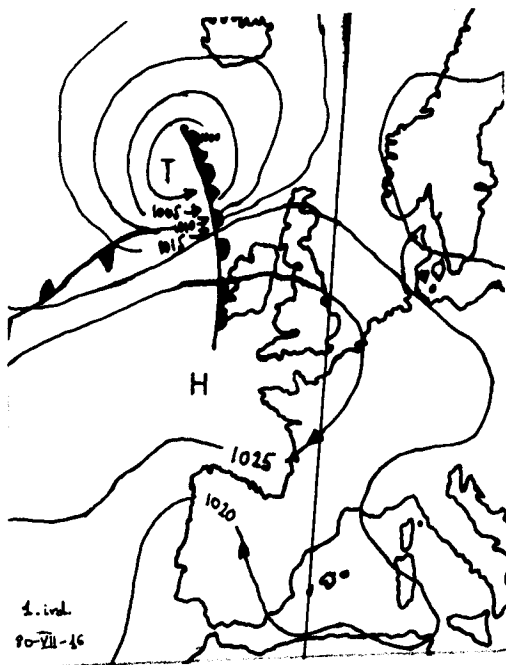
Datu hauek eguneroko mapa meteorologikoa azalduz eta aztertuz aurkezten dizkizuegu.



HAIZEEN IZENAK

UZTAILAREN 16a (Astelehena)

Egoera meteorologikoari dagokionez egun honetan gertatzen dena zera da: Azoresko antizikloia Europarantz luzatzen dela eta depresioak oso iparraldetik dabiltzala. Egoera honek aire-masen egonkortasun bat dakar, baina ez



1. ird.
79-VII-16

dugu ahaztu behar haizearen osagaia Iparraldekoa dela eta honek alde batetik ez du bero gehiegirik egiten utziko (tenperaturak baxu xamarrek mantenduko ditu), eta bestetik hezetasun handiko haizea denez, hodeiak ekarri ditu.

Honela egun honetan Donostiako datuak hauek dira:

Hodeitza: Aldakorra egun guztian zehar. Eguzkiztapena %59 dago.

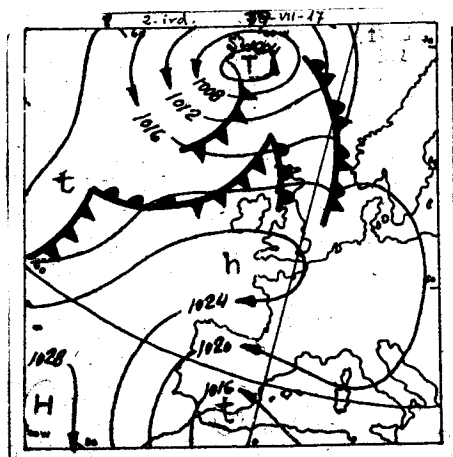
Prezipitazioak: Ez dira erregistratzen. Eta hau nagusiki bi arrazoigatik: bata, ingurutik frontierik pasatzen ez delako eta bigarrena, airea egonkorra denez, konbekzio eta kondentsazio-fenomenorik gertatzen ez delako (Ikus 13. orrialdeko AIRE MASEN IGOERA eta PREZIPITAZIOAK)

Tenperaturak: Airetan bajuak dira: Gorena $21,0^{\circ}\text{C}$
Beherena $14,6^{\circ}\text{C}$

Haizea: Ahul xamarra egun guztian zehar; eta hau ulertzeko mapa ikustea baino ez dago: isobaroak nahiko banaturik daude, eta presio-gradiente txikia da. Alderantziz gertatzen da isobaroen arteko distantzia estua denean: presio-gradiente handia delako haizeak asko indartzen dira.

UZTAILAREN 17a (Asteartea)

Hemen bi gauza dira aipagarriak, eta biak ekarriko digute denboraren aldaketa bat, txarrerantz. Alde batetik antizikloia bi zatitan banatzera doa :



2. ird.
79-VII-17

Europarantz eta Azores alderantz. Eta beste alde batetik Penintsulan depresio termiko bat sortzen ari da. Hau barograman (IKUS GR.3), nabaria da presioa beherantz doa eta.

Ondorioak onak dira guretzat egun honetan hego-haizeak jotzen duelako eta honela dugu:

Hodeitza: Oso eskasa. Eguerdia inguruan bakarrik apur bat

Prezipitazioak: Ez zen izan

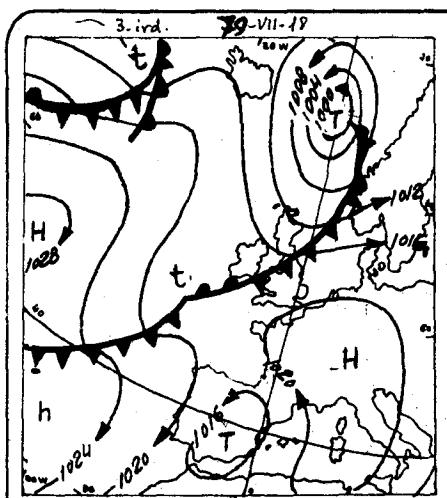
Tenperaturak: Gorena : $22,2^{\circ}\text{C}$

Beherena: $15,4^{\circ}\text{C}$. Gora egin dute temperaturek, bai batak eta bai besteak aurreko egunekoekin konparatuz Hau ere hego-haize motelak eraginda.

Haizea: Egun guztian zehar ez zen haize handirik igarri.

UZTAILAREN 18a (Asteazkena)

Aurreko eguneko joera meteorologikoa baieztu egin da. Hau da, antizikloi bat Europara joan zaigu eta Penintsulako depresioa sendotu eta zabaldu egin da (IKUS barograma 3.GR.); Gainera Ipar Atlantikoko depresioek bidea irekia dute guganatzeko.



3. ird.
79-VII-18

Oraingoz, honek Hego-haizearen indartzea dakargu eta horregatik temperaturak gora doaz eta lainorik ez dago. (IKUS FÖHN EFEKTUA 9 gn orrialdean).

Hona hemen egun honetako datu meteorologikoak:

Hodeitza: Lainorik gabeko eguna. Lainobehera apur bat egon zen.

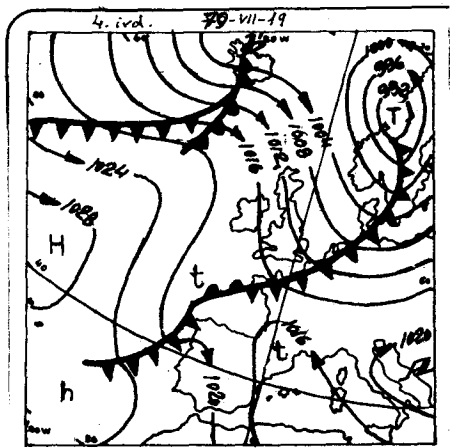
Prezipitazioa: Ez zen izan

Temperaturak: Gorena: 24,2°C
Beherena: 16,2 °C

Haizea: Ia egun guztian zehar Hego-ekialdekoa (EH). Arratsean laugarren koadrantea egin zen, indarra hartuz (53 km/ord)

UZTAILAREN 19a (Osteguna)

Antizikloia baztertzerakoan bidea zabalik utzi du Ipar Atlantikoko depresioentzat. Horrela depresio erlatibo bat etorri zaigu fronte asoziatu batekin. Horregatik egun honetan prezipitazio ugariak izan dira, hodeitza handia eta Iparraldeko haizea, gainera horrexegaitik temperaturak baxu xamar geratu dira.



4. ird.
79-VII-19

Barograman (IKUS GR.3.), frontea iristerakoan beherakada bat nabaritu behar zen, baina ez da honela gertatu, batetik Penintsulako depresioa betetzen delako, (indarra galtzen du), eta bestetik frontea depresio erlatibo bati loturik datorrelako, hau da, oso presio txikia ez duen masa bati elkarturik. Horregatik Penintsulako depresioak desagertzea frontearen hurbilpenak kontrarrestatzen du.

Egun honetako datuak:

Hodeitza: Oso ugaria. Estratuak eta estratokumuluak.

Prezipitazioa: 15, 6 litrokoa metro karratuko. Ekaitzak ere izan ziren.

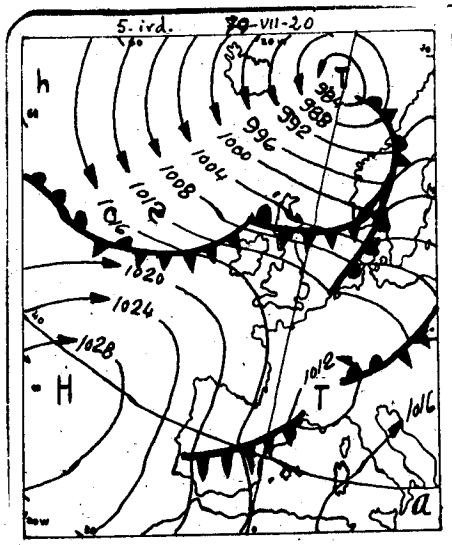
Temperaturak: Gorena : 19,6 °C

Beherena: 16,4 °C. Aipagarria da temperatura batetik bestera 3,2 °C-ko diferentzia egotea. Hau ulertzeko kontutan hartu behar dugu eguzkiak ez zuela egun guztian jo eta hezetasuna oso handia izan zela (IKUS Hicrograma 2. GR.) egun guztian. Ezaguna da aire-masa bat berotzen den bezain laister galtzen duela berea beroa hezetasun txikia duenean. Alderantziz gertatzen da airearen hezetasuna handia denean.

Haizea: Indartsu xamarra (41 km/ord.) lehenengotan. Egunaren bukaerako indarra galtzen joan zen. Beti Iparraldekoa.

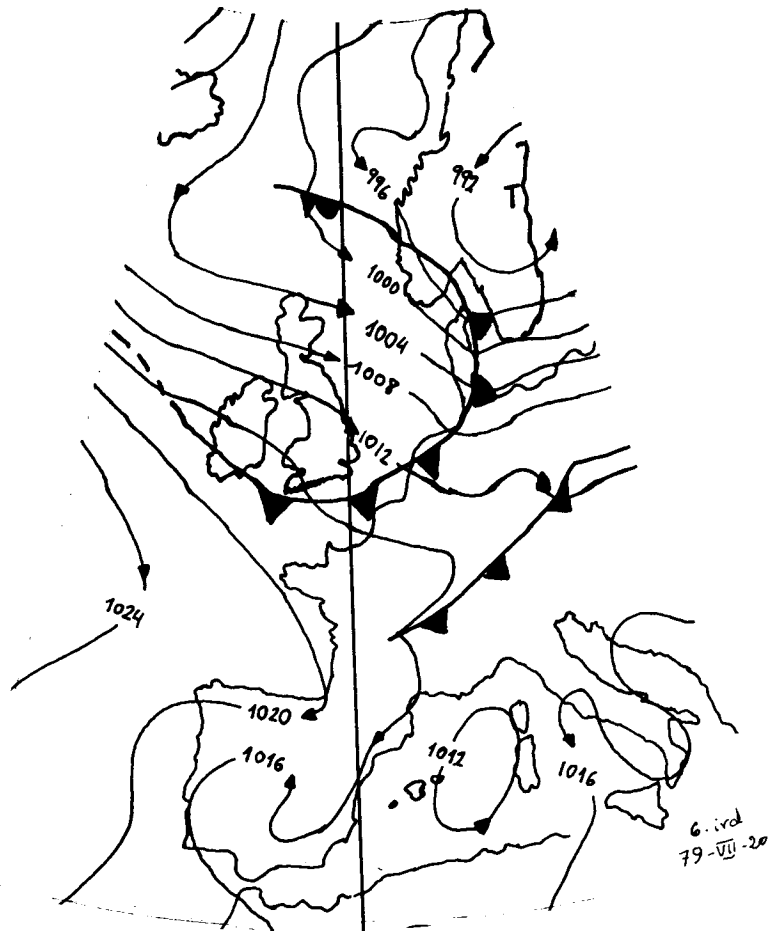
UZTAILAREN 20a (Ostirala)

Aurreko egunean egindako aurreikuspena ez da betetzen eta, honela, mapa analitikoa eta aurreikusia desberdinak agertzen zaizkigu.



5. Ird.

79-VII-20



6. Ird.

79-VII-20

5. irudiko mapa bete izan balitz prezipitazioak izango genituen seguraski, bi arrazoiengatik: bata, haizeak itsas aldetik datoze-lako, hezetasun handiko aire-masak ekarriak; bigarren, haizea oso idartsua espero ez denez (isobaroak

oso elkarturik ez daudelako), estankamenduko hodeiak sortzeko arriskua dago eta berarekin prezipitazioak.

Ezin esan genezake pronostikoaren failoa ikaragarritzkoa izan denik, ez horixe. Besterik ez, Iparraldeko egoera pentsatzen zena baino bigunagoa gertatu dela. Hau da 6. Irudian ikusten duguna: Alde batetik isobaroak banatuago daude, haizeak ez du hainbeste indarrik eta ez du aire-masa handirik ekarriko; gainera isobaroen bidea ez dator zuzenean Iparraldetik zeiharrago baizik. Horregatik tenperaturak mantendu egin dira gehiago jaitsi gabe.

Hauek dira datuak:

Hodeitza: hasieran hodei ugariak, baina orduak aurrera joan ahala gutxituz.

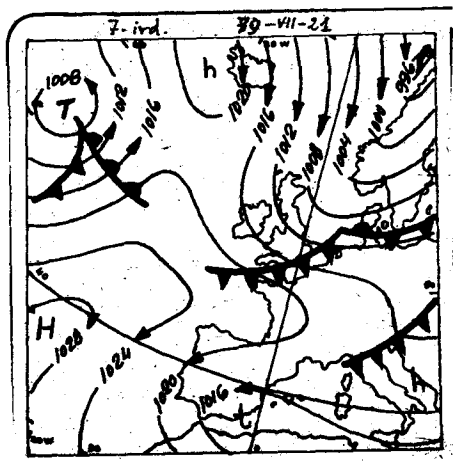
Prezipitazioak: Ez zen erregistratu.

Temperaturak: Gorena : $19,8^{\circ}\text{C}$
beherena : $15,4^{\circ}\text{C}$

Haizea: 5 m/s batesbesteko abiadura Ifar-haizea ia gauerarte. Azkenean moteldu egin da.

UZTAILAREN 21a (Larunbata)

3. grafikoa behatzen badugu presioa poliki-poliki gorantz datorrela nabari da. Honek aire-masa egonkortzen doala esan nahi du, gero eta zailago gertatuko dira prezipitazioak eta hodeiak gutxiagotzen joango direla.



7. ird.

79-VII-21

Edozelan, haizeak Iparraldeko osagaia duela ez dugu ahaztu behar. Bi ondorio izango ditu: a) temperatura ezin daitekeela asko igo eta b) hodeiak gutxitzen joan arren zaila izango dela guztiz desagertzea.

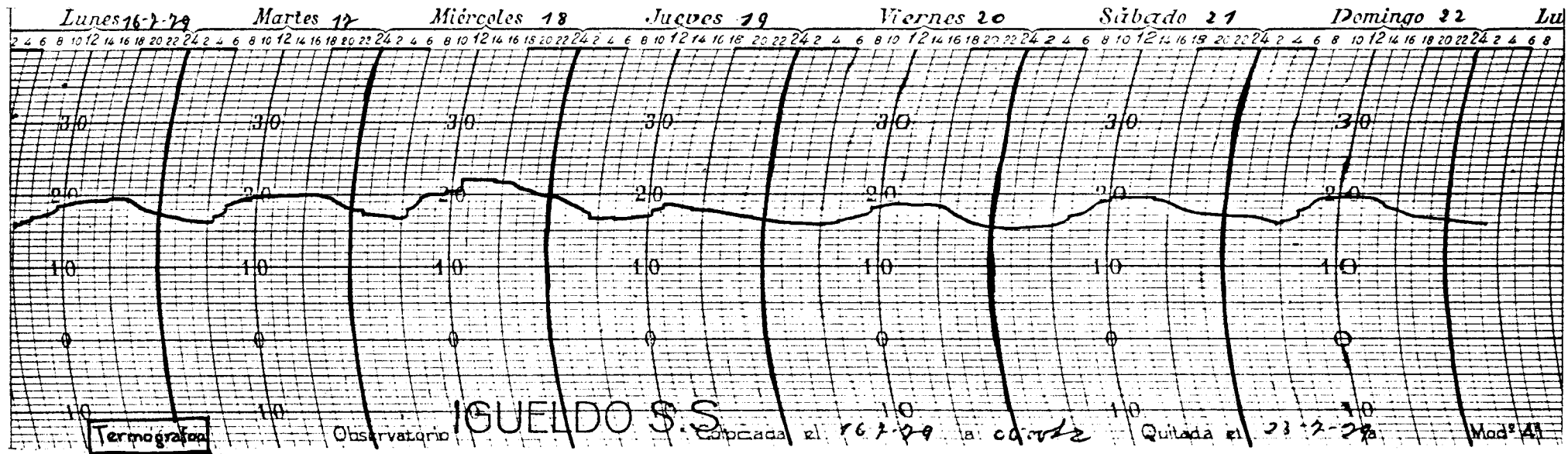
Datuak hauek izan ziren orduko egunean:

Hodeitza: Oso hodeitua egunaren hasieran, eta hodei gutxi egunean zehar.

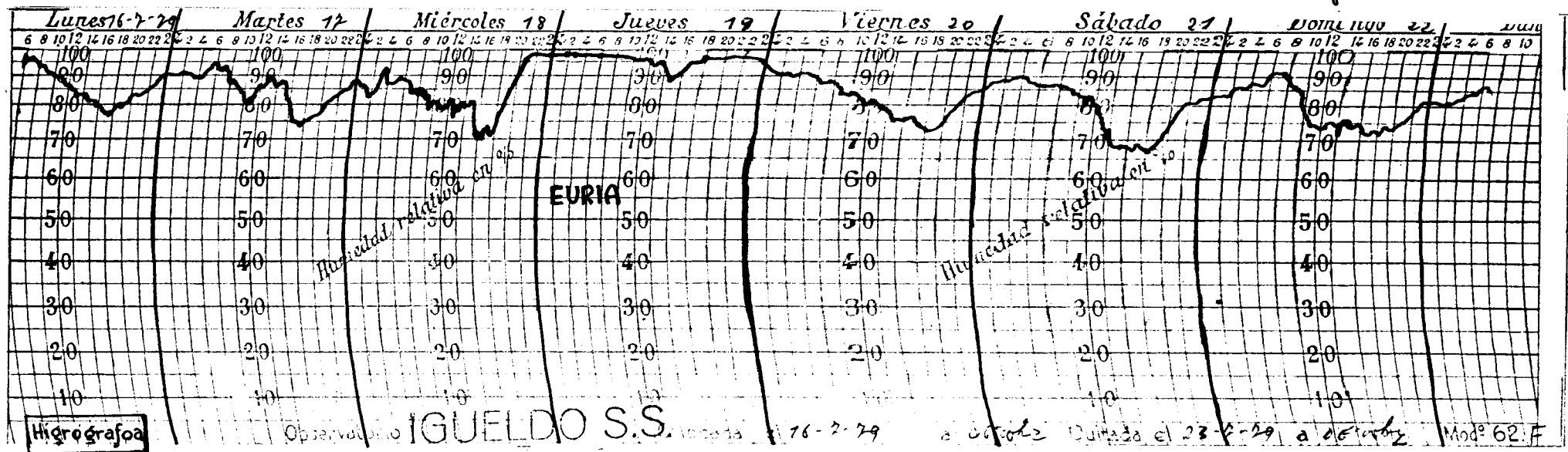
Prezipitazioa: Ezer ez

Temperaturak: Gorena : $20,6^{\circ}\text{C}$ (pixkanaka gora dator)
Beherena: $15,2^{\circ}\text{C}$

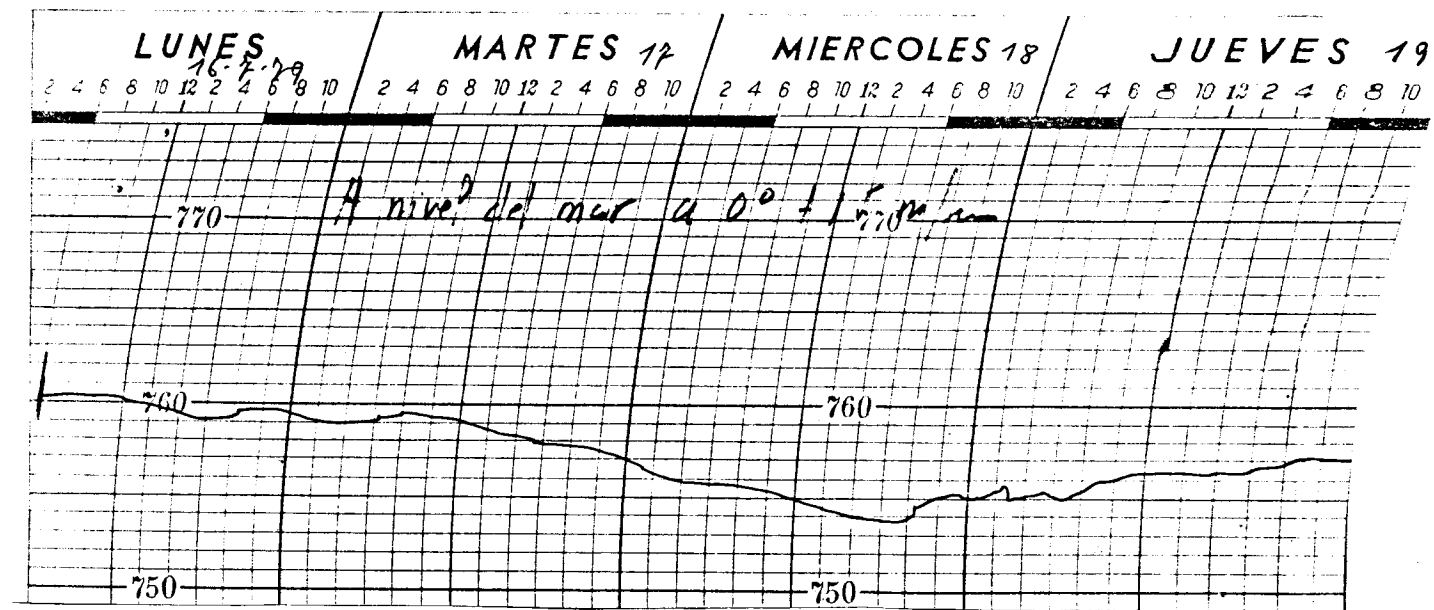
Haizea: 5 m/s batezbesteko abiadurakoak. Ipar eta Ipar-ekialdekoa izan zen (IE)



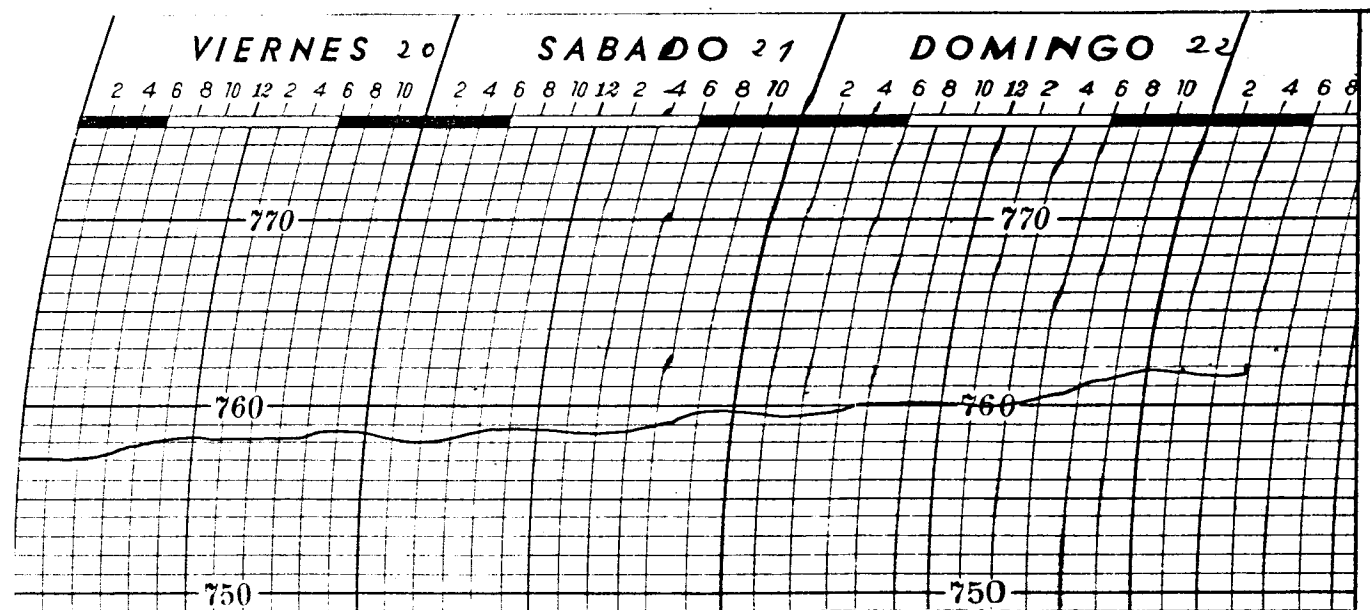
1. GR.

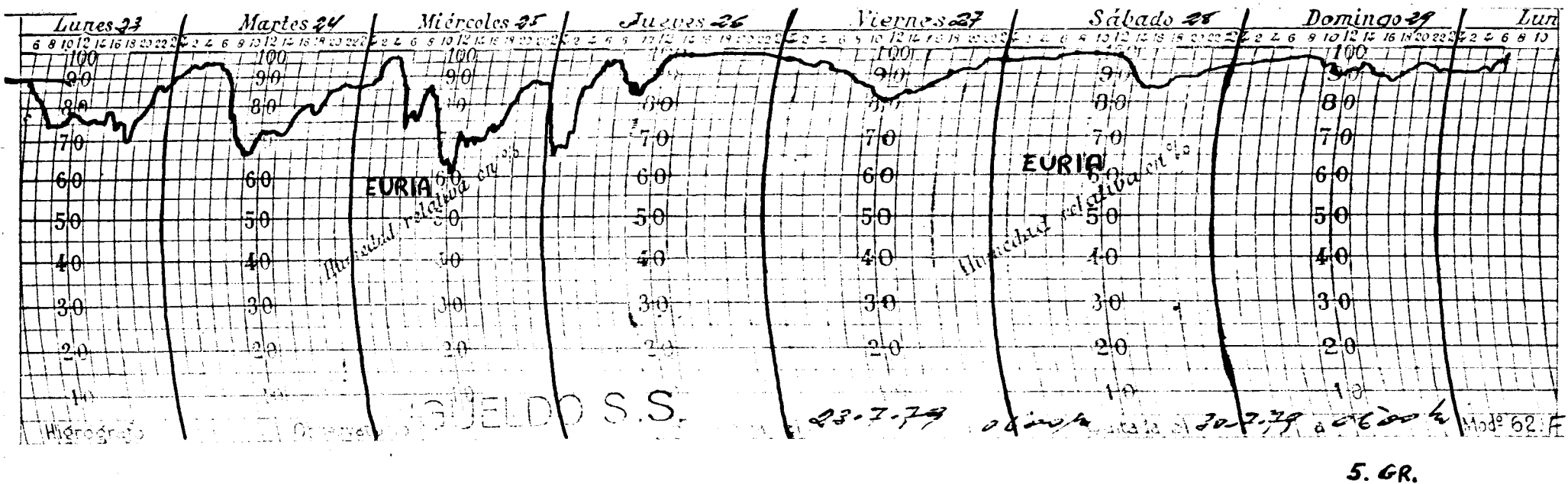
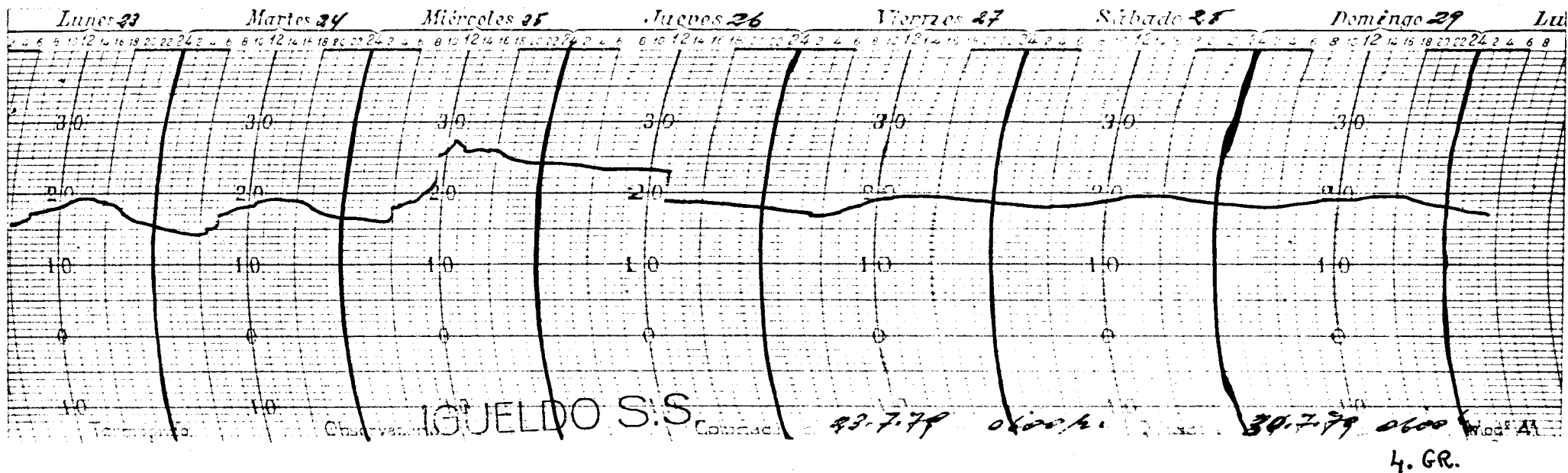


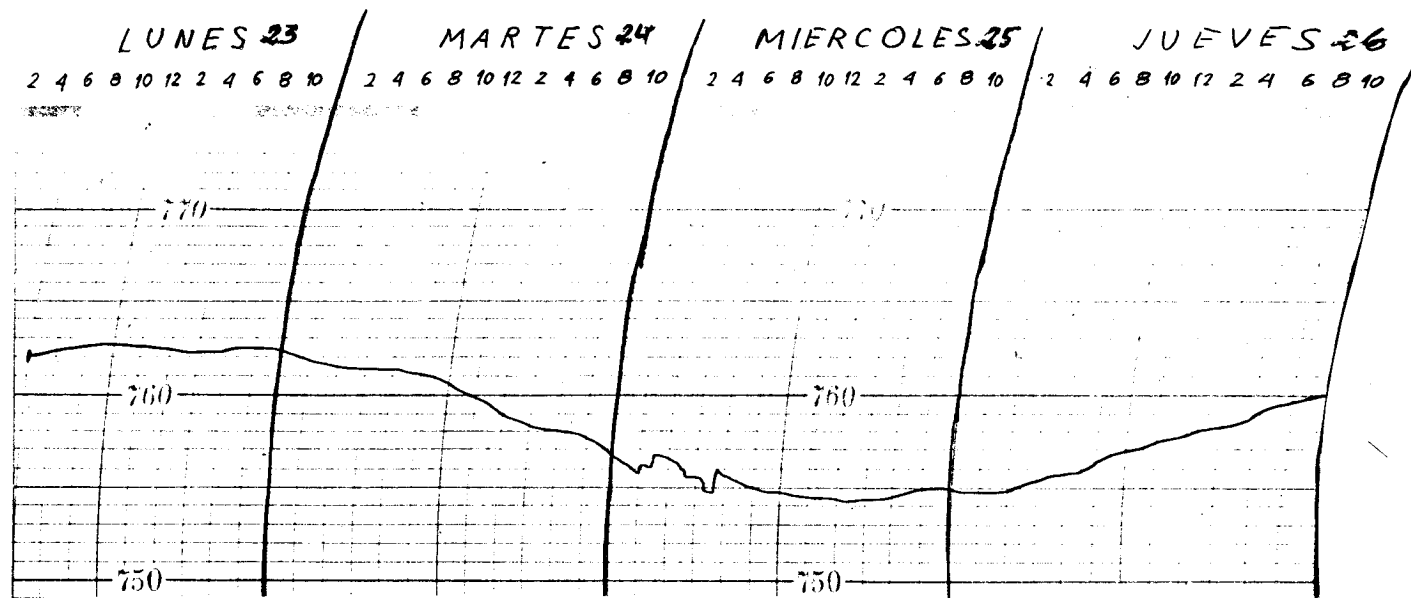
2. GR.



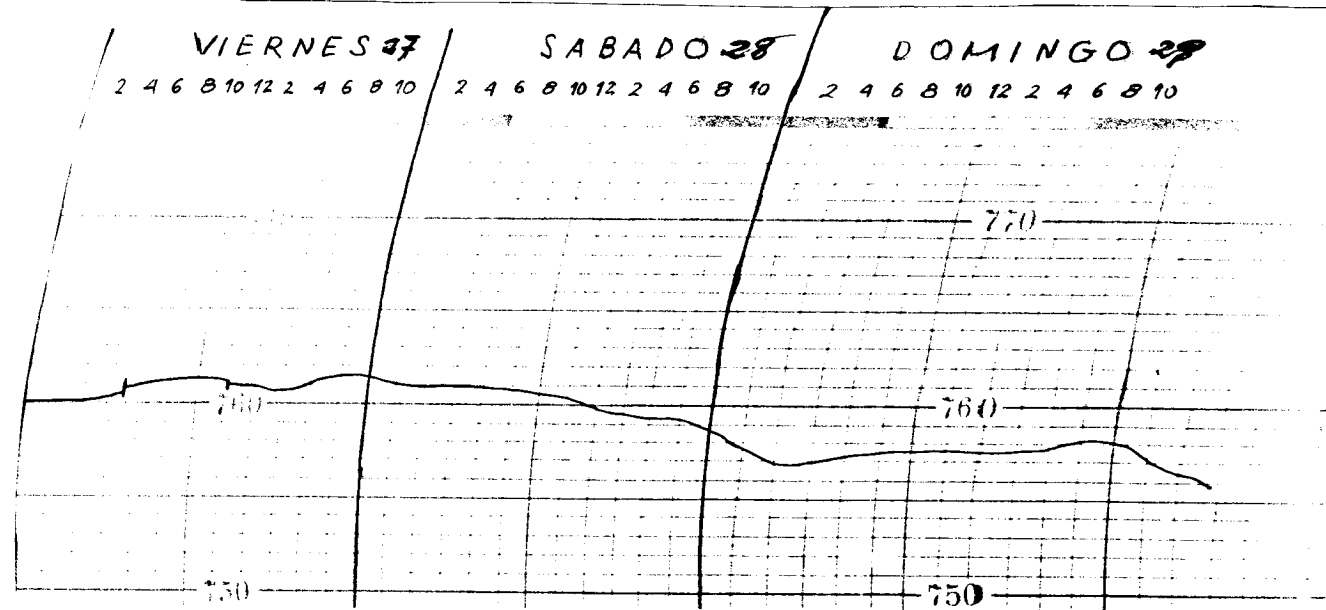
3. GR.







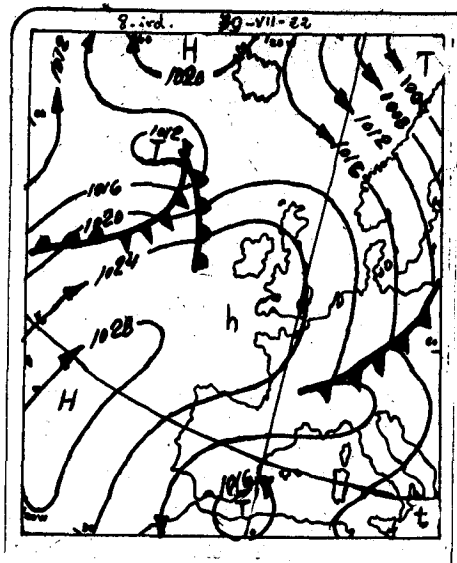
6. GR.



UZTAILAREN 22a (Igandea)

Aurreko eguneko joera baieztu da, presioa gorantz dator (IKUS 3. GR), Azoresko antizikloiak ziri bat bidaltzen digulako. Bestalde Almeria eta

Melilla bitartean depresio bat sakontzen ari da.



8. Ird.

79-VII-22

Joko guzti honetan parte txarrena daramagu, antizikloiaren ekialdean geratzen garelako eta honek Iparraldeko haizea izango izango dugula esan nahi du. Honegatik tenperaturek ez dute gorakada nabarmenik egiten, eta zerua nahiko hodeiturik dago egun guztian zehar.

Datuak:

Hodeitza: Ugaria egun guztian. Argi-une batzuk ikusten dira.

Prezipitazioa: Ez zen eman

Tenperaturak: Gorena: 21,0 °C

Beherena : 15,0 °C. Hemen bi konsideratzio egin nahi nituzke:
1.- Eguneroko tenperatura gorena eta beherenaren artean oso alde gutxi dagoela aste guztian zehar (6 °C inguruan). Hau, orain baino lehenago esan dudanez, hodei asko dagoelako da eta honen ondorioz eguzkiztapen gutxi eta bestetik hezetasuna handia delako gertatzen da. Baina zergatik gertatzen da hodeitza eta hezetasun handi hau? Zalantzarik gabe itsasoaren eraginez, hau da, uraren lurrinketa eta kondentzazioa erraz egiten delako.

2.- Tenperatura beherena ez dela asko jaisten; zergatik? Ba, hodeiak egonez, lurrak irradiazioz berorik ezin dezakelako gal eta lurra hozten ez bada ezin daiteke, bere gainean dagoen airea hoztu. Gainera itsasoak termostatoarena egiten du, bere tenperatura oso aldagaitza bait da.

Honela konpara ditzakegu Donostia eta Iruñeko tenperatura beherena, gorena eta bien arteko

diferentziak, kontutan harturik Iruñean itsasoaren eragina askoz gutxiago nabaritzen dela Donostian baino. Zoritxarrez Iruñeko datuak gutxigorabeherakoak dira.

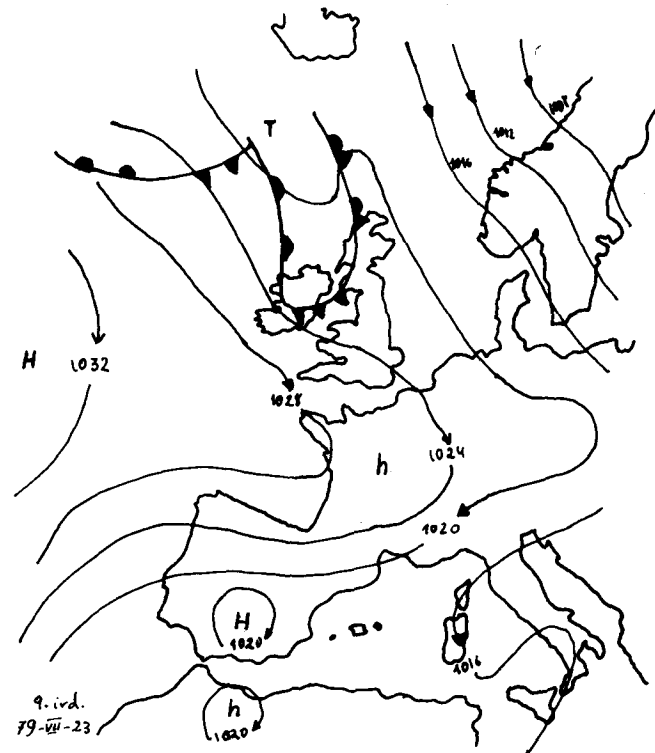
EGUNA	DONOSTIA			IRUÑEA		
	T. Beherena °C-tan	T. gorena °C-tan	Dif. °C-tan	T. Beherena °C-tan	T. gorena °C-tan	Dif. °C-tan
UZT. 18	16,2	24,2	8,0	13	33	10
UZT. 19	16,4	19,4	3,2	17	22	5
UZT. 20	15,4	19,8	4,4	15	24	9
UZT. 21	15,2	20,6	5,4	13	24	11

Ikusi nola Iruñean tenperatura minimoak baxuagoak diren Donostian baino, eta batez ere altuagoak maximoak. Honek dakar tenperatura bata eta bestearen artean diferentzia handigoa.

Haizea: Lehenengo eta bigarren koadranteak, egunean zehar indartzen.

UZTAILAREN 23a (Astelehena)

Oraindik presioa altua dugu (IKUS 6. GR.) Hau Azoresko antizikloiaren ziri bat etorri zaigulako da. Honek airearen egonkortasun bat dakargu eta honela dugu:



9. Ird.
79-VII-23

Hodeitza: Erdizka. Pentsa behar dugu Iparraldeko osagaia duela haizeak eta horregatik hezetasun handikoa dela eta airearen tenperatura oso altua ez dela. Horregatik lurrina kondentsatu egiten da hodeiak sortuz

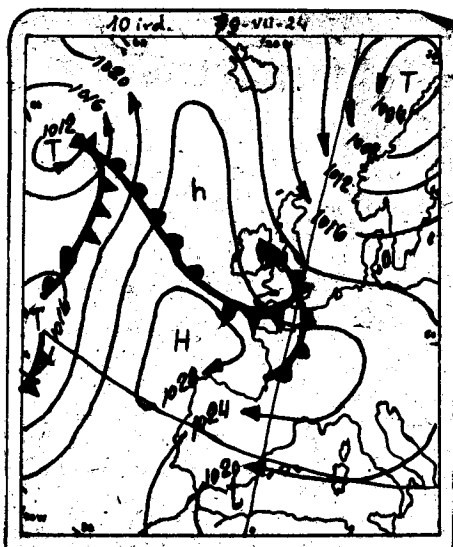
Prezipitazioa: Ez da erregistratzen.

Tenperaturak : Gorena : 20,4 °C
Beherena: 15,0 °C

Haizea: Iparraldeko osagaiduna eta ahul xamarra egun guztian zehar.

UZTAILAREN 24a (Asteartea)

Antizikloia hurbildu egin zaigu. Ez dirudi honela denik barograma begiratzen badugu (IKUS 6. GR.) Barograma honetan presioa beherantz doala ikusten dugu, baina hau anti-



10 Ird.
79-VII-24

zikloiak indarra galtzen duelako gertatzen da.

Antizikloiaren hurbiltzapenaren ondorioak hauexek dira: batetik, Iparraldeko haizea apurka-apurka Ekialdeko egiten da eta azkenean Hegoaldekoa. Orduan egoera meteorologikoa aldatu egiten da. Egunaren amaieran haizeak ez datoz itsasotik, lehorretik baizik.

Datuak:

Hodeitza: Eskasa egun osoan. Goi-mailako hodeiak agertzen dira ilunabarrean.

Prezipitazioa: Ez zen egon.

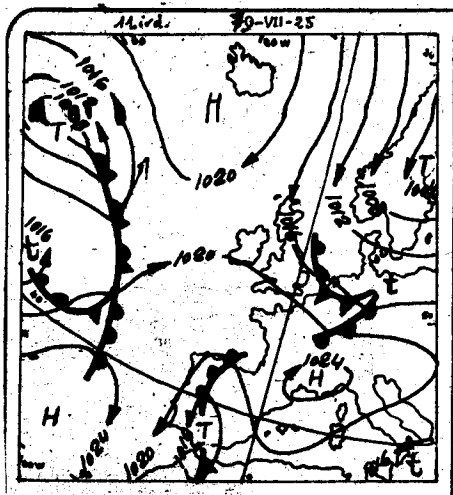
Tenperaturak: Gorena: 20,6 °C

Beherena: 13,4 °C

Haizea: Lehenengotan Ipar osagaiduna, 5 m/s batezbesteko abiaduraz. Azkenean Hegoaldekoa bihurtzen da.

UZTAILAREN 25a (Asteazkena)

Antizikloia indarra galduz Frantzia aldera pasatu da. Era batera, Penintsulan efektu termiko bategatik (IKUS AIRE-MASEN IGOERA ETA KONDENTSAZIOA 9gn orrialdean) depresio bat sortu zaigu.



11. Ird.
79-VII-25

Bien artean (antizikloia eta depresioak) Hego-haizea bidaltzen digute Föhn efektua nabaria eginez.

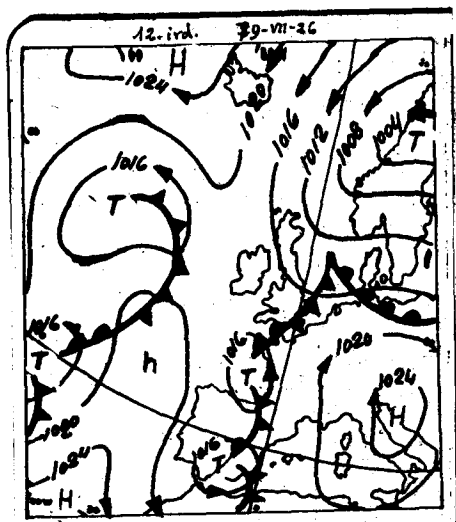
Hodeitza: Aldakorra. Oso ugaria lehenengotan. Garapen handiko hodeiekin.

Prezipitazioa: 2,5 l/m² kontatu ziren. Agian, datu honek harritu egingo gaitu: Nola egon daitezke prezipitazioak Föhn efektua egonik? Bada, zera jakin behar da hau ulertzeko egun honetako tenperatura gorena 29,8 °C izan zela. Jakina, haizea Hego aldetik etortzean Gipuzkoan airea adiabatikoki berotzen dela eta hezetasuna galduz doala (IKUS FÖHN EFEKTUA 9gn orrialdean), baina hain tenperatura handia lortzerakoan dentsitatea galtzen du, igo egiten da eta lurrina kon-

dentsatu, prezipitazioak emanez. Modu honetan sortzen dira udako ekaitz gehienak, bere hodei astun eta oso garatuekin.

UZTAILAREN 26a (Osteguna)

Penintsulan zegoen depresioa, bitan banatzen da eta era batera betetzera doaz, gure gainean dagoena behintzat (IKUS 6.GR-ko barograma)



12. Ird.
79-VII-26

Datuak dira:

Hodeitza: Hodei ugariak eta lainobehera zerratuak.

Prezipitazioa: Bat ere ez.

Temperaturak: Gorena: 23,8 °C
Beherena: 18,2 °C. Altu xamar geratu zen egun honetan temperatura maximoa.

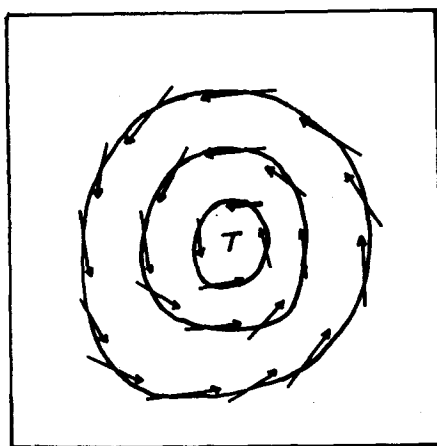
Haizea: Goizaldean Hegoaldekoa da, baina goizeko 9-tatik aurrera ipar-mendebaldekoa egiten da. Zer explikazio du honek? Ikus dezagun mapa: gure gair-gainean depresio txiki bat dago eta mapan marraztutako lerroak isobaroak dira. Isobaroen direkzioa ikusirik, haizearena jakin dezakegu 13. irudia begiratzuz.

Argi dago nola aldatzen den haizearen direkzioa depresioa gure ezkerretik eskubira pasatzen denean.

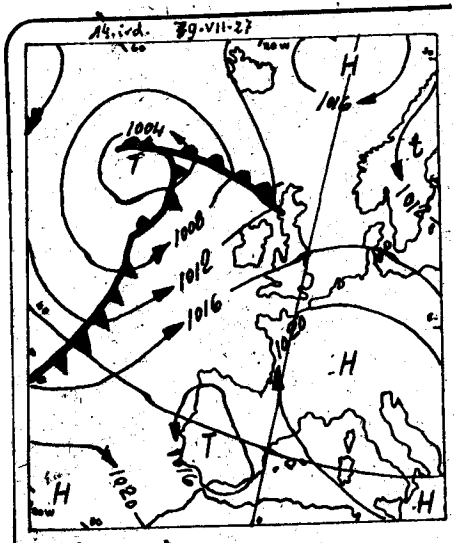
Gainera depresioaren ibilera hau dela, barogramak baieztatzen digu, presioa gora bait doa. Aire-masen zirkulazio orokorra mendebaletik ekialdera doanez logikoa da baita ere depresioaren ibilera pentsatu duguna izatea.

UZTAILAREN 27a (Ostirala)

Meteorologia aldetik egun zehaztu gabeko bat da hau. Alde batetik European oso indartsua ez den antizikloi bat dago, bestetik Penintsulan sakontasun gutxiko depresio bat dago eta egoera betetzeko, zera: Irlandaren mendebalean mugitzeko itxurarik ez duen depresio bat.



13. ird.



14. Ird.
79-Vii-27

Hiru faktore hauetatik, zuzen-zuzenean batek ere ez gaitu afektatzen. Egun honetako egoera honegatik muqagabea dela esan dezakegu.

Hauexek dira datuak:

Hodeitza: Oso ugaria eta geruzetan jarria.

Prezipitazioa: Ez zen izan.

Temperaturak: Gorena: 20,6 °C
Beherena: 16,2 °C

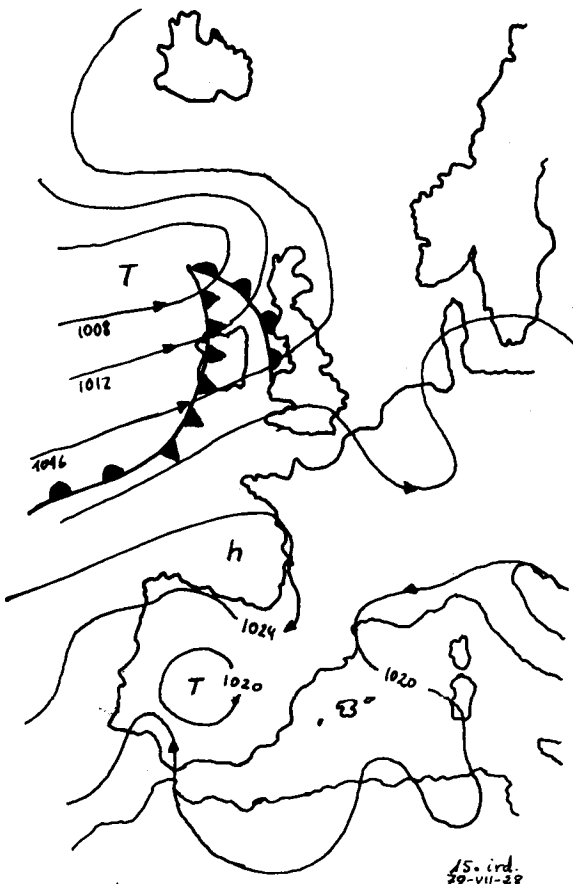
Haizea: Ipar eta Ipar-mendebalekoa (IM) egun guztian zehar.

UZTAILAREN 28a (Larunbata)

Aurreko eguneko egoera errepikatzen da. Agian, hurbildu egin da Atlantiko-ko depresioa eta Azorestik ziri antizikloniko bat etorri zaigu. Honegatik, meteorologiari dagokionez, gaurko eguna ere zehaztugabea da.

Egun honetako datuak hauek dira:

Hodeitza: Hodei ugariak, geruzetan jarriak eta lainoberak.



15. Ird.
79-VII-28

Prezipitazioak: 0,6 l/m² goizaldeko lehenengo orduetan.

Temperaturak: Gorena 20,6 °C
Beherena: 17,2 °C

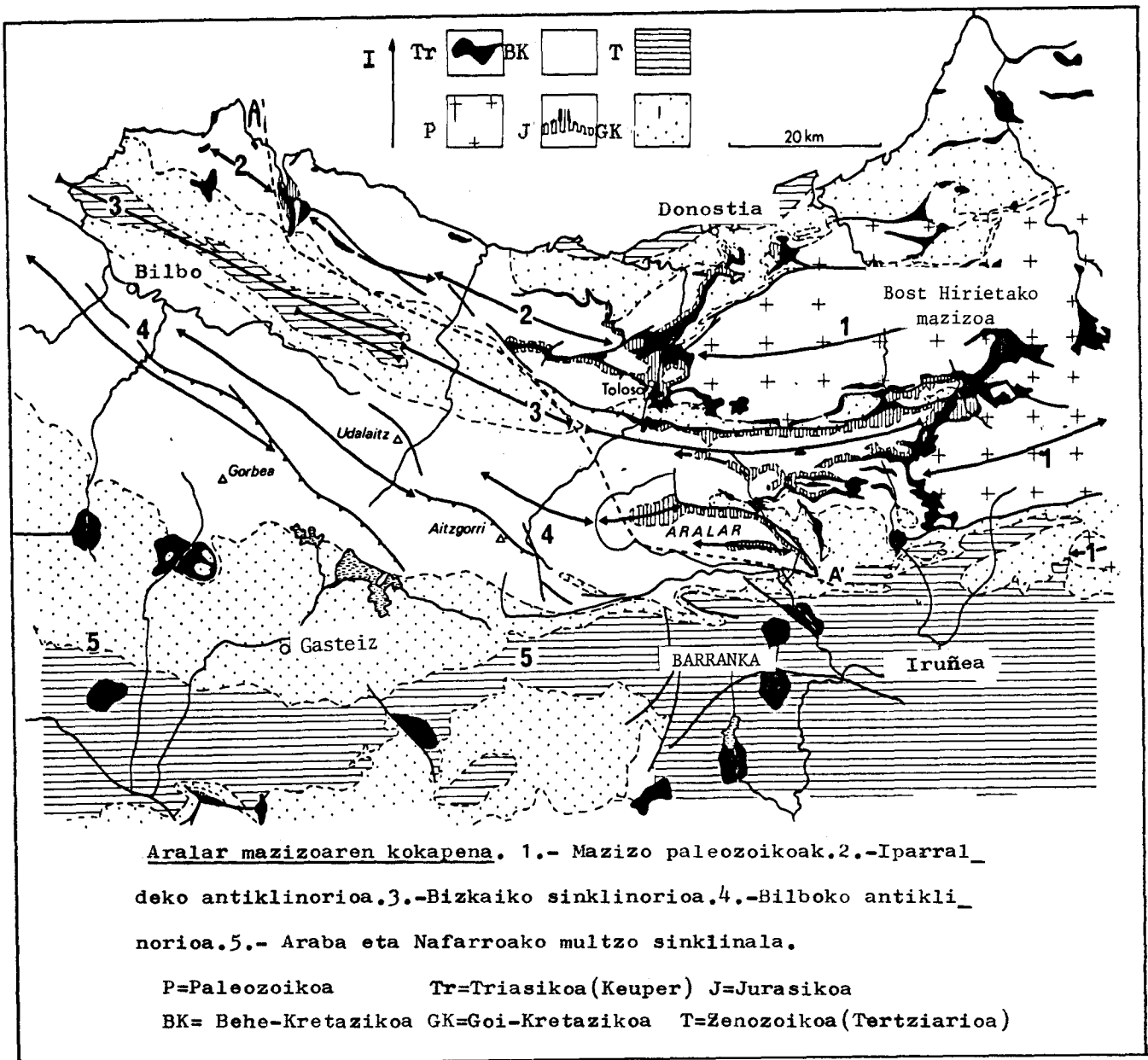
Haizea: Iparraldeko osagaidunak eta indargeak.

ARALAR ETA URBASAKO
GEOLOGIA

A. Antigüedad

ARALAR-UEZAMA aldea:

Bost Hirietako mazizo paleozoikoa (Iparraldean, N) eta Barranka izeneko sakongune zenozoikoaren (Hegoaldean, S) artean, Mesozoiko materialak agertzen dira (Triasikoa, Jurasikoa eta Kretazikoa) (ikus 1. irudia), E-M direkzioko antiklinak eta sinklinal ugari -batzutan zabalkamenduen erara- elkarren segidan agertzen direlarik. Esandako E-M direkzioa, Pirinioen tolesturaren direkzio orokorra da eta Euskal-Kantaurialdean orokorra den IM-HE direkzioaren jarraipena da, 1. irudian ikus daitekeenez.



Lan hau egiteko E. Castiella eta lagunak "Geologia de Navarra" lana erabili da.

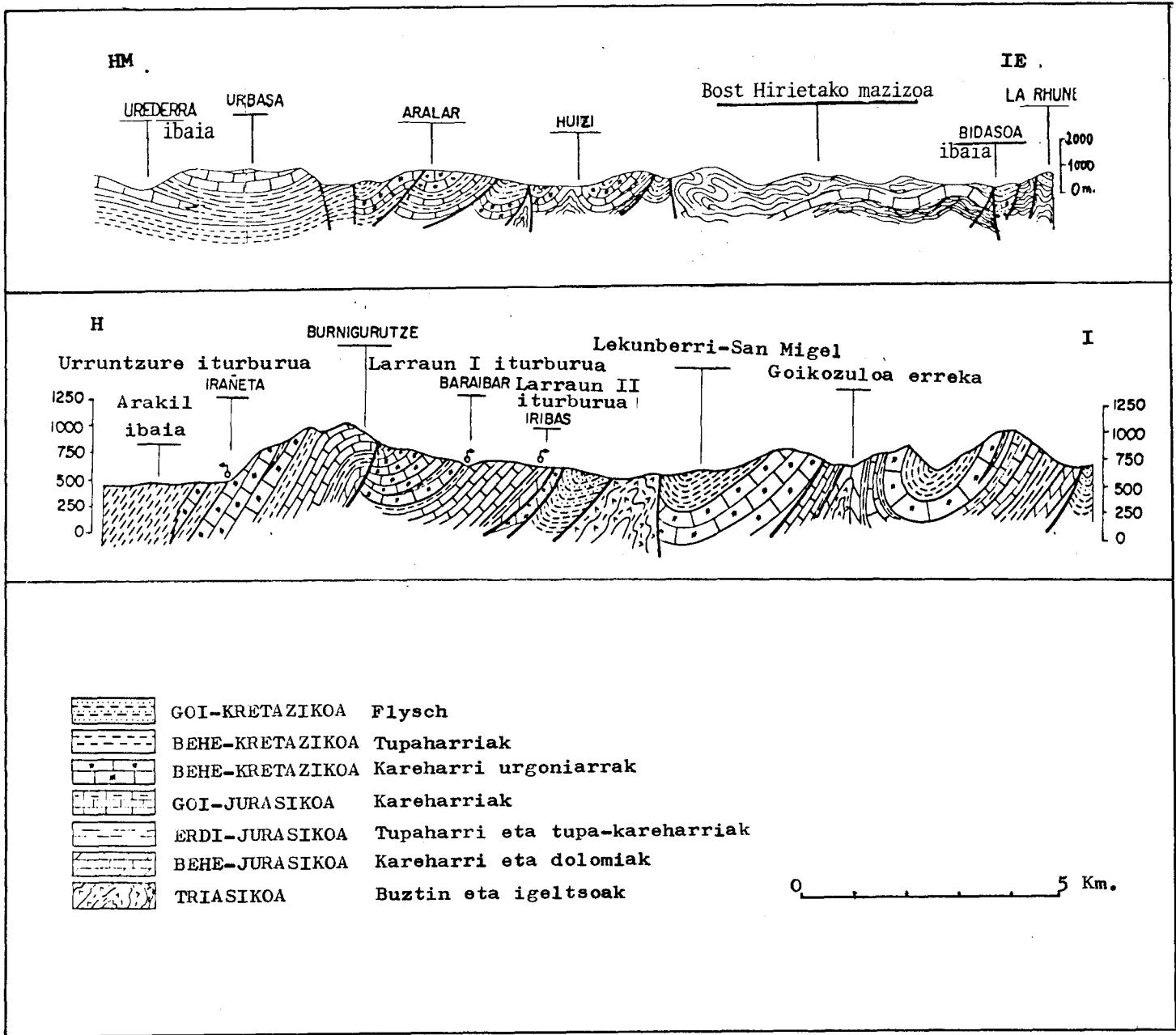
UNITATE KRONOESTRATIGRAFIKOEN KOADROA

Adina x 10 ⁶ urte	Aldia Azpialdia	Seriea Azpiseriea	Pisua	Azpiplua	Magna siglak	Adina	Aldia Azpialdia	Seriea Azpiseriea	Pisua	Azpiplua	Magna siglak
1 10 25 40 60 70 130 180	KUARTERNARIOA					230 270 350 400 440 450 500 600	TRIASIKOA				
	HOLOZENO A						KEUPER	rethientsea			
	PLEISTOZENO A							norientsea			
	flandrientsea						MUSCH	karnientsea			
	neotirrientsea							ladinientsea			
	eutirrientsea						BUNTS	anientsea			
	eotirrientsea							werfientsea			
	sizilientsea						GOI	zechstein-thuring			
	billafrankientsea							sejonientsea			
	astientsea-plazenz						BEHE	autunientsea			
1 10 25 40 60 70 130 180	PALEOZENO A					350 400 440 450 500 600	KARBONIFEROA				
	MIOZENO A						STE PHAN ENT SEA	C.			
	GOI							B.			
	messinien-andalien.						WES TALI ENT SEA	A.			
	tortonientsea							kantaurientsea			
	ERDI helbetientsea						NAMURIEN	D.			
	burdigalientsea							C.			
	akitanientsea						DINAN	B.			
	chattientsea							A.			
	stanpien-rupelien.						TIENTS	C.			
sannoisientsea-lat.					B.						
1 10 25 40 60 70 130 180	PALEOZENO A					400 440 450 500 600	DEBONIKOA				
	GOI						GOI	famenientsea			
	priabonientsea							frasientsea			
	biarritzientsea						ERDI	gibetientsea			
	lutezientsea							eifelientsea			
	kuisientsea						BEHE	emsientsea			
	ilerdientsea							siegentientsea			
	thantien-landen						GOI	gedinientsea			
	montientsea							pridolientsea			
	denientsea						BEHE	llandoberientsea			
maastrichtien					ashgillientsea						
1 10 25 40 60 70 130 180	KRETAZIKOA					440 450 500 600	SILURIKOA GOTLAND				
	GOI						GOI	wenlokientsea			
	kanpenientsea							llandoberientsea			
	santonientsea						BEHE	ashgillientsea			
	koniazientsea							karadozientsea			
	turonientsea						GOI	llandeloiientsea			
	zenomanientsea							llandbirnientsea			
	albietientsea						BEHE	skidawientsea			
	aptientsea							tremadozientsea			
	klansay.						GOI	postdamientsea			
gargas.					akadientsea						
1 10 25 40 60 70 130 180	PALEOZENO A					440 450 500 600	ORDOBIZIKOA				
	bedoul.						GOI	georgientsea			
	barremientsea							proterozoikoa (algonkien.)			
	hauteribientsea						ERDI	arkeozoikoa (arkaikoa)			
	balanginientsea							pontien			
	berriasientsea						BEHE	ballesientsea			
	portlandientsea							goi bindobonientsea			
	kimmeridgientsea						GOI	behe			
	oxfordientsea							burdigalientsea			
	kallobientsea						BEHE	akitanientsea			
bathonientsea											
1 10 25 40 60 70 130 180	JURASIKOA					440 450 500 600	TERTIARIOA				
	Lias						GOI	turolientsea			
	toarzentsea							ballesientsea			
	plien domerien.						BEHE	goi bindobonientsea			
	bechi karixien.							behe			
	sinemu lotharing.						GOI	burdigalientsea			
	riemur sinemur.							akitanientsea			
	hettangientsea						BEHE	burdigalientsea			
								akitanientsea			
							GOI	burdigalientsea			
					akitanientsea						

Multzo mesozoiko honen barruan, alderik interesgarriena, geologia aldetik, ARALAR mazizoa dugu. Mazizo honetatik iparralderantz, hau da, Bost Hirietako mazizorantz, azaltzen zaigun ezaugarriarik nabarmenena Jurasiko eta Behe-kretazikoko kapa kareharritsuak alteratu dituen metamorfismoa da, batez ere iparraldean, kapa horiek marmolizatuz. LAMARE-k (1936) "nappe de marbres" deitu zion alde honi, hau da, "marmol-aldea".

ARALARREKO MAZIZOA

Zabalkamendu modura agertzen den antiklinale bikoitza da.



Egitura edo estruktura hau, Zenozoikoan (tertzarioan) Pirinio mendiak sortu zituen orogenia berberak sortua da harrien litologiaren eraginez.

Alde honetan agertzen diren fosil ugariri esker (ammoniteak, belemniteak, brakiopodoak ...), Jurasiko eta Behe-kretazikoei dagozkien materialer serieak bereiztu dira. Hona hemen serie horiek: zaharrenetatik berrienetara.

Itsas Jurasikoa

Aralar mazizoko iparraldeko ertzean agertzen da, eta bai Oderiz-eko estrukturaren hunean (nukleoan) ere. Hiru formazio desberdin ditu.

- Dolomiak eta kareharri dolomitikoak, karnioladunak. Askotan kapa ilunak eta argiak elkarren segidan agertzen dira (kareharri "rubanées"). Azkenik, kareharri-multzo lodiak daude, bioklastiko eta oolitikoak, aintzirako girotik itsas-plataformako giroranzko pausua seinalatzen dutenak. RHETIENTSEA-BEHE-SINEMURIENTSEA (L I A S).

- Kareharri eta hareharri buztintsuak, tupaharri-geruza finekin txandan. Gero, tupaharri-multzo lodi bat agertzen da bertako makrofauna (ammoniteak, belemniteak, lamelibankioak, brakiopodoak...) ugari izanik. Makrofauna honek itsas-zabaleko giroa seinalatzen digu. GOI-SINEMURIENTSEA-TO (L I A S).

Kareharri eta kareharri buztintsuak, tupaharri (marga)-geruza finekin txandan; kareharri ondo geruzatuak eta geruzatu gabekoak ere bai; kareharri haretsuak eta dolomitikoak, silex-etzko noduluak; kareharri arrezifalak (algak, poliporoak, moluskuak, krinoideoak ...). ALENIENTSEA-KIMMERIDGIENTSEA (D O G G E R - M A L M). Kareharri arrezifalek seinalatzen digutenez, epoka honen azkenean itsasoaren atzeratzea gertatzen da. Atzeratze hau nabarmenago gertatzen da Goi-jurasikoan eta Behe-kretazikoan zehar.

Leorraldeko Goi-jurasikoa eta Behe-kretazikoa

Hemen, urgazi eta urgezatako sedimentu batzu ere sartzen dira. Serie honek bi fazie ditu:

- Kareharri eta buztin kareharritsuak (ostrakododunak) eta kolore iluneko kareharri organikoak, fosil askorekin (lamelibrankioak, gastropodoak, ostreidoak, krinoideoak, serpulak ...) aintzirako giro honetan itsasoko uren sartzea seinalatzen dutenak.

- Buztin kareharritsuak, hareharriak eta kareharriak (txarazedunak), berriz, lehorraldeko giroa seinalatzen dutenak. Serie honen azkenean buztin beltzak (lamelibrankioak) eta kareharri mazkordun ilunak elkarren segidan agertzen dira eta lehorraldeko fazietik Behe-kretazikoko itsasoko fazierako pausua adierazten du. Izan ere, txanda horiek sakonera txikiko itsasoko giroa adierazten dute.

Itsas Behe-kretazikoa

Nagusi hemen "urgoniarra" izeneko kareharriak dira, berauek ARALARreko gailurrerik nabarmenak ematen dituztelarik. Bestetik, "supraurgoniarra" izeneko buztinformazio bat agertzen da, non ARALAR inguruko bailarak eratu baitira

- Konplexu Urgoniarra: (APTIENTSEA-BEHE-ALBIENTSEA)

Elkarren segidan agertzen dira konplexu horretan kareharri arrezifalak -biohermalak edo biostromikoak, (poliperoak, errudistak, algak ...)- eta material detritikoak (orbitolinak).

ARALARreko mazizoaren alde batzutan multzo lodi batez agertzen dira kareharriak: Txindoki-Larraona-Balerdi (iparraldean): Altxueta-San Miguel-Aitzondo (erdi eta hegoaldean). Ekialdean eta mendebalean, berriz, kareharri urgoniarrak, material detritikoz separaturiko multzo txiki eta isolaturen moduan agertzen dira: Lizarrusti, Madalen-Aitz, Bihaizpeta, etab.

Erliebean, kareharriek gailurrak ematen dituzte eta material detritikoek sakonguneak.

- Konplexu supraurgoniarra:GOI-ALBIENTSEA-BEHE-ZENOMANIENTSEA)

Konplexu urgoniarraren gainean dago.

Iparaldean (Araxes-eko bailara) eta Mendebaldean (Lizarrusti-Agaunzako bailara), konplexu hinetako buztinek (geruza haretsuak eta kareharri haretsuak barruan dituztelarik), flysch motako sedimentazio bat adierazten dute; hegoaldean (Barranka), osterak, buztin beltzek (burdinezko nodula eta fosil askorekin: foraminiferoak, ostrakodoak, poliperoak eta orbitolinak), sedimentazio neritikoa adierazten dute.

EZAUGARRI MORFOLOGIKOAK

ARALARreko kareharriak aurkezten duten morfologia, disolbatze-prozesuak eragindadago: MORFOLOGIA KARSTIKOA.

Morfologia honen ezaugarriak ondokoak dira: lenarra (haitzen gainazalean agertzen diren hildoak; dolina (lutogune) (sakongune zirkularra, normalean, zartatunek (fraktura) eraginda; uvala (elkarloturiko dolinak); polje (elkarloturiko uvalak); leizea (zulo bertikala); kobazuloa (zulo horizontala); ur-sortokiak (iturburuak).

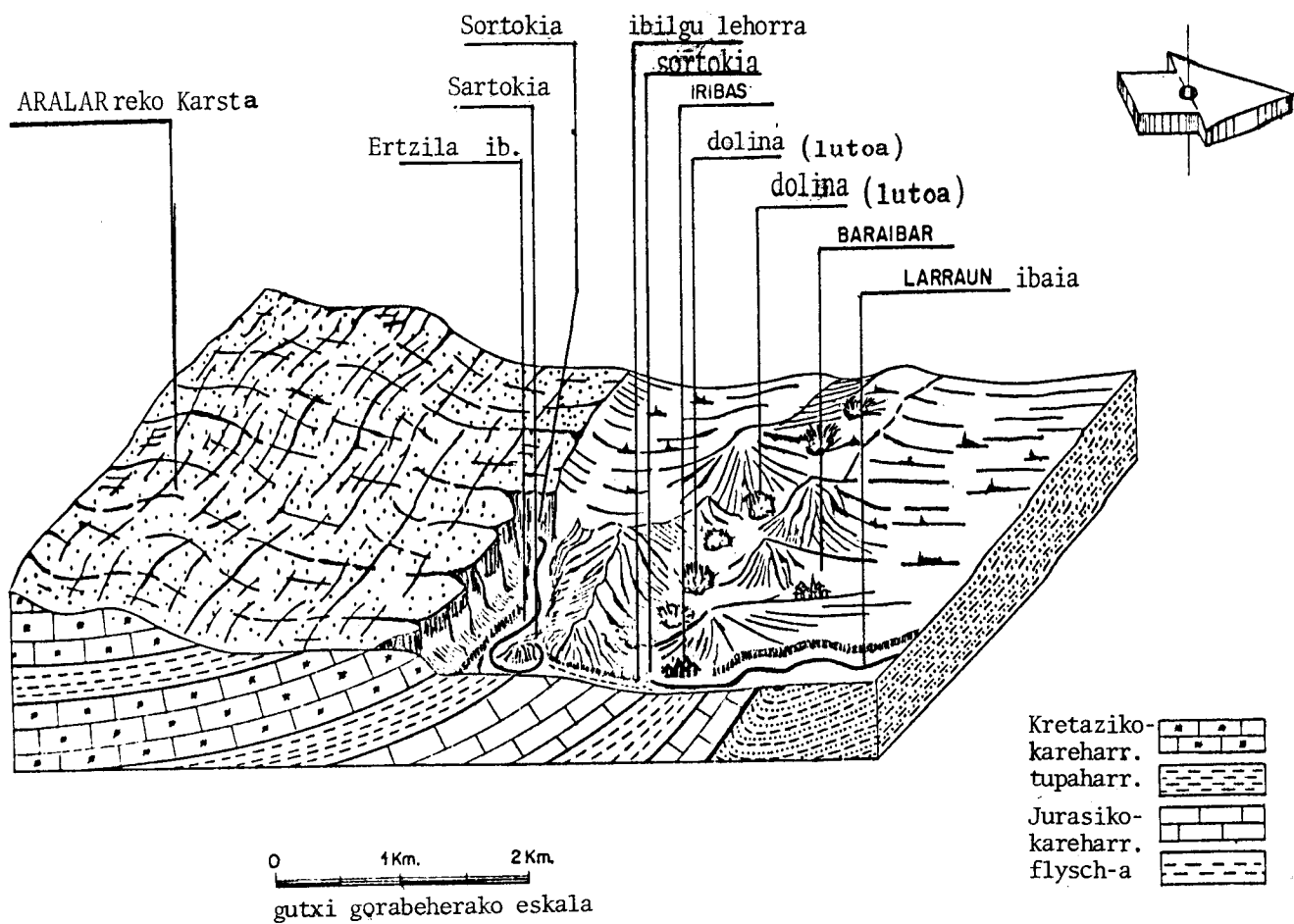
Bailarak indusiten direneko materialek (buztinak), pantaila iragazezinena egiten dute. Buztin hauek separatu egiten dituzte kareharri-multzo desberdinak eta horrela multzo hauek apurtune tektonikoetan zehar, soilik, elkarkomunikatzen dute.

EZAUGARRI HIDROGEOLOGIKOAK

Mazizo honen (ARALAR) azalera hauxe da : 164 km².

Ura pasatu egiten da material buztintsuetatik eta kareharrietara heltzean sartu egiten da, kasu batzutan, Ertzila ibaiaren kasuan, esate baterako, ikusgarria izanik. Kareharriek daukaten iragazkortasun handia-rengatik (leizeak, zartatuneak, kobazuloak ...) oso onak gertatzen dira akuifero bezala: AKUIFERO KARSTIKOAK

IRIBAS ALDEKO ESKEMA HIDROGEOLOGIKOA



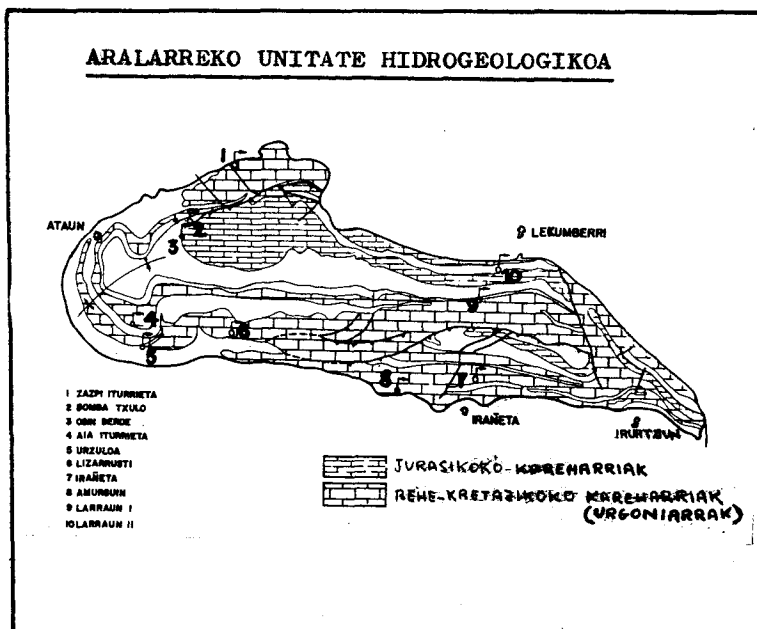
Goiko eskeman ikus daitekeenez, ura sartu egiten da kareharrietan goiko kontaktuan, zirkulatu egiten du kareharrietan zehar (kobazuloetatik...) eta sortu egiten da iturburu moduan beheko kontaktuan. Iturbururik nabar-menek hauxek dira: Larraun 1 (Baraibar), Larraun 2 (Iribas), Urruntzuru (Irañeta), Amurgin...

Kasu aipagarriak gertatzen dira Larraun 1 eta Larraun 2 izeneko itur-
buruenak bai kaudal handiarengatik eta bai ezaugarri hidrogeologikoengatik
ere. Larraun 1 izeneko iturburuak (Daraibar) urteko batezbesteko kaudala
(emaria) 1000 l/s baino handiago duenak, Ertzila hibaia sortarazten du.
Hibai honek bide txiki bat ibili ondoren (tupaharrietatik -material
iragazezina-) sartu egiten da Kretazikoko kareharrietara heltzean, hortik
aurrerako lugaineko ibilgura lehorra gertatzen delarik. Hala ere, batzutan
kaudala hain handia izaten da ezen ur osoa ezin baita sartu eta parte bat
lugaineko ibilgutik ibiltzen baita. Pixka bat beherago eta tupaharriekiko
beheko kontaktuan berriro sortzen da (Larraun 2 Iribas), oraingo honetan
kaudala handiago izanik: 2.500 l/s urteko batezbestekoa.

ARALAR mazizoa drenaiatzen duten iturburu guztien kaudala 4.300 l/s
ordenakoa da, kaudal honen hiru laurden Nafarroan geratzen delarik:

Kaudala = 4.300 l/s = 135 Hm³ urtero
hau ha, urtero, ARALARreko akuiferoetatik atera daitekeen ur-kantitatea
(BALIABIDEAK), erretserbak gastatu barik, hau da, akuifero horietan sartzen
den ur-kantitatearekiko (euria, elurra) oreka gordez.

Akuifero hauen ERRETSEBAK (ur metatua) 500 Hm³ baino gehiago dira,
akuifero hauek erregulatzeko onak izanik.



URBASA - ANDIA aldea

Bi mazizo hauek desberdinak izan arren (litologikoki, estrukturalki eta morfologikoki), unitate geologiko berean sartzen dira.

Ekialdetik mendebaldera hedatzen dira, Arga eta Arakil hibaien bil-tokitik Biarra hibaiaren burualde eta Opakua mendietaraino, azken hau Araban. Iparraldean Barranka sakongunea dago eta hegoaldean Ameskoas bailara eta Lizarra sakongunea.

Mazizo biak, estrukturalki, Lizarragako failaz separatuta daude. Urbasa-Andia unitatea Zenozoikoko (Paleozenoa eta Erdi-eozenoa) itsasoko materialez osaturik dago; material hauek kareharritsuak dira eta Kretazikoko formazio tupaharritsu baten gain-gainean daude. Azken formazio honetan moldatu dira, hain zuzen ere, Barranka sakongunea eta Ameskoas bailara.

Litologikoki, hona hemen seriea:

- Tupaharriak, kapa hareharritsu finekin, giro neritiko-batiala (100-500 metrotako sakonera) adierazten dutenak. Honen gainean, kareharri haretsuak eta tupaharri haretsuak (orbitolina) elkarren segidan, giro neritikoa (20-80 metrotako sakonera) adierazten dutenak: KRETAZIKOA.

- Dolomia masiboak eta kareharri arrezifalak (algekin): BEHE-PALEOZENOA (Danientsea-Montientsea). Gainetik, kareharri buztintsuak eta kalkarenitak foraminifero handirekin: GOI-PALEOZENOA: Thanetientsea.

- Kalkarenitak (albeolinak eta nummulitak): BEHE-EOZENOA: Ilerdientsea. Andia mazizoko iparraldean, buztinak eta tupaharriak: BEHE-EOZENOA: Kuisientsea.

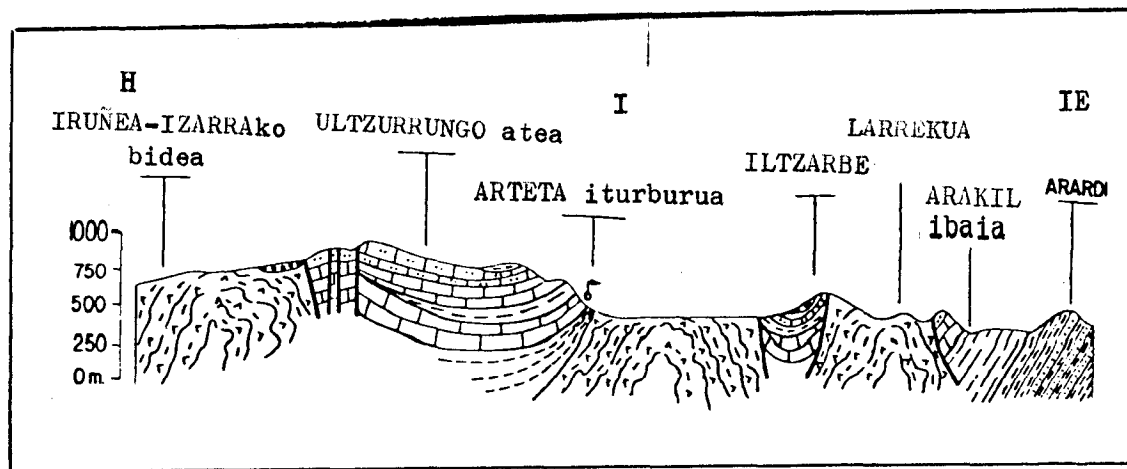
- Kalkarenita masiboak (albeolinak) eta gainetik, kalkarenita tupaharritsuak finki geruzatuak (Andia mazizoko mendebaldean), kalkarenitak (nummulitak), tupaharriak (igeltso-kapak), hareak eta mikrokonglomeratuak eta kalkarenita arrezifalak (Urbasa mazizoan):

1.- HISTORIA GEOLOGIKOA

Sedimentuen fosilak aztertuz gero, material kareharritsuak plataformako barnealdeko giro batetan depositatu direla (20-80 metrotako sakonera) esan daiteke, material hauek, batzutan, fazie arrezifalekoak izanik.

Andia mazizoko iparraldean (San Donato) aztertutako fosilek (PALEOZENOA-BEHE-EOZENOA), berriz, giro sakonago bat adierazten dute, plataformako kanporaldeko giroa (80-200 metrotako sakonera) ahal izanik.

ERDI-EOZENOAN higikortasun (mugikortasun) handia dago arro honetan, seguru asko, mendebaldean altxatu zuen baskulamendu batengatik. Era honetan, mendebaldean aurkitzen ditugu material neritikoak (hareak eta mikrokonglomeratuak), plataformako giro batetan depositatutakoak eta ekialdean, sakonera handiagoa, itsas zabaleko materialak (tupaharriak eta kalkarenitak).



ANDIA mazizoaren estruktura askoz ere konplexuagoa da, diren apurtune ugariengatik: antiklinak-sinklinalak (San Donatoko sinklinala; ergoienako antiklinala; Andiako sinklinala; Ulanz-Sarvileko antiklinala); failak; diapiroak. Konplexutasun tektoniko honen kausa baliteke Lizarratik (Estella) Daxera doan diskontinuitate tektonikoan egotea, beronetan zehaz diapiro batzu igo direlarik. Andia mazizoaren hegoaldeko ertzea bi faila-sistemak ukituta dago; bata, IIE-HHM direkziokoa eta IE-HM direkziokoa bestea. Azken sistema honek lehenengoa ebakitzen du eta Andia mazizoa Lizarrako (Estella) sakonguneraino beheratu erazten du, era desjarraitu batetan.

Garrantzizko ezaugarri estrukturalak dira diapiroak: Anoz, Ollaran, Salinas de Oro. Domo baten antza daukate era gorantzako gatzien migrazio batez sortuak, gatz horien dentsitate txikiarengatik. Diapiroetan agertzen diren materialen artean, hauek aurkitzakegu: gatzak, igeltsoa, buztina eta ofitak, azken hauek kalda-harriak edo harri bolkanikoak dira. Higadura diferentziala dela medio (alda-indarrek ez dituzte material guztiak era berean higatzen), diapiro hauek aurkezten duten morfologia, gutxi gorabehera zirkularra den zulgune antzeko batena da, aldapa gogorreko eskarpez inguratuta.

Gatzien intrusioak zartatune (fraktura) erradialak eragiten ditu, Batzutan, domo inguruan. Hauxe da, hain zuzen ere, Salinas de Oroko diapiroan gertatzen dena, non horietako zartatune batek Etxauri mendiko eskarpea eragiten duen. Era berean Ollarangoan.

Tolestura eta failen etapa desberdinek eta bai etengabeko egintza diapirokoak ere, deformazio-fasedesberdinak seinalatzen dituzte, Oligozenoaren azkenean, gogor jo zuen orogenia pirinaikoari dagozkionak.

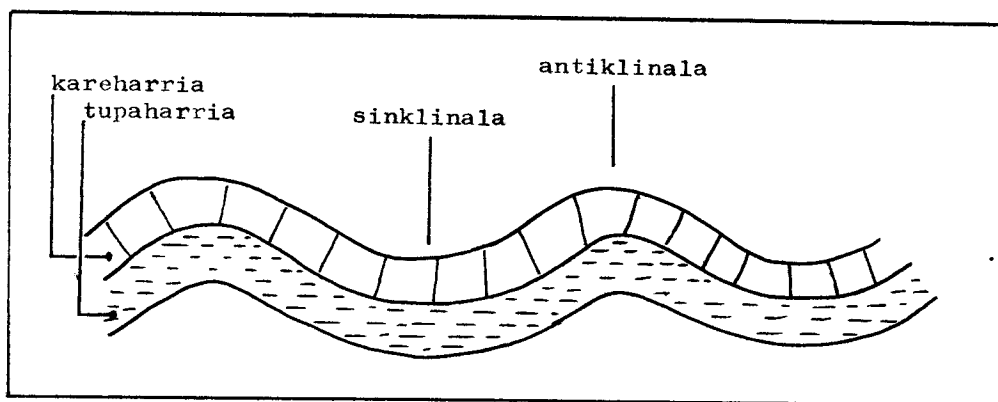
3.- MORFOLOGIA

URBASA mazizoa lautada motela da, inguruko ertzean (kanpoaldea) barneko-aldea baino altuago izanik; horregatik, barneko aldea, alde endorreikoa dugu: hor jausten den ura (euria, elurra), izerdi-lurruntzen dena kenduta, bertan iragazten da, lurgaineko irteerarik ez dagoelako.

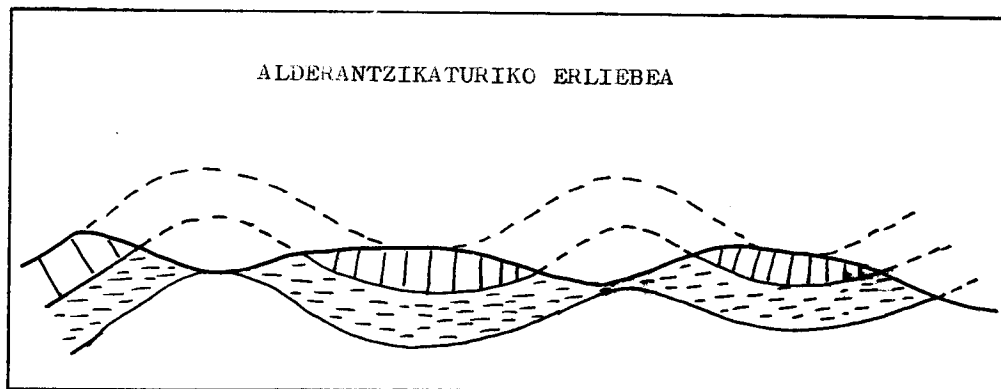
ANDIA mazizoa ere lautada motela da. Iparraldean, Arakil bailaratik 700 metro gain agertzen da, hego eta ekialdean, estrukturak eraginda, Lizarrako (Estella) sakonguneko material terrigenoen azpitik sartzen den bitartean. Failek eraginda eta atzeranzko higaduragatik urak indusitu egiten ditu kainoi batzu.

Gaurko erliebea azaltzeko ondoko bilakabide hau eman dezakegu:

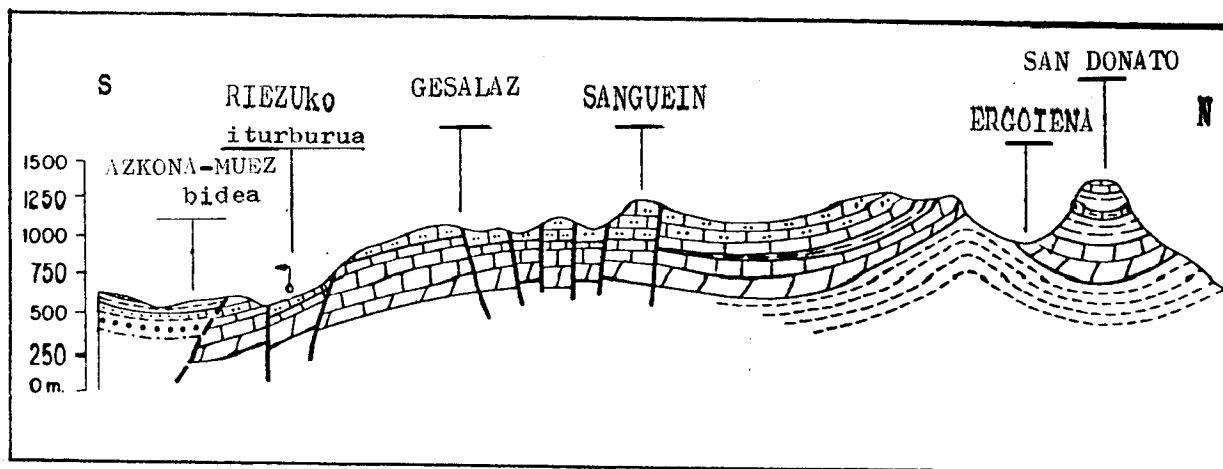
- mugimendu tektoniko batek erliebe bat, motelki tolestatua, sortzen du (egitura edo estruktura). Erliebe honetako alde altuenak (goruneak) antiklinaleak dira eta baxuenak (sakonguneak), sinklinaleak.



Higadurak eraso egiten ditu alde altuenak (antiklinaleak) era selektiboan, hau da, materialen gogortasunaren arauera. Material bigunak askoz arinago desagertuko dira gogorrek baino, hauxe da higadura diferentziala.



- Prozesu hau aurrera doan neurrian, erliebearen inbertsioa gerta daiteke era honetan: higadurak antiklinalaletako geruza gogorrak (kareharriak, gure kasuan) sinklinaletakoak baino arinago erasotzen ditu. Geruza gogorrak higatu dituenean askoz errazago dauka geruza bigunak (tupaharriak) higatzea eta horrela, oraingo honetan, sakonguneak antiklinalak izango dira (Ergoienakoa) eta goruneak, ostera, sinklinalak. Hauxe da erliebearen inbertsioa deitzen dena (Urbasa, Andia, San Donato)

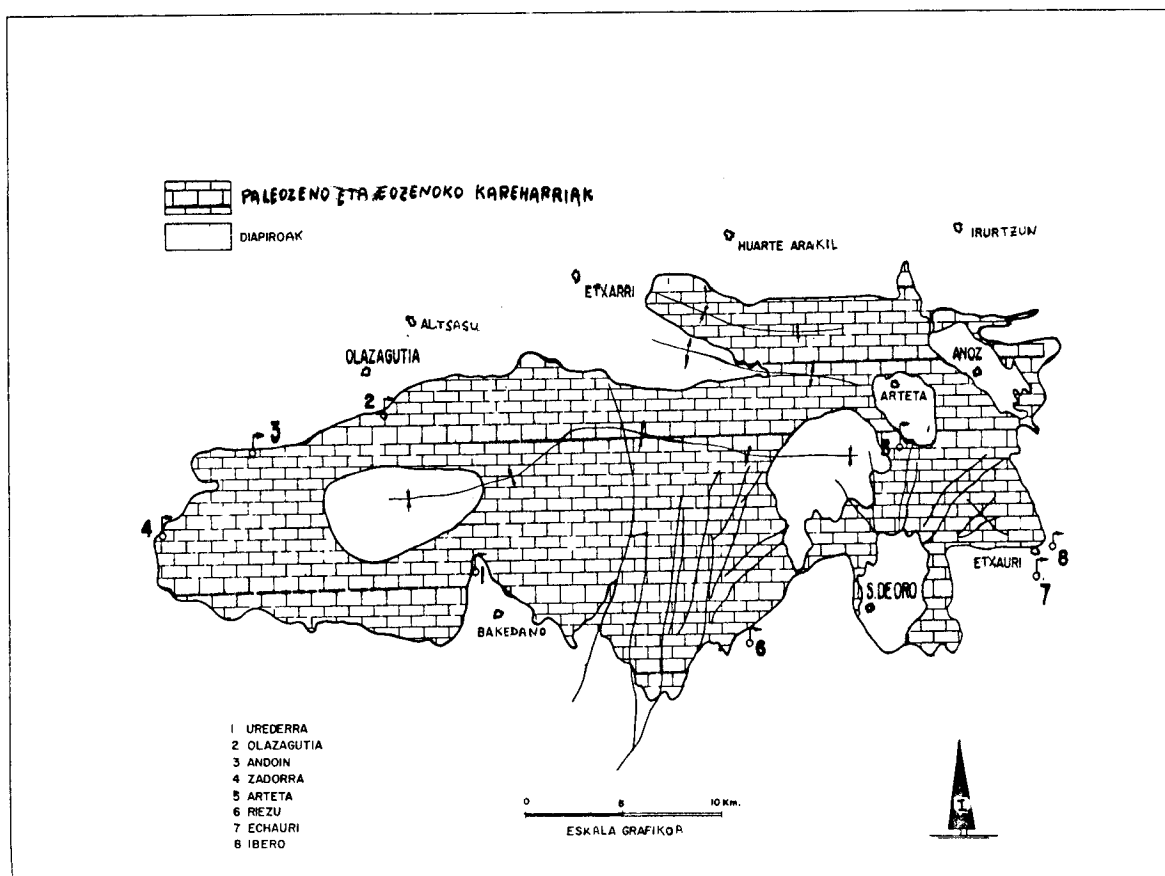


Higalanean, litologiak daukan garrantzia ikusteko hona hemen adibide batzu: Goñi eta Urdanoz bailarak, tupaharrietan artekatuak, ibaiek goiko kareharriak higatu egin dituztelako.

Kareharriek morfologia karstikoaren ezaugarri tipikoak aurkezten dituzte: lenarra, dolinak, uvalak, poljeak, leizeak ... Urbasa eta Andia KARST-ak dira, hortxe gertatzen den aldaketa morfologiko nagusia urak eraginda dagoelako (disolbatzea). Horrexegatik, hain zuzen ere, kareharri hauek aurkezten duten porositatea eta iragazkortasuna handiak dira.

4.- EZAUGARRI HIDROGEOLOGIKOAK

Urbasa - Andia unitatearen azalera 420 Km^2 -takoa da. Unitate hau lurrazpiko ur-depositu (urtegi) bikaina da. Beheko partean Kretazikoko tupaharriak daude (material iragazezina). Sartzen den ura, hodeietatik datorrenaren parte bat da; beste parte bat izerdi-lurruntzen da eta berriro atmosferara itzuli. Drenaia, beheko material iragazezinekiko kontaktuan sortzen diren iturburuetatik gertatzen da.



Iturburu hauen kaudala (emaria) oso aldakorra da negutik udara. Esate baterako, Urederrako iturburuaren kaudala 50.000 l/sg-etara iritsi ahal da eurialdi gogorretan; udaran, oster, honen kaudala 500 l/sg-takoa izaten da eta urteko batezbesteko balioa 4.000 l/sg-takoa.

Unitate hau drenaiatzen duten iturburu guztien urteko batezbesteko kaudala 9.500 l/sg-takoa da, gutxi gorabehera, edo 300 Hm³ urtero. Hauek baliabideak dira, hauek, urtero akuifero horretan sartzen dena edo urtero akuifero horretatik irteten dena. Hau da, bada, guk hortik atera dezakegun ur-kantitatea, erretserbak totalki gastatu gabe. Unitate honek ura metatzeko daukan gaitasuna (erretserbak) handia da: 1.200 Hm³. (Lurgaineko urtegiarekin konparatzea interesgarria izan daiteke: Yesa (470 Hm³), Allos (84 Hm³) Eugui (21,5 Hm³).

Unitate horren erregulazioa putzuren bitartez egiten da: akuiferoaren elikadura (sartzen den ura), eskaria (atera behar dena) baino txikiagoa denean, atera egiten da diferentzia hori bonbeoz; era honetan akuiferoaren maila beheratu egiten da eta ura metatzeko prest egongo da kontrako fenomeno agertzen denean (elikadura, eskaria baino handiagoa).

Baina ez bakarrik kantitatea, kalitatea ere hartu behar da kontutan. Unitate honetako urak oso onak gertatzen dira, bai edateko, bai nekazari-tzarako, industriarako... Hala eta guztiz ere, eta kareharri hauek daukaten iragazkortasunagatik (zulo asko), kutsadura egongo balitz unitateko leku batetan, berehala hedatuko litzateke edonondik.

ARALARREKO HIDROGEOLOGIA

Felix Ugarte

ARALARREKO HIDROGEOLOGIAZ DATU BATZUK.
=====

- 1.- Ezaugarri geologikoak
- 2.- Ur-balantzerako datu batzuk.
- 3.- Aralargo hidrogeologiaren dinamika.

Bibliografia:

- . Aranzadi, S.C.N./espeleologia/: "El río subterráneo de Cndarre y la karstificación en la Sierra de Aralar". MUNIBE XXX, 4-1978. SAN SEBASTIAN.
- . Floquet, Marc y Rat Pierre. "Un exemple d'interrelation entre socle, paleographie et structure, dans l'arc Pyrénéen basque: La Sierra d'Aralar".
Revue de geographie physique. Vol. XVII, 5. Paris, 1975.
- . Floquet, Duvernois, Humbel. "La Sierra d'Aralar. Le support sedimentaire et l'architecture dans les paysages". MUNIBE, XXIX, 3/4. San Sebastián, 1977.
- . Santesteban, Isaac. "20 años de espeleología en Navarra".
Institución Príncipe de Viana. Pamplona, 1976.

1.- EZAUGARRI GEOLOGIKOAK

- 1.1.- Sarrera.
- 1.2.- Estratigrafia.
- 1.3.- Estructura eta tektonika.

1.1.- SARRERA

Rat eta Floquet-en esanez, Aralar Bilboko antiklinorioen barnean sartzen da. Euskal Pirinio arkuen multzo berezi bat izanik.

LA SIERRA D'ARALAR

Cap Machichaco

Lequeitio

Guernica

Marquina

Oriz

Durango

Deva

Udalaitz

Murguia

Villarreal

Vitoria

Alsasua

Urbasa

Barranca

Arara

Uztama

Sarvil

PAMPELUNE

ST. SEBASTIEN

Zumaya

Guetaria

Orio

Tolosa

N. des Matres

RHUNE

CINCO VILLAS

BAYONNE

	Tertiaire indiff.
	Oligo-miocène
	Eocène sup.
	Eocène moyen
	Eocène inf.
	Sénonien Turonien
	Cénomannien
	Albien
	Complexe argonien
	Néocomien
	Jurassique marin
	Keuper
	Permo-Trias
	Paléozoïque et cristallin

- 66 -

Hauek diotenez, gaurko Aralar-en egoeran, zokaloak zerikusi haundia izan du. Flexio edo failak (Zokaloenak), gaineko jalkin geruzaren moldaeran, determinatzaile bezala, seguru asko jokatu zuten.

Gaur egun, bat eta beste (zokalo eta azal sedimentarioa) askatuak daude, bien artean Keuper-ko materialak sartu direlako.

Aralar-ek geografia lekune bezala, 30 km. dauka tokirik luzeenean (Ekialdetik Mendebalera); eta 10 km. zabalenean (Iparraldetik-Hegoaldera). Bere mugak: Mendebalean Ataun eta Oria arroa; Hegoaldean Barrankako sakana; Ekialdean Larrayneko bailara. Guztira 230 km². (150 km². Naparroako lurraldetan eta 80 km². Gipuzkoan). Erlieberik gorenak: Hirumugarrieta, 1427 m.; Gambo, 1415 m.

1.2.- ESTRATIGRAFIA

Base-maila:		Litologia eta potentzia.	
Bigarren aroa MESOZOIKOA	Keuper	Karniolak, dolomiak Toki batzutan (zamalkamenduaren azpian) igeltsu eta buztina.	
	Jurasiko aldia	Hettangientsea 15-20 m. Sinemurientsea 10-30 m. KARARRIAK Batonientsia 200-300 m. BUZTIN-KARARRIAK Callovientsea 100-150 m. KARARRI BELTZAK Oxfordientsea 30-60 m. HAREARRIZKO KARARRIAK Goi-Oxfordientse 100-130 m. KARARRI-LURRAK	
	Jurasiko-ko potentzia osoa 455-690 m.		
	Azken Jurasikoa eta Neokomientsea.	Purbekientse 25-90 m. KARARRIAK Wealdiense 40-100 m. KARARRI hareharritsu eta buztin tsuak	
	Potentzia osoa 65-190 m.		

Kretaziko aldia	Behe-Aptientsea	100-200 m.
	BUZTIN-KARARRIAK	
	Urgoniarra	700-1800 m.
	KARARRIAK	
	Goi-albientsea	
Kretaziko-ko potentzia osoa		800-2000 m.

1.3.- ESTRUKTURA ETA TEKTONIKA

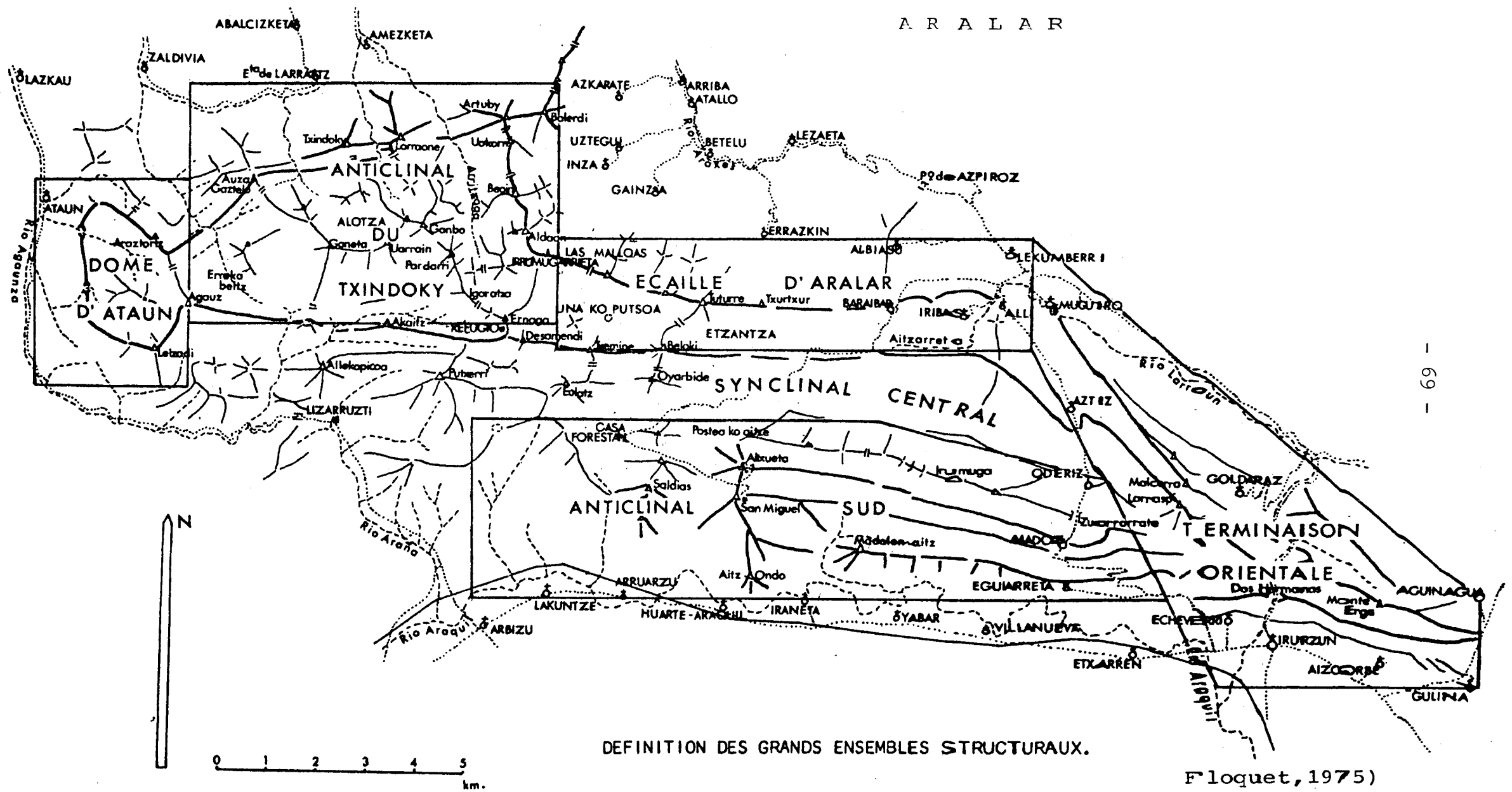
Floquet, Duvernois eta Humbel-en esanari jarraituaz, Aralar ikaragarriko kararri-extrusio bat da. Kretaziko-ko tuparri eta flysch-ak zulatuturik igotakoa.

Extruksio hau, norabide bitako indarrak bultzatua izan da:

- a) Presio bertikalak, azal sedimentarioa jasoaz.
- b) Alboko presioak, Hego-aldetik bultzatuaz.

Presio bertikalak Aralar menditarte guztian izan dute indarra. Uzkuiti eta Oderitz inguruan gehien.

Indar eta presio bi hauek, Aralar-mendiari gaur daukan estruktura eman diote. Antiklinak bi (Txindoki eta Altxueta, Hegoaldean); Erdiko sinklinak! Ataungo domoa eta Aralargo ezkata eta zamalkamendua Iparraldean.



Aralar mendian etendura ta failak ugari daude. Gehienak IE.-HM. nora-bidea jarraituaz. Geroago ikusiko dugun bezala, hidrogeologia aztertzerakoan garrantzi haundia edukiko dute.

2.- UR-BALANTZERAKO DATU BATZUK

Santesteban-en iritziz, Aralar-en 1650 mm. urteko euri egiten du. Aranzadi-k (1), 1200 mm. ematen du batezbeste. Hala ere, neurri hauek ez dira oso zehazki hartuak izan, eta ondorengoek esango dute non eta zenbat den Aralarren erortzen dena.

Lurrinketa-transpirazioa, aranzaditarrek 360 mm. kalkulatu dute. Datu hori Gipuzkoa aldeko Jurasikoan. Urgoniarra agertzen den unetan, basoak ugariagoak izanik, lurritze-transpirazioa handiago da.

Naparroa aldean, lurrinketa-transpirazioko baloreak asko igoko dira. Alde hartako mendiak basoz beterik daude, horregatik % 50-tik gora izango da l-t.

I.- GIPUZKOA ALDEKO JURASIKOAREN: UR-BALANTZEA

Ur-metereologikoak	Lurrinketa-transpi- razioa	Urbiziak	Akuiferoen arteko harre- manak	Akuiferoko errekarga
1200 (+) mm.	360 (-) mm.	- (-)	? (-)	840 mm.

Errealitatean, 560 mm. errekarga kalkulatu da.

Jurasiko honetan (21 km².) multzo hidrogeologiko bi ezagutzen dira:

<u>Elikate-zona</u>	<u>Deskarga-zona</u>	<u>Emaria</u>
a) Pikoetako failatik hego- alderantz (10,5 km ² .)	Osin berdeko sortokia	280 l/seg., urteko batezbestekoa
b) Pikoetako failatik Ipa- rralderantz (4,5 km ² .)	Bonba-txuloko sortokia	120 l/seg. urteko batezbestekoa

Teorikoki kalkulatu dugun balorea eta errealitatean agertzen denen artean ezberdintasun bat dago. Hori ulertzeko gauza bi kontuan eduki behar dugu: a) Datuak osoro egiazkoak ez direla. Neurgailurik ez dagoelako. b) Urek beste akuifero batetara ihes egin dezaketelako. (Erdiko sinklinale-rantz?).

II.- GIPUZKOA ALDEKO URGONIARRA

Multzo hidrogeologikoak.

<u>Elikatze-zona</u>	<u>Deskarga-zona/Drenaiialdea</u>	<u>Emaria</u>
c) Txindokiko antiklinala Ipar- Urgoniarra.	Zazpi-iturrieta (Amezketeta)	100-200 l/seg.

d) Ataungo domoa	Aia-iturrieta (Ataun)	60-70 l/seg.
Hego-urgoniarra	Sortokia (Ataun)	25 l/seg.

III.- NAPARROA ALDEA

- e) Erdiko sinklinala Larraungo sortokia (emaririK handiena)
 Urgoniarra
- f) Aralar Iparraldeko id.
 ezkata
 Jurasikoa
- g) Oderitz-go antiklinala Irañetako sortokia
 Hegoaldeko flankoa
 Urgoniarra

3.- ARALARGO HIDROGEOLOGIAREN DINAMIKA

Ezaugarriak:

- (1).- Litologia, materialak iragazkor edo iragazezin izatea, akuiferoen
 izaeraren determinatzaile da.
- (2).- Ur-zirkulazioa, egiturari oso lotua dago.
- (3).- Etendurak eta failak, urtzoloen agerpenekin eta urdunen banaketekin
 zerrikusi handia dute.

Aralargo uraren zirkulazio-mailak:

Multzo hidrogeoclogikoa	Elikatze-zona luzera i.g.	Deskarga-zona luzera i.g.
A	800-900 m.	475 m.
B		400-500 m.
C	1300-600 m.	500 m.
D	900-600 m.	500-600 m.
E	1000-700 m.	660 m.
F	1100-600 m.	600 m.
G	1000-500 m.	500 m.

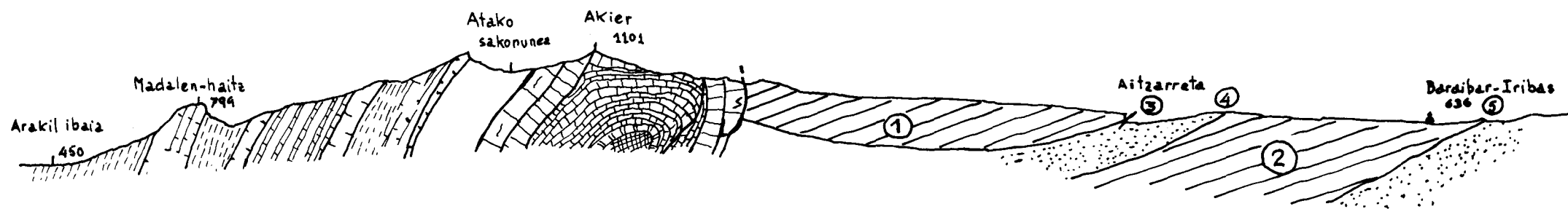
Ikusten dugunez geruzak nahiko potentziak agertzen dira. Baina honek ez du esan nahi, hainbesteko potentziako akuiferoak osatuko dituztenik. Hori jakiteko estruktura behar bezala aztertu behar da. Honetaz gain lito-
logiak esango digu zein harri den karstifikatzeko egokia (iragazkorra eta
zein iragazezina).

A) HARRI IRAGAZKORRAK

- . Jurasikoko kararriak (Lias, Dogger, Malm, Neokomientse):
 450-600 m. potentzia.
- . Kararri urgoniarrak (Aptientse-Albientse):
 800-2000 m. potentzia.

H

I



HEGOALDEKO
FLANKOA

ODERITZ-GO
ANTIKLINALA

ERDI KO SINKLINALA
Kararri urgoniarrak

IPAR-ALDEKO
EZKATA. Jurasikoa
Karamiak

Duvernois, Floquet eta Humbel-en
lanetik jasoa.



AKUIFEROA (iragazkorak)



LUR IRAGAZEZINAK

B) HARRI IRAGAZEZINAK.

Erdi-Lias, kararri buztintsuak.

Wealdentse, kararri hareharritsu eta buztintsuak

Behe-Aptientse, eskistoak.

Albientse, eskisto. buztintsuak

Urgoniarraren barnean: harri-une iragazezinak

Honela gertatzen da karstifikatzeko geruza egokiak bat baino gehiago izanik ere ez direla elkarrekin batzen, tartean geruza iragazezinak sartzen direlako.

Hau ulertzeko eskema geologiko bat aurkeztuko dugu: Ikus 3. irudia

Hauetako multzo hidrogeologiko bakoitzak bere dinamika du. Batak (1) erdiko sinklinalean, bere ur guztiak batzen ditu. Besteak (2) Iparraldeko Jurasiko-ko geruzetan (Intza aldetik Alli-raino). Harri iragazezinak, bata besteangandik eskatzen dituzte.

Faila baten norabidea jarraituaz eta Wealdentse-ko buztinekin ukitzean, Larraun erreka lehen aldiz agertzen da (3). Berriz, lur iragakorretara ailegatzen denean, Larraun erreka galdu egiten da (4). Azkenik Iribas azpian, Jurasiko-ko geruzaren deskarga egiten da. (5).

Félix M^a Ugarte

6-IX-79.

(1) Aranzadiko espeleologi taldearen izenean lan hori prestatu dutenak, hauek dira: Carlos Galán, Rafael Zubiria, Txomin Ugalde, Francisco Echevarria Juanjo Astigarraga, Koldo Sansinenea.

IRURTZUN INGURUKO

L A N D A R E D I A

Martxel Aizpurua

S A R R E R A

Gure artean ohi denez oso paisaia gizartiarua da Arakil ibarrean aurkitzen dena: etxebizitzak, lantegiak, bideak (gurdibide, kamino, autopista,), soroak (mugatuak, partzelatuak,), basoak (landatu berriak, kanpoko espeziekoak (Pinu beltza (Pinus nigra) alertzea (Larix sp.), baso zaharrak (lehen egurretarako hustiatuak izan diren arrastoe-kin), larreak, etab.

Irurtzun inguruko landaredia, bestalde, eranitza da oso eta kilometro gutxi barru oso baso-belardi desberdinak aurki daitezke: haltzadi, artadi, harizti-amezti, bagadi, gari-soro, larre (natural eta artifizial), klimari buruzko atalean esana dugu, klima-aldaune batetan dagoela eta, ondorioz, landaredian antzeman daiteke berehala.

Landaredi desberdin hauek ikusteko nahiko da askotan orientazio desberdineko mendi bereko hegala aldatzea. Ikus irudia.

Hitz batetan, beraz, hauek lirateke eskualde honetako hiru berezitasun nagusi :

- Paisaia gizartiarua da.

- Landaredi eranitza eskaintzen du

- Mendi-hegalen orientazio-efektua nabarmena da.

I.- PAISAIA GIZARTIARTUA

Arakil ibarrak une honetan 3.024 bizilagun du, eta neurri handi bate-tan bertako errekurtsuak hustiatuz bizi da.

Hauek dira haran honi buruz lortu ahal izan ditugun datuak:

ARAKILGO LURREN ERABILERA ETA KULTIBOAK

NEKAZAL KULTIBOTARAKO ERABILITAKO AZALERAK	UREZTATU GABEKO LURRAK (Ha)	LUR UREZTATUAK (Ha)	
Kultibo belarkaretarako erabilitako lurrak	1.392	80	
Lugorri eta erabili gabeko lurrak	243		
Egurkizko kultibotarako erabilitako lurrak	2		
A) KULTIBO-LURRAK, GUZTIRA	1.637	80	
Berezko belardiak	340		
Larreak	632		
B) BELARDI/LARREAK, GUZTIRA	972		
Zuretarako zuhaitzezko mendiak	2.121		
Sastrakazko mendiak	1.071		
C) BASO-LURRAK, GUZTIRA	3.192		
Lur ez-emankorrek	45		
Landu gabeko lurrak	188		
Ibai eta aintzirak	25		
D) BESTE AZALERAK, GUZTIRA	258		
A+B+C+D BATUKETA	6.059	80	
UDAL-BARRUTIAREN AZALERA OSOA	6.139		

K U L T I B O A K

LABORE-ALEA (CEREALIA)		UREZTATU GABEKO LURRAK (Ha)	LUR UREZTATUAK (Ha)
NEGUKOAK	Garia	230	
	Garragarra	149	
	Oloa	76	
UDAKOAK	Artoa	18	
LEKALEA (LEGUMINOSAE)			
Baberrun lehorra		15	
Baba lehorra		3	
Zalkea			
Ailorbea		3	
PERTSONEN JANARITAKO TUBERKULUAK		UREZTATU GABEKO LURRA	LUR UREZTATUA
Beranduko patata (Bildu: Urritik Urtarrilera)		10	

FORRAI KULTIBOAK

Artaberdea	GRAMINEOAK		
Prantses-belarra	LEKA-LANDAREAK	40	62
Jatenetarako zalkea		10	
Baba, ilarra, eskuzuria, ailorbea, "algarroba" etab.		30	
Jatenetarako arbia		25	
Jatenetarako erremolatxa			
Belardi landareanitzak, polifitoak		724	
Beste barazkiak			18
KULTIBO BELARKETARAKO ERABILITAKO LURRAK, GUZTIRA		1.392	80

FRUITA-ARBOLAK (Ha-tan)	UREZTATU GABEKO LURRA (Ha)	LUR UREZTATUAK (Ha)	LANDARE BARREAIA- TUAK (Ha)
Sagarrondoak	2		
UDARONDOAK			62
Aranordoak			30
Bikondoak			20
Intxaurrondoak			15
Urritzak			400

(*1979 urteko datuak)

ARAKIL udal-barrutian dagoen hazienda-buruen laburpena, 1979-XII-15ean eginiko kontaketa-aren arabera.

ARAKILgo biztanleak 3.034, eta haueetatik 2.031 Irurtzunen bizi dira

	Lanerako haziendak				Lanerako taumetarako haziendak		GRANJA - HAZIENDAK										
	3 urtez goikoak			6 hilab. goiko.	3 urtez goikoak		6 hilabetez goikoak				Hegaztiak	Untxiak	6 hilabetez goikoak		6 hilabetez goikoak	AHUNTZETARRAK ar eta ene ziki- ratuak	3 hilabetez goikoak ZERRITARRAK zerramak
	behi- tarrak	behor- tarrak	mandoak	astoak	behiak	behorrak	behi- tarrak	behor- tarrak	mandoak	behitar basatiak			rasak	latiak			
Aizkorbe Herrian					24		2										
Ekai Herrian					56	15	7	8								12	16
Etxarren Herrian					109	3	13	3								14	18
Etxeberri Herrian					32	10	74	13								2	12
Egiarreta Herrian					74	3	59	13						16	8	5	47
Erroz Herrian					22	2	-	-								2	17
Irurtzun Herrian					78	23	25	18				48			25	8	15
Izurdiaga Herrian					15	12	6	9								3	95
Satrustegi Herrian			1		47	25	14	7						180		8	21
Urrizola Herrian	2				65	-	13	9								16	59
Villanueva Herrian				1	88	-	17	-		11.000		700				4	53
Iabar Herrian					104	-	28	13								17	81
Zuazu Herrian					53	11	24	3	1							8	26
GRANJAK																	
DOS HERMANAS S.A.-Etxarren																4.640	1.000
A.Sarasola Razquiz- Iabar																300	70
GUZTIRA.....	2		1	1	767	104	282	96	1					1 96	33	5.039	1.530

OHARRA:Esneari buruz ez dugu datu zehatzik jakin ahal izan, esne-biltzaileak etxe asko direlako:

Copeleche, Gurelesa, Rania, etab.

II.- LANDAREDI - MOTAK

Arakil ibarreko landare-erakuntza helduak sailkatzez gero honela bil daitezke:

- a) Ibai inguruko landaredia.
- b) Artadiak.
- c) Harizti-ameztiak.
- d) Bagadiak.

A) IBAI INGURUKO LANDAREDIA

Zelaiak nekazaritzarako jarri direnez gero, zuhaitz bakan batzu ezik, zelaietako zuhaitzak kendu zituen gizakiak aintzinatik eta larre edo soro bihurtu. Batetik, zelaietako basoa albotako mendi-hegaletara baztertu zuen (Arakil ibarrean harizti-ameztia dugu bi alboetako mailarik beherenean) eta bestetik, ibai-ertzean babestu zen hariztiari borroka eginez ibai inguru hezean, orain baino zabalago, zegoen landaredia.

Ibai inguruetan, beraz, landaredi bereizi bat aurkitzen da, lehen aldean murritzua bada ere gaurregun.

Landaredi hau ibaiaren gora-beheretara moldatua dago bai sustraitzean, bai ugaltze moduetan, bai zuztarren malgutasunean, hosto-egituran, etab.

Ingurune heze honetan bizi den landarediak ez du urfaltarik izaten, hezetasun handi batetan bizi denez gero. Ikusi besterik ez dago makalaren hosto-girtena: luzea eta zapala da eta ibai-ertzetako etengabeko haizeak dardara bizian edukitzen ditu, horrela ura zirkulatu araziz estometan barna.

Zuhaitzetan gehien uretara hurbiltzen dena haltza dugu, noski (Alnus glutinosa). Honen egurra denbora luzetan etxeko haltzariak egiteko erabili izan da, hortik haltzari izena. Bereiztasun bat, erraz ohartzekoa, bere sustraietako kozkorrak ditu. Hauek ez dira bizidun sinbiotiko batzu besterik, eta nitrogenoaren finkatzea dute haltzarentzako egiten duten mesedea.

Irañeta inguruko ibai ondoko landaredian behaketa azkar batetan honoko landare zuhaizkara hauek agertu ziren:

Fraxinus excelsior
Alnus glutinosa
Viburnum lantana
Sanbucus nigra
Ulmus campestris
Crataegus monogyna
Crataegus oxyacantha
Acer campestre
Ligustrum vulgare
Populus nigra
Populus canadensis
Rosa sp.
Prunus spinosa
Salix. sp.
Ruscus aculeatus

OSKIAn

Arakil ibarraren hego alderako bukaeran Oskiako pasaunea dago eta pasaune honen ondoren erabat klima mediterranearrarenpean sartzen gara.

Oskiako Arakil ibaiaren inguruan agertzen zaizkigun zuhaitz-zuhaiskak hauek dira:

Salix alba

Quercus ilex (ia ibai ondoraino heltzen da)

Fraxinus excelsior

Ulmus minor

Acer campestre

Crataegus monogyna

Viburnum lantana

Cornus sanguinea

Populus nigra

Populus canadensis

Alnus glutinosa

B) ARTADIA

Mediterraneo itsaso inguruko landarea da artea; han dira artadirik ederrenak eta garatuenak.

Euskal Herri mailan hego-isurialde guzian dago zabaldua. Iparraldekoan ale bakar batzu Bidasoa inguruan hasten dira. Mendebal aldera goazela ugari-tzen hasten da. Lehenik hegoaldeko mendihegal kararrizkoetan hasiko da ugari-tzen Gipuzkoako kostaz urrutiko lekuetan ere: Albiztur, Altzo (Otsabio), Ataun,

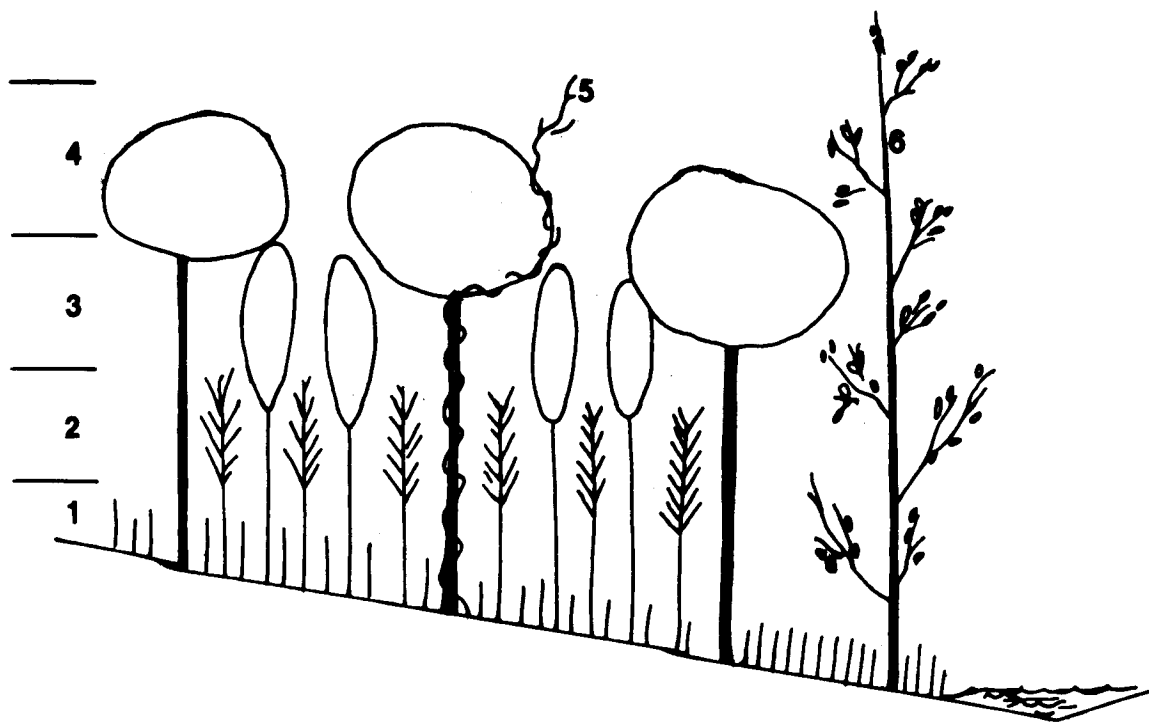
Gipuzkoan bertan kostertzean Bizkaia aldera goazela gero eta nabarmenago agertzen zaigu alde guztietan, Bizkaia aldean landaredi-maila nagusi bat osatuz.

Zenbat eta mendebalago, artea orduan eta ugariago; egite hori mediterraneoko giroaren eraginaren ondorioztat kontsideratua izan da. Kontuan izan behar da mendebal aldera mendien altitudea jaisten, txikitzen doala eta Ebro ibarrean barna sartzen den giro mediterranearrak erraztasun handiagoak aurkitzen dituela kostaldera iristeko. Girc honen babesean artea garaile gertatzen da haritzen aurrean eta hedatzen.

Artea mediterranearra dela esan denez gero, diogun zertxobait klima mediterranearrak.

Klima honen ezaugarrietako bat udako lehortea haundia da. Udazkenean eurite haundiak izaten dira eta oso lehor neguan, urtarrilean batez ere. Beste eurite-aldi bat Martxo-Maiatzean izaten da. Urteko batezbesteko euria 400-600 mmkoa da.

Tenperatura altuak izaten dira urte osoan, negu epelak. Neguan batezbesteko tenperatura 9°C -tik gorakoa da, eta udan 19°C -tik gorakoa.



Landaredi mediterranearraren irudikapena:

- 1.- Belar-maila: garoak: Asplenium adiantum-nigrum
Viola alba
Hedera helix
- 2.- Zuhaiska txikien maila: Asparagus acutifolium
Ruscus acuelatus
Rubia peregrina
- 3.- Zuhaiska handien maila: Viburnum tinus
Arbutus unedo
Phyllirea media
Rhamnus alaternus
- 4.- Zuhaitz-maila: Quercus ilex
- 5.- Landare igokarien maila: Rosa sempervirens
Smilax aspera
Clematis vitalba
Clematis flammula
Lonicera implexa
- 6.- Ibai ondoko eta leku hezetako zuhaitzak: Acer sp.
Ulmus sp.
Populus sp.

B.1. IRURTZUN INGURUKO ARTADIAK

Latasatik Bihaizpetarako bidean ez da artadirik ikusten; ezker-eskubi harizti-ameztiak daude.

Bihaizpetan agertzen dira lehenengoak, bai pasaunean bertan hai esku-biko haitzaren hegoaldean. Hor irla txiki bat bezala agertzen dira. Inguru guzian ez da artadirik ikusten.

Izurdiagara heltzean eta ezkerretako mendiskan, Arardin alegia, eta hego aldeko maldan, ale bakan batzu gertuan eta gehiagotuz urruntzean, artadia hedatuz hasten zaigu.

Erroz-a iristean eta eskubitara dugun Gaztelu mendiaren iparraldeko hegalaria begiratzean, artea Arakil ibaiaren ertzeraino heltzen ikusten da. Hegal horretan bi landaredi-maila ikusten dira: Lehenengoa artez osatua eta honen jarraian bagadia. Errozko jendeak esaten zigunez hariztia omen zen bien tartean lehen, haritz oso haundiko basoa. Moztu egin omen zen eta artadiak gorantz irabazi egin omen du geroz, eta bagadiak beherantz. Hori berbera gertatu omen da mendiko iparraldeko hegalean.

Oskiako pasaurea igaro ondoren artadi ederrak ikus daitezke eskubitara batez ere. Atondoko bidegurutzetik Ollo ibarraren sarrera arte bide inguruan ere badaude politak. Gaztelu mendiaren Hegoaldeko hegal guzia artadi ederra da.

Artadi honetan barna, leku hezeetan hostogalkorrak ere sartzen dira: astigarra, zumarra, etab.

Artadi hauek gauregunean nahiko irekiak eta garbiak dira berauetan ahuntz asko dabilelako.

B.2. FLORA

- a) Artadian hosto iraunkorrezko landare asko izaten da, zuhaiskak batez ere. Neguko hotzak ez ditu hosto galkorrezkoak hautesten, ez baita hotz gogorrik izaten.
- b) Zuhaiska eta liana asko izaten da baso barnean, oso azpibaso itxia eta sarteizina emanez.
- c) Hosto txikiko landare ugari izaten da eta kutikula lodikoak maiz. Hosto hauek lehorte ongi jasatu arren biribilkatuak aurkitzen dira edo ilez beteak, estomak dituzten aldera; hala nola: artea, (Q.ilex), olibondoa (*Olea europea*), ainarra (*Erica* sp), gramineoak (maiz hostoak luzeraka biribilkatzen dituzte),.....
- d) Urteroko landare asko. Udazkenetik udaberrira bitartean bizitzen direnak. Uda hazieran igarotzen dute. Mediterraneo aldeko landareentzat, urtesasoi gogorra, eguraldi txarrekoa uda da, esan dugun lehortearengatik. Gure arteko landareentzako "negua" da haientzat uda.

Oro har, baso tropikaletako antza handia du baso hauen morfologiak.

C) HARIZTI-AMEZTIAK

Izenburu hau justifikatzeko, lurralde hauetako basoei harizti esatea nahiko ez dela adierazi nahi nuke. Hemengo basoetan Quercus robur, Q. petraea, Q. pubescens, Q. pyrenaica, Q. faginea aurki daitezke nahasirik.

Gainera guzien arteko hibridazio izugarria dago eta zail gertatzen da askotan zein espezieetako den jakitea.

Honoko giltz hau erabil dezakegu espezie garbi direnak bereizteko:

- 1 { Hosto mintzkarak, gehienetan erorkorrak udazkenean eta hosto helduak
ilegabeak alde bietan 2
Bereiztasun horiek gabea 3
- 2 { Txorten luzetan fruituak (ezkurak). Hosto eseriak edo erdieseriak,
belarri antzekoak, aurikulatuak funtsaldean ... Quercus robur
Fruitu eseria edo erdieseriak. Hosto peziolatuak eta ez aurikulatuak
oinean, funtsaldean Quercus petraea
- 3 { Hosto mintzkara edo erdikoriazeoak, aldi begetatibo batean bakarrik
zuhaitzean, eta gutxi-asko martzeszenteak neguan 4
Hosto koriazeoak, zuhaitzean 2-3 urtez diraute Quercus ilex
Q. suber
Q. coccifera
- 4 { Hosto helduak mintzkarak, sakonki gingilduak, 508 albo/herbio- pare
± aldenduak 5
Hosto helduak + koriazeoak, horztun-altzotu edo festonduak, altzogune
gutxi sakonak eta 6-18 nerbio-pare sekundario, paraleloak eta bat
bestetik gertu 6
- 5 { Hosto helduak oso ilauntsuak azpikaldetik eta gainaldetik ile izarkara
ugari; altzo sakon eta gingil zabalak; nerbio sekundarioak oso urrunkor.
Kupula-ezkatak lasaiak.
Gerba  trinkoak Quercus pyrenaica
Hosto helduak pubeszente-ilaundunak azpikaldetik, ilegabe edo ia ilega-
beak gainaldetik; altzo gutxi sakonak eta gingil herstuak; nerbio sekun-
darioak gutxi urrunkorak. Kupula-ezkatak herstu-herstuak. Gerba 
lazoak Quercus pubescens

- Hosto gazteak pubeszentzia izarkara gainaldean, gerora lustretsu, berde grisaska; azpikaldea ilaun trinkoz, zuriska edo horiska, eta iraunkorra; Horztun-zerradun, altzogunetsu - horztun edo festondua; hostoiekia 3-9cm. luzean eta 1.5-5 cm. zabalean. Fruitu eseria edo erdieseria. Kupula-ezkatak punta-itsatsiak. Q. faginea
- 6 { Hosto gazteek ile luze, mehe, kotoi moduko eta nabarra dute ilauna; ez dira ile izarkarak eta maluta moduan askatzen dira. Hosto helduak ilegabeak, nerbioen galtzarbetan ez bada; azpikaldetik pruina glauko-ezko-kara dute; altzotu-festondunak edo erdigingilduak, gingil labur, arraultzaire eta altzo gutxi sakonak; hostoiekiak 8-15 cm. luzean. Fruituak txortendunak, 5-15 mm. Q. canariensis

(Juan Ruiz de la Torre, 1971)

C.1. ARIZTIAK IRURTZUN INGURUAN

Latasatik Aresorako bidean, Areso igaro eta 500 m. ingurura heltzean, harizti-ameztiak badira kamino ondoan. Haietako batetan sartuta hauek aurkitu ditugu:

Crataegus monogyna
Rosa sp.
Rubus sp.
Hedera helix (lur gain guzia estaltzen)
Acer campestre
Viburnum lantana
Ligustrum vulgare
Ilex aquifolium
Prunus avium
Asphodelus albus
Lonicera periclymenum
Corylus avellana
Viola
Juniperus communis
Orchis sp.
Fraxinus excelsior (bide ertzean)

Iparraldera begira dagoen hegalean, bagoa agertzen da hezetasun gehiagorengatik nonbait. Hasera batetan haritzak eta bagoak nahastuak agertzen dira.

C.2. URRIZTI-ASTIGARDIA

Latasatik Irurtzun bidean 23 k. aurreko bihurgunean gurdibide bat doa menditartean gora. Mendi tarte hori urrizti-astigardi kontsidera genezake, nahiz eta haritz batzuk ere agertu behin mendi-hegal batetik ala bestetik gora eginez gero.

Honelako landare hauek aurki daitezke han.

Acer campestre
Corylus avellana
Crataegus monogyna
Crataegus oxycantha
Prunus spinosa
Euphorbia amygdaloides
Viola sp.
Rosa sp.
Cornus sanguinea
Fraxinus excelsior
Lonicera periclymenum
Quercus ilex: landare bakarra
Helleborus viridis
Anemone hepatica
Quercus sp.
Goroldioa (lur guztia estaliz)

C.3. ETXEBERRI INGURUKO HARIZTI-AMEZTIA

Nahiko gaztea da baso hau, baina indarrean dator berriro. Orain azpibasoa handia du eta nahiko itxia; landare arantzadun asko agertzen da.

Honoko landare hauek ikusi dira:

Acer campestre
Acer monspessulanum
Anemone hepatica
Anthoxanthum odoratum
Bellis perennis
Calamintha acinos
Calluna vulgaris
Carex glauca
Carlina cf. vulgaris
Clematis vitalba
Cornus sanguinea
Crataegus monogyna
Crataegus oxyacantha
Erica vagans
Ficaria ranunculoides
Fragaria vesca
Geranium sp.
Hedera helix
Iris sp.

Juniperus communis
Lathyrus montanus
Leucanthemum vulgare
Linum catharticum
Mentha rotundifolia
Orchis mascula
Orchis purpurea
Poa annua var. vivipara
Potentilla splendens
Potentilla tormentilla
Prunus spinosa
Pteridium aquilinum
Pulmonaria
Quercus cf. aginea
Quercus cf. pubescens
Quercus pyrenaica
Quercus robur
Ranunculus acris

Rosa sp.
Rubia peregrina
Rubus sp.
Ruscus aculeatus
Salix sp.
Sanguisorba minor
Symphytum tuberosum
Tamus communis
Tetragonolobus maritimus
Teucrium pyrenaicum
Veronica chamaedrys
Veronica serpyllifolia
Viburnum lantana
Vicia Sepium
Viola sp.

Haitz batzu ageri dira baso erdian eta leku lehorreko landareak agertzen dira toki horretan.

Lavandula latifolia
Thymus Communis
Acer monspessolanum
etab,

D) BAGADIAK

Irurtzundik Madozarako bidean, lehen Etxeberriko harizti-ameztirako hartu dugun bidea alegia, aurrera egiten badugu 3.km. eta 4.km. tartean haritza gutxitzen eta bagoa ugaritzen hasten dela konturatuko gara.

Horrelako zerbait gertatzen da Ollc ibarrean aurrera Goñiko bidea jarraitzean 7.km-ra iristean. (Kasu honetan portua bukatzean berriro hariztia agertzen zaigu eta ez dugu bagorik ikusiko Goñi bertara iritsi arte. Une horretan bagadia agertzea altuera horretan ur-kondentsazio eta hezetasun handia egoteak explika lezake eta gero goian, zelaian horrelako fenomenorik gertatzen ez denez, berriro hariztia izatea).

Irurtzun inguruan bagadiak ikusteko toki egokiak badira lehen aipaturikoaz aparte: Areso-tik Erga mendi-tontorrerako bidea ia osorik bagadipean doa. Goldaraz herritik gora ere aurkitzen dira bagadiak.

Zenbat eta hego alderago orduan eta mendi altuagoak beharko dira bagadiak aurki ahal izateko. E.b. Elomendi - Izko - Alaiz, Kodes

Euskal Herriari osorik begiraturik, 400-500 metroz goitik egiten da bagoa baso. Giro oso hezea behar du bagoak eta lainopean maiz diren lekuetan du lekuri gogozkoena.

Gorena iristen denetan 1600 m. ingurura iristen da. Handik gora Mendi-pinua (Pinus uncinata) hasten da.

Ellemborg-en indizea erabili ohi da bagadia izateko baldintzarik baden ala ez jakiteko. Bagadia bizi ahal izateko indize hau 25-30 behetik izan behar du:

$$I = \frac{100.T}{P}$$

T: Uztaileko batezbesteko tenperatura

P: Urteko batezbesteko prezipitazioa

Bagadia edozein hamarrietan etortzen da ongi, hamarriarekiko indiferentea da:

Kararri nummulitikoetan : Urbasa, Andia,
Kararri kretazikoetan : Arantzazu, Orion
Kuartzita dinantiarretan : Irati,
Harearri permotriasikoetan: Bertiz, Mendaur, ..
Eskisto ordobiziarretan : Aiako Harria,

D.1.BAGADIKO LANDAREAK

Bagadi batetan bagoa da ia zuhaitz bakarra. Agertzen dira inoiz Ulmus scabra (Mendi zumarra), Sorbus aria (Hosto-zuria), Sorbus aucuparia (Otso-lizarra), Acer campestre (astigarra), Ilex Aquifolium (Gorostia), Taxus baccata (hagina), Buxus Sempervirens (erratza). Azken hiru hauek osatzen dute bagadiko hosto iraunkorreko geruza bakarra.

Zailtasun handiak dituzte belarkarek bagadian bizitzeko, batetik bago-
-adar hostotsuek ez dute argi asko pasatzen uzten bestetik orbelak estaltzen
du lurgain osoa udazkena heltzean. Bagadietan ongi ikus daiteke orbelaren
eragin hau, goroldioa non aurkitzen den begiratu: bago enborren ipurdietan
eta harri konkorretan, h.d hostoak pila ez daitezkeen tokietan.

Erga mendiko bagadian aurkitutako belarkara batzu hauek dira:

- Viola sp
- Anemone hepatica
- Helleborus phoetidus
- Helleborus viridis

D.2. EUSKAL HERRIKO BESTE BAGADIAK

Irati, Burgete, Askarai, Goizueta, Urbia, Aralar (Lizarrusti, Sastarri,)
Belate, Bertizko jauregian, Artikutza, Eskoriatza, Gorbea, Kantabria,
Gasteizko mendiak, Hayra ((Aldudetan)

III.- LANDAREDI-MAILAK

Begirada batetan ikusten da gure Herria landare-erakuntza desberdinez
osatuta dagoela; edonorrek ikusten du baso bat hemen, belardi bat han eta
beste hartan baratza. Basoak ere bereizten ditugu azkar: pinudia hau, baga-
dia hura.

Landaredi-banakera eragin ekologiko multzo batenpean egoten da, gure
kasuan gizakiarena ahaztekoa ez delarik.

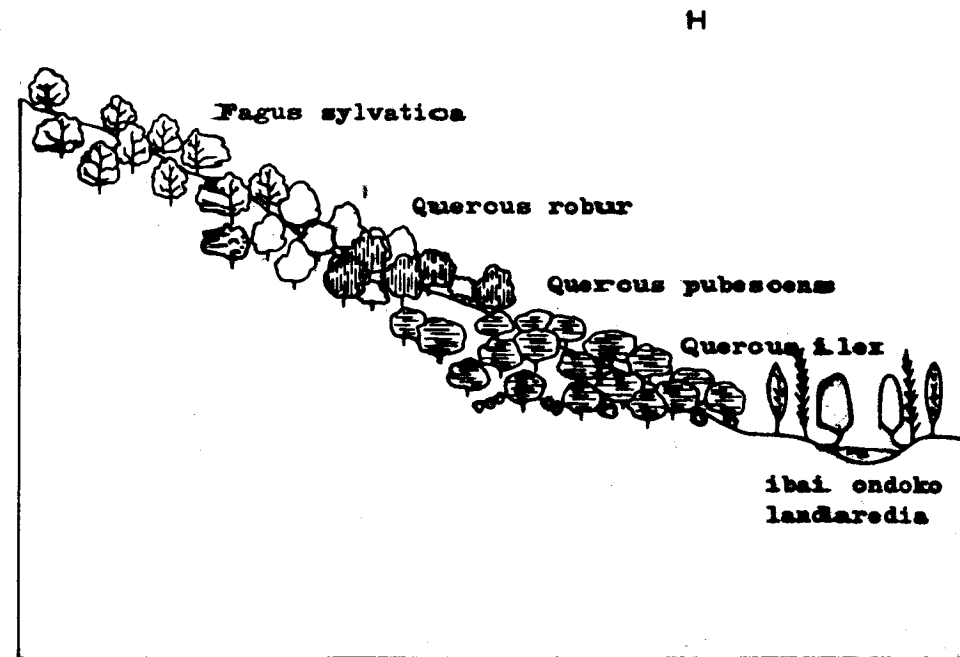
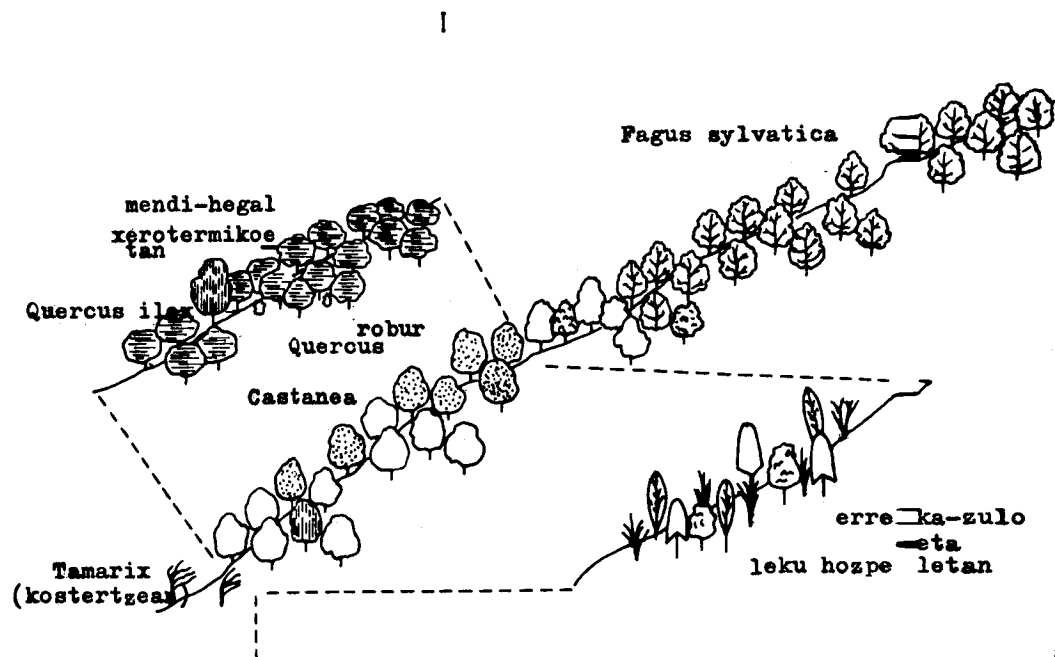
Ez da, askotan, faktore guztien eragin-maila aztertzen erraza, baina
faktore bat besteak baino nagusiago denean eta minimo batetik maximo bate-
lara erregularri aldatzen denean landaredian nabarmendu daiteke aldaketa
hori, faktore horren aldaketa-zentzuari elkartzut.

Mendietan horixe da, hain zuzen, gertatzen dena behe-altitudetatik
goiko tontorretarainoko bidean. Kasu honetan altitudeari loturiko klima-fak-
toreak dira aldatzen direnak: hezetasuna, eguzkidura, gradiente termikoak,
presioa, lurtzorua, etab.

Altitudearen arabera mendietan gertatzen den zonazioari altitudezko
zonazioa deritzo, eta ibarretik tontorrera aurki daitezkeen landare-zerrenda
nagusiei landaredi-maila deritze.

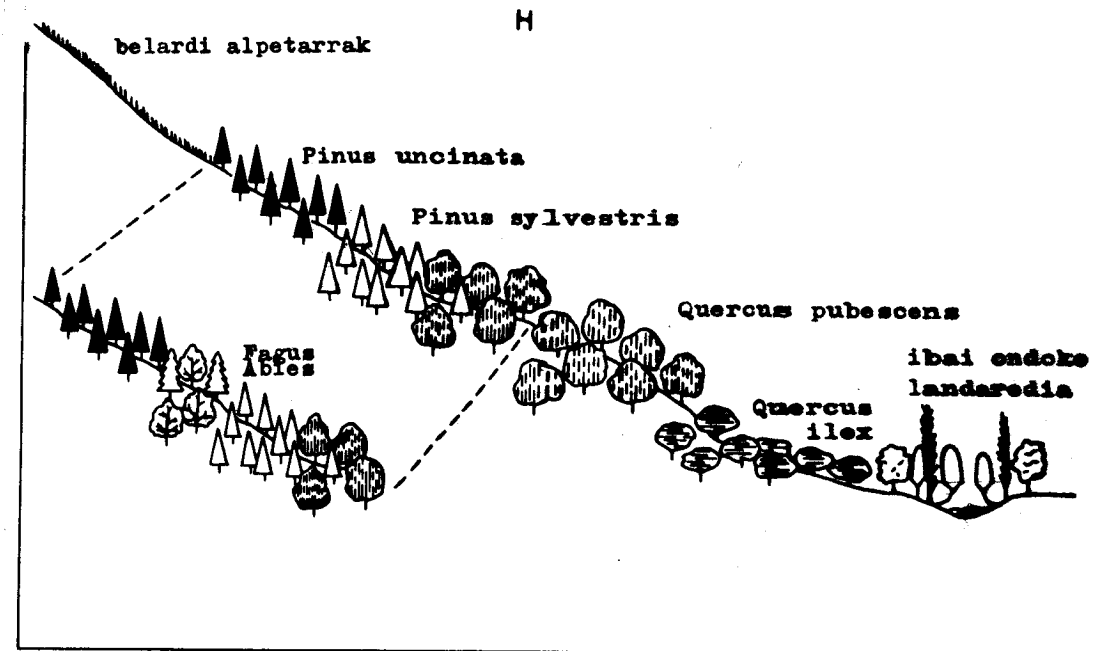
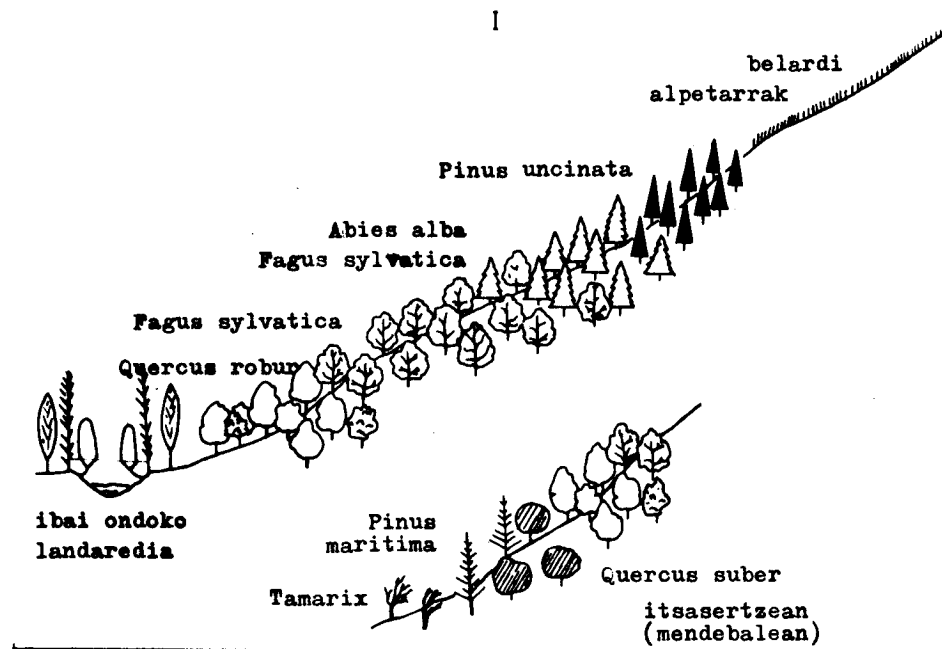
Gorago aipatu diren faktore horiek lurrazaleko puntu batetik bestera
aldatzen direnez, hala aldatzen da landareriarengan duen eragina ere.

Gutxitan aipatzen da mailaketa horretan historiak ukan dezaken eragina
baina uka ezinekkoa da, batez ere urte asko kontsideratzen ditugunean. Oso



Euskal Herriko Mendebaldeko mendien
Iparraldetik (I) eta Hegoaldetik (H)
aurki daitezkeen landaredi-mailak.

Q. ilex	Abies	P. uncinata	Tamarix	Corylus	Ulmus	Acer	Fagus	
Q. pubes	P. sylves	P. mariti	Populus	Castanea	Alnus	Fraxinus	Q. robur	Q. pubes



Añamenditik (Añe) (2504 m.) Iparraldera
(I) eta Hegoaldera (H) aurki daitez_
keen landaredi-mailak.

gertuko historiak ere aldatu ditu maila hauek. E.b. gure artean aurkitzen diren bagaditxo guztiak ezin har ditzakegu aurreko bagadien hondar bezala, askotan gure aurreko mendeen landatuak izan bait daitezke.

Arazorik nagusiena mugak ipintzea da esku artean dugun gai honetan: Non hasten da bagadiaren maila gure Herrian? Mendian ibili den edonor ohartu da ez dela hau mugatzen erraza: erreka batek sortzen duen hezetasuna dela eta maila batetako landareak beste batetakoan barnesartzen dira; mendi hegalean exposizioa aldatzen delarik aldatzen da mailen zabalera, sarritan maila berriak agertzen dira, etab.

Beraz, hemen dituzun eskema hauek kualitatiboki hartzeko dira, h.d., honelako maila baten ondoren beste halako bat aurki dezakezu eskualde jakin batetan.

Maila baten altitudea zehazki metroz emateko oso ongi ikasirik eduki behar du eta gure kasuan ez da honela gertatzen.

IV.- EXPOSIZIOZKO LANDAREDI-ALDAKETA

Irurtzun inguruan kilometro batzu ibiltzea nahikoa da mendi-hegal bate-tik bestera igarotzean landareriaren aldaketa ikusteko. E.b. Erga mendiaren Iparraldea bagadi da osorik eta Hegoaldea harizti-amezti.

Ikus itzazu ondoko irudiak eta beha aldaketa.

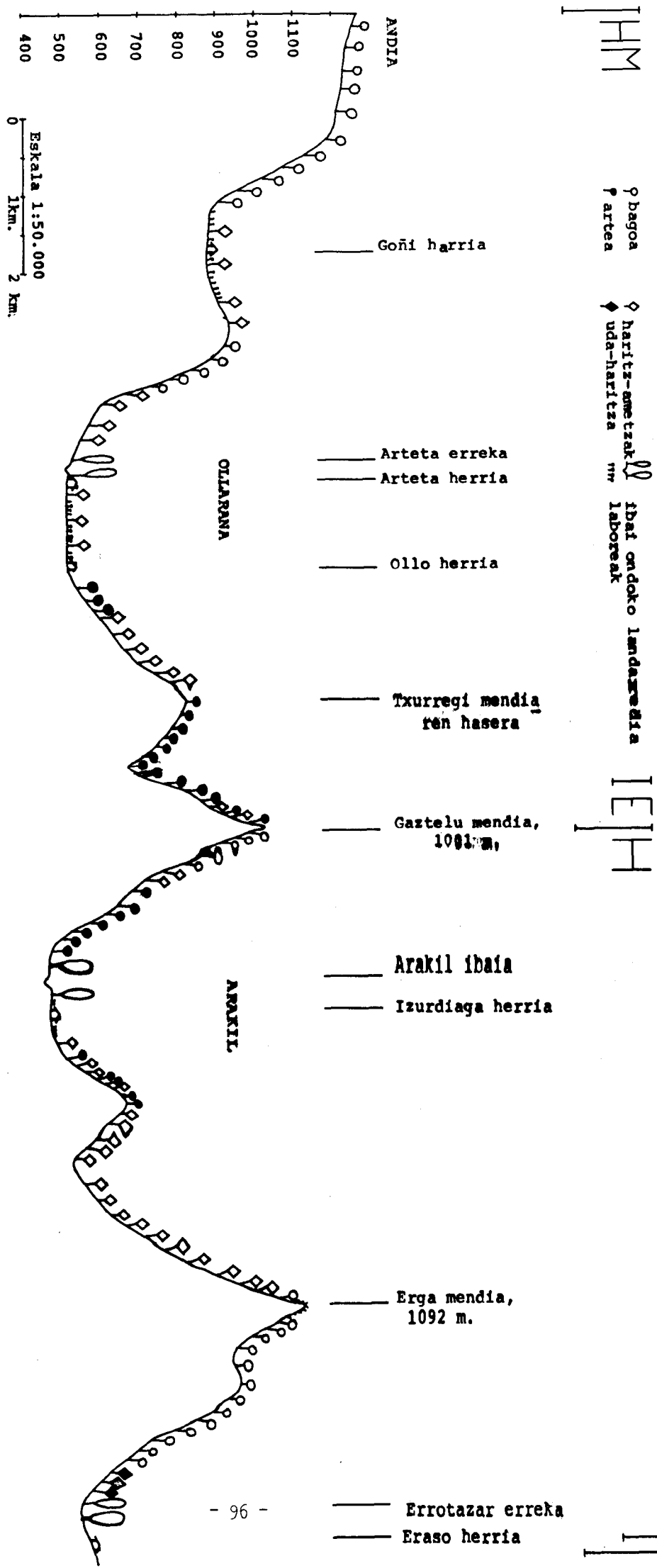
Aldaketa hauei argibidea aurkitzeko faktore klimatikoak eta edafikoak aztertu behar dira batipat.

Irurtzurgu kasuan klima berepean egonik eta kararrizko substratua izanik nagusien, faktorerik garrantzitsuenak prezipitazio orografikoak, Föhn efektua eta eguzkiztatena aipa daitezkeela uste dut.

Klimari buruzko artikuluan aztertu ziren faktore hauek banaka eta haiek hemen aplikatzea besterik ez denez gero, hara igortzen zaitugu.

(Ikus)

Ondoan doakizun irudian ikus ditzakezu fenomeno hauek.



LAN HONETAN AGERTU DIREN ZENBAIT

ZUHAITZ ETA ZUHAISKEN

IZEN ZIENTIFIKO ETA EUSKALDUNAK

=====

<u>Abies alba</u>	izei
<u>Acer</u> sp.	astigar
<u>Acer monspessulanum</u>	astigar frantses
<u>Acer platanoides</u>	astigar zorrotz
<u>Acer campestre</u>	landa-astigar
<u>Acer opulifolium</u>	astigar italiar
<u>Acer pseudoplatanus</u>	astigar zuri
<u>Aesculus hippocastanum</u>	indi gaztainondo
<u>Alnus glutinosa</u>	haltz
<u>Amelanchier ovalis</u>	arangurbe
<u>Arbutus unedo</u>	gurbitz
<u>Arundo donax</u>	kanabera
<u>Arundo phragmites</u>	lezka
<u>Buxus sempervirens</u>	ezpel
<u>Calluna vulgaris</u>	inar
<u>Castanea sativa</u>	gaztainondo
<u>Cedrus</u> sp.	zedro
<u>Cornus sanguinea</u>	zuhandor
<u>Corylus avellana</u>	urritz
<u>Crataegus</u> sp.	elorri zuri
<u>Cupressus</u> sp.	nekosta / zipres
<u>Erica</u> sp.	inar
<u>Evonymus europaeus</u>	basa-erramu
<u>Fagus sylvatica</u>	bago
<u>Ficus carica</u>	bikondo
<u>Fraxinus</u> sp.	lizar
<u>Ilex aquifolium</u>	gorosti
<u>Juglans regia</u>	intxaurrondo
<u>Juniperus communis</u>	ipar-epuru
<u>Juniperus oxycedrus</u>	hego-epuru

<u>Larix decidua</u>	alertze
<u>Laurus nobilis</u>	ereinotz / erramu
<u>Ligustrum vulgare</u>	arbustu
<u>Olea europaea</u>	olibondo
<u>Picea abies</u>	izei gorri
<u>Pinus sp.</u>	pinu / ler
<u>Pinus canariensis</u>	pinu kanariar
<u>Pinus halepensis</u>	alepoko pinu
<u>Pinus uncinata</u>	mendi-pinu
<u>Pinus nigra</u>	pinu beltz
<u>Pinus pinaster (P.maritima)</u>	itsas pinu
<u>Pinus pinea</u>	pinazi-pinu
<u>Pinus radiata(P. insignis)</u>	intsinis pinu
<u>Pinus sylvestris</u>	ler
<u>Populus alba</u>	zurzuri
<u>Populus canadensis</u>	makal kanadar
<u>Populus nigra</u>	makal (beltz)
<u>Populus tremula</u>	lertxun / zunzun
<u>Prunus avium</u>	gereziondo
<u>Prunus mahaleb</u>	oilaran
<u>Prunus spinosa</u>	elorri beltz
<u>Quercus canariensis</u>	haritz kanariar
<u>Quercus coccifera</u>	abaritz
<u>Quercus faginea</u>	erkametza
<u>Quercus ilex</u>	arte
<u>Quercus petraea</u>	negu-haritz
<u>Quercus pubescens</u>	haritz ilaundun
<u>Quercus pyrenaica</u>	ametz
<u>Quercus robur</u>	uda-haritz
<u>Quercus rubra</u>	norteko haritz
<u>Quercus suber</u>	tortotxondo / artelatz
<u>Rhamnus alaternus</u>	txorbeltz / karraskila
<u>Rhamnus cathartica</u>	hesilahar
<u>Rhamnus frangula</u>	zumalihar
<u>Robinia pseudoacacia</u>	alkazi
<u>Salix alba</u>	zume zuri

<u>Salix</u> <u>babilonica</u>	zume negarti
<u>Sambucus</u> <u>ebulus</u>	andura
<u>Sambucus</u> <u>nigra</u>	intsusa
<u>Sarothalmus</u> <u>scoparius</u>	isats
<u>Sorbus</u> <u>aria</u>	hostazuri
<u>Sorbus</u> <u>aucuparia</u>	otsalizar
<u>Tamarix</u>	milazka / tamarisa
<u>Taxus</u> <u>baccata</u>	hagin
<u>Tilia</u> <u>cordata</u>	ezki hostotxiki
<u>Tilia</u> <u>platyphyllos</u>	ezki hostozabal
<u>Ulex</u> <u>europaea</u>	ote zuri
<u>Ulex</u> <u>nanus</u>	ote beltz
<u>Ulmus</u> <u>minor</u>	zumar
<u>Ulmus</u> <u>glabra</u>	mendi-zumar

OHARRAK

- 1.- Zerrenda honek ez du onarpen osorik oraindik, nahiz eta dudazkoak zirenak hemen ez agertu.
- 2.- Izen guztiak bukaerako a-rik gabe doaz, artikulua zenean noski. Baina, "zein zuhaitz da hau?" galderari "zumarra, artea, astigarra, ..." da zuzeneko erantzuna, eta ez "zumar, arte, astigar, ...". Izenburu bezala doazenean ere a-z eman behar dira.

B I B L I O G R A F I A

Euskal Herriko Floraz eta, oro har, Euskal Herriko Botanika gaiaz argitaratu denaz inork ezer jakin nahi balu jo beza Aranzadi Elkarteko Maria Salaberriarengana, oso aurreratua bait du bilketa lan hori, eta esan behar da, osoa izango dela benetan.

ESKER ONA

Lan hau burutzeko laguntza eman didatenak eskertu nahi nituzke lerro hauetan, batez ere, Jesus Elozegi, Maria Salaberria eta Xabier Lizaur.

A R A K I L I B A R R E K O

L A N D A R E - I Z E N A K

Xabier Irigarai Imaz

H I T Z A U R R E A

Maiz gertatu izan ohi zaigun bezala, bada gure herrian oso ezaguna ez den jendea baina ixilean lan egiten duena.

"Fontes Linguae Vasconum" aldizkariaren irakurleek ezaguna dute X. Irigarai, han argitaratuak bait ditu hamaika ibarretan berak bildu dituen landare-izenak.

Hona : Aurkezpena (21. zenbakian)
Gezalaz ibarra (22. zenbakian)
Yerri ibarra (23. ")
Ameskoak (24. ")
Allin ibarra (25. ")
Lana ibarra (26. ")
Iltzarbe ibarra (27. ")
Orba ibarra (28. ")
Ujue (29. ")
Artajona (30. ")
Erribera (31. ")
Mañeru ibarra (32. ")
Lizarra aldeko eskualdea (33. zenbakian)

Baina orain arte argitaratuak ez digu egin duenaren lan guziaren berri ematen. Xabierrek Nafarroako eta Arabako herri guztiak miatu ditu banan bana, inkesta zehatz bat eskuetan duela. Ez da oraingo Euskal Herrira bakarrik mugatu Burgosko guretzat gertueneko lurraldeak ere aztertu ditu, hala nola Logroñoakoak eta Huescakoak; laister argitaratuko dituela espero eta nahi dugu, zenbait lanetako material ezin hobea gertatuko bait zaigu.

Lerro hauen bidez dei egiten dugu beste eskualdeetan ere (euskaraz mintzatu diren eskualdeetan hain zuzen) honelako lanak burutu daitezen, landare-izenen mapa zehatz batzu izan ditzagun.

Hemen duzu, bada, Xabier Irigaraiek 1979ko VII. UEUrako prestatu zuen Arakil Ibarreko (hamabigarrena) landare-izenen zerrenda. Lan hau ere "Fontes Linguae Vasconum"-en ere argitaratuko da gero.

M. Aizpurua.

S A R R E R A

Hemen jaso diren izenak ibar honetako basa-landareen izenak dira, goi-mailakoenak bakarrik, ordea. Alde batetara utzi ditut onddo, alga eta auken izenak, talofitenak alegia. Landatutako landareenak ere bildu dira zenbait kasutan.

Bilduma hau izen botanikoz ornitua dator. Nire aurreko izen-biltzaile batzuk ahaztu zuten hau eta zehaztasun gutxiarekin agertzen zaigu orain haien lana. Haien okerrak liburugile batetik bestera igaro dira nahaste-borraste handiak sortuz.

Lekuan lekuko flora ezagutuz bakarrik egin daiteke inkesta on bat. Aurrekoek egindakoetan nabari zen hutsune hau eta inkestatuaren momentuko oroimenaren eta ezagueran oinarritutako bildumak izan ohi ziren eta askotan osotasun-falta nabari zuten.

Beginatu izan diot baita hitz bakar baten hedadurari ere, herri batetan lortutakoa hurrengoetan noraino hedatzen zen ikusteko. Hitz hauen eremu-bila ibiltzeak, hitzen aldakin askoren bilduma lortzeko bide eman du.

Ez naiz herri euskaradunetan bakarrik jardun, euskara aspaldidanik galdutako herrietan hitz euskaldun asko erabiltzen dela konturatu naizelako. Kontu egin behar da gainera, Nafarroako eta Arabako hego aldetan badirela ipar aldean ez diren landareak eta ezin dira ipar aldean eskatu hego aldean bakarrik diren landare-izenak.

I.- GAUR EGUNEKO BOTANIKAKO LEXIKO HERRIKOIAREN EGOERA

Belaunaldi batetik bestera beti galtzen da zerbait eta berritzen, baina azken belaunaldi-aldaketa honetan asko da galdu dena landare-izenen kontuan eta gutxi irabazi dena. Zoritxarrez hitz pilo bat orain zahar direnekin batera lurperatuko da; Hortik dator hitzen jasotzearen premi gorria. Belaunaldi berria ez dago Naturarekin hain lotua eta behar ezaren poderioz ahaztu ditu landare horien izen eta doaiak: egur-motak, basa-fruituak, senda-belarrak, etab. Belar-galtzaile polibalenteak erabili eta banaka ipurditik atera behar ez dituenek, ahaztu ditu soro-landetako belar gaiztoen izenak.

Erdara ofizialaren eragina ere handia da hitz-galtze honetan. Telebista edo eskoletan berak ez bezalako hitza darabilela ohartzen denean utzi egiten du berehala aurrez zebilena eta hartu bestea. Maiz entzuten da: "Aquí le decimos, pero su verdadero nombre es "

Pertsona zaharrak, adinekoak, inkestatu dira batipat, ezaguera gehiago zutenez batetik, lehen esan dugunez, eta, bestetik, hil baino lehen jaso beharrak ematen duen presarengatik.

II.- IZEN HERRIKORIK GABEKO LANDAREAK

Inkesta egiten hasi orduko jabetzen da bat landare askok ez duela izenik. Zergatik hori, sarritan landare ikusgarriak eta nabarmenak izanik? Interesaren legea aipatuko da horren arrazoitzat:

Landare kaltegarri eta onuragarriak bakarrik dute izena. Landare askok, nahiz eta ugari edo eta nabarmen izan ez du izenik. Aipa ditzagun batzu:

.Zuhaitz eta zuhaixken artean : Rhamnus alpina, Pistacia terebinthus, Ligustrum vulgare, Evonymus europaeus, Rhamnus cathartica, etab.

.Belarkaren artean : Eupatorium cannabinum, Brunella vulgaris, Anthyllis vulneraria, Solanum nigrum, Solanum dulcamara, Echium vulgare, Veronica spp.; Chicorium intybus, Daphne laureola; Anemone hepatica, Lithrum salicaria, Verbascum spp., etab.

III.- IZEN HERRIKOITAKO MOTAK

- a) Euskal harrobiko hitzak, erdarazkoak izan daitezkeen erreferentziarik ez dutenak: urki, ezki, haltza,
b) Mailebuz latinetik edo erromantzetatik hartuak : pago, piñu, lapaitza
c) Izen arruntez osatutako hitz elkartuak:
- Deskriptiboak : adb. esnori, raiz blanca, zaingorri
 - Metaforikoak, (razionalak): adb. pata-de-mula, azeri-buztan
 - Metaforikoak, (itxuraz irrazionalak): adb. otsa-baba, osin-itsu, pan-de-kuku.
 - Atzizkizkoak: adb. -tza, -tze, -ka, -ki
 - Diakritikoak, beren artean bereizteko sortutako adjektiboz: adb. elorri zuri, elorri beltz, astigarro blanco, astigarro negro
 - Etimologia herrikoi berrizkoak; hitz batetako osagaien esan-nahaia galdu denean, euskara galdu duelako herri hark esate baterako, herriak aldaketa fonetiko baten bidez, esan-nahi berria aurkitzen dio, etimologia berria egiten du: adb. basanporru > basanburro, olozoro > goloso.

IV.- INKESTAREN METODOLOGIA

Ahal izan denetan landarearen aurrean ipini da inkestatua eta orduan galdetu. Urtesasoia egokia ez zelako edo eguraldi oso txarra zenean kanpoan ibiltzeko, kolorezko argazkiz, ornitutako liburuaren aurrean ere egin izan da inoiz.

Batzuetan izen herrikoia zientifikoa baino lehen jakin izaten genuen. Gero sailkatzeko lana geratzen zitzaien. Sailkapena neronek egiteko zaila geratzen zenean, botanikari berezituak galdetzen nien, Eskertzen diet hemen eman didaten laguntza, batez ere E. Guinea eta P. Montserrat jaunei.

Inkestatuak ez dira zorizko laginketa batez aukeratuak izan herriko zaharrenak baizik, bertan jaiotakoak baziren hobe.

Sexuari buruz banaketa bat eginda. Nahiago izan da gizonezkoa zuhaitzeri buruzko informazio lortzeko orduan eta emakumezkoa belarkara eta sendabelarrak zirenean. Banaketa hau esperientziaren ondorio bat da, honela ikusten bait zen lortzen zela informaziorik handiena.

Inkestatuaren izen-deiturak beti jaso dira, bere adina eta inkesta-eguna ere bai.

Inkesta-hizkuntza euskara hutsa izanda lurralde euskaldunetan eta erdaraz euskara ezagutzen ez zutenetan. (Askotan heronek ezagutu ditut inkestatutako herrietako azken euskaldunak)

Galde-sorta bat erabili da inkesta hau egiteko orduan. Galde-sorta hau gure Herriko goi-mailako landare-espezien zerrenda nahiko osoa zen. Honetatik aparte, jendearentzat ezagunak gertatzen ziren landare nagusien izenekin zerrenda laburragoa ere egin zen.

Hasierako zerrenda aldatua gertatu da esperientziaren esperientziz. Gehikuntza hauek leku berdinetara behin eta berriz joatea behartu naute, izen berri horiek haietan ere ba ote ziren bila.

V.- TRANSKRIPZIO FONETIKOA

Transkripzopa zehatza eta erraza gerta zedin euskal alfabeto ortografikoa erabili da, bai euskarazko bai erdarazko hitzetan. Gaztelaniazko Z hotsa adierazteko (zueco) Ž idazkera erabili da. Honela aurkituko dituzu: "ubikas-de-ratón, žiruela, enžina,".

Beharrezkotzat jo denean, silaba tonikoa azentuatu egin da.

ESKER ONA

Ezin utzi eskertu gabe leialki, pazientziz eta nekerik gabe hainbeste lagundu didaten pertsona guztiak. Beraien laguntzarik gabe ezinezko zitekeen lan hau Eskerrak bada guztiei.

X. Irigarai

ARAKIL IBARREKO GAUR EGUNGO LANDARE-IZENEN ZERRENDA

1.- Arakil ibarreko herriak eta berri-emaileen izenak.

Herri izenen atzetik berri-emaileenak, gehienetan bere adinarekin, ipintzen dira. Orrialdepeko oharretan, herri edo berri-emaileren bat erdaldun bezala agertzen bada, euskaraz mintzatzen eztakiela esan nahiko du.

Aizkorbe: Latiegi, Esteban (66)¹.

Ekai: Irurtzun, Pedro; X.X.².

Etxarren: Legarra, Santos³.

Etxaberri edo Etxeberri: Zubillaga, Lorenzo (80)⁴.

Egiarreta: Etxarte⁵; Lazkoz, Esteban (65)⁶.

Erroz: Gorrotxategi, Domingo⁷.

Irurtzun: Orkarai, Agustin (65)⁸.

Izurdiaga: Beraza, Anizeto; Garzia, Juan⁹.

Murgindueta: Legarra, Martin¹⁰.

Satrustegi: Gainza, Jose eta beste batzuk¹¹.

Iriberri (Arakil-goia): Olague, Fermin; Zubiria, Juan¹².

Urrizola: Etxarren, Bautista¹³; Larunbe, Jesus; X.X.

Iebarre: Artieda¹⁴; Berastegi, Jose (64)¹⁵; Zubiria, Juan (92)¹⁶.

Zuazu: X.X.¹⁷.

2.- Inkesta-egunak.

72/VIII/4, 72/IX/3, 72/XI/19, 72/XI/26, 73/III/11, 73/III/18.

3.- Bildutako gaiak azaltzeko era.

Ikertutako espezie edo bestelako gai bakoitzean, botanikazko izen(ak), jasotako izen herrikoiak (zein bere herrian adieraziz) eta berri-emaileren gainerako azalpenak ematen dira. Azkenik -eta zenbait kasutan- lan honen egilearen oharrak eranstean dira.

Bot. (Botanikazko izena(k)) : Acer campestre L.

Iz. (Izen herrikoiak): astiger(ra) (Urrizola, Iebarre, Ekai, Egiarreta, Zuazu, Etxarren, Murgindueta, Aizkorbe); astigar(ra) (Etxaberri, Etxarren, Iriberri); astigarro (Izurdiaga); astigerro (Erroz).

Azal. (Azalpenak): Irañetan bazen kanta bat: "Astigarra azalarekin¹⁸" (Urrizola).

Ohar. (Oharra): euskal zuhaitz izenen artean/(g)ar/edo/(g)er/ atzizki ala aurrizkiaren ugaritasuna aipatzeko gauza da, alegia! astigar, azkar, irigar, zugar, lizar, (h)aritz, garrasta, gartxu, etab. Artasunaren esanahiarekin ezer ikustekorik eztuela nago, bestela eme hitza ere nolabait zuhaitz izenetan agertuko zen, eta ezta hala gertatzen.

& & &

Bot.: Acer monspessulanum L.

Iz.: iriger (Urrizola, Ekai, Egiarreta, Zuazu, Erroz, Aizkorbe); irigarra (Etxaberri, Etxarren); egierra (Iebarre).

Azal.: egur saltakorra du! (Urrizola); malkorretan ateratzen da (Iebarre); malkorretan ateratzen da eta astigarra baño gogorragoa da (Etxaberri); saca muy temprano las hojas (Etxarren); madera más dura que el astiger (Aizkorbe).

& & &

Bot.: Agropyrum repens (L.) P.B.

Iz.: zamaka (Urrizola, Iebarre, Ekai, Egiarreta, Izurdiaga, Etxarren, Aizkorbe, Iriberri).

Azal.: hierba perjudicial parecida a la grama pero más fina (Urrizola); barreatazen da eta grama baino xeheagoa da (Iebarre); es hierba que se esparce mucho (Aizkorbe).

& & &

Bot.: Alnus glutinosa Gaert.

Iz.: alza (Urrizola, Iebarre, Zuazu, Etxarren, Erroz, Iriberri); altza (Urrizola, Etxaberri); hosta-beltza (Etxaberri).

Azal.: madera blanda (Urrizola).

& & &

Bot.: Althaea officinalis L.

Iz.: malmaisku (Urrizola).

& & &

Bot.: Amelanchier vulgaris Moench. / A. ovalis Med.

Iz.: durillo (Urrizola, Ekai, Egiarreta).

Azal.: material bueno para hacer clavijas (Urrizola); idem (Egiarreta).

& & &

Bot.: Anagallis arvensis L.

Iz.: pasma-belar (Iebarre).

& & &

Bot.: Aristolochia longa L.

Iz.: attu-ittue (Urrizola); aitta-utxe (Iebarre); aitta-gutte (Etxaberri);
apez-barrabille (Urrizola); apezen-barrabille (Ekai).

Azal.: usai txarra; lurpetik halako patatak botatzen ditu (Urrizola); sale en las piezas eta usai txarra botatzen du. Lurpetan patata, azaletik beltz eta barrenetik zuriak, botatzen ditu (Iebarre); debajo tierra saca unas patatas parecidas a barrabilles (Ekai); usai txarra! (Etxaberri).

Ohar.: hemen bildutako izenak -orain arte argitaratu gabeak¹⁹ - itxuraldatu xamarrak²⁰ dirudite, salbu urbileko agintarien- apeza, alegia- ar berezitasunei zuzenki dagozkienak. Nago, gure Herrian apezarenganako errespetuaren azpian jazar-era bat zetzala ez ote duten adierazten azken hauek.

& & &

Bot.: Arum italicum Bill. & A. maculatum L.

Iz.: sube-belarra (Urrizola), Iebarre, Etxarren); suberama (Urrizola), Ekai, Etxaberri, Etxarren, Aizkorbe, Satrustegi); soberama (Ekai); sugerama (Egiarreta); subarima (Izurdiaga).

& & &

Bot.: Asphodelus albus Willd.

Iz.: unanue (Urrizola); unanua (Iebarre); núno(a) (Urrizola), Egiarreta, Aizkorbe); núnu(s) (Ekai, Etxarren, Murgindueta, Iriberry); núnua (Etxarren); basan-porru (Zuazu).

Azal.: es planta que tiene mucha fuerza y la comen muy a gusto los cerdos pero se ponen nerviosos y con toda la piel roja debido a la orina roja que echan; lo mismo les pasa a las ovejas con la lana, que se les ensucia de rojo (Ekai).

& & &

Bot.: Avena elatior L./ Arrhenaterum elatius (L.) Presl.

Iz.: rosario (Iebarre); rosario-belar (Ekai); errosario-pikor (Iebarre).

& & &

Bot.: Avena fatua L.

Iz.: ballueka (Izurdiaga).

& & &

Bot.: Buxus sempervirens L.

Iz.: ezpela (Urrizola).

& & &

Bot.: Carex brevicollis DC.

Iz.: mando-belar (Iebarre); mandi-belar (Ekai).

Azal.: malparen las yeguas que comen esta hierba (Iebarre).

Ohar.: manda-belar Urbasako mendilerroan ugari ateratzen den landare bat da. Inguruko eskualdetako herritarrek ongi ezagutzen dute bere ume-galtzeko gaitasuna.

& & &

Bot.: Castanea vulgaris Lam.

Iz.: gaztaiñe (Urrizola).

Azal.: hosto-beltza, iñurrie, etab. gaztain klaseak dira (Urrizola).

& & &

Bot.: Cerasus mehaleb Mill.

Iz.: zerezo-silbestre (Iebarre); ollaranz (Aizkorbe).

& & &

Bot.: Ceterach officinarum Willd.

Iz.: kulentriñen-belar (Urrizola).

Azal.: después de haber tenido un hijo, las mujeres de Irañeta solían tomar infusiones de esta planta (Urrizola).

& & &

Bot.: Cicer arietinum L.

Iz.: txitxiro (Zuazu).

Ohar.: eusk. txitxiro lat. cicer, -eris, garbanzo, pois-chiche.

Bot.: Cirsium sp.

Iz.: kardue (Urrizola); gardo (Murgindueta).

& & &

Bot.: Clematis vitalba L.

Iz.: bildurres (Urrizola); bidurzuri (Iebarre, Egiarreta, Etxarren, (Etxe-berri); txurikin (Aizkorbe).

& & &

Bot.: Convolvulus arvensis L.

Iz.: bihurdika (Urrizola, Iebarre, Ekai, Etxaberri, Egiarreta, Izurdiaga, Zuazu, Etxarren, Erroz, Murgindueta, Aizkorbe, Iriberri); bihurdike (Urrizola).

& & &

Bot.: Cornus sanguinea L.

Iz.: zubanduz (Irurtzun); zubandur (Urrizola²¹, Ekai, Erriz); zubendur (Izurdiaga); zugandur (Urrizola²², Iebarre); zuandurre (Iebarre); zugandurre (Egiarreta); ziandur(ra) (Ekai, Etxarren, Murgindueta, Iriberri); zuhandur (Etxaberri), Egiarreta, Zuazu, Etxarren, Aizkorbe).

Ohar.: zugandur eta izen honen aldaketak dira arbustu edo zuhaizno honek Euskalerri osoan ere hartzen dituen deiturak.

& & &

Bot.: Crataegus oxyacantha L. & C. monogyna Jacq.

Iz.: elorri (Urrizola).

& & &

Bot.: Cynodon dactylon (L.) Pers.

Iz.: grama (Urrizola), Iebarre, Izurdiaga, Etxarren).

& & &

Bot.: Equisetum spp.

Iz.: Axari-puxtena (Urrizola); axeri-puxten (Iebarre); axari-puzten (Etxarren).

& & &

Bot.: Erica spp.

Iz.: illarraka (Irurtzun, Urrizola, Iebarre, Ekai, Egiarreta, Izurdiaga, Zuazu, Erroz, Murgindueta, Iriberri, Satrustegi); ilarrika (Aizkorbe).

Azal.: se utilizaba para hacer escobas de barrer los suelos (Aizkorbe).

Bot.: Euphorbia spp.

Iz.: esnóri(s)(Irurtzun, Ekai, Murgindueta); esnóriz (Erroz); esnóiz (Urrizola); isnóriz (Iebarre); ésenóri (Etxeberri); esnoría (Egiarreta); esnorie (Etxarren).

Ohar.: es(e)n(e)-ori , landare-zumoaren berezitasunari dagokion izena da; bildutako zenbait izenen/-iz/atzizkiak ugaritasuna adieraz lezake²³.

& & &

Bot.: Fagus silvatica L.

Iz.: fagoa (Urrizola).

& & &

Bot.: Ficaria ranunculoides Moench.

Iz.: txulapa (Iebarre, Ekai, Etxeberri, Zuazu, Etxarren, Izurdiaga); xulapa (Satrustegi); usu-lapa (Etxarren, Satrustegi).

Azal.: sale en los trigos y echa flor amarilla (Iebarre); sale en los trigos (Ekai).

Ohar.: Denak a.g. izenak dira. Badut susmoa izen hauek garai batean beste landare bat adierazten zutela, alegia Ranunculus arvensis deitutakoa, hain zuzen itsasten diren (lapak) haziak ematen dituelako.

& & &

Bot.: Foeniculum vulgare Gaert.

Iz.: millue (Urrizola).

Ohar.: eusk. millu < lat. foeniculum, hinojo, fenouil.

& & &

Bot.: Fragaria vesca L.

Iz.: malubi (Urrizola)

& & &

Bot.: Fraxinus excelsior L.

Iz.: lizarra (Iebarre).

& & &

Bot.: Galium aparine L.

Iz.: karrazka (Urrizola, Ekai, Egiarreta, Izurdiaga, Etxarren); karraska (Iriberri).

Ohar.: aipagarria da botanikarekiko/-ka/ atzizkiaren ugaritasuna Nafarroatik kanpo ematen eztena. Arakilen bakarrik bildutakoak hauek izan dira: zamaka, ballueka, bihurtika, illarraka, karrazka, otaka, paxaka, eta lezka.

& & &

Bot.: Genista hispanica L.

Iz.: otabera (Urrizola, Etxaberri, Egiarreta, Izurdiaga, Zuazu, Erroz, Murgindueta, Aizkorbe).

& & &

Bot.: Genista scorpius (L.) DC.

Iz.: Ollaga (Irurtzun), Urrizola, Egiarreta, Izurdiaga, Erroz, Aizkorbe, Iriberrri); otaka (Etxaberri).

Azal.: erderaz ollaga esaten zaio (Etxaberri).

& & &

Bot.: Helleborus foetidus L.

Iz.: otsababa (Etxaberri, Aizkorbe).

Ohar.: euskal izen hau -lehen aipatutako zugandurrena bezala- ia Euskalerri osoan hedatua dago, bai eta eukera aspaldi galdua dagoen eskualdetan ere, esate baterako, Arabako zenbait tokitan.

& & &

Bot.: Heracleum spondylium L.

Iz.: kandure (Etxarren); kandura (Iriberrri).

& & &

Bot.: Ilex aquifolium L.

Iz.: kolostia (Urrizola, Egiarreta, Izurdiaga, Murgindueta); korostia (Iebarre, Etxarren).

& & &

Bot.: Jasonia glutinosa (L.) DC.

Iz.: té-de-peñas (Aizkorbe).

Azal.: es planta que huele bien y termina en una especie de flor (Aizkorbe).

Bot.: Juglans regia L.

Iz.: antxurre (Iebarre).

& & &

Bot.: Juncus spp.

Iz.: junko (Erroz).

& & &

Bot.: Juniperus communis L.

Iz.: ipuru (Urrizola, Etxaberri, Egiarreta, Zuazu, Erroz, Aizkorbe, Satrustegi); ipurue (Iebarre); ipuro (Iebarre, Egiarreta, Iriberrri).

& & &

Bot.: Juniperus phoenicea L.

Iz.: saún (Aizkorbe).

Azal.: es como el ipuru pero de color más oscuro y las hojas no pinchan (Aizkorbe).

Ohar.: eusk. ipuru < lat. juniperu gertatzen den bezala uste dut eusk. saun²⁴
< lat. sabina izan daitekeela.

& & &

Bot.: Lappa major Gaert. & L. minor Hill.

Iz.: lapatxa (Urrizola, Egiarreta).

& & &

Bot.: Lathyrus aphaca L.

Iz.: txintxérria (Urrizola, Etxarren, Murgindueta, Iriberrri); txintxárria (Etxaberri, Aizkorbe).

Azal.: es planta perjudicial que sale en los trigos (Iriberrri).

& & &

Bot.: Lolium temulentum L.

Iz.: llólllo (Izurdiaga, Etxarren).

Azal.: sale en los trigos y echa espiga parecida a la de la cebada (Izurdiaga).

Bot.: Lonicera sp.

Iz.: mama-tetas (Izurdiaga).

& & &

Bot.: Malus sylvestris (L.) Mill.

Iz.: paxaka (Urrizola, Ekai); paxako (Egiarreta); patxaka (Erroz); patxako (Murgindueta, Aizkorbe); sagarmin (Ekai, Egiarreta, Etxarrem); sagar-miñe (Zuazu).

Azal.: tiene pintxes (Etxarren).

& & &

Bot.: Malva spp.

Iz.: ziguñen-belar (Urrizola); ziguñe (Iebarre).

& & &

Bot.: Mentha rotundifolia L.

Iz.: aztamenda (Urrizola, Iebarre); astamenda (Urrizola, Etxarren, Aizkorbe).

& & &

Bot.: Mentha viridis L.

Iz.: belar-ona (Urrizola).

& & &

Bot.: Mespilus germanica L.

Iz.: mizpire (Urrizola).

& & &

Bot.: Nasturtium officinale R. Br.

Iz.: berro (Etxarren).

& & &

Bot.: Ononis repens L.

Iz.: goldarrón (Urrizola, Izurdiaga, Etxarren).

Ohar.: eusk. goldarron < eusk. golda-erren.

Bot.: Papaver rhoeas L.

Iz.: kukurruku (Urrizola); pinpirrinpin (Iebarre, Aizkorbe).

Azal.: a una flor en general aquí le decimos putxi (Etxaberri).

& & &

Bot.: Phillyrea media L.

Iz.: txiligor (Irurtzun, Urrizola, Iebarre, Etxaberri, Egiarreta, Izurdiaga, Aizkorbe, Murgindueta, Zuazu, Etxarren, Erroz); txiligorra (Urrizola, Satrustegi, Iebarre, Etxaberri, Etxarren); txirigor (Ekai).

Azal.: madera buena para hacer clavijas (Urrizola); idem (Etxaberri); idem (Egiarreta); idem (Izurdiaga); material muy duro para hacer clavijas; en Erroz abunda mucho, especialmente en los términos de Zapardi y Larrekua (Eroz).

Ohar.: txiligor, tririgor, oso zura ona ematen duen zuhaixka honen a.g. izenak dira; izenak berak -*zirigogor- garbi adierazten du zuraren dohaia, hortik gurtziri edo kabillak egiteko erabiltzea.

& & &

Bot.: Phragmites communis Trin.

Iz.: lezka (Urrizola, Iebarre, Ekai, Egiarreta, Murgindueta, Satrustegi); karrizo (Eroz); espolina (Iriberri); espoliña (Iriberri).

Azal.: se recogía para hacer escobas (Iriberri).

& & &

Bot.: Polypodium vulgare L.

Iz.: haritz-liztorra (Iebarre).

& & &

Bot.: Populus nigra L.

Iz.: txipua (Urrizola).

& & &

Bot.: Potentilla reptans L.

Iz.: Zaingorri (Urrizola, Iebarre, Egiarreta, Etxarren, Aizkorbe); xaingorri (Ekai); txingorri (Izurdiaga).

& & &

Bot.: Prunus insititia L.

Iz.: peloxa (Izurdiaga, Etxarren, Murgindueta); polotxa (Zuazu); pelotxa (Aizkorbe).

Azal.: es como el patxarán pero un poco mayor; hay diferentes variedades (Izurdiaga); es un poco mayor que el patxarán (Aizkorbe).

& & &

Bot.: Prunus spinosa L.

Iz.: patxaran (Urrizola, Ekai, Etxarren, Murgindueta); patxaran(a) (Iebarre, Izurdiaga); arañón (Zuazu, Aizkorbe).

Azal.: patxarán es el fruto del arañón (Zuazu); idem (Aizkorbe).

& & &

Bot.: Pteris aquilina L.

Iz.: listorra (Urrizola, Egiarreta); liztorra (Urrizola); istorra (Egiarreta); haletxo (Urrizola).

& & &

Bot.: Quercus ilex L.

Iz.: artea (Urrizola).

& & &

Bot.: Quercus spp. (robles, chênes)

Iz.: haritze (Urrizola, Iebarre).

Azal.: llamamos abi al pasto ó bellota del roble del país (Iebarre).

& & &

Bot.: Quercus spp. (cecidio de, cécidie de)

Iz.: txantxari (Aizkorbe).

& & &

Bot.: Ranunculus arvensis L.

Iz.: katxurro (Urrizola, Agiarreta, Etxarren, Aizkorbe).

Azal.: sale en los trigos (Aizkorbe).

& & &

Bot.: Rhamnus alaternus L.

Iz.: karraskilla (Irurtzun, Iebarre, Ekai, Izurdiaga, Murgindueta, Aizkorbe);

karraskille (Urrizola).

Azal.: hay en Garriz (Iebarre); tiene la hoja menuda (Izurdiaga);

Ohar.: zuhaixka honen azala, Euskalerri osoan -eta Nafarroan bereziki- tentsioa jeisteko edo odola mehetzeko erabiltzen da.

& & &

Bot.: Rhinantus major Erhr.

Iz.: zubiel (Urrizola, Ekai, Izurdiaga, Etxarren, Aizkorbe, Iriberrí); zuriel (EGiarreta); zubiola (Urrizola); zubiela (Iebarre).

& & &

Bot.: Rosa spp.

Iz.: alkarakátx (Urrizola, Iebarre, Ekai, Izurdiaga, Etxarren, Murgindueta, Iriberrí, Satrustegi); alkarakátxa (Etxaberri); arkarakátxa (Aizkorbe).

Azal.: dentro de una especie de bolas peludas que les sale a los alkarakátx suele haber unos gusanos los cuales si se comían se decía que curaban ó quitaban las lombrices (Iebarre); txori-matx le llamamos al brote joven del alkarakatx que solía comerse (Ekai); txiri-matxes son los hijuelos del alkarakatx que se comían (Ekai).

& & &

Bot.: Rubus fruticosus L.

Iz.: larra (Etxarren).

Azal.: hay otra clase²⁵ de mora muy dulce de comer (Etxarren).

& & &

Bot.: Rumex acetosa L.

Iz.: oxpín-belar (Iebarre, Etxarren); ozpín-belar (Etxaberri); ospín-belarre (Iebarre, Aizkorbe); espin-belar (Ekai); pinpelar(res) (Iriberrí, Ekai); mingotxa (Etxarren).

Azal.: jan egiten zen (Iebarre); las hojas solían comerse (Ekai); jateko goxoa da (Etxaberri).

& & &

Bot.: Rumex scutatus L.

Iz.: oxpín-belar (Urrizola).

Azal.: jateko ona da (Urrizola).

Bot.: Rumex spp.

Iz.: sardin-belar (Urrizola, Izurdiaga, Etxarren, Murgindueta, Aizkorbe);
xardin-belar (Iebarre, Ekai, Egiarreta, Etxarren); lapraintze (Etxa-
berri).

Azal.: xardinen forma ba'itu hostoak, xardin legorrak lehen jaten ziren an-
tzekoak (Iebarre).

& & &

Bot.: Ruscus aculeatus L.

Iz.: kerratza (Urrizola); botana (Satrustegi).

Azal.: servía para hacer "espolinas"; "espolina" le llamamos a la escoba que
servía únicamente para quitar telarañas del techo (Aizkorbe).

& & &

Bot.: Salix spp.(mimbre, osier).

Iz.: zume (Urrizola); zumia (Iebarre).

& & &

Bot.: Salix sp.(sauce, saule).

Iz.: sahatsa (Urrizola, Iebarre, Aizkorbe).

& & &

Bot.: Sambucus ebulus L.

Iz.: ziaurri (Irurtzun, Ekai, Egiarreta, Izurdiaga, Murgindueta, Aizkorbe);
ziaurriz (Urrizola); ziaurrie (Iebarre, Egiarreta); litxuntxi (Urrizo-
la, Erroz).

Azal.: sale sólo en buena tierra. Un ciego fué una vez a comprar un terreno
y mandó atar su burro a un ziaurri. "No hay ziaurris" le dijeron, "sólo
ollagas"; entonces no quiero la pieza!(Irurtzun); esta planta sale donde
hay mucho fondo de tierra (Urrizola); lar onetan ateratzen da (Iebarre).

& & &

Bot.: Sambucus nigra L.

Iz.: flota (Urrizola, Iebarre); flauta (Ekai, Zuazu); lixunxie (Urrizola);
lisuntxi (Egiarreta); sauko (Erroz).

& & &

Bot.: Scirpus lacustris L.

Iz.: lezka (Izurdiaga); junko (Erroz).

Azal.: los gitanos los cortaban, los secaban y hacían luego los culos de las
sillas (Erroz).

Bot.: Scrofularia nodosa L.

Iz.: belar-beltza (Urrizola); belar-beltza(s) (Aizkorbe).

& & &

Bot.: Silene inflata Sm.

Iz.: garikota (Urrizola, Iebarre, Ekai, Izurdiaga, Etxarren, Aizkorbe).

Azal. echa la raíz blanca y gorda como un dedo (Izurdiaga); tiene las raíces blancas (Aizkorbe).

Ohar.: Eusk. kota <lat. cauda, raíz, racine.

& & &

Bot.: Sinapis nigra L.

Iz.: ziape (Urrizola, Iriberry); zeape (Iebarre).

Ohar.: eusk. ziape <lat. sinape, mostaza, moutarde.

& & &

Bot.: Sonchus oleraceus L.

Iz.: gardabera (Urrizola, Etxarren, Murgindueta, Iriberry).

& & &

Bot.: Sorbus aria (L.) Crantz.

Iz.: hosta-zuri (Iebarre, Ekai, Etxaberri, Egiarreta); hoja-blanka (Erroz).

& & &

Bot.: Sorbus domestica L.

Iz.: poma (Iebarre, Egiarreta); pomero (Ekai).

& & &

Bot.: Tilia platyphyllos Scop.

Iz.: ezki(e) (Urrizola, Iebarre, Etxaberri, Egiarreta, Zuazu, Aizkorbe).

Bot.: Trifolium sp.

Iz.: irubelar (Urrizola); Irurri-belar (Iebarre).

Azal.: berez sortzen da (Urrizola).

& & &

Bot.: Trifolium incarnatum L.

Iz.: fabaxa (Urrizola).

& & &

Bot.: Tussilago farfara L.

Iz.: mandaza (Iebarre); hosta-belar (Egiarreta); uxie-lapa (Egiarreta).

Azal.: se llama uxie-lapa pues la hoja es parecida a la de la lapatxa (Egiarreta).

& & &

Bot.: Typha angustifolia L. & T. latifolia L.

Iz.: lezka (Erroz).

& & &

Bot.: Ulex europaeus L.

Iz.: otea (Urrizola, Egiarreta); ota-beltza (Etxaberri).

Azal.: es más tierna que la ollaga; la comen los animales (Urrizola).

& & &

Bot.: Ulmus glabra Huds. & U. Minor Hill.

Iz.: zuarro (Urrizola, Etxarren); zubarro (Izurdiaga); zugarro (Erroz, Murgindueta).

& & &

Bot.: Umbilicus pendulinus DC.

Iz.: txurrutxela (Zuazu).

& & &

Bot.: Urtica doica L.

Iz.: ausiñe (Urrizola); ausin (Aizkorbe).

& & &

Bot.: Viburnum lantana L.

Iz.: mármaratílla (Irurtzun, Etxaberri. Zuazu, Etxarren, Murgindueta, Aizkorbe); mármaratíl (Urrizola, Ekai, Erroz); narnatíl (Etxaberri); mármatí--lle (Iebarre, Egiarreta).

Azal.: echa varas muy flexibles que se utilizaban para arreglar los cubos de las espuestas (Urrizola); aleak jaten ziren (Etxarren); los pikorres, cuando están negros, son muy ricos para comer (Erroz).

& & &

Bot.: Vicia angustifolia L.

Iz.: zalkea (Urrizola).

& & &

Bot.: Viscum album L.

Iz.: mihure (Etxaberri)

& & &

Bot.: Vitis vinifera L. (silvestre, sylvestre)

Iz.: txurdematsa (Urrizola); txori-mats(a) (Iebarre, Etxaberri, Egiarreta); txiri-matx (Zuazu); txuri-mahats(a) (Etxarren); txuru-matx (Etxarren); txutxuru-matx (Murgindueta); malda-matxa (Aizkorbe).

Ohar.: malda-matxa izena ez ezik, bildu ziren guztiak a.g. dira.

ORRIALDEPEKO OHARRAK

- 1 erdalduna, herria bezala. Bere guraso izandakoak euskaraz mintzatzen zirela dio.
- 2 herrian eztago inor eukaraz ongi dakienik.
- 3 euskalduna; herri honetan euskaldun gutti gelditzen dira.
- 4 Euskalduna; bertakoek Etxaberri izena beti aditu eta erabili izan dutela adierazi zidan, baina hala ere Nafarroako Diputazioak Etxeberri ipini duela erregebide bazterreko txartelean.
- 5 Euskalduna.
- 6 erdieuskalduna.
- 7 erdalduna, herria bezala.
- 8 erdalduna, herria bezala.
- 9 erdalduna, herria bezala.
- 10 euskalduna, baina ezta bere sorterrian bizi. Oraingo biztanleak erdaldunak dira.
- 11 herri honetan erdieuskaldunak gelditzen dira.
- 12 erdalduna, herria bezala.
- 13, 14, 15, 16 euskaldunak.
- 17 erdalduna; herri honetan erdieuskaldunak gelditzen dira.
- 18 hasieraz bakarrik oroitzen zen..
- 19 hemendik aurrera, "argitaratu gabe" idatzi beharren a.g. ezarriko da.
- 20 horregatik ezta bere etimologia garbi ikusten.
- 21 berri-emaile erdalduna
- 22 berri-emaile euskalduna.
- 23 aurrerago ere/-iz/ atzizki hau oso tinko sortzen den beste landare baten izenean ere -ziaurritz, Sambucus ebulus- azalduko zaigu.

24 espezie berarentzat Ollo eta Gofñi haranetan Arakilgoaren a.g. aldaketa den saguin era bildua dut.

25 Rubus caesius.

IKERTUTAKO ESPEZIE ETA BESTELAKO IZEN ZIENTIFIKOEN ZERRENDA

Acer campestre L.
Acer monspessulanum L.
Agropyrum repens (L.) P.B.
Alnus glutinosa Gaert.
Althaea officinalis L.
Amelanchier vulgaris Moench./
 /A. ovalis Med.
Anagallis arvensis L.
Aristolochia longa L.
Arum italicum Mill. & A macu-
 latum L.
Asphodelus albus Willd.
Avena elatior L. / Arrhenate-
 rum elatius (L.) Presl.
Avena fatua L.

Buxus sempervirens L.

Carex brevicollis DC.
Castanea vulgaris Lam.
Cerasus mahaleb Mill.
Ceterach officinarum Willd.
Cicer arietinum L.
Cirsium sp.
Clematis vitalba L.
Convolvulus arvensis L.
Cornus sanguinea L.
Crataegus oxyacantha L. & DC.
 monogyna Jacq.
Cynodon dactylon (L.) Pers.

Equisetum spp.
Erica spp.
Euphorbia spp.

Fagus silvatica L.
Ficaria ranunculoides Moench.
Foeniculum vulgare Gaert.
Fragaria vesca L.
Fraxinus excelsior L.

Galium aparine L.
Genista hispanica L.
Genista scorpius (L.) DC.

Helleborus foetidus L.
Heracleum spondylium L.

Ilex aquifolium L.

Jasonia glutinosa (L.) DC.
Juglans regia L.
Juncus spp.
Juniperus communis L.
Juniperus phoenicea L.

Lappa major Gaert. & L. minor Hill.
Lathyrus aphaca L.
Lolium temulentum L.
Lonicera sp.

Malus sylvestris (L.) Mill.
Malva spp.
Mentha rotundifolia L.
Mentha viridis L.
Mespilus germanica L.
Nasturtium officinale R. Br.

Ononis repens L.

Papaver rhoeas L.
Phillyrea media L.
Phragmites communis Trin.
Polypodium vulgare L.
Populus nigra L.
Potentilla reptans L.
Prunus insititia L.
Prunus spinosa L.
Pteris aquilina L.

Quercus ilex L.
Quercus spp. (robles, chênes)
Quercus spp. (cecidio de, cécidie de)

Ranunculus arvensis L.
Rhamnus alaternus L.

Rhinantus major Erhr.

Rosa spp.

Rubus fruticosus L.

Rumex acetosa L.

Rumex scutatus L.

Rumex spp.

Ruscus aculeatus L.

Salix spp. (mimbre, osier)

Salix sp. (sauce, saule)

Sambucus ebulus L.

Sambucus nigra L.

Scirpus lacustris L.

Scrofularia nodosa L.

Silene inflata Sm.

Sinapis nigra L.

Sonchus oleraceus L.

Sorbus aria (L.) Crantz.

Sorbus domestica L.

Tilia platyphyllos Scop.

Trifolium sp.

Trifolium incarnatum L.

Tussilago farfara L.

Typha angustifolia L. & T. latifolia L.

Ulex europaeus L.

Ulmus glabra Hürds. & U. Minos Hill.

Umbilicus pendulinus DC.

Urtica dioica L.

Viburnum lantana L.

Vicia angustifolia L.

Viscum album L.

Vitis vinifera L. (silvestre, sylvestre)

IRURTZUN ALDEKO
BASOETAKO
HEGAZTI-KOMUNITATEAK

J. Elozegi

IRURTZUN ALDEKO BASOETAKO

HEGAZTI - KOMUNITATEAK .- 1979

SARRERA - METODOLOGIA

1.- HEGAZTIEI LANDAN ANTZEMATEA

Abifaunaren ikerketa kualitatiboa ala kuantitatiboa egin nahi izan, hegaztiak zehazki ezagutzen jakin behar da.

Badute ikasketa ornitologikoek beste ikasketa zoologikoek ez duten alde bat, eta zera da: hegazti-aleak ongi ezagutzeko ez dago zertan harra-patu, gutxiago akabatu eta gero laborategian antzeman beharrik. Aldiz, ikusmenezko eta entzumenezko behaketen bidez, landan bertan antzematea nahikoa izaten da. Egun, ikusmenezko antzematerako bada gidaliburu onik, argazkiz, marrazkiz eta deskripzioz ongi horniturik gainera, garrasi eta abesti-diska eta cassetten bidez, Europan beha daitezkeen espezie guzien katalogazioa egin daiteke.

Kontutan izanik espezie europarrak erlatiboki kopuru txikia direla -400 bat- eta hauetatik Euskal Herrian 200 bat aurki daitezkeela, esperientzia eta gidaburu, kataloga eta ohar-koadernoz osaturiko ekipo soil bat nahiko da lurralde batetako abifauna ongi ikasteko.

2.- ABIFAUNA IKASTEKO METODORIK NAGUSIENAK

Behatzen diren aleei antzemateko gai garela emanik, metodo desberdinak erabil daitezke hegazti-komunitateak ikasi eta karakterizatzeko, halaber, azalera-unitateko hegazti-dentsitatea edo lurralde batetako populazio osoa kalkulatzeko.

Laginketa-metodo guztiak umaldi-garaiko ugaltzeko egonkortasunean eta espezie gehienek barrutikoitasunaren oinarritzen dira.

2.1.- METODO ERLATIBOAK

Lurralde batetako biotopo jakin batetako espezieen ezaguera ematen dute eta komunitatearen egitura gainera, baina ez dute komunitate horren dentsitatea edo populazio osoa zehazten. Aplikaerraza izatea dute metodo hauek abantailarik handiena eta biotopo desberdinen arteko konparazioak egiteko perfektuki, osoki balio dute.

2.1.1.- U.I.P.- UGARITASUN-INDIZE PUNTUALA

Ikusmenezko edo entzumenezko behaketen bidez denboraldi jakin batetan (15 minutukoa izan ohi da) puntu batetatik edo gehiagotatik (entzungune deritze) detektatutako ale desberdin guztiak kontabilizatzen dira.

2.1.2.- U.I.K.- UGARITASUN-INDIZE KILOMETRIKOA

Behatzaileak neurri ezaguneko ibilbide bat egiten du eta sumatzen dituen hegazti edo aztarna guztien nota hartzen du, haien situazioa kontutan hartu gabe eta hegazti bat kontabilizatu ahal izateko muga jakinik ere ezarri gabe.

Emaitza, ibilbideko kilometro bakoitzean kontatutako hegazti-kopurua izango da.

2.2.- METODO ABSOLUTUAK

2.2.1.- ZEHARBIDE EDO ZEHARREBAKIAREN METODOA

Mantso-mantso (1km/ord. gutxi gora behera) distantzia ezaguneko trajektu bat egitea da, ikusi edo entzundako ale guztien nota hartuz.

Trajektu hau ibilbidearen alde bietara hedatzen den lur-zerrenda bat da eta zabalera aldakorrekoa izaten da (50-100 m.) biotopoa zein den kontu.

Azalera jakin batetan (ibilbidearen luzera X zerrendaren zabalera) detektaturiko hegazti guztiak zenbakitu ondoren azalera-unitate bakoitzeko dentsitatea adieraz daiteke edo eta biotopo uniforme osora extrapolatu.

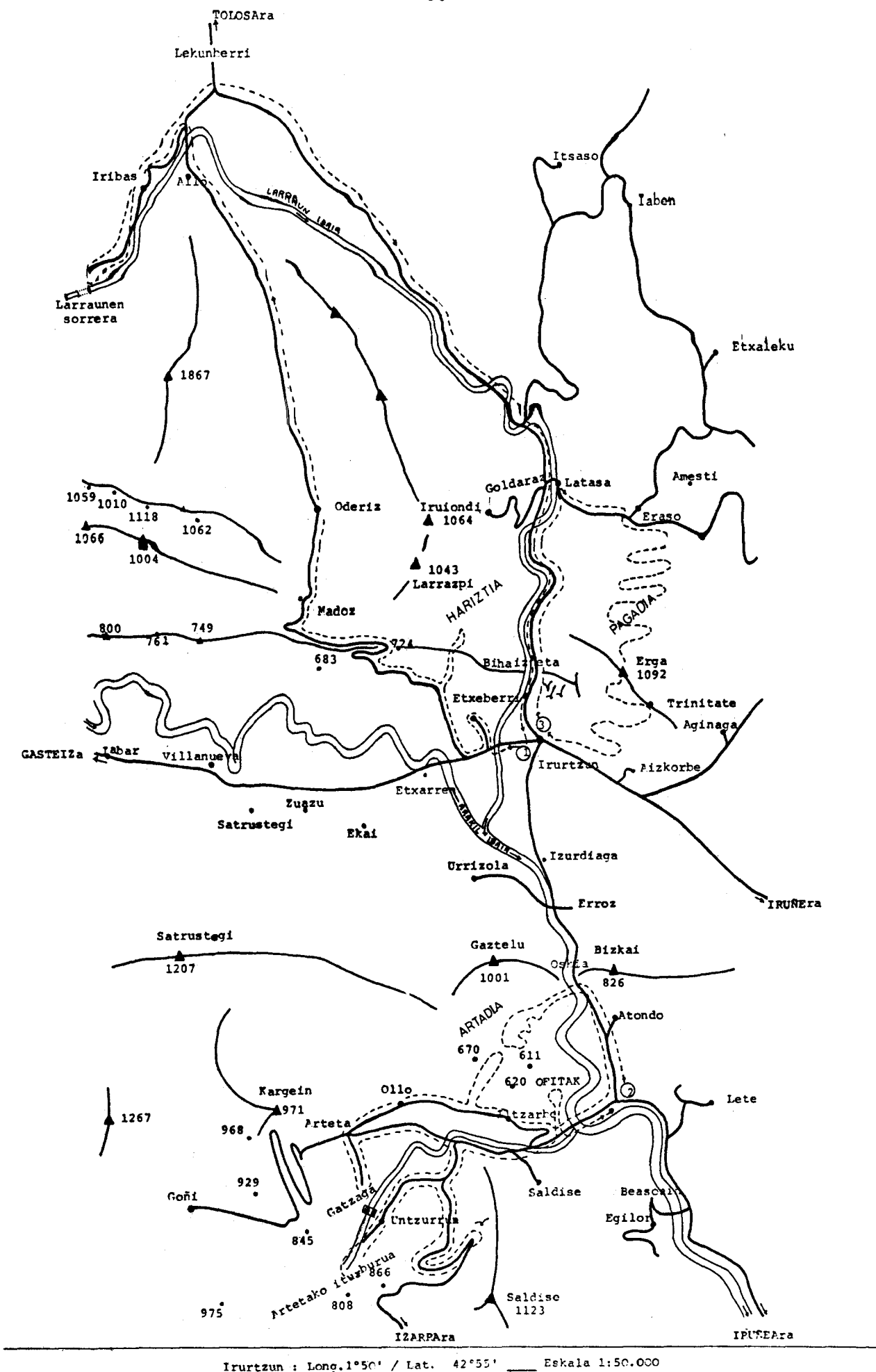
2.2.2.- LURTSAILAREN METODOA

Sail bat mugatzen da biotopo uniforme baten barnean, ertzetatik urrun ertz-efektua kentzearen. Hesolez laukitxo erregularretan banatzen da, behin eta berrizko ikustaldietako hegazti-behaketa guztien transkripzio kartografikoak zehazki egin ahal izateko moduan.

Teorian behintzat, sail hartako hegazti guztien guztizko ezaguera bat izatera hel gaitezke eta gainera, bertako bikoteen barrutiak mugatzera.

Emaitzek azalera-unitateko dentsitatea adierazten dute eta biotopo uniforme guztira extrapolatu daiteke gero.

Badu honek bere koska, landare-paisaia homogenoa erlatiboki handia izatea eskatzen duela metodo honek, alegia, eta emaitza gidagarriak lortzeko egin behar diren ikustaldiak ugariak behar izaten dutela. (12-20 ikustaldi ugai-garai berean).



2.2.3.- ALE EDO BIKOTE GUZTIEN KONTAKETA

Hegazti handi edo barrutizabal diren espeziarentzat erabili izan da. Eskatzen duen ahalegina oso neketsua izan arren harrapariak eta beste zenbait espezie ikasteko metodo baliagarri bakarra hau da.

2.- IRURTZUN ALDEKO BIOTOPOAK ETA IKASKETA-METODOA

Irurtzun aldean, klimazko aldaune den eta topografia anizkoia duen lurralde bati dagokion bezala biotopo anizkoiak daude eta, noski, logikoki, halako bakoitzean hegazti-komunitate desberdin eta karakteristiko.

Aukera zitezkeen biotipo ugarietatik (ibaiondo, alor, hesi, belardi, haitzaga, baso, etab.) hiru baso-mota aukeratu dira lagin errepresentagarri izango direlakoan. Baso hauek nahiko handi dira ertz-efektua deuseztatzeko (h.d. aipaturiko biotopotako komunitate tipikoak eta hauzokotasoen tolestamentu-tokia) eta aurrez antolatutako ibilbide batetan zeharbidearen metodoa erabili da

Baso-mota hauek aukeratu dira:

- Bagadia : klima heze eta menditarraren ordezkakor
- Hariztia : Haranondo eta muinokoa, trantsizio-klimapean
- Artadia : eragin mediterraneanpeko ordezkakor

Baso bakoitzean bi bider egin da ibilbide bat bera 1979ko ugaldenboran, azken balio bezala ikustaldi bakoitzeko emaitzen arteko batezbestekoa hartuz.

Goizeko lehenengo orduetan egin dira laginketak (barruti-abesti gehieneko orduetan alegia), eta behaketa onak egiteko behar izaten diren haizerik eta euririk gabeko egunetan.

3.- EMAITZAK

Baso-mota bakoitzeko emaitzetan erabiltzen diren kontzeptuak eta laburdurak hauek dira:

G: espezie gailenak (komunitate osoko % 5etik gorako populazioa dutenak).

I: espezie eragileak (komunitatearen % 2 eta % 5 arteko populazioa dutenak).

% 2: espezie albotarrak edo azpirakorrak

+ : ikasitako basoan behatu diren espezieak, baina zeharrebakitik kanpora behatu direnak, edo barrutizabak izanik beraien dentsitatea jakin ahal ez daitezkeenak.

3.1.1.- BAGADIA (LATASA)

Imoz haraneko hesparruan dagoena, Erga mendiaren iparraldeko hegalean. Bagadi pilatua, taxu ertaineko Fagus silvatica zuhaitzez osatua; azpibaso gutxikoa bagadietan normala izaten denez. Bada honoko hauetako bakarren bat: Quercus robur haritza, Sorbus aria hostozuria eta Crataegus monogyna elorri zuria.

Zeharrebakia 650 ÷ 800 metro altitudetan egin zen, IE alderako norabidean.

		79.6.12	79.6.19	Batezbestekoa
SAI ARREA	Gyps fulvus		+	+
AROTZ HANDIA	Dendrocopus major		+	+
OKIL ERREGEA	Picus viridis	+		+
ESKINOSOA	Garralus glandarius	+	+	+
ZUATZ-GURITA	Anthus trivialis	+		+
KASKABELTZA	Parus major	1	2	1,5
PINU-KASKABELTZA	Parus ater	2	2	2
TXANO-AMILOTXA	Parus cristatus	1		0,5
AMILOTXA	Parus coeruleus	1	3	2
TXIMUTX KASKABELTZA	Parus palustris	1	3	2
GERRITXORI ILUNA	Certhia brachydactyla	1	2	1,5
TXEPETXA	Troglodytes troglodytes	2	4	3
BIRIGARROA	Turdus philomelos		1	0,5
GARRASTARROA	Turdus viscivorus	+		+
ZOZOA	Turdus merula		1	0,5
TXANTXANGORRIA	Erithacus rubecula	8	10	9
TXINBO KASKABELTZA	Sylvia atricapilla	+		+
TXIIOA	Phylloscopus collybita		1	0,5
TXIIO LEPAZURIA	Phylloscopus bonelli	+		+
ERREGETXO KASKAGORRIA	Regulus ignicapillus	2		1
TXONTA	Fringilla coelebs	6	2	4
GAILUPA	Pyrrhula pyrrhula	1	1	0,5
Orotara		26 ale	33 ale	28,5 ale
22 Espezie				
Zeharrebakitako				
metroak		1.200		
HEKTAREAK		6		
Hegaztiak/10 Ha.		47,5 ale		

3.1.2.- HEGAZTIEN POPULAZIOA DENTSITATEEN BATEZBESTEKO BALIOAREN ARABERA

ESPEZIERIK UGARIENAK

TXANTXANGORRIA	% 30,50	G
TXONTA	% 13,55	G
TXEPETXA	% 10,16	G
PINU-KASKABELTZA	% 6,77	G
AMILOTXA	% 6,77	G
TXIMUTX KASKABELTZA	% 6,77	G
KASKABELTZA	% 5,08	G
GERRITXORI ILUNA	% 5,08	G
ERREGETXO KASKAGORRIA	% 3,38	E
GAILUPA	% 3,38	E

3.2.1.- HARIZTIA (ETXEBERRI)

Harizti atlantikarra, eragin mediterranearak agertzen ditu; zuhaizti anizkoia : Quercus robur, Q. pyrenaica eta Q. pubescens arteko hibrido osatua. Erlatiboki baso argitsua, adin eta taxu askotako zuhaitzez osatua; zuhaixka eta belar-geruzak garrantzitsuak: Juniperus communis, Crataegus monogyna eta Crataegus oxyantha zuhaixkak ditu gehienbat.

Arakil haranean, Etxeberri herritik gertu. HM eta HEra norabidetua. Zeharrebakia 520 ÷ 620 metro altitudetan egina

		79.6.2	79.6.20	Batezbestekoa
ZAPELAITZA	Buteo buteo	+	+	+
KUKUA	Cuculus canorus	+		+
OKIL ERREGEA	Picus viridis		+	+
AROTZ HANDIA	Dendrocopus major		2.	1
BELEA	Corvus corone	+		+
KASKABELTZA	Parus major	3		1,5
AMILOTXA	Parus coeruleus	9	7	8
TXIMUTX KASKABELTZA	Parus palustris	2	1	1,5
ISATSLUZEA	Aegithalos caudatus		2	1
GERITXORI ILUNA	Certhia brachydactyla	2	0	1
TXEPETXA	Troglodytes troglodytes	8	12	10
BIRIGARROA	Turdus philomelos	9	8	8,5
ZOZOA	Turdus merula	3	3	3
TXANTXANGORRIA	Erithacus rubecula	2	5	3,5
TXINBO KASKABELTZA	Sylvia atricapilla	10	5	7,5
TXIIIOA	Phylloscopus collybita	16	15	15,5
TXIIIO LEPOZURIA	Phylloscopus bonelli	16	13	14,5
ERREGETXO KASKAGO-				
RRIA	Regulus ignicapillus	10	6	8
GARRAPOA	Sitta europea	3	2	2,5
TXONTA	Fringilla coelebs	10	10	10
GAILUPA	Pyrrhula pyrrhula	2	2	2
Orotara		105 ale	94 ale	99,5 ale
21 Espezie				
Zeharrebakitako				
metroak1.300 m.				
Hektareak		6,5		
Hegaztiak/10 Ha.		153,07 ale		

HEGAZTIEN POPULAZIOA DENTSITATEEN BATEZBESTEKO BALIOAREN ARABERA

ESPEZIERIK UGARIENAK

TXIIIOA	% 15,57	G
TXIIIO LEPOZURIA	% 14,57	G
TXEPETXA	% 10,05	G
TXONTA	% 10,05	G
BIRIGARROA	% 8,54	G
AMILOTXA	% 8,04	G
ERREGETXO KASKAGORRIA	% 8,04	G
TXINBO KASKABELTZA	% 7,53	G
TXANTXANGORRIA	% 3,51	E
ZOZOA	% 3,01	E
GARRAPOA	% 2,51	E
GAILUPA	% 2,01	E

3.3.1.- ARTADIA (ATONDO)

Quercus ilex ssp. rotundifolia-zko zuhaiztia, erlatiboki gaztea eta birsortze-bidetan; badira Ulmus minor eta Quercus faginea batzu ere; zuhaixka-geruza ondo hornitua: ezpela (Buxus sempervirens) eta elorri zuriz (Crataegus monogyna osatua.

Zeharrebakia 500 ÷ 600 metro altitudetan egin da; Hego aldera norabidetua. Atondo eta Oskiatik gertu. Gaztelu mendiaren hegoaldeko hegalean.

		79.5.23	79.6.18	Batezbestekoa
ZAPELAITZA	Buteo buteo	+		+
USAPALA	Streptopelia turtur		+	+
PAGAUSSOA	Columba palumbus		+	+
KUKUA	Cuculus canorus	+	+	+
AROTZ HANDIA	Dendrocopus major	+		+
OKIL ERREGEA	Picus viridis	+		+
ESKINOSOA	Garrulus glandarius	2	3	2,5
KASKABELTZA	Parus major	2	2	2
AMILOTXA	Parus coeruleus	3	2	2,5
ISATSLUZEA	Aegithalos caudatus	1		0,5
GERRITXORI ILUNA	Certhia brachydactyla	1		0,5
TXEPETXA	Troglodytes troglodytes	4	2	3
BIRIGARROA	Turdus philomelos	3	4	3,5
GARRASTARROA	Turdus viscivorus	+		+
ZOZOA	Turdus merula	4	3	3,5
TXANTXANGORRIA	Erithacus rubecula	5	4	4,5
TXINBO KASKABELTZA	Sylvia atricapilla	2		1
SASI TXINBOA	Sylvia communis	1	2	1,5
TXIIOA	Phylloscopus collybita	5	2	3,5
TXIIO LEPOZURIA	Phylloscopus bonelli	8	6	7
ERREGETXO KASKAGORRIA	Regulus ignicapillus	11	7	9
SASITXORIA	Hippolais polyglotta	2		1
TXIRRISKILLA	Serinus serinus		1	0,5
GAILUPA	Pyrrhula pyrrhula	2	1	1,5
TXONTA	Fringilla coelebs	5	7	6
SORO-BERDANTZA	Emberiza cirrus	2	2	2
	Orotara	63 ale	48 ale	55,5 ale
	26 espezie			
	Zeharrebakitako metroak...	1.400		
	Hektareak	7		
	Hegaztiak/10 Ha.	79,28		

HEGAZTIEN POPULAZIOA DENTSITATEEN BATEZBESTEKO BALIOAREN ARABERA

ESPEZIERIK UGARIENAK

ERREGETXO KASKAGORRIA	% 16,21	G
TXIIO LEPOZURIA	% 12,61	G
TXONTA	% 10,81	G
TXANTXANGORRIA	% 8,10	G
BIRIGARROA	% 6,30	G
ZOZOA	% 6,30	G
TXIIOA	% 6,30	G
TXEPETXA	% 5,40	G
ESKINOSOA	% 4,50	E
AMILOTXA	% 4,50	E
KASKABELTZA	% 3,60	E
SORO-BERDANTZA	% 3,60	E
SASI TXINBOA	% 2,70	E
GAILUPA	% 2,70	E

4.- IRAZKINAK

4.1.- Bagadia - Bagadia da kuantitatiboki hiruetan ahulen agertzen den komunitatea. Espezie gailen eta eragileak bakarrik hartuz kontutan, espezie-kopuru (10) txikiena du, eta hauetatik batek bakarrik (txantxangorriak) komunitateko % 30 egiten du; Gailupa ezik beste guztiak tipikoki basotarrak dira.

Gauza normala da bagadietan hau gertatzea, zuhaitz-geruza bakarrik izaten bait da han, zuhaiska eta belar-geruza falta izaten direlarik.

Beste basoetan agertu ez eta hemen karakteristiko direnak Pinu-kaskabeltza (%6.77) eta tximutz kaskabeltza dira.

4.2.- Hariztia- Komunitaterik ugariena da, bagadikoaren hiru halako eta artadikoaren bi halako. Aldiz, espezie-kopuru txikiena agertzen zaigu, nahiz eta gailen eta eragile direnak bestetakoen artean ertain izan. Gailenen eta eragilen multzoa basotarra da hemen ere. Espezie karakteristikoa eta baso honetan bakarrik agertu dena garrapoa da (% 2.51)

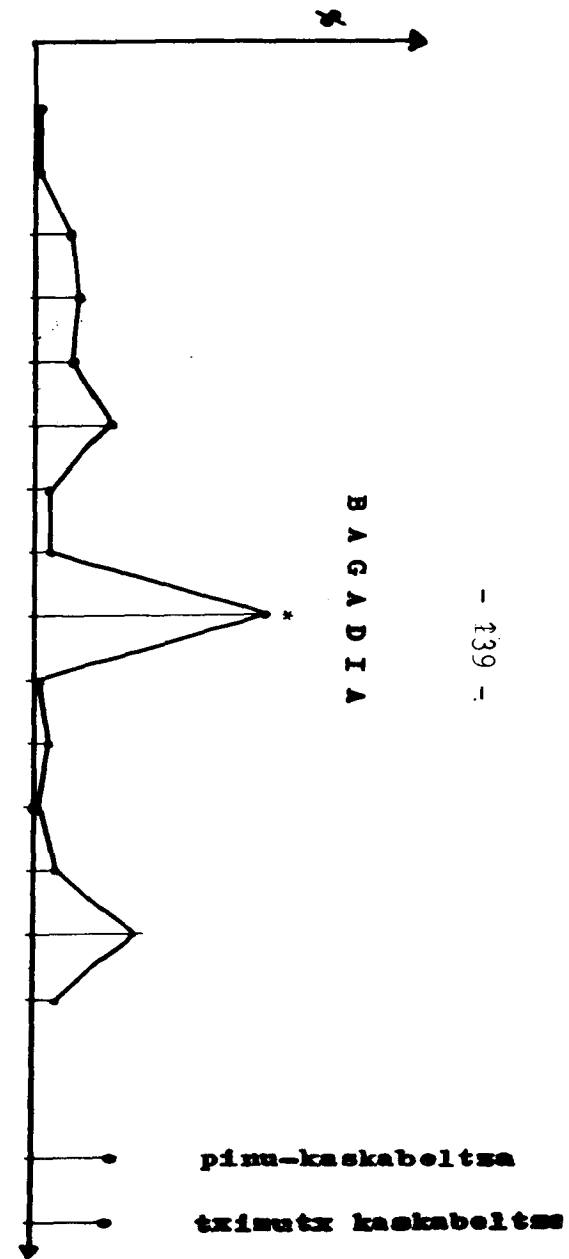
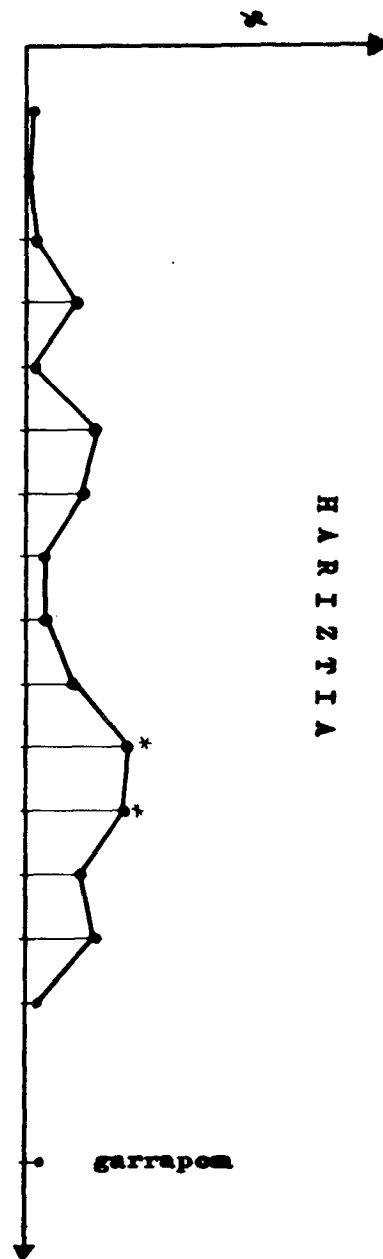
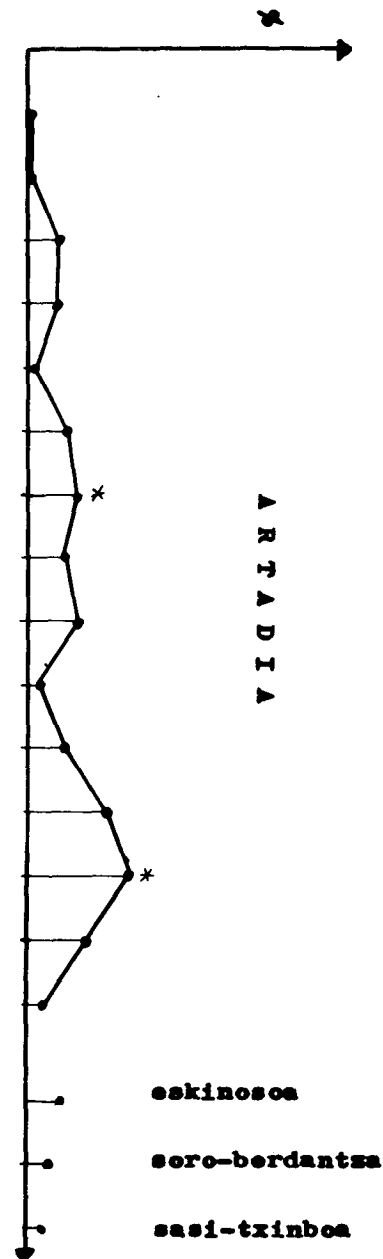
Hegaztien ugaritasuna landarediaren egiturak baldintzatzen du dudarik gabe, hiru geruzak ongi garatuak bait daude hemen (zuhaitzak, zuhaiskak eta belarkarak), honela, hegazti-espezien elikadura eta babesak erraztuaz.

4.2.- Artadia- Komunitatearen dentsitatea hariztikoaren eta bagadikoaren arteko da, baina hiru basoetan espezie-kopuru handiena du honek. Zenbait espezie nekez har daiteke basotartzat: Soro-berdantxa, txirriskila, sasi-txoria, etab.; basoa argitsu izatea da arrazoia, hauei basoaren barnea sartzeko bideak emanez eta ondorioz espezie-kopurua handiagotuz. Beste tokitan aztertu diren artadi helduak hauek baino txiroagoak dira bai espezieetan bai dentsitatean. Espezie karakteristiko eta beste basoetan ez agertuak usapala eta pagausoa dira.

4.4.- Hiru basoetan 15 espezie amankomun daude; proportzio handia da benetan, eta komunitateok oso gutxi desberdinduak dauden itxura eman lezakete. Baina espezie proportzioak oso aldakorrak dira batzuetan eta besteetan eta komunitate baten ezaugarriak bertan dauden espezien proportzioak dira.

	Bagadia	Hariztia	Artadia
Arotz handia	+	+	+
Okil erregea	+	+	+
Kaskabeltza	G	a	E
Amilotxa	G	G	E
Gerritxori iluna	G	a	a
Txepetxa	G	G	G
Birigarroa	a	G	G
Zozoa	a	E	G
Txantxangorria	G	E	G
Txinbo kaskabeltza	+	G	a
Txiioa	a	G	G
Txiio lepazuria	+	G	G
Erregetxo kaskagorria	E	G	G
Txonta	G	G	G
Gailupa	E	E	E

Arots handia
 Okil erregea
 Kaskabeltza
 Amilotxa
 Gerritxori iluna
 Txepetxa
 Birigarroa
 Zosoa
 Txantxangorria
 Txinbo kaskabeltza
 Txioa
 Txio lepasuria
 Erregetxo kaskagorria
 Txonta
 Gailupa



Kaskabeltza.- Gailen da bagadian, albotar hariztian, eragile artadian. Espezie oso moldakorra, paridoen artean gutxien basotarra. Ez dirudi landarediko espezie eta egituraren eskakizun handirik duenik.

Amilotxa.- Basotan tipikoa. Gailen bagadi eta hariztian; baso mediterranearean txikitu egiten da proportzioa.

Gerritxori

iluna .- Basotar tipikoa, gailen deneko bagadia du gogozkoena.

Txepetxa.- Gailen hiru basoetan, artadian proportzioa txikitu egiten da.

Birigarroa.- Jatorriz espezie basotarra; egun, ordea, baso argitsueta edo basoska eta hesidun alorretan moldatu da. Gailen hariztian eta artadian. Azken honetan agertzea harrigarria da benetan, klima hezeko espezie bait da.

Zozoa .- Birigarroaren berezitasun eta moldakera berdintsukoa. Artadian gailen. Ez du, izatez, birigarroak duen klima hezearen hobespenik.

Txantxangorria.- Gailen bagadi eta artadian; eragile hariztian. Espezie tipikoki basotarra, zein zuhaitzekoa den axolik ez diolarik. Lehenengo toki nabarmena bagadian agertzen du.

Txinbo kaska-

beltza .- Zuhaiskatsu den baso argitsueta, hesi eta lorategietako espezie karakteristikoa. Gailen hariztian, honek duen egituragatik; agertu besterik ez, neurri txiki batetan, bagadian eta artadian.

Txiioa.- Baso argitsueta espezie tipikoa eta, teorikoki, ugariago baso hostogalkorretan. Gailen, lehenengo tokia izanik, hariztian eta gailen artadian ere.

Txiio lepa-
zuria .-

Baso argitsu termofilotako espeziea. Hariztian du bere optimuna, gailen delarik bigarren tokian; gailen eta bigarren artadian ere; albotar, berriz, bagadian.

Erregetxo

kaskagorria.- Espezie basotarra. Baso konifero edo hostoiraunkorrek ditu gogozkoenak. Gure lurralde honetan oso argi ikusten da: artadian da gailen eta lehenengo tokian; gailen hariztian (epurutan egiten du bere habia); eragile bagadian.

Txonta.- Espezie basotarra. Hiruetan gailen. Zuhaitz-espezieekiko hobespenik ez duela adierazten du.

Gailupa.- Hiruetan eragile da; artadiko halako proportzio erlatiboki handia harrigarria da benetan, espezie hau tipikoki atlantikarra bait da

Oro har, ez da desberdintasun kualitatibo handirik nabari (kuantitatiboak bai) hiru basoetako hegazti-komunitateen artean; komunitateok landarediaren egitura gehiago adierazten dute, basoa osatzea duten zuhaitz-espezie berak baino.

ETXEBERRIKO

EGAGROPILAK

Iñigo Mendiola

Eduardo Pemán

Xabier Zabala

GAUEZKO HARRAPARIEN JANONDARRAK

S A R R E R A

Gauezko harrapariak ehiztari trebeak dira. Beren ikusmena argi gutxitara moldatua dago, erretinan bastoi asko dutelarik. Entzumena ezin beste fina dute, harrapakinen hotsaren txikiena sumatzeko.

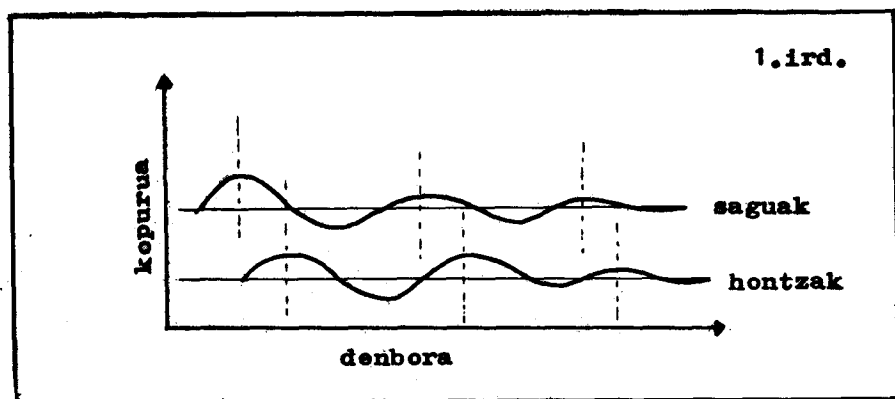
Hauen janarietan harrapakinik ohizkoenak karraskariak dira. Baita Intsektujaleak (INSECTIVORA) ere. Hala ere, jaten dute beste animalirik: hegazti txiki, anfibio (igel, apo,...), narrasti, ugaztun txiki eta zomorroak ere bai aldiz (intsektu, zizare, etab.) Gehienetan bizi den lurralde hartan ugarien den espezie hura jatera berezitzen dira.

Ehizatu ondoren osorik irensten dute harrapakina. Apurtu ere izan dute batzutan; lepoa mozten diote sarritan.

Irentsi ondoren liseritu egiten dute urdailean; liseriezin diren zatiak, ordea, (ilea, luma, hezurra, etab) bola batzutan bildu eta ahotik botatzen dituzte, eguneko bi bola edo jaurtikiaz; bola hauei deritze hain zuzen, egagropila.

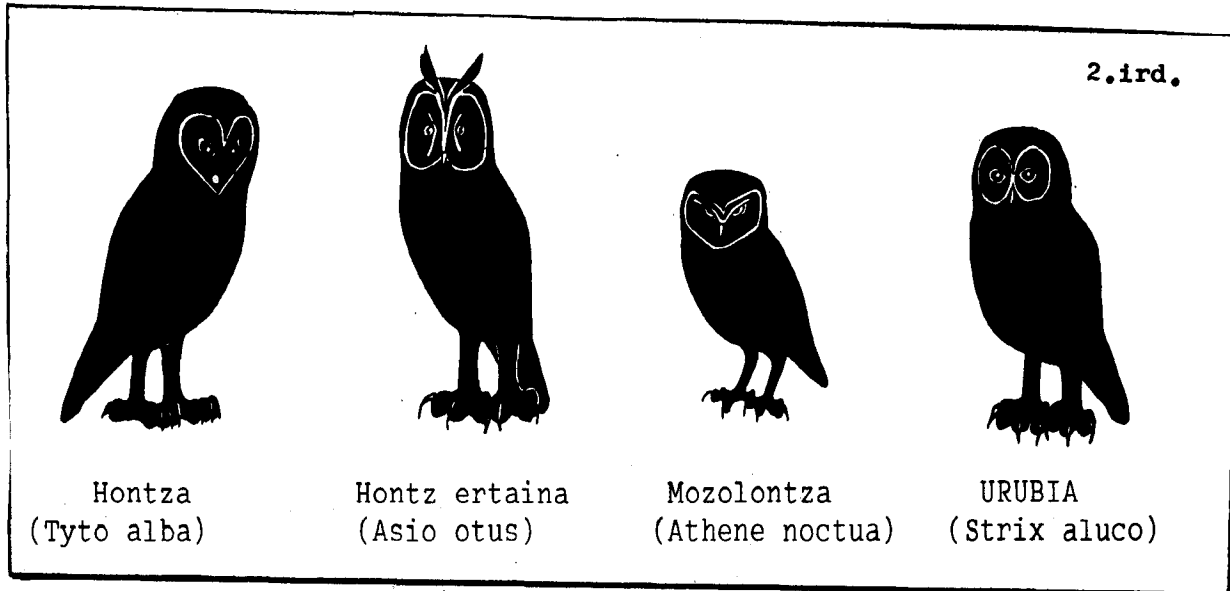
Harkaitzetako zulotan, zuhaitz enborretan, ganbaratan eta eliz dorretan igarotzen dute eguna eta berauetan hazten umeak. Egagropilak ere leku horietan txer aurkitzen dira.

Karraskari edo intsektujaleen populazioen zaintzaile dira gauezko harrapariak. Haiek ugaltzen badira, bai hauek ere eta era honetara eraentzen dute gehiegi ugal ez daitezen. Hortatik dator hegazti hauen zaintze-beharra:

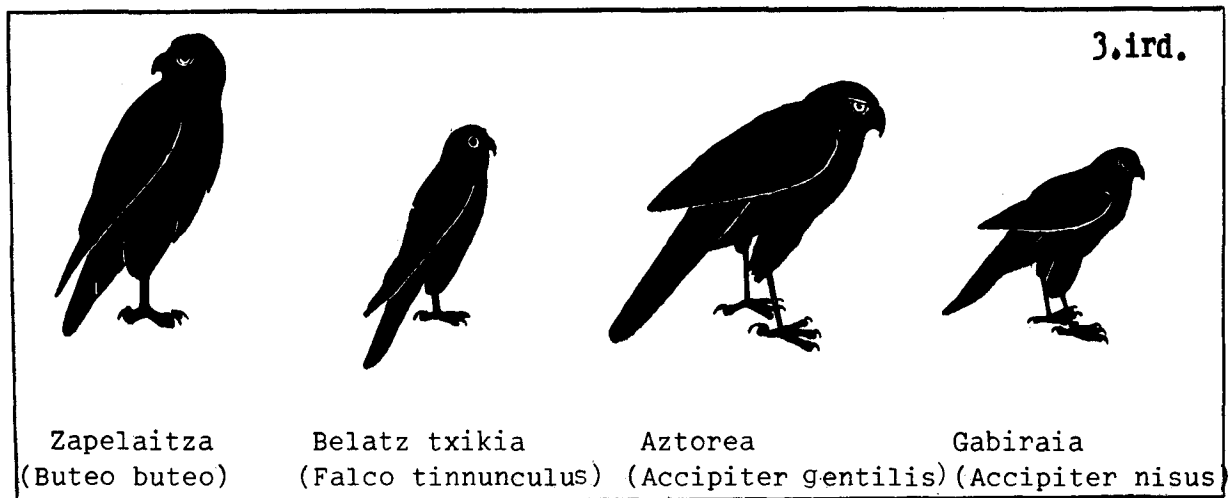


1. Ird.- Saguen populazioak gorakada egiten duelarik, hazten da hontzena ere beranduxeago eta apurka etortzen dira biak lehengo egoera orekatura.

Gauezko harraparietako batzu



Ez dira gauezko harrapariak bakarrik egagropilak jaurtikitzen dituzten harrapariak. Egunezko harrapari batzuek ere ematen dituzte:



Baina hauek hezurak txiki-txiki egiten dituzte eta egagropiletan datozen hezurak ez dira oso ezaguterrazak izaten. Gainera egunezko harraparien liseri-urinek liseri ditzakete hezurak ere; Agertzen direnak, beraz, erdi liserituan daudenak izaten dira.

EGAGROPILEN AZTERKETA

Materiala: Girtendun orratza, matxardak eta paper zuria.

Garapena: Egagropila bat hartu. Lehorrean kontuz-kontuz ireki orratz eta matxarden laguntzaz. Hezurak bereizi, garbitu eta sailkatu.

Izan arreta honetan:

- Saia garezurak eta barailak batera ateratzen eta nahastu gabe elkarrekin jasotzen

- Ez garbitu gehiegi haginak, beren lekutatik atera eta gal ez daitezen.
- Egagropila bakoitzeko hezur guztiak poltsa batetan jaso elkarren lagun diren garezur eta barailak paper berezi berean bilduz.

ZENBAIT HEGAZTIREN EGAGROPILAK



zapelaitzarena



gabiraiarena



belatz txikiarena
(Falco tinnunculus)



urubiarena



hontz ertainarena



hontzarena



mozolontzarena

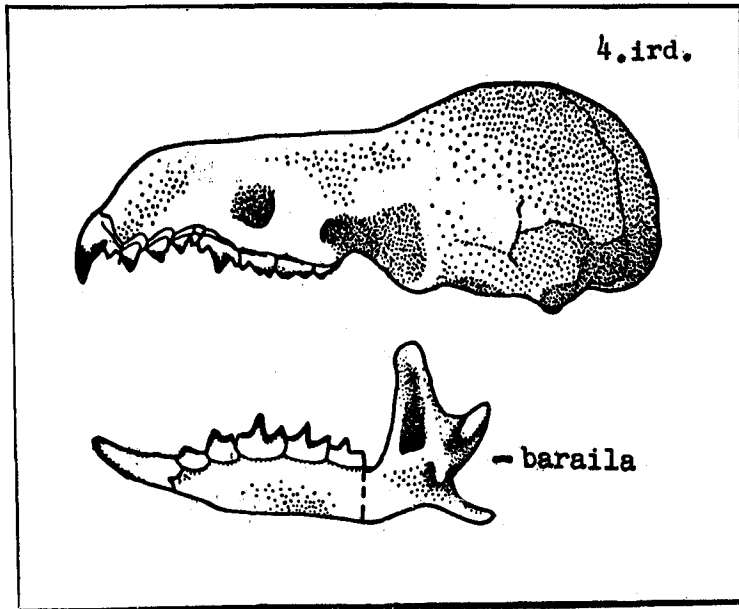


errege-hontzarena
(Bubo bubo)

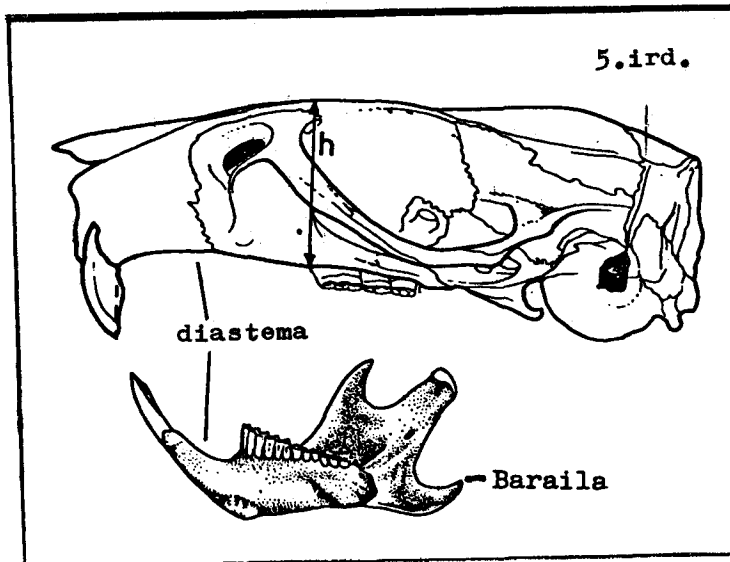
0 1 2 3 cm

GILTZ OROKORRA

- Hortzadura osoa:(ebakortzak, letaginak, Premolarrak, molarrak)
.....Intsektiboroak (INSECTIVORA)



- Hortzadura ez-oso (ebakortzak, Premolarrak, molarrak) diastema bana dutela baraila bakoitzean, h.d. hortzik gabeko une bat dutela alegia
..... karraskariak (RODENTIA)



INSECTIVORA ORDENA

- Arku zigomatikodunak

+ 44 hortz (3/3, 1/1, 4/4 , 3/3); arku zigomatiko hauskorrak.

*Goiko masailezurrean hortzik handienak letaginak dira; ebakortzak txikienak TALPA

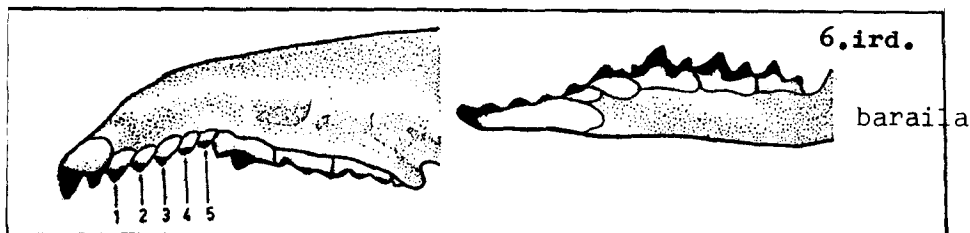
*Goiko masailezurrean letaginak gutxi geratuak; ebakortzak dira hortzik handienak GALEMYS

+ 36 hortz (3/2, 1/1, 3/2, 3/3); arku zigomatiko sendoak. Neurri oso handia du bestean ondoan ERINACEUS.

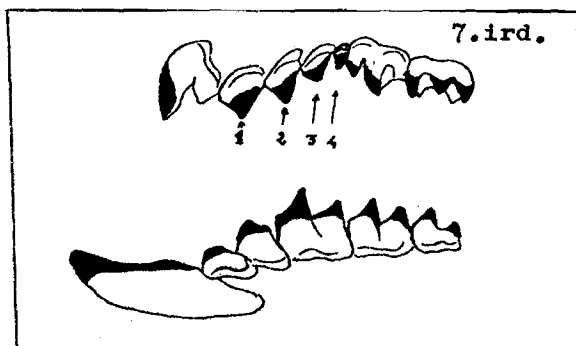
- Arku zigomatikogabeak

+ Ertz gorriko hortzak. M_3 bost erpinekoa

*Goiko 5 hortz erpinbakarrak; I_1 profil hortzatua duena.... SOREX

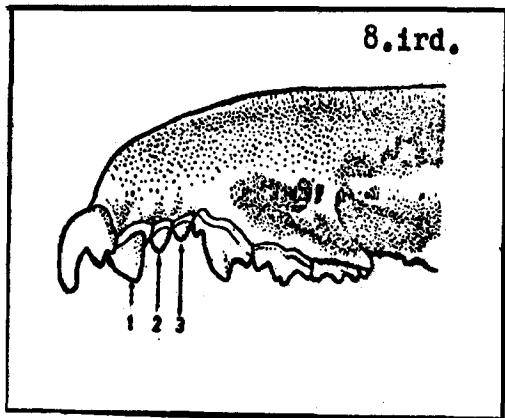


*Goiko 4 hortz erpinbakarrak; I_1 profil lerrozuzenekoa (gingilbakar)NEOMYS

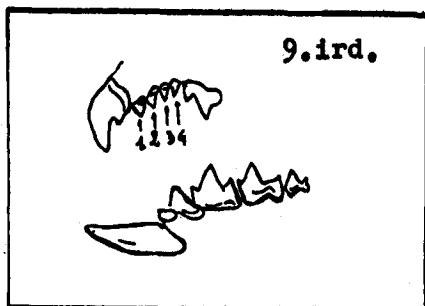


+ Hortz zuriak, - M_3 lau erpinekoa.

* Goiko 3 hortz erpinbakarrak CROCIDURA



* Goiko 4 hortz erpinbakarrak. Izaria (talla) izugarri txikia SUNCUS



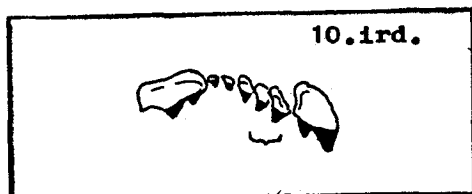
1.- SOREX

Hortz gorriak. Goiko 5 hortz erpinbakarrak.

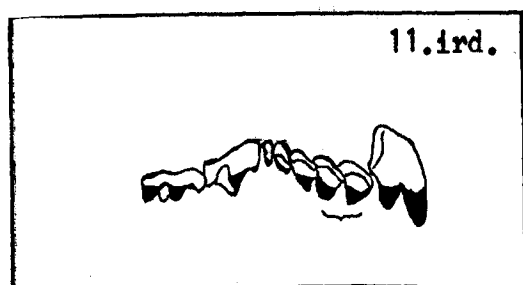
I_1 gingilanitza.

- I_1 -en gingilak altuak eta bakanak, ertz zorrotzean; honen ondorengoak puntabakarrak.

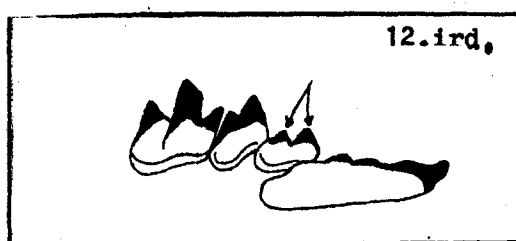
+ Goiko 1., 2. eta 3. hortz erpinbakarrak ia ia berdinak S. minutus (Linnaeus, 1766)



+ Goiko 1. eta 2. hortz erpinbakarrak 3.a baino askoz handiagoak S. araneus (Linnaeus, 1758)



- I₁-en gingilak baxuak eta gutxi nabarmenak, ertz zorrotzean; beheko
1. tontorbakarra bi puntakoa S. alpinus (Schiz, 1837)



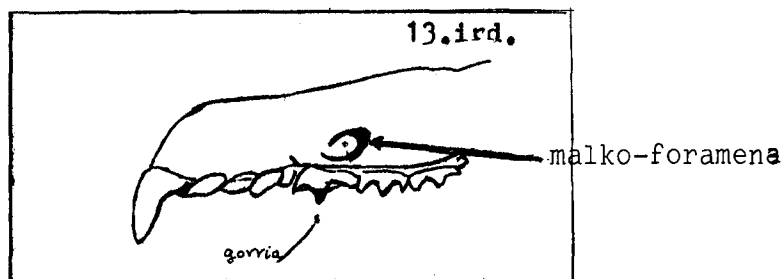
OHARRA:

Lehen biak Euskal Herrian tipikoak badira ere, Sorex alpinus bere izenak adierazten duen bezala, eskualde alpetarretan bakarrik aurki daiteke

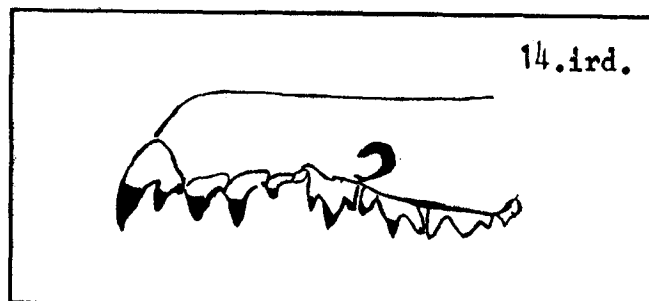
2.- NEOMYS

Hortz gorriak. Goiko 4 hortz erpinbakarrak; I_1 profil lerrozuzenekoa.

- Malko-foramena M^1 -aren atzeko erdiaren gainean. Laugarren erpinbakarra premolarrari hertsiki lotua N. fodiens (Pennant, 1771)

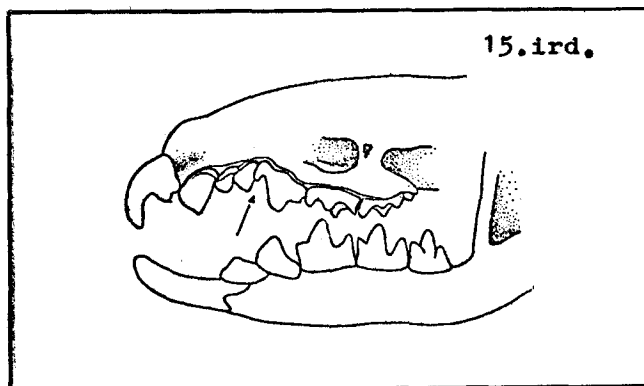


- Malko-foramena M^1-M^2 -ren arteko ukiunearen gainean. Laugarren erpinbakarra PM^1 -tik une libre batez banandua N. anomalus (Cabrera, 1907)



3.- CROCIDURA

Hortz zuriak. Goiko 3 hortz erpinbakarrak. Euskal Herrian Crocidura russula (Hermann, 1780) agertzen da normalean.



4.- SUNCUS

Hortz zuriak. Goiko 4 hortz erpinbakarrak.

Izari izugarri txikia.

Euskal Herrian den espezie bakarra S. struscus (Savi, 1822) da.

5.- TALPA

44 hortz (3/3, 1/1, 4/4, 3/3); arku zigomatiko hauskorrak. Goiko masail-ezurreko hortzik handienak letaginak; ebakortzak txikiak.

Talpa europaea (Linnaeus, 1758). Ager daiteke egagropiletan.

6.- GALEMYS

44 hortz (3/3, 1/1, 4/4, 3/3; arku zigomatiko hauskorrak. Goiko masail-ezurreko letaginak gutxi garatuak; ebakortzak ditu hortzik handienak.

Galemys pyrenaicus (Geoffroy, 1811). Ez da egagropiletan agertzen.

7.- ERINACEUS

36 hortz (3/2, 1/1, 3/2, 3/3); arku zigomatiko sendoak. Neurri oso handia du besteen ondoan.

Erinaceus europaeus (Linnaeus, 1758). Ez da egagropiletan agertzen.

RODENTIA ORDENA

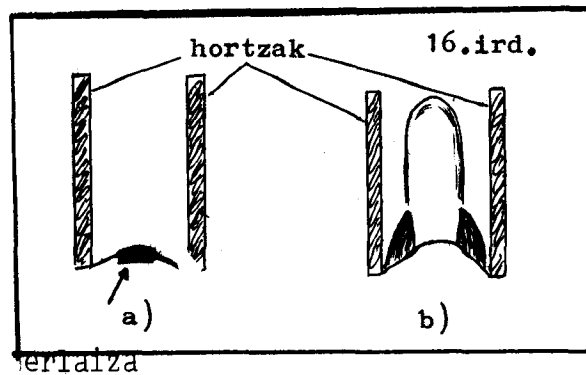
- Hazkunde jarraia duten hortz zapalak MICROTINAE Subfamilia.
- Sustraidun hortzak, gingilduak MURINAE Subfamilia.

MICROTINAE Subfamilia

- Aho-sabaia piskanaka zorrozten doan erlaiz (cornisa) batetan bukatua. Molarrak sustraidunak lagun helduetan.

M_1 -k angelu irten kanpokaldera eta 5 barnekaldera.

Hortza inguratzen duen esmaltea beste MICROTINAE-na baino lodiagoa.



----- CLETHRIONOMYS (a irudia)

- Aho sabaiak atzekaldetik kanal maldatsu bat du erdialdean eta 2 albo-zulo. Sustrairik gabeko molarrak helduetan. M_3 triangelu itxirik gabekoa.
- + M^3 -k barneko aldetik 3 angelu sarkor ditu. M_1 beti lau triangelu itxi baino gehiagorekin MICROTUS (b irudia)
- + M_1 lehenengo kanpoko triangelua eta barneko lehen triangelua elkarturikPITYMYS (b irudia)
- + M_1 lehenengo kanpoko eta barneko triangeluak ez elkarturik ARVICOLA (b irudia)

1.- CLETHRIONOMYS

Molarrak sustraidunak lagun helduetan.

Aho-sabaia piskanaka zorrozten doan erlaiz batetan bukatua.

Euskal Herrian den espezie bakarra C. glareolus (Schereber, 1780).

2.- MICROTUS

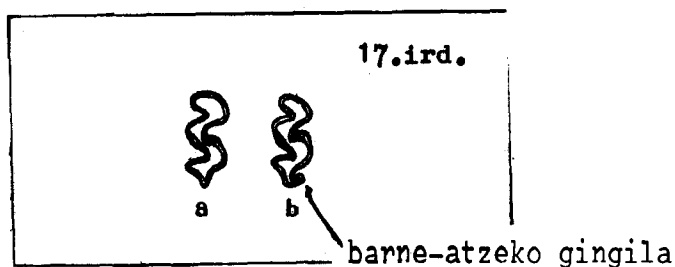
Sustrairik gabeko molarrak lagun helduetan.

M^3 -k barnekaldeko aurpegian 3 angelu sarkor.

M_1 beti 4 triangelu itxi baino gehiagorekin

- M^2 bi barne-sartunekoa, barne-atzeko gingila dela eta

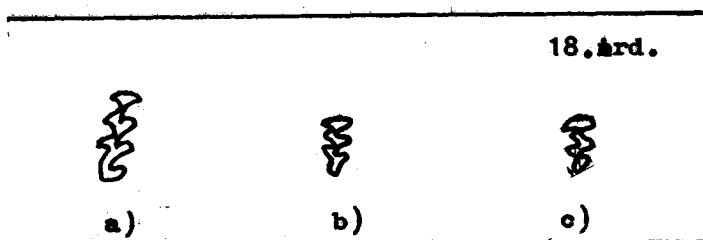
..... *M. agrestis* (Linnaeus, 1761) (b irudia),



- M^2 barne-sartune bakarrekkoa, barne-atzeko gingilik ez duenez
 *M. arvalis* (Pallas, 1779) (a irudia)

3.- PITYMYS

M_1 -go lehenengo kanpoko eta barneko triangeluak elkaturik



- M^3 , M^2 baino luzeago. M^3 -ren barnekaldeak 3 angelu sarkor eta 4 angelu irten ditu eta kanpokaldeak 3 angelu irten berdin
 *P. subterraneus* (de Sélys Longchamps, 1836)
 (a irudia)

- M^3 ez da M^2 baino luzeago. Kanpokaldean 2 angelu sarkor.

+ M^3 -ren kanpoko triangeluak ongi garatuak. Kanpoko angeluetako erdi-aldekoa aurrekoa eta atzekoa bezain garatua *P. savii*
 (de Sélys Longchamps, 1836) (b irudia)

+ M^3 -ren kanpoko triangeluak ez ongi garatuak.

Kanpoko angeluetako erdikaldekoa aurrekoa eta atzekoa baino gutxiago garatua

*diastema 7 mm. *P. duodecimcostatus* (de Sélys Longchamps, 1836) (c irudia)

*diastema 7 mm. ... *P. mariae* (Forsyth Major, 1905)

4.- ARVICOLA

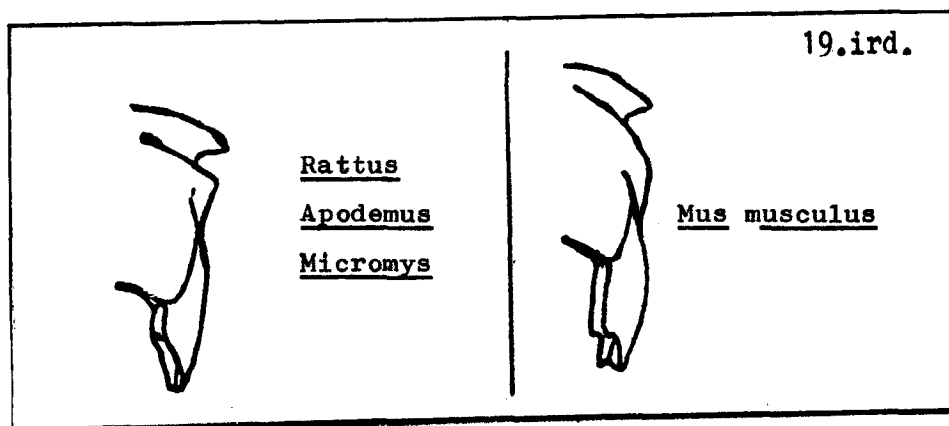
M_1 kanpoko eta barneko lehen triangeluak ez elkarturik.

Euskal Herrian den espezie bakarra A terrestris (Linnaeus, 1758) da.

MURINAE Subfamilia

- Goiko 1. eta 2. molarrek 2 konkor dituzte barnekaldetik

+ Goiko ebakortzaren ertz zorrotzeko barnekaldea osoa M^1 bost sustraiduna eta bere koroa ez da $M^2 + M^3$ hainbat luze RATTUS



(a)

b)

+ Goiko ebakortzaren ertz zorrotzeko barnekaldea koska batez etena.
 M^1 hiru sustraikoa, eta bere koroa $M^2 + M^3$ baino handiagoa.
 M_1 aurre-kanpoko konkor txiki gabekoa MUS

- Goiko 1, eta 2. molarrek 3 konkor dituzte barnekaldetik.

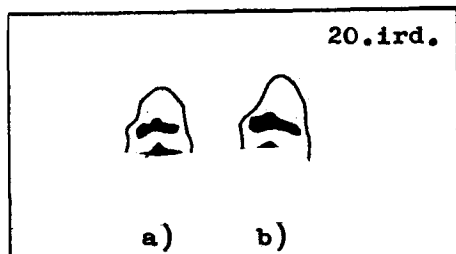
+ M^1 -ren hirugarren kanpoko konkorra ongi garatua. Beheko molar-seriearen luzera 3 mm. M_1 -en lehenengo ihekia aurre-erdiko konkor batekin. M_2 aurre-kanpoko konkor ongi desberdindu batekin APODEMUS

+ M^1 -ren hirugarren kanpoko konkorra enuldua, h.d. bigarren kanpoko konkorren oinean koxkor-hasikin bat izatea urritua. Beheko molar-seriearen luzera 3 mm. M_1 -en lehenengo ihekia Apodemus-ek bezalakoa. Hortzadura, oro har, txikiagoa da Apodemus-ena baino, batez ere beheko diastemari dagokionez MICROMYS

1.- RATTUS

Goiko 1. eta 2. molarrak bi konkor dituzte barnekaldetik. Goiko eba-kortzak barnekaldea osoa. M^1 bost sustraikoa eta bere koroa ez $M^2 + M^3$ hainbat luze.

- Albo-gailurrak garezurrarekiko paraleloak. M^1 -k 5 sustrai-oi ditu, halaber 3 esmalteko tolestura, M_1 hiru konkor nagusi luzangaz hornitua. M_2 bi konkor nagusi luzangaz hornitua eta beste bi oso txikiz aurrékaldean. R. norvegicus (Erxleben, 1777) (b irudia)
- Albo-gailurrak garezurrarekiko okerrak. Lau sustrai-oi ditu M^1 -k, 3 esmalteko tolestura eta 2. eta 3. tolestura artean ttonttor bat kanpokaldetik. M_1 eta M_2 -ko kanpokaldeko konkor txiki bakanak R. norvegicusengan baino ugariagoak dira. R. rattus (Linnaeus, 1758) (a irudia)



2.- MUS

Goiko 1. eta 2. molarrek bi konkor dituzte barnekaldetik. Goiko eba-kortzaren ertze zorrotzeko barnekaldea koska batez etena. M^1 hiru sustraikoa eta bere koroa $M^2 + M^3$ baino handiagoa. M^1 aurre-erdiko konkor txikirik gabekoa eta M_2 aurre-kanpoko konkor txikirik gabekoa.

Euskal Herrian espezie bakarra agertzen da: M. musculus (Linnaeus, 1758).

3.- APODEMUS

Goiko 1. eta 2. molarrek hiru konkor dituzte barnekaldetik. M^1 -en 3. kanpoko konkorra ongi garatua. Beheko molar-seriearen luzera 3 mm. M_1 -en lehenengo ihekia aurre-erdiko konkor batekin. M_2 aurre-kanpoko konkor ongi desberdindu batekin.

Euskal Herrian A. sylvaticus (Linnaeus, 1758) eta A. flavicollis (Melchior, 1834) aurki daitezke, batez ere A. sylvaticus.

OHARRA: Garezurra eta barailak bakarrik kontutan hartuz oso zaila gertatzen da bi espeziok elkarrengandik bereiztea.

4.- MICROMYS

Goiko 1. eta 2. molarrek 3 konkor dituzte barnekaldetik. M¹-en 3. kanpoko konkorra enuldua, h.d., bigarren kanpoko konkorren oinean koxkor-hasikin bat izatera urritua. Beheko molar seriearen luzera 3 mm. M₁-en lehenengo ihekia Apodemus-ek bezalakoa. Hortzadura, oro har, txikiagoa da. Apodemus-ena baino, batez ere beheko diastemari dagokionez.

Euskal Herrian M. minutus (Hermann, 1780) bakarrik agertzen da.

RODENTIA ordenako beste honoko familiok ez dira egagropiletan agertzen:

SCIURIDAE familia: + Sciurus generoa:

Sciurus vulgaris (Linnaeus, 1758)

GLIRIDAE familia: + Eliomys generoa:

E. quercinus (Linnaeus, 1766)

Lagun gazteren bat ager daiteke egagropiletan.

+ Glis generoa:

G. glis (Linnaeus, 1766)

MIKROUGAZTUNEN EUSKAL IZENAK

<u>Crocidura russula</u> + <u>Sorex</u> sp.	satitxu	musaraña común
<u>Erinaceus europaeus</u>	triku	erizo común
<u>Glis glis</u>	muxar	lirón gris
<u>Mus musculus</u>	sagu	ratón casero
<u>Rattus norvegicus</u>	arratoi	rata común
<u>Rattus rattus</u>	arratoi beltz	rata campestre
<u>Sciurus vulgaris</u>	katagorri	ardilla común
<u>Talpa europaea</u>	sator	topo común

B I B L I O G R A F I A

- Nores Quesada, C.- (1978&: Clave para la determinación de cráneos de los mamíferos ibéricos.
- Saint-Girons, M-C.- (1972): La reconnaissance des proies contenues dans les pelotes de rapaces en France, Belgique, Pays-bas et Luxemburg.- Oerchuk Publicaties Van Hit Baturhistorisch Genootschap in Limburg-Reeks XXII, 1972

Etxeberriko elizako kanpandorrean hont¹-habi bat aurkitu genuen, Tyto alba-rena alegia. Bertako jendeak esaten zuenez lehen gehiago izaten zen orain baino, loa galarazten omen zieten zenbait gauetan.

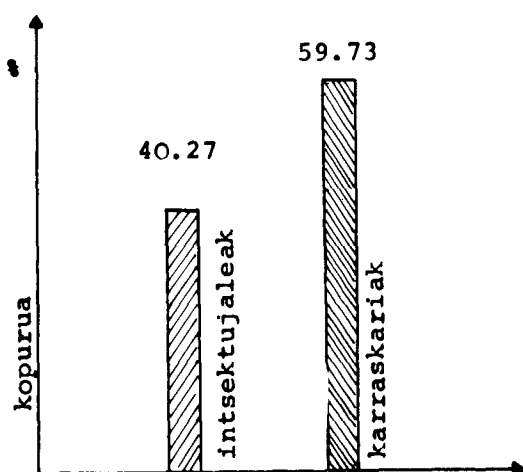
Orain arte aztertu diren 27 egagropilen emaitzak honoko taula honetan sartu ditugu: ikus taula

Taula honetan zera ikus daiteke:

a) Egagropila bakoitzeko batezbesteko lagun-kopuru minimoa 2.66 da.

Kontu izanik bi egagropila jaurtikitzen dituela egun bakoitzean, bost bat ugaztun txiki jaten dituela kalkula genezake.

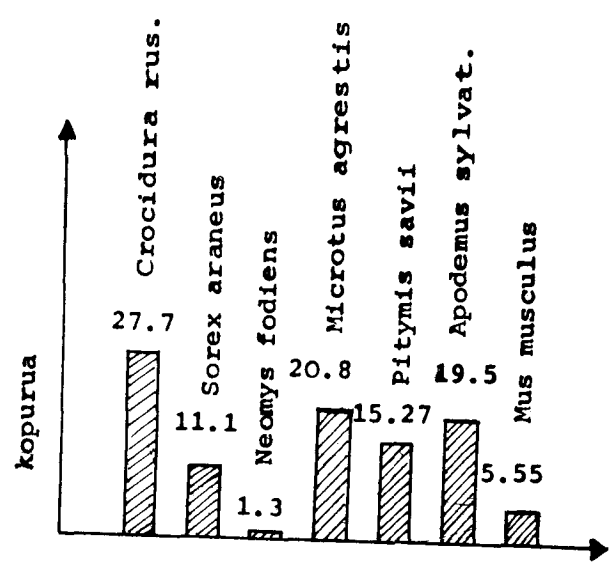
b) Honoko diagramak adierazten duenez karrastariak % 59-73 dira eta % 40-27 intsektujaleak. Portzentaia hauek ez dute hontza nonnahi eta beti honela elikatzen denik esan nahi. Izan ere, harraparien elikatze-ohiturak inguru haietan ugarien den ehizagaira moldatzen bait da. Gainera, hontza bakoitza berezitu egiten da ehizagai jakin batzutara eta diagrama hauek horren adierazpen gerta daitezke



Beste ikerketa batzuren bidez, inguruko harizti-amezti eta alorretan animalia hauek zein proportziotan dauden jakin beharko genuke aldez aurretik hontzak zein hautespen egin duen jakin ahal izateko.

egagropilak	Talpa	Crocidura russula	Suncus etruscus	Sorex araneus	Sorex minutus	Neomys fodiens	Microtus agrestis	Pitymis savii	Pity. duod. + mariae	Apodemus sylvat.	Mus musculus	Mycromys minutus	Rattus sp.	lagun-kopuru minimoa egagropila bakoitzeko
1	1								1					2
2			2											2
3	1						1			1				3
4							1	1						2
5			1				1	1						3
6	2										1			2
7							1	1			1			3
8										2				2
9							1	2						3
10	3							1						4
11	1	1						1						3
12										1				1
13							1							1
14								2						2
15	1	1								1				3
16			1				1			2				4
17			1				2			1				4
18	3	1												4
19	3													3
20	1										1			2
21	2									2				4
22						1				1				2
23							2							2
24							1			1				2
25	1						2							3
26							2							2
27	1							1		2				4
	20	8	1	15	11	14	4							$\bar{X}=2.66$
	INSECTIVORA						RODENTIA							
	29						44							
	GUZTIRA													
	72													

C) Bigarren diagrama honetan espezien arteko ugaritasun erlatiboa adierazten da . Oro har, karraskariak dira ugarien, baina banaka hartuta intsektujale bat nagusitzen da, Crocidura russula alegia



IRURTZUNGO INGURUETAN AURKITUTAKO BARRASKILOEN ZERREDA

Prestatzaileak:

Kepa Altonaga
Eduardo Angulo
Benjamín Gómez
Carlos E. Prieto

IRURTZUNGO INGURUETAN AURKITUTAKO BARRASKILOEN ZERRENDA

Udako VII. Euskal Unibertsitatean irteera batzu egin genituen Irurtzun aldera, bertako naturari buruzko azterketa egiteko asmoz.

Barraskilo-mordo batzu batu genituen hiru toki desberdinetan; baina, egia esan, bilketak behar ziren moduan egiteko, ez genuen betarik, beste eginkizun askok ez ziguten asti handirik utzi eta. Geroago, urtean zehar, Leioako Zientzi Fakultatean identifikatu egin ditugu barraskilook.

Lehen bilketa-lekua Bihaizpetan izan zen, Irurtzun alboan, Larraun hibaia eta Donostiako bidea lotzen diren tokian, pasabideko tokirik hestuenean (U.T.M.ren 30TWN9554 koadrikulan). 1979.go uztailak 20an egin genuen bilketa. Ondoko espezieak aurkitu genituen:

Abida affinis Ross., ale bat.

Cepaea nemoralis L.

Cochlostoma nouleti Dup., 15 ale.

Cyclostoma elegans Müll., 11 ale.

Chondrina avenacea Brung., 2 ale.

Granaria braunii Ross., ale bat.

Helix aspersa Müll.

Hygromia limbata Drap., 15 ale.

Macrogastera rolphii Turton, ale bat.

* Potamopyrgus jenkinsi Smith, 2 ale.

Pyramidula rupestris Drap., 4 ale.

Bigarren bilketa-lekua, Eraso-tik irtenda Erga mendiraino igoten duen pagadia izan zen (U.T.M.ren 30TWN9755 koadrikulan). 1979.go uztailak 20an egin genuen bilketa.

Abida pyrenaearia Mich., ale bat.

Aegopinella nitidula Drap., ale bat.

Candidula intersecta Poi., ale bat.

Cepaea nemoralis L.

Cochlostoma nouleti Dup., ale bat.

Hygromia limbata Drap., 4 ale.

Retinella incerta Drap., 3 ale.

Hirugarren bilketa, Atondo inguruetan egin genuen, trenbidearen zubipetik Arakil hibaia pasatzen den tokian (U.T.M.ren 30TWN9648 koordinakulan). Hibaiak eramandako jalkinez osotua zen substratua. Bilketa 1979.go uztailak 23an izan zen.

* Ancylastrum fluviatile Müll., 2 ale.

Cyclostoma elegans Müll., ale bat

Helicella sp., 3 ale.

Helicella itala Müll., ale bat.

Hygromia limbata Drap., ale bat.

* Limnaea auricularia L., 6 ale.

* Limnaea peregra Müll., 4 ale.

Monacha carthusiana Müll., ale bat.

* Physa fontinalis L., 11 ale.

* Planorbis albus Müll., ale bat.

* Potamopyrgus jenkinsi Smith, ale bat.

* Theodoxia fluviatilis L., 5 ale.

Trichia hispida L., 2 ale.

Oharra:

* sinboloak, barraskilo hori uretakoa dela adierazi nahi du.

URLASTERRAK

AZTERKETA BIOLOGIKOA

X. Iribar

AURKIBIDEA:

- Sarrera
- Ibaiaren ekosistema:
 - + Erreka
 - + Ibaia
 - + Itsasadarra
- Uren konposaketa
- Urlasterretako biozenosia
- Analisi fisiko-kimikoak
- Analisi Biologikoa:
 - + Hastapenak
 - + Laginketa
 - + Behaketa
 - + Azterketa
- Irurtzungo ibai-erreken ikerketa biologikoa *i*
- Emaizen taula
- Ondorioak

SARRERA.- Ura bizi-iturri dugu, Lurberaren ezaugarri ugariena; itsaso, ibaia, aintzira ta lur-azpietan pilatua; mendi hotzetan izoztua, eta edonor bizidunaren gehiengo osagarria. Bere zati txikienak, ur-molekulak, geldigabe sortuak eta deseginak dira: Fotosintesiaren bidez, landareek, anhidrido karbonikoarekin elkartzen dituzte, materia organikoa sortuaz; biziduna hiltzean aldiz, materia hau desegiten da ura askatuaz. Uraren iragana etengabea da bizidunengan, hondakin edo gorotz-eran kanporatzen baitute elikagai edo edarien bidez barneratutakoa; eta areago ta laburtuaz: itsasotik lurrindutako urek lurrera jausi orduko itsasorantz abiatzen dira bertara itzuli arte.

Ilargia da itsas gora-behera eragile; gure izate ta jokaeran badute zerikusirik izarrek; eta eguzkia, gure izarraren energiak eusten dio biziaren sorrera eta bere gaurko egoera moldatzen duen eta elkarri hain herustuki loturik diharduen gainontzeko egoera multzoari: ura eta materiaren joan etorri iraunkorrari, berotasunari,, uhin eta haizeei.

I.- IBAI - EKOSISTEMA

Ibaia eta erreka, lur azalean beherantz doazen eta geienbat itsasoan amaitzen duten ur bizi edo ur lasterrak dira.

A) ERREKA

Gure mendietako errekatxoetan 10°C -tik beherako ur hotzak aurkitzen ditugu; aldatz handian behera bizi ta harro doaz, oxigenoz osatuak, bera- rekin daramatzan harkazkar eta hondarrez bortizki zorua higatuaz, sakonduaz; hemen, alga-geruza meheaz eta goroldioz zerbait estaliriko harkaitz eta harri gain eta azpian, xomorro txiki ugari bizi dira: intsektuen larba, soinbera, oskoldun eta zizareak; batzuek zapalak, besteek igarilari tre-beak eta gehienak atzazkal edo eranskailuak dutenak dira, guziek korronteari egokituak. Hemengoak dira baita ere amurrain, hamarratz ta eskailuak. Bazterretan landare hezezaleak diraute: goroldio, garo, azaribuztan, belar, kainabera, haltza, zumitza,, intsektu helduentzat ingurune egoki bat prestatuaz.

Beherantz, malda txikiagotu eta korrontea makaldu ala erreka handituaz, ibaia bihurtuaz doa; nahiz eta hondarra eta harea garraiatu, uholdeak ezean, harri ta harkaskarrek zoruan geldirik diraute, alga zapal eta luzeen sostengailu eta xomorroen babesgarri. Amurrain, eskailu, mazkarra eta loinarekin batera bizi dira izokin gazteak, honantz baitatoz itsasotik izokin helduak arraultzak ipintzera. Aingira, alderantziz, "Sargazos" itsasoan jaiotzen da; larba eran Atlantikoa mendebaletik ekialdera iragan eta irugarren urtean, hain ezaguna dugun angula bilakatuaz, ibaia sartzen da, korrontearen kontra beti gorantz urteetan zehar haziaz, berriz itsasora itzuliko den aingira heldua izan arte.

B) IBAIA

Ibaia garbian behera, harrizko zoruetan, erreketako xomorro berak babesten dira; ibarretan kokaturiko hiri ta lantegiek noiznahi kutsatzen, uhartzen dizkio errekatik datozkion ur gardenak. Hauek udan epelak (20°C inguru) eta neguan hotzak dira (10°C tik behera); bare unetan, esegita daramatzaten partikulek hondorantz doazkie zorua jalkinez estalirik. Hemen ugaltzen dira bereziki bakterio eta zizareak materia organikoa desegin ala inguruko oxigeno kopurua urrituaz; oxigenoa agortuez gero sortzen diren sulfuroek eta amoniakoak ezartzen die jalkin hauei kolore beltz eta ustel-hatsa. Ingurune garbietan arrain-mota ugari aurki daiteke, lehengoez gainera: Perka, Karpa, Tenka,

C) ITSASADARRA

Itsasadarra ibaia amaituaz itsasoratzen den inguruneari deritzaio; itsas gorabeherak direla bide gazitasun aldakorreko urak ditu eta ibaikoetatik desberdinak eta metabolismo bereziko bizidunak aurkitzen dira hemen. Ibaiak etengabe dakarkien janariari esker arrain-inguru aberatsa da itsasadarra: platuxa, aingira, korkoin, kodaka, eperlano, gaizkata eta abar.

II.- UREN KONPOSAKETA

Iragan dituen lur eta bizidunengatik ur lasterrek anitz gaia bereganatzen dituzte; horien artean litro bakoitzeko 0,1-0,4 gr. gatz daramate disolbaturik; itsas urek duenaren ondoan (35,5gr) uskeri^o bat, beraz, ur gezak deritzaie. Bestalde, ClNa (sukaldeko gatz) da itsasoan gatzik ugariena; ur gezatan, ordez, Ca (HCO₃)₂. Hona hemen bi ur-mota hauen ioi-konposaketa %-tan.

	<u>UR GEZA</u>	<u>UR GAZIA</u>
Ca ⁺⁺	17,2	1,16
Mg ⁺⁺	2,7	3,69
Na ⁺⁺	4,4	30,61
K ⁺	1,4	1,10
Cl ⁻	4,6	55,04
SO ₄ ⁻	10,2	7,68
HCO ₂ ⁻	59,5	0,41

Aiako Harria bezala, lurrazpiko harria kararria ez denean, bere altzoan sorturiko errekek Ca gutxiago dute, eta han urriago dira beren mazkor gogorra eraikitzeke ioi hau ugari behar duten soinbera batzu.

III.- URLASTERRETAKO BIOZENOSIA

Ibai-erreketa bizi dunek (ikus irudia) elkarren arteko eta inguruarekiko oreka dinamiko batetan dira. Alga, goroldio ta beste landareak zoruari edo elkarri erantsirik eta eguzkiaren argiaz baliaturik ura eta berak dituen gatz eta gasez hazten dira, belarjaleentzat (soinbera, oskoldun: GAMMARUS, larba txiki: CHIRONOMIDAE,...) janaria eta korrontearekiko babesa eskainiaz. Intsektu handiak : PLECOPTERA, txikietat elikatzen dira; izainak, zizare eta soinberataz beste, hondakinez ere elikatzen dira hamarratzak eta beste saprobioak bezala. Iragazleek (SIMULIDAE, EPHEMEROPTERA, kopepodo,...) planktona eta urak esegita daramatzan partikulak filtratzen dituzte. Guziok arrainen janari dira, eta azkenik, bakterio, zizare eta CHIRONOMIDAE gorriek, jalkinetako gai organikoak desegin eta xehetuaz landareek behar dituzten gatz eta gai inorganikoak askatzen dituzte

Ur lasterretako bizidun multzoaren erakunde edo biozenosiak aldaketa batzu jasan ohi dituzte: udazken eta neguan errekazpian astiro hazten joan diren intsektuen larbak udaberri amaierako hegadun bilakatzen dira. Hauek airean urrutiratu gabe eta egun gutxi barru, erreka berean ipiniko dituzte udan larbatxoetan bilakatuko diren arraultzatxoak. Uholdeek bortizki murrizten dute erreketa biozenosia, baina gizonak du horretan eraginik handiena: mendi biluts, lantegi eta hirietatik doazen urek erreka zikinetan biltzen dira; nahiz bizidun saprobioentzat janari ugari izan, uharreak erreka garbietako arrain eta xomorroen arnasketa zailtzen du. Zorua jalkinez estalia dago eta beharrezko argitasun faltaz landare-mota eskas eta bereziak daude: CLADOPHORA eta STIGEO-CLONIUM batez ere. Harri garbietako xomorroen ordez ugariak dira izainak, soinberak, CHIRONOMIDA ta zizare gorriak eta bakterioak; egoera larriagoan azken hirurok bakarrik iraunen dute.

Iñurietan pozoinak (azidoak, metalak: Pb, Cr, Hg, Cu, Zn,..., intsektizida, herbizida eta abar. Konzentrazio batetik gora, bizidun multzo osoa desagertu arazten dute.

IV.- ANALISI FISIKO-KIMIKOAK

Analisi hauek errekaen egoera zehazten digute, uraren parametro nagusien kontzentrazioa zenbatuaz: Temperatura, pH, SS, BOD, QOD, Ca, Mg, NO_2^- , NO_3^- , PO_4^- , Cl^- , SO_4^{2-} , Fe, .. Hauekin batera beharrezko dira uretorriaren emari neurriak edozein parametroaren kopurua, poluzioaren handitasuna, ixurien diluitzea ezagutzea, egunen batetan ibaiak garbitu eta depuradorak eraikitzeko.

Ur edangarriek fosfato, nitrato, amoniako, gantz, sulfuro eta detergente-gabeak eta 3 mg/l baino txikiagokoak behar dute izan; baina analisi mikrobiologikoa da hauen adierazgarri nagusia: Bakterio Anaerobiorik (sulfito erreduktore klostridioak) ez izatetik beste, 24 orduan 37 C-tan mantendutako mililitro bakoitzetik, bakterio aerobioen 100 kolonia baino gutxiago sortu behar dira, horien artean koliforme (Escherichia coli)edo estreptokokorik azaldu gabe.

V.- ANALISI BIOLOGIKOA

A) HASTAPENAK: Berez ezagutzeak duen garrantziaz beste, uraren konposaketarekin duen harremanagatik ezinbestekoa da urlasterretako biozenosiaren ikerketa.

Poluzio-iturriak iraunkorrak ez direnez, ibai-uren kalitatea oso aldakorra da, beraz une bateko laginaren analisia ezin daiteke puntu batetik astebetean iragan diren uren ordezkotzat izan. Bizidun bentoniko multzoak aldiz, beragandik iragandako uren eraginaren ondorenak jasoaz, nolabait urek ohi duten egoera adierazten dute.

B) LAGINKETA: Zabalera jakin batetan ($0,1 \text{ m}^2$ adibidez) ur azpiko harriak astindu eta igurtziaz xomorroek begi egokiko ($0,5 \text{ mm.}$) sare batetara biltzen dira, eta handik, hilik kontserbatutako dituzten %5 formolarekiko kristalezko ontzitarat.

C) BEHAKETA: Laborategian luparen bidez bereizten dira lagin bakoitzeko bizidun-mota guztiak eta beren arteko ugaritasuna.

Beraz, biozenosia ororen ordezkotzat, bentoniko animalia makroskopiko ta ornogabeak aztertu ohi dira eta biologo ez direnen ulergarri, zabaldua dago hauen zerrenda batetan eta taula honetan oinarritutako indize biotikoa.

TALDE FAUNISTIKOAK		INDIZE BIOTIKOAK				
1	PLECOPTERA + PLANARIAK + EPHEMEROPTERA zapalak	gehiago	7	8	9	10
		U.S. bat	6	7	8	9
2	TRICHOPTERA zorrodunak + COLEOPTERA + THEODOXUS	gehiago	5	6	7	8
		U.S. bat				
3	TRICHOPTERA libreak + GAMMARUS + POTAMOPYRGUS	gehiago	4	5	6	7
		U.S. bat				
4	beste EPHEMEROPTERA + ANCYLUS + GLOSSIPHONIA	gehiago	3	4	5	6
		U.S. bat				
5	LYMNAEA + PHYSA + HELOBDELLA		2	3	4	-
6	TUBIFICIDAE + CHIRONOMUS		1	2	-	-
UNITATE SISTEMATIKOEN (U.S.) KOPURUA			1-5	6-10	11-5	16

D) AZTERKETA: Ezkerrean goitik behera, poluzioak errazenetik zailenera hondatzen dituen taldetan sailkaturik daude bizidun-mota edo Unitate Sistemati-koek. Laginari dagokion goreneko taldearen errenkadan eskubitara eta Unitate Sistemati-koen kopuruaren parean aurkitzen da Indize Biotikoaren balioa.

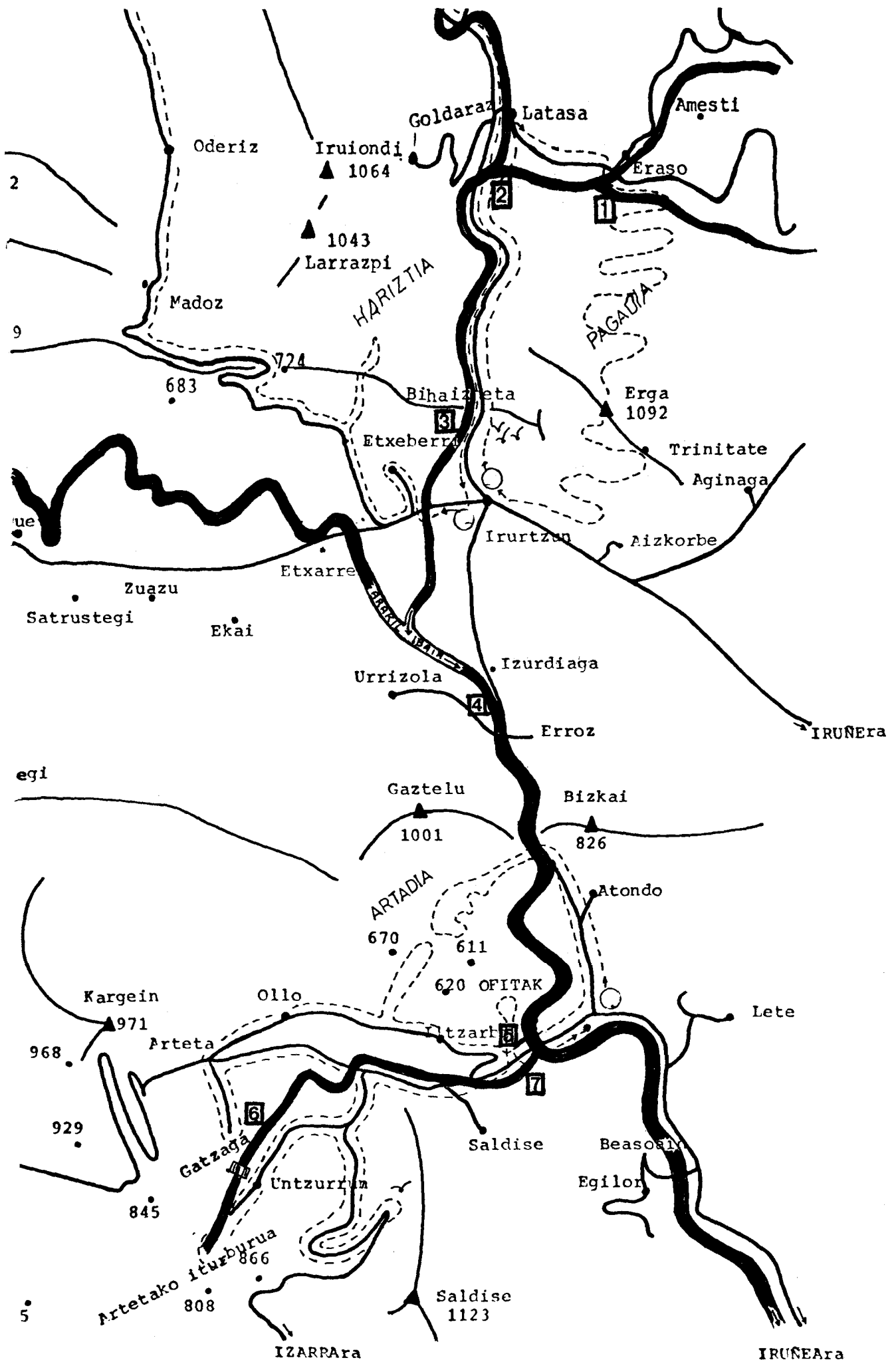
Lurralde batetik bestera urlasterretako bizidunek zerbait desberdinak direnez, irudietan ditugunak Gipuzkoa eta inguruan bildurikoak direla aipatu beharra dago. Hauetatik lortu dugu gure Unitate Sistemati-koen zerrenda: PLECOPTERA, EPHEMEROPTERA, TRICHOPTERA, COLEOPTERA, HIRUDINEA, PLANARIAK, SOINBE-RAK, eta OSKOLDUNEN artean generoak bereziaz, eta DIPTERA eta ZIZAREEN artean familiak. Aukera hau, taula bera, laginak hartu eta aztertze-ko era eta abar ongi finkaturik ez daudenez, Indize Biotikoa ez da nahiko objetiboa.

Ondoren batzuetara iristeko, laginean aurkituriko bizidunen zerrendari, hura jasotako urte garaia eta eguna, bere inguruko uren berezitasuna fisiko-kimikoak, zoruaren harri ta landareen eraketa, aurregunetako ur-etorriaren neurriak, ... erantsi behar zaizkio. Adibidez, poluzioaren eragina aztertu nahi badugu, bera ez beste egoera ahalik berdinenetan bilduriko laginek gonbaratuko ditugu. Beste faktore guziekin era berdinean jokatuaz biozenosiaren zati honen dinamika- ren berri jakin daiteke. Prozesu luze hau ongi ezaguna den analisi faktorialaz eta ordenadoreen laguntzaz arras laburtzen da.

VI.-IRURTZUNGO IBAI-ERREKEN IKERKETA

1979ko udaberrian Irurtzun inguruko urlasterretako biozenosiaren azaleko ikuspegi bat egin zen. Hemen elkartzen da ipar aldetik, Lekunberrietik datorren Larraun ibaia, mendebaletik, Altsasutik datorren Arakilekin; hau azkenik hegorantz Iruñetik iragan den Arga ibaira biltzen da.

Irudiko ibai erreka gehienak 400 eta 600 m altitude tartean dira eta zenbakiaz bereiztuak daude laginak harturiko leku edo puntuak; horietatik 1,2,3,4,5 eta 7 udaberrian kualitatiboki aztertu ziren U.E.U.n uztailaren 23an 1, 6 eta 7 an hartu ziren lagin kuantitatiboak, sare- z. Bi urte- garaian



artean ez dugu 1 eta 7 lekuetan biozenosi-al daketarik nabari.

2.Taulan ditugu analisi biologikoaren emaitzak. Nahiz irudietan bizidun-mota ugari azaldu, taulako bizidunen, unitate sistematikoen zerrenda, Irurtzun inguruko puntu hauetan aurkiturikotara mugatua dago. Laginean zenbatutako unitate bakoitzaren ugaritasuna irudiz agertzen da:

+	ale bat bakarra	1	} BATEZBESTEKOA
o	2-tik 5-ra	3	
▲	6-tik 20-ra	13	
●	21-tik 50-ra	35	
▲	51-tik 100-ra	75	
■	100-dik gora	160	

Lagin bakoitzeko Unitate Sistematikoen zerrendari (ale bat bakarreko Unitateak ahaztuaz) 1.Taula bidez aurkitzen zaio Indize Biotikoaren balioa. 2 eta 7 lekuetan ikusitako xomorroek ez ziren zenbatu; 4 eta 7 ekoak berriz, kualitatiboki, sare ta luparik gabe zenbatu zirenez 2 eta 7-koak bezala Indize Biotiko zihurrik gabe gelditu dira.

Biozenosi aberats batetan bizidun-mota asko dago, dibertsitate handia dago, baina poluituaz edo beste arlotzen bada, bizidun-mota gutxiek iraunen dute eta besteen kompetentziarik gutxi edo ez dutenez, bakoitza ohi ez bezain ugaria da; beraz dibertsitate txikia dago. Biozenosiaren egoerari buruzko Dibertsitate-Indizerik soilena "Shanon"-ena da:

$$I = \frac{S}{N}$$

S: Lagineko espezie edo Unitate Sistematikoen kopurua
N: Lagineko bizidun aleen kopurua.

LEKUAK		>1>	2	3	4	5	6	7	
INTSEKTOAK	PLECOPTERA	NEMOURA		o					
		BRACHYPTERA		●	bai				
	EPHEMEROPTERA	zapalak	ECDYONURUS	Δ	bai	Δ			
			RHYTHROGENA	●			+	Δ	
		besteak	BAETIS	Δ	bai	o	o		+
			EPHEMERELLA			Δ	o	o	
	TRICHOPTERA	zorrodunak	SERICOSTOMA						
			LYMNEPHILUS	o					
		libreak	SILO	+		o			
			GLOSSOSOMA			o			
	DIPTERA	libreak	HYDROPSICHE			Δ	●		
			RYACOPHILA	Δ		Δ		+	+
		POLYCENTROPUS	o						
		COLEOPTERA	ORTHOCLADINAE			o		o	o
	SIMULIDAE				+				
	PSYCHODIDAE						+		
	STRATIOMIIDAE		o						
	OSKOLDUNAK	libreak	ESOLUS	o	bai			●	
			ELMIS	o			+	●	
		libreak	LIMNIUS					+	
			RIOLUS						
	SOINBERAK	libreak	GAMMARUS	●			■	■	bai
			LYMNAEA	+			o		
		libreak	ANCYLUS				o		+
			POTAMOPYRGUS				o	+	
	ZIZAREAK	libreak	THEODOXUS			●		▲	
			LUMBRICULIDAE					▲	
		libreak	PLANARIA					▲	+
INDIZE BIOTIKOA			9	>7	>7	>4	7	6	>6
"SHANON"en DIBERTSITATE-INDIZEA		1,1		1,0	1,3	0,7	0,6		

Irurtzun inguruko urlasterretan 1979ko U.E.U.n bildutako bizidunen zerrenda eta ugaritasuna eta horien indizeak.

VII.- ONDCRIOAK

Lortutako emaitzez ezin daiteke ondoren handirik atera; analisi kimikoen falta dugu honetarako hutsune habariena.

1 puntuan, erreka txit txiki eta garbi batetan aurkitu dugu biozenosirik aberatsena, Gammarus eta intsektuen larba ugarinekin; soinberarik ez dagoenez, oraindik ongi mineralizatu gabeko urak dituela dirudi.

2 puntua Larraun ibaian, Bihaizpeta parean dago. Analisi kimiko bakarra, hemen uztailaren 18an harturiko urena izan da:

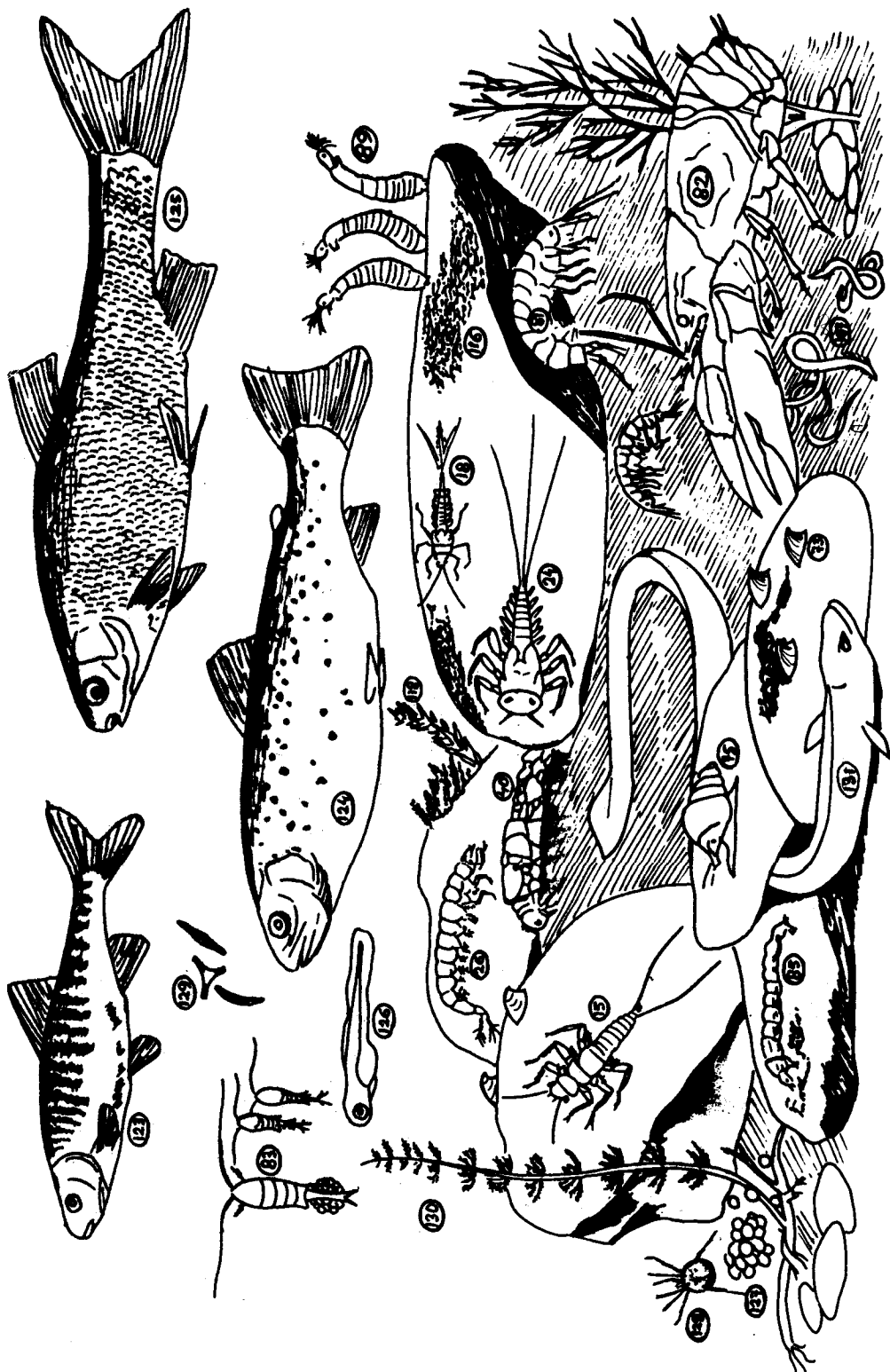
T _a	: 20,5° C	(Temperatura)
O ₂	: 8,8 mg/1	(20,5° C tan Oxigeno disolbatuaren asetasun-kontzentrazioa 8,76 mg/1 da)
QOD	: 50 mg/1	(Oxigeno-eskari kimikoa)
MO	: 2 mg/1	(Materia oxidatzaileak)
TA	: 0,5° F	(CO ₃ alkalinitatea)
TAC	: 16° F	(CO ₃ H ")
NO ₃	: 1,2 mg/1	(Nitratoak)
NO ₂	: 0,075mg/1	(Nitratoak)
NH ₄	: 0,07 mg/1	(Amonioa)
Cl	: 28,4 mg/1	(Kloruroak)
PO ₄	: 0,06 mg/1	(Fosfatoak)
Fe	: 0,17 mg/1	(burdina)

Berak dioenez eta hango xomorro ta landare piloa eta bereziki Theodoxus soinbera eta Cladophora algaren ugaritasunaren arabera, alkalinitate eta gazitasun (Cl) handiko ur garbiak dira hemen.

4 puntuan nabari da ongien hainbat herritatik iragan ondoren Arakil ibaiak daraman poluzio organikoa. Uharrepean Cladphora algarekin batera, hondakin-desegile Sphaerotilus bakterioek estaltzen dituzte harri gehienak; ur garbietako xomorroen orde, saprobioak dira ugarien: Ephemerella ta Lymnaea batez ere.

5 puntuan ura harroago doanez Sphaerotilus gutxiago eta intsektu-larba gehiago da. Cladophorarekin batera Stigeoclonium alga (poluzio organikoaren adierazle) eta goroldio ugari dago.

6 puntuan Arteta errekatxoan, Gammarus izugarri eta COLEOPTERA asko, baina gainontzeko intsektuak urri eta soinberarik ez dugu. Urak eta zoruak garbi itxura eta nahiko landare izanik, dibertsitate txikiko biozenosi arlotea-eskaintzen digute. Gertaera hau ulertzeko ur hauen analisi kimikoa lortu beharko genuke.



Irudiaren adierazpena:

Irudia moldatzearren bizidun gehienak txikituak edo handituak izan dira, beraz, izenaren ondoren doan zenbaki bakoitzaren batezbesteko luzera da.

ARRAINAK : 123:eskailua (9 cm.) ; 125 : loina (22 cm.);
124:amuarraia(24 cm.); 126 : arrain-larba (2 cm.);
131: aingira (55 cm.); 127 : arraultzak.

OSKOLDUNAK : 82 : hamarratza (10 cm.) ; 8 : Gammarus (2 cm.)
83 : kopepodoak (0,02 cm.).

INTESKTU-LARBAK : 26,40 :.Trikoptera (1 cm.); 15 : Plekoptera (1 cm.)
24,18 : Ephemeroptera (1cm. ; 89 : Simulidae (0,5 cm.)

SOINBERAK : 75 : Limnaea (1 cm.) ; 73 : Ancylus (0,5 cm.)

ZIZAREAK : 107 : Tubificidae (2 cm.).

LANDAREAK : 130 : Fanerogamak; 118 : alga luze eta goroldioak
116 : Alga zapalak; 129 : Alga plantonikoak : Diatomeoak (0,001 cm.)

=====

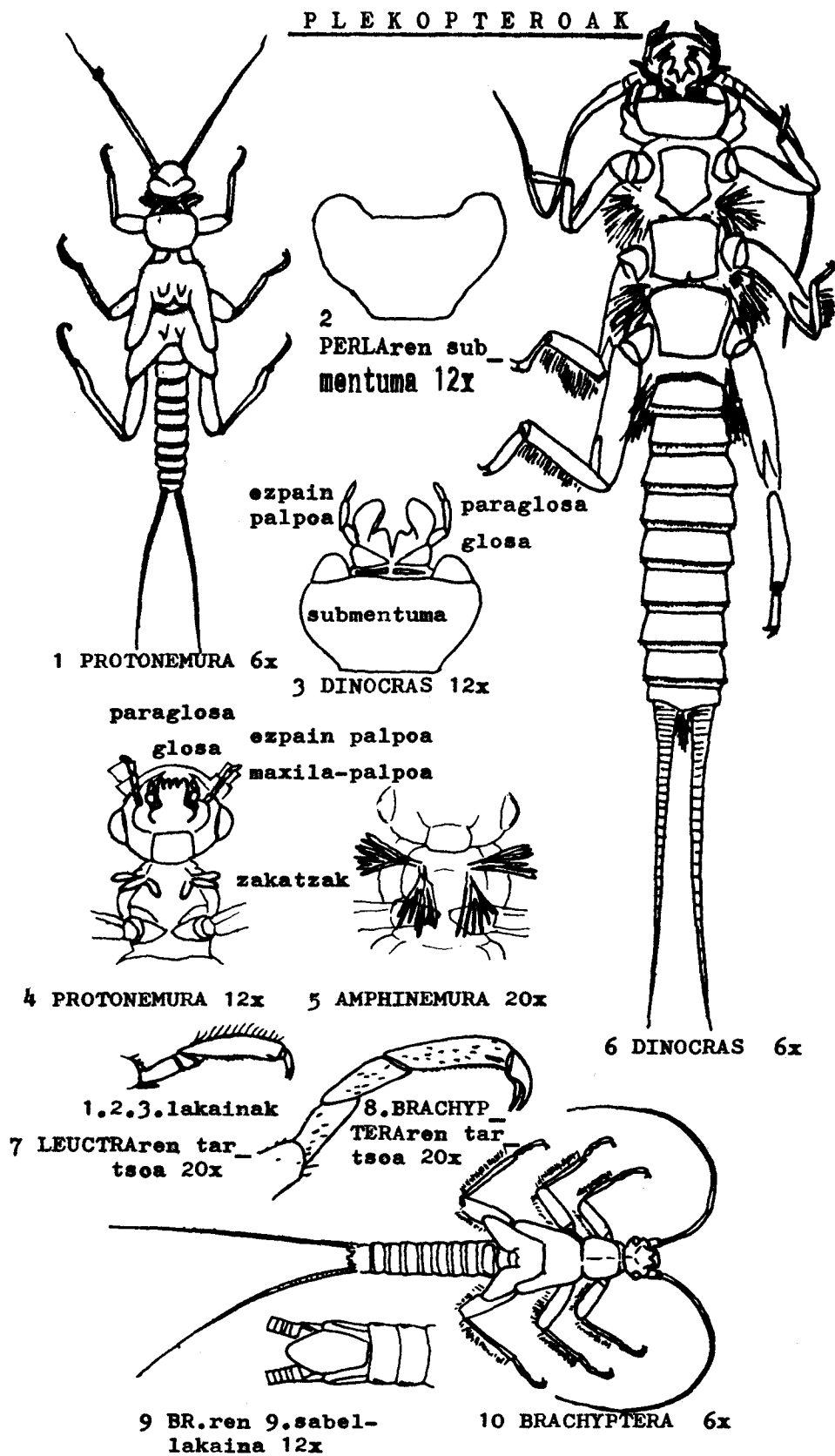
Textuan eta irudietan erabili diren zenbait bizidunen izen zientifikoak:

aingira : Anguilla anguilla
amuarraia : Salmo trutta
barbo : Barbus sp.
eskailu : Phoxinus phoxinus
gaizkata : Acipenser sturio
karpa / zamo : Cyprinus carpio
korkoin : Mugil sp.
izokin : Salmo salar
kodaka : Alosa sp.
mazkar : Cobitis barbatula
loina : Chondrostoma toxostoma
perka : Micropterus sp.
platuxa : Platichthys flexus
temka : Tinca tinca

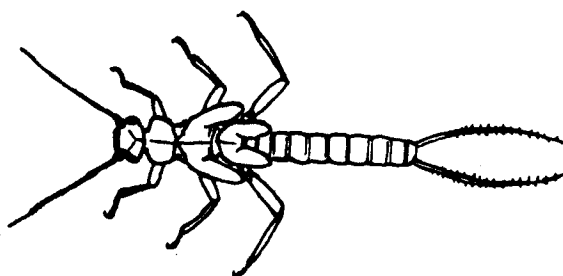
=====

azaribuztan : Equisetum sp.
haltz : Alnus glutinosa
zumitza : Salix sp.

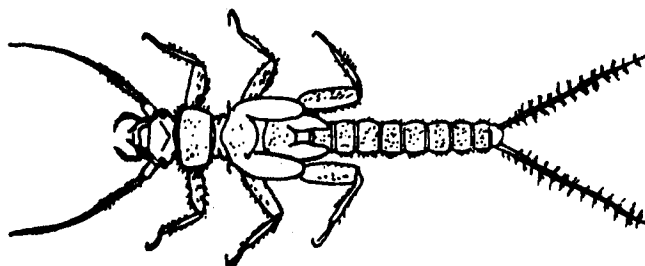
URLASTERRETAKO BIZIDUNAK SAILKATZEKO ERABILITAKO IRUDIAK :



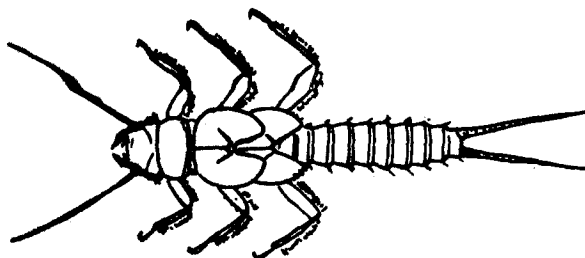
PLEKOPTEROAK



11 LEUCTRA sp. 6x



12 LEUCTRA GENICULATA 6x

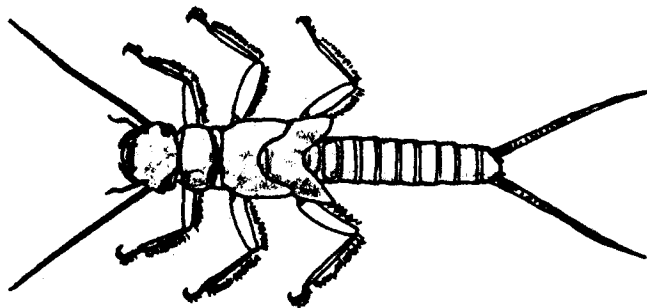


13 CHLOROPERLA 7x



maxila-palpoa

14 30x



15 ISOPERLA 5x

tergoa



esternoa

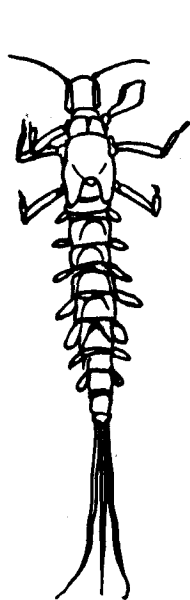


albotikako ikuspegia

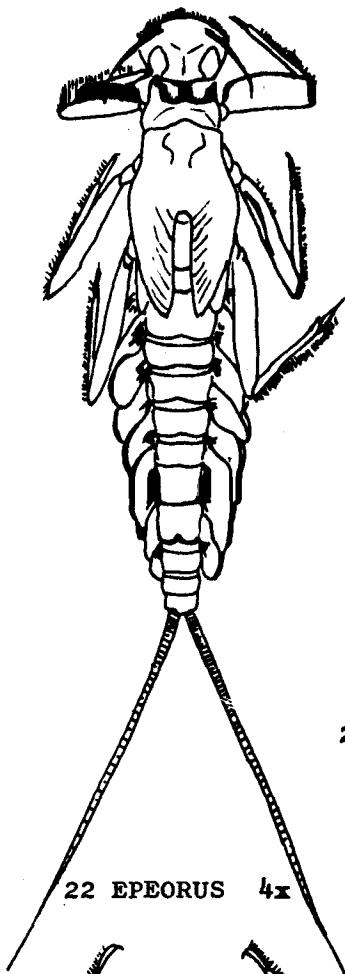
16 PERLODES

17 ISOPERLA 10x

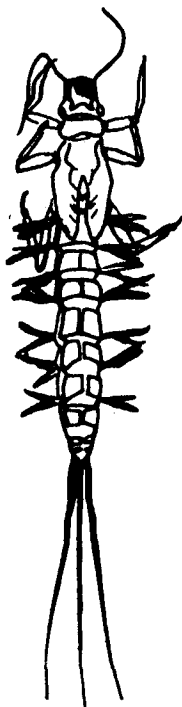
EFEMEROPTEROAK
=====



18 BAETIS 9x



22 EPEORUS 4x



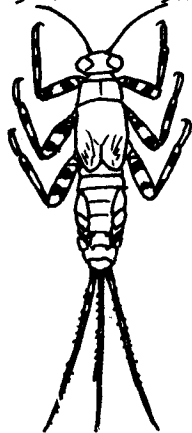
20 PARALEPTOPLEBIA 6x



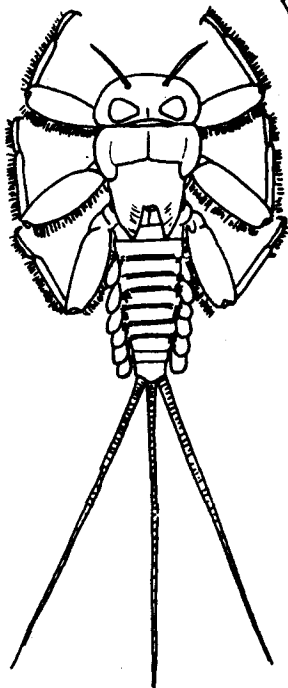
19 CAENIS 9x



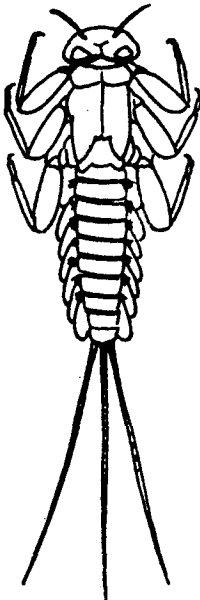
21 HAPROPHLEBIAren
zakatza 25x



23 EPHEMERELLA
6x

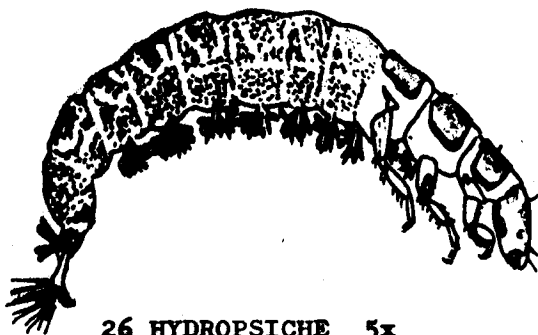


24 ECDYONURUS 4x

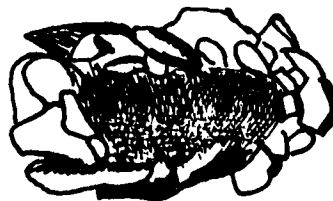


25 RHYTHROGENA 4x

TRIKOPTEROAK
=====



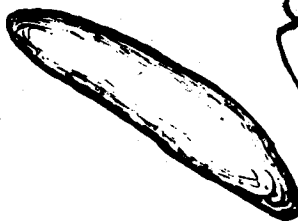
26 HYDROPSICHE 5x



27 Krisalida bere bilduki
nean (karkasean) 3x



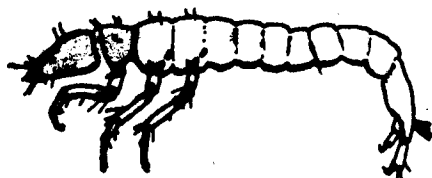
28 RYACOPHILA 4x



29 krisalida 3x



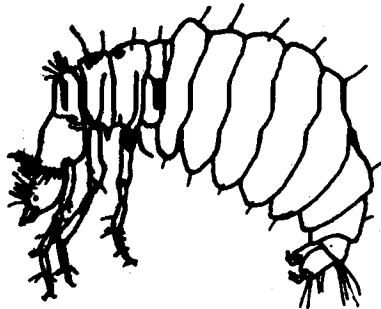
30 krisalida
karkasean 3x



31 PHYLOPOTAMIDAE 6x



32 POLYCENTROPIDAE 6x



33 AGAPAEUS 12x

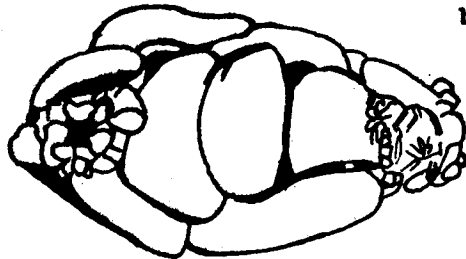


34 AGAPAEUS

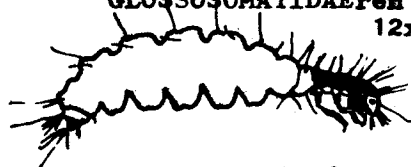
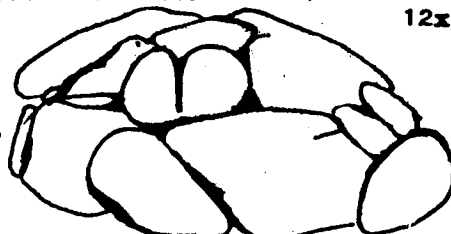


35 GLOSSOSOMA

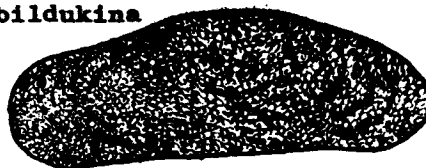
burua eta toraxaren bizkarraldean
12x



36 sabelaldeko ikuspegia 37 bizkar-albo ikuspegia
GLOSSOSOMATIDAEren bildukina
12x

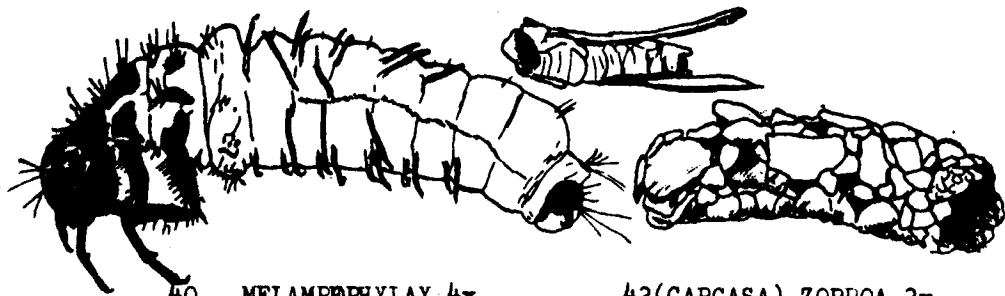


38 HYDROPTILA 6x



estalkina albokaidetik 6x

TRICOPTEROK



40 MELAMPBHYLAX 4x

42(CARCASA) ZORROA 2x



43 SERICOSTOMA 6x



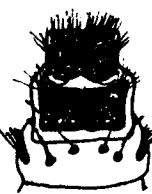
%% ZORROA



46 TORAXEN
BIZKARÁLDEA 9x



47 LEPIDOSTOMA 15x



48 TORAXEN
BIZKARÁLDEA

25x

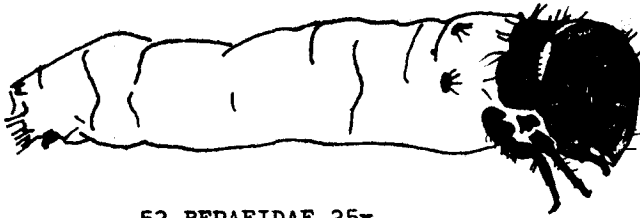


51 TORAXEN
BIZKARÁLDEA 9x



49 SILO 12x

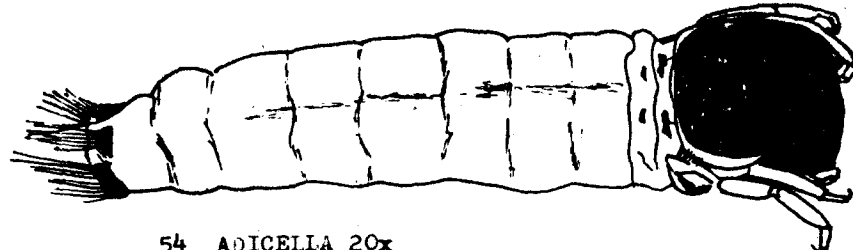
50 ZORROA 4x



52 BERAEDIAE 25x



53 BURUAREN AURRE.

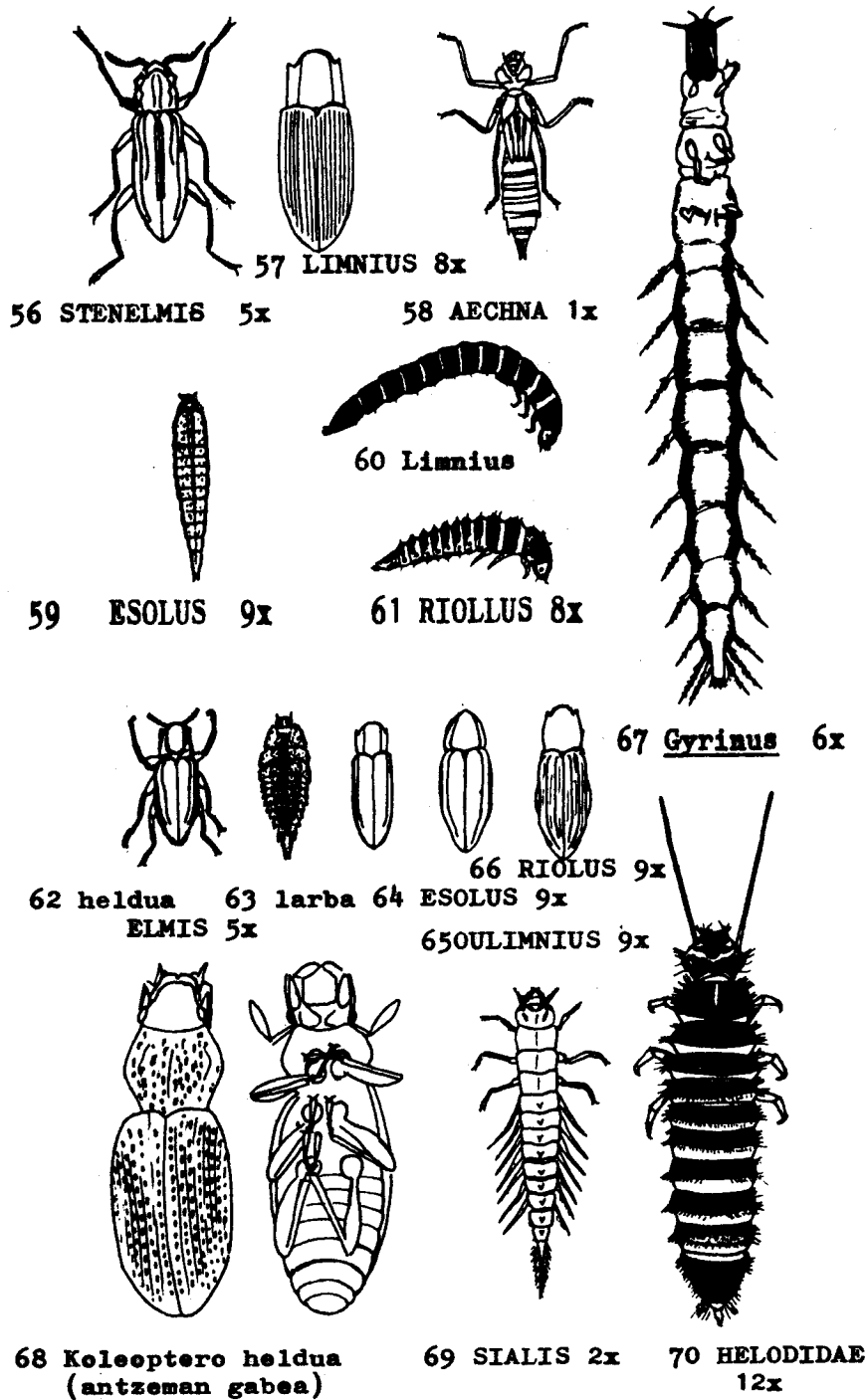


54 ADICELLA 20x



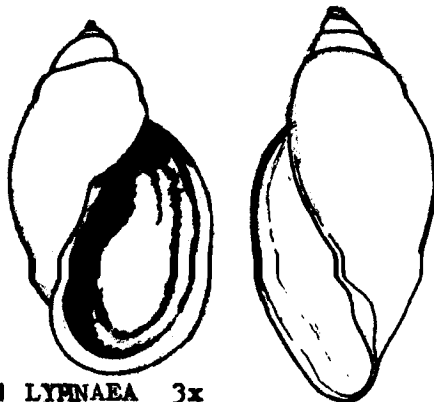
55 ZORROA
10x

KOLEOPTEROAK



58.irudia (ODONATO) eta 69.a ezik beste guziak Koleop-
tero dira: Larbak (59,60,61,67,63,70.ird.);helduak (56,
62,68.ird.); helduen torax eta elitroak (57,64,65,66.ird.)

S O I N B E R A eta O S K O L D U N A K



71 LYPNAEA 3x

72 PHYSA 3x



ANCYLUS 5x bizkar ^{eta} albo-ikuspegia



74 THEODOXUS 3x bizkar eta sabelaldeak



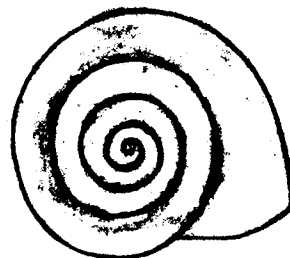
75
POTAMOPYRGUS 6x



76
PISIDIUM 5x



SUCCINEA 3x



78 ZONITOIDES 4x
bizkar eta albo-ikuspegia



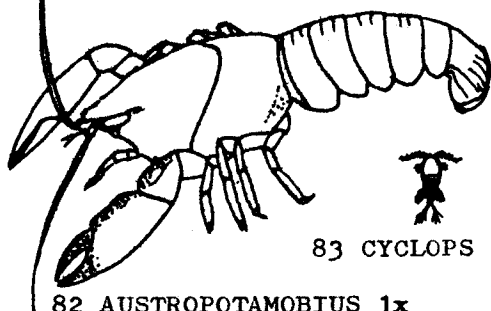
79 PLANORBIS 6x



80 CLAUSILIA 5x



81 GAMMARUS 3x



82 AUSTROPOTAMOBIOUS 1x

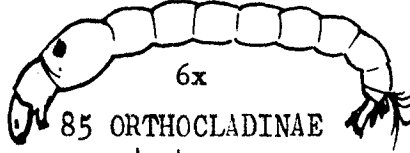
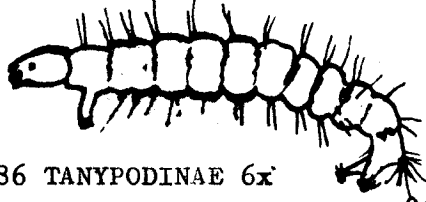
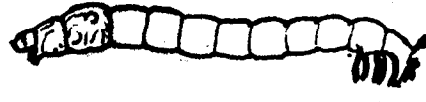
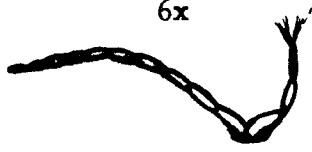
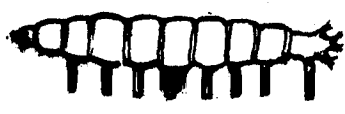
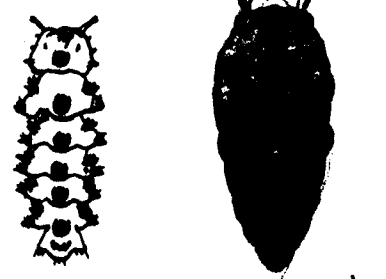
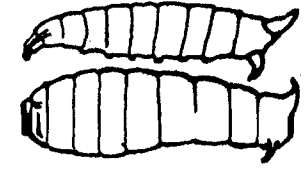
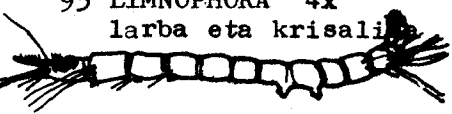
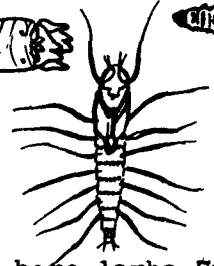


83 CYCLOPS 6x

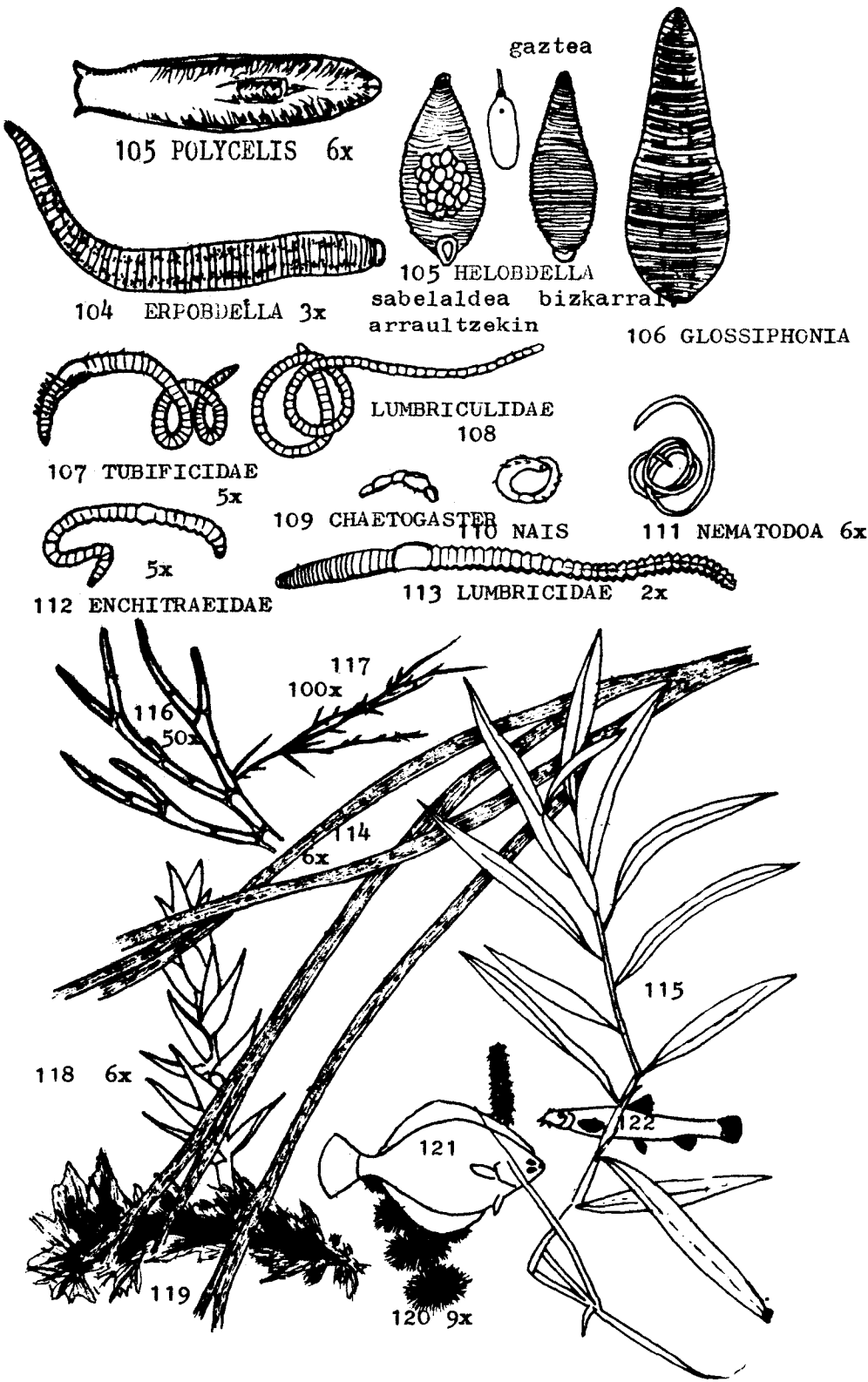


84 ASELLUS 3x

D I P T E R O A K

- 85 ORTHOCLADINAE 6x 
- 86 TANYPODINAE 6x 
- 87 CHIRONOMUS THUMNI 
- 88 Kironomido baten bildukina 6x 
- 92 CERATOPOGONIDAE 9x 
- 94 EMPHIDIDAE 9x 
- 96 TABANIDAE 2x 
- 98 TIPULIDAE 2x 
- 100 HEMERODROMA 12x eta bere larba 7x 
- 89 SIMULIDAE 4x 
- 91 BLEPHAROCERIDAE 4x larba eta krisalida 
- 93 ATHERIX 2x 
- 95 LIMNOPHORA 4x larba eta krisalida 
- 97 DIXIDAE 6x 
- 99 PSYCHODIDAE 6x 
- 102 STRATIOMIDAE 6x 
- 101 

OLIGOKETOAK ETA FLORA
=====



ARRANTZA ELEKTRIKOZ
EGINIKO LAGINKETETAKO
ARRAIN-HARRAPAKETAK

J. Elosegi

ARRANTZA ELEKTRIKOZ EGINIKO LAGINKETETAKO ARRAIN-HARRAPAKETAK

Arakil Ibaian - Irañeta

Amuarraina - <u>Trutta trutta fario</u>	4	% 0.99
Barboa - <u>Barbus barbus</u>	51	%12.62
Loina - <u>Chondrostoma toxostoma</u>	234	%57.92
Eskailua - <u>Phoxinus phoxinus</u>	88	%21.78
<u>Neomacheilus barbatulus</u>	27	% 6.68
Guztira	404	lagun
	5	espezie

Larraun Ibaian - Latasa (Imoz)

<u>Trutta trutta fario</u>	12	% 3.49
<u>Barbus barbus</u>	67	% 19.53
<u>Chondrostoma toxostoma</u>	167	% 48.68
<u>Phoxinus phoxinus</u>	89	% 25.94
<u>Neomacheilus barbatulus</u>	19	% 5.53
Guztira	343	lagun
	5	espezie

Arakil Ibaia (+Larraun) - Asiain

<u>Trutta trutta fario</u>	40	% 3.74
<u>Barbus barbus</u>	33	% 3.08
<u>Barbus meridionalis</u>	47	% 4.39
<u>Chondrostoma toxostoma</u>	575	% 53.78
<u>Phoxinus phoxinus</u>	251	% 23.47
<u>Neomacheilus barbatulus</u>	123	% 11.50
Guztira	1069	Lagun

ARAKILGO AZKEN

EHUN URTEETAKO

DEMOGRAFIA

Karmele Fernandez

S A R R E R A

Arakilgo harana aztertzea erabaki zen unean duela urte t'erdia (1979.urteko lehen hilabetetan) estadistika arloan dihardugunok bere populazioa aztertzea erabaki genuen, edozein ikerketa sozio-ekonomikoren oinarrian baitago.

Gure lehenengo pausoetan udaletxeko Vicente Leoz idazkariarekin, Maximo Hernandorena erretorearekin eta Irurtzongo bi andereñoekin harremanetan jarri ginen, eta liburuak nola zeuden begiratu ondoren jaiotza, heriotza eta ezkontzako fitzak prestatu genituen.

Andereñoek gau-eskolako ikasle batzuren laguntzaz fitxa horiek betetzen hasi ziren, baina uste baino handiagoko lana sortu zen eta uda lana bukatu aurretik igaro zen.

Udaz gainera udazkena eta negua eman die lan eskergaitz hau bukatzen. Urte honen hasieran (1980an) bukatu dute bilketa hau.

Datu-bilketa honen zabalera irudikatu ahal izateko, pentsa 1896.urtetik gaur arteko fitzak bildu dituztela, baina ez bakarrik jaiotza, heriotza eta ezkontzako fitzak eta nominatiboan, etorkinak eta joaleak ere bai. Lan desintresatu hau orrialde hauetatik eskertzen diegu lehen aipaturiko guziei, batzuk zuzenean fitxagintzan ihardun direlako eta beste batzuei lan hori egiteko eman dizkiguten erraztasun eta laguntzengatik. Ez genuke ahaztu nahi Juan Luis Uharte Udál-alguazila ere. Eskerrik asko guztiei.

Datu hauen bidez Arakilgo populazioa zehazki ikertu nahi da, bere eboluzio, berezitasun eta ezaugarriak eta agian, aurrikuspen bat agertu.

Une honetan gure esku ditugun fitxa guztiak ordenazio eta kodifikazio-txandan daude; ondoren, ordenadoran sartuko dira datu guztiak eta tratamendua hasi.

Datuak aztertzen hasten garenean izango ditugu bete beharreko hutsuneak, datu osagabeak beti agertzen direlako. Bestalde espero ez ziren fenomeno arraroak agertzen dira eta hauek askatzen ere izango da nahiko lan.

Dagoeneko ikusten denez Arakilgo populazioaren analisi honek urte pare bat eramango du gutxienez. 1980 UEUko liburu honetan lan honen aurrerapen bat ematen dugu, 1920-1970ko zentsotik hartu dituzten datuetan oinarrituta.

Aurrerapen honetan eta lehengo atalean, Nafarroako XX. mendeko populazioa analisatzen da, hazkunde-tasen bidez eta Euskal Herriko textuinguru barnean kokatuz.

Era berdin batetan, Arakilgo populazioa analisatzen da Nafarroako textuinguru barnean, haran honetan eboluzioa Nafarroako populazioaren errepresentagarri den galdetuz.

Hirugarren atalean, hamar urtetik hamar urtera 1920-1970 urte multzoa analisatzen da, Irurtzun eta beste herriak bi multzo desberdinetan hartuz eta opulazio-piramideak erabiliz; 1975-1979 urtetako hazkunde-tasen bidez haraneko ibilbidea analisatzen da baita ere.

Azkenez eta laugarren atalean, zentsotik hartutako populazioaren sailkapen baten bidez lanbide desberdinek heuren artean dituzten koerlazioak azaltzen dira, eta doikuntza exponentzialen bidez lanbide hauek dituzten batezbesteko hazkundeak.

LEHENENGO ATALA

NAFARROAKO POPULAZIOA EUSKAL HERRIAN

1979ko UEUn atera ziren "ZENBAKI-INDIZEAK" izeneko apunteetan Euskal Herriko populazio-igoerak agertzen ziren, herrialdeka banatuak. Grafiko horietatik interesatzen zaizkigunak hartzen ditugu honako eta beraien bidez, bereziki Nafarroako populazioari dagozkionak.

1. Taula: XX. mendeko Hego Euskal Herriko Populazioa hamar urtetik hamar urtera.

Urteak	ARABA	BIZAKIA	GIPUZKOA	NAFARROA
t	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
1900	96.385	311.361	195.850	307.669
1910	97.181	349.932	226.684	312.235
1920	98.688	409.550	258.557	329.875
1930	104.176	485.205	302.329	345.883
1940	112.876	511.135	331.753	369.618
1950	118.012	569.188	374.040	382.932
1960	138.934	754.383	478.337	402.042
1970	204.323	1.043.311	631.003	464.867
1975	-	-	-	486.718

1. Grafikoa dagokio

Datu hauek bi grafikoetan adierazten ditugu, herrialdeen ibilbidearen nahiko adierazgarri.

Lehenengo grafikoan taulako datuak kokatzen ditugu ardatz koordinatu-tan eta herrialde bakoitzeko populazioaren hazkunde absolutua ikusarazten digu begiraldi batetan.

Nafarroa eta Araba bide berdintsuak daramatzela ikusten da eta Gipuz-koak eta Bizkaiak ere bai beren aldetik.

1900.urtean Nafarroako eta Bizkaiko populazioaren kopuruak berdintsuak ziren, Nafarroako populazioa XIX. mendean askoz handiagoa izan arren.

Atzekaldera begiratz gero, berehala ohartzen da bat, bibliografia demografikoa lagun duela, XIX. gizaldiko lehen erdian Hego Euskal Herriko demografia eta Espainakoa funtsean batera doazela, h.d. garapen apaleko

demografia, gorakada demografikoa oraindik hasi gabe.

Bizkaiko gorakada 1857.urtetik aurrera hasten da; Gipuzkoakoa 1877-1887 hamarkadan hasi zen, zertxobait beranduago, beraz, eta 1887-1897 hamarkadan egonkortzen da.

Bizkaian 1857-1900 urte-tartean bikoiztu egiten da populazioa (1900ean Nafarroarena gailendu egiten du zertxobait). Hazkunde hau ez da hazkunde begetatibo hutsez sortutakoa, mea-arrorantz izandako inmigrazio gogorragatik baizik. Etorleek populazioa gehi arazten dute, batetik etorkinek berek sortzen duten gehikuntza zuzenarengatik, baina bestetik populazio etorlea gaztea zenez ezkontz eta ernalkortasun-koefizienteak laister igotzen direlako.

XIX. gizalditik hona Gipuzkoan eta Bizkaian dakusagun hazkunderik ez da Araba eta Nafarroan nabari eta ezta nabariko ere gauden gizaldi hau ondo aurreratu arte. (Lehenengo grafikoan ikusabartzen hasten den fenomeno hau, bigarreanean argiago ikus daiteke).

2.grafikoa datozen emaitzei dagokie; hamarkada bakoitzeko urtez urteko hazkunde-tasak bilatzen ditugu.

$$\text{Hots: } i_{t,t-1} = \frac{x_{i,t}}{x_{i,t-1}} = (1+x)$$

Eta $i_{t,t-1}$: Indize sinplea, momentu baten aurrekoarekiko, hau da, $t-1$ uneko unitate bat, $1+x$ bihurtu da t unean, orduan hamarreko batetan; 0 uneko unitate bat, $(1+x)^{10}$ bihurtu da 10 urtetan, eta esenplu honetan datuak hamarrekoz ditugulako, urteko hazkunde-tasa ondoko formulen bidez kalkulatzen dugu:

$$x + 1 = \sqrt[10]{\frac{x_{i,t}}{x_{i,t-10}}} \quad \text{eta} \quad x = \sqrt[10]{\frac{x_{i,t}}{x_{i,t-10}}} - 1$$

Ondoko taulan , urtez urteko hazkunde-tasak:

$\infty \times 100$	1900/ 1910	1910/ 1920	1920/ 1930	1930/ 1940	1940/ 1950	1950/ 1960	1960/ 1970
ARABA	0,08	0,15	0,54	0,81	0,45	1,65	3,93
BIZKAIA	1,17	1,59	1,71	0,52	1,08	2,86	3,30
GIPUZKOA	1,47	1,32	1,58	0,93	1,21	2,49	2,80
NAFARROA	0,15	0,55	0,47	0,67	0,35	0,49	1,47

2.Taula

2. Grafikoa dagokio

Bigarren grafiko honetan herrialde bakoitzari, dagokion, hazkunde-tasen ibilbidea daukagu.

Hazkunde tasen ibilbidea, populazioaren gehiketa erlatiboa, adierazten digute, (kasu honetan gehiketa hamarreko bakoitzarekikoa delarik)

Globalki 7 hamarreko horietan, Bizkai eta Gipuzkoari dagozkien hazkunde-tasen ibilbideek dute azelerazio gehien.

Geldipen handia nabaritzen da lau herrialdetan, 1936 urte inguruan (guda izan liteke arazo honen zergatia).

Nahiko geldikorrak dira, hazkunde-tasak lehen hamarrekoan bai Araban, bai Nafarroan; gero, bietan hazkunde handia nabaritzen da, ordea, (1930-1940) hamarrekoan, justu Bizkaian eta Gipuzkoan geldipen handia denean migrazioa eta guda izan litezke arazo honen zergatia?).

Azken hamarrekoetan, izugarrizko azelerazioa nabaritzen da, lau herrialdetan, kezkarria Bizkai eta Gipuzkoaren kasua, Arabak, Bizkai eta Gipuzkoaren saturazioa jasotzen duelarik.

Arabako gorakada demografikoa 1950ean hasten da; politika ekonomizko neurri-sail batzuren ondorio bezala (ez dira hemen aztertuko) Araban finkatzen dira lantegi berriak Bizkaian edo Gipuzkoan egin ordez, eta zehazkiago Gasteizko industri barrutian. Beraz, inmigrazioa hasten da Araban ere eta Bizkaikoa baino neurri apalago batetan bada ere (bizi-baldintzak hobeak bait dira eta hazkunde begetatiboa handiago) gorakada honen sortzaile gertatzen da inmigrazio hori.

Nafarroan 1960-70 hamarkadaren erdian hasten da fenomeno hau, 1960-64 urteetan finkatzen da gaurregun Nafarroan den Industriad nagusia; Hemen ere gorakada demografikoa inmigrazioagatik sortzen da.

1960 arte Nafarroak Migrazio-saldo negatiboak zituen, eta 1961-70 hamarkadan saldo positibo bat aurkitzen da, 15.553 biztanlekoa, hain zuzen.

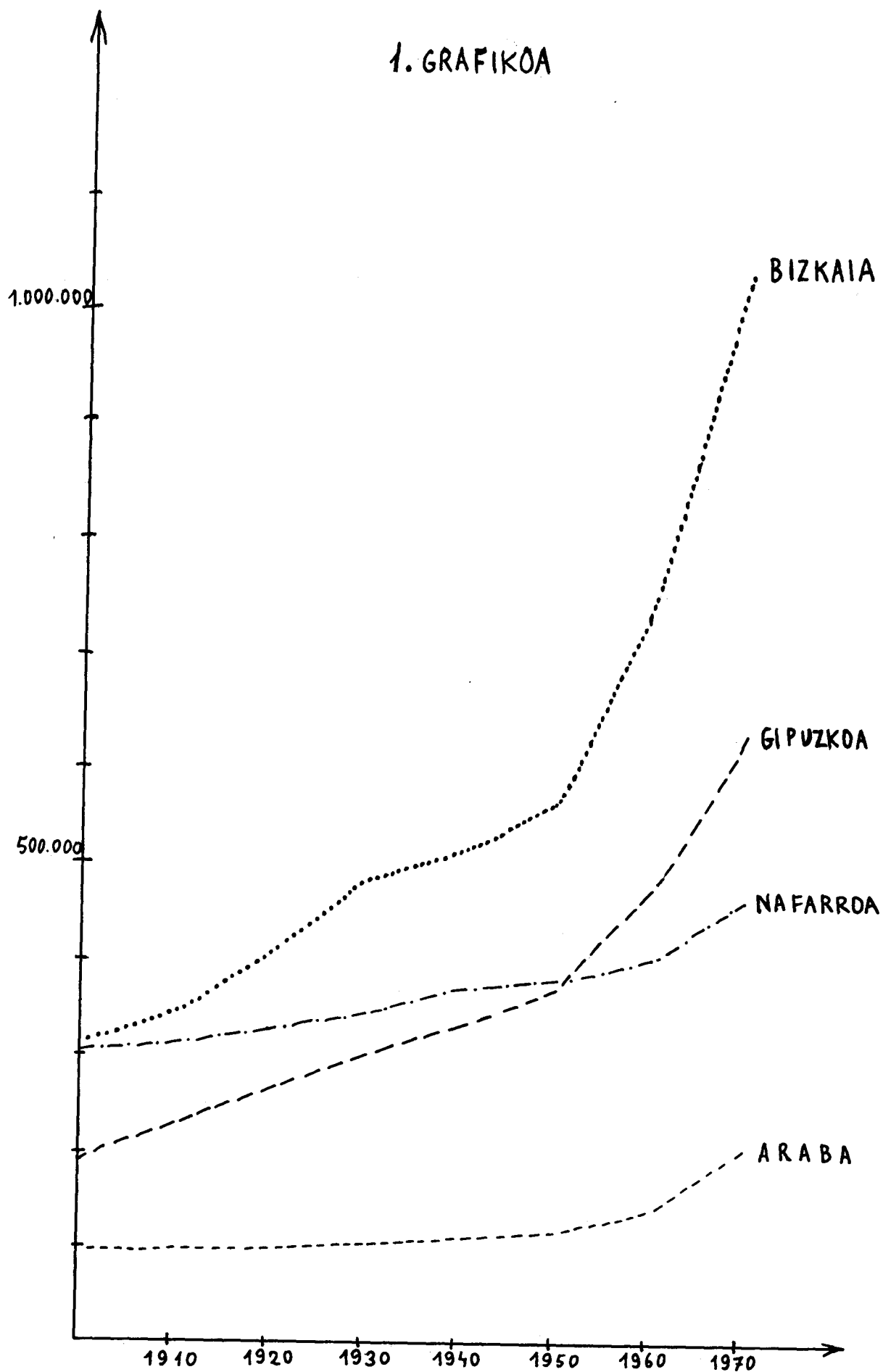
Gizaldi honetako Nafarroako migrazio-saldoak ondoko hauek dira:

1901 - 1910	- 25.959
1911 - 1920	- 14.485
1921 - 1930	- 21.182
1931 - 1940	- 10.300
1941 - 1950	- 16.836
1951 - 1960	- 20.499
1961 - 1970	+ 15.553 (1)

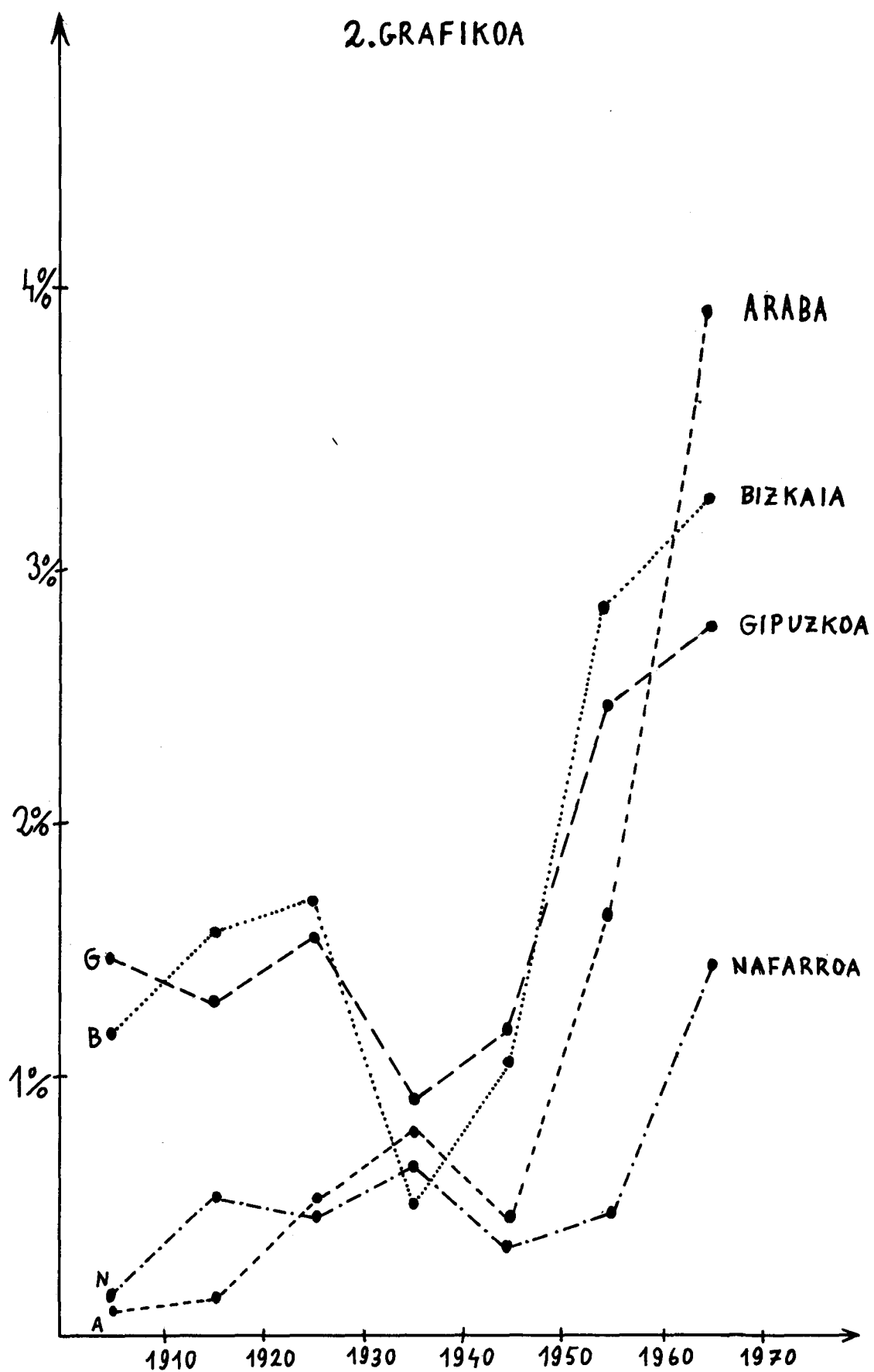
Gipuzkoa eta Bizkaiko aseketa dela eta, industriak Araba lehenik eta Nafarroara gero doazela ikusten da. Nafarroan beste probintzietatik etorritakoak ere finkatzen dira: Luzuriaga, Lesakako Ijezketak, etab.

Nafarroan ez da Araba eta Bizkaian bezala industri eta, ondorioz, populazio-kontzentrazio handirik sortu; Diputazio Forala izan bait zen 1964ko promozio industrialeko programako industri barrutien kokaunea bultzatu zuena eta honek kontutuan izan zuen probintzi honetan lurralde-banaketa komarkalak izan duen sustraiketa. Programa honek populazioa gutxiago kontzentratua egoten lagundu du, Iruñea, Tuteria, Ipar-ekialdea eta Barranka inguruan gertaturik populazio-kontzentrazio handiena. Probintziako beste alderdiak hustutzen dihardute.

(1) PASN=2 "Información básica"-tik jaso.



2.GRAFIKOA



BIGARREN ATALA Arakilgo Populazioa Nafarroan

Lehenengo atalean ikusi dugun bezala, 1920.urtetik 1960 arte Nafarroako populazioaren hazkundera nahiko geldikorra izan da.

Ikus ditzagun orain datu haiek eta Arakilgoak batera, 1975 urteko datuak gehituz.

URTEAK	NAFARROA	ARAKIL
1900	307.669	----- (1)
1910	312.235	----- (1)
1920	329.875	2.331
1930	345.883	2.151
1940	369.618	2.075
1950	382.932	2.077
1960	402.042	1.956
1970	464.865	2.661
1975	486.718	2.820

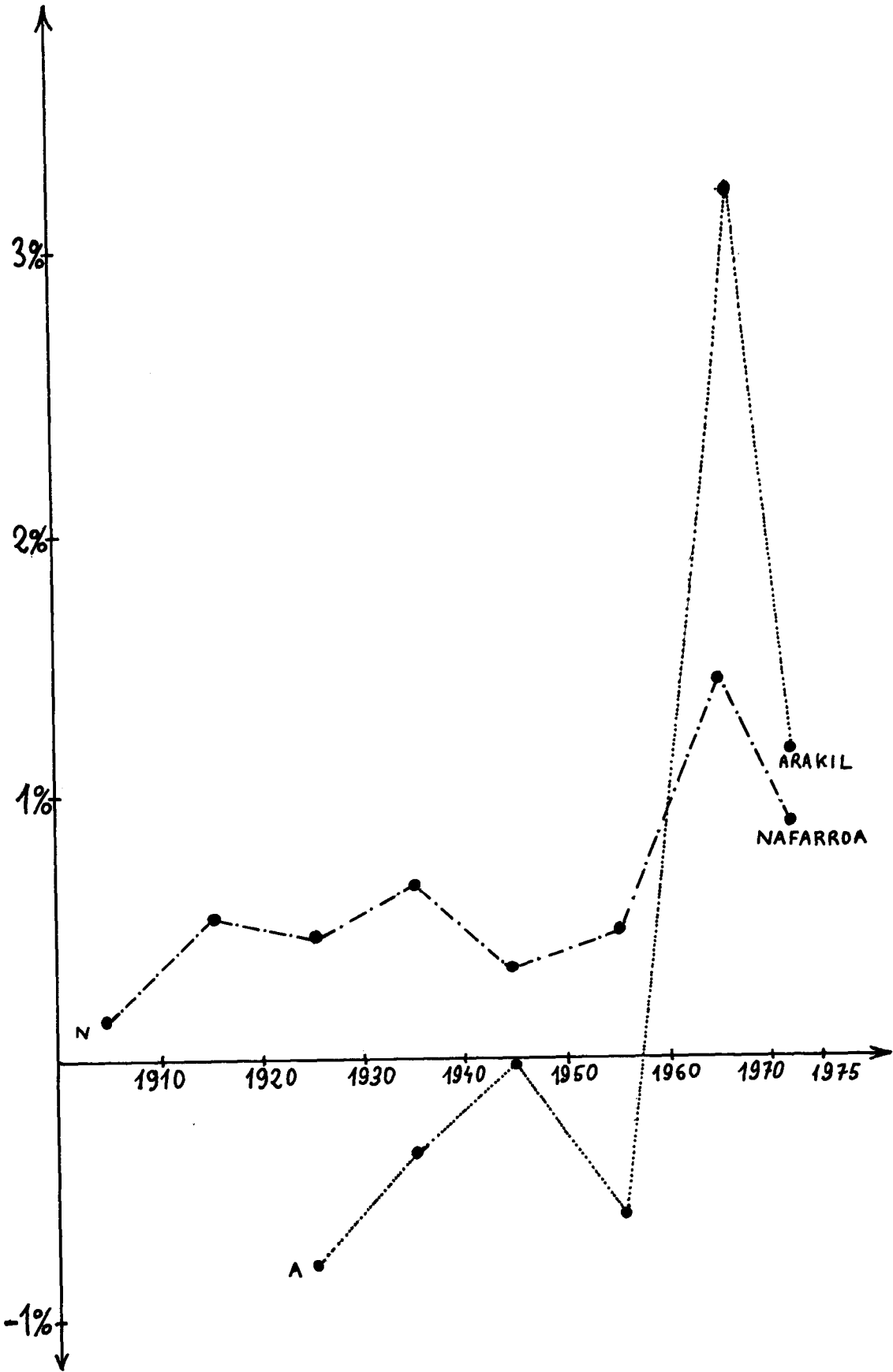
3. Taula

Bi datu-zutabe hauek konparatuz Nafarroaren eboluzioa nahiko geldikorra bada ere, Arakil harana atzeraka doa eta 1960 urtetik aurrera, Arakilgo hazkundera handiagoa da Nafarroakoa baino.

Eboluzio hau urteroko hazkunde-tasen eta beraien errepresentazio grafikoan bidez argiago ikusiko dugu.

(1) Arakilen ez dago zentsorik 1920.urte arte

HAZKUNDE - TASAK



HAZKUNDE-TASAK

OC x 100	1900/10	1910/20	1920/30	1930/40	1940/50	1950/60	1960/70	1970/75
Nafarroa	0,15	0,55	0,47	0,67	0,35	0,49	1,47	0,92
Arakil	----	----	-0,80	-0,36	0,01	-0,60	3,13	1,17

4. Taula

1900 - 1960 tartean Barrankaren eboluzioa oso positiboa bezala ikusten da, baina honen zergatia Altsasu eta Olazagutiaren haziera*, haatik, Barranka eskualdean Arakil guztiz erregresiboa da 1950-tik - 1960 arte urteroko hazkunde-tasa minimoen handia nabaritzen du (-0'60) ehunekotan.

Beraz egokitzen hartzen dugu migrazio-fenomenoa dela honen zergatia suposatzea, areago tarte honetan Estatu Espainolean eta beste herrialdeetan (Gip., Bizk. eta Arab.) hazkunde handia ematen denez.

1960-tik aurrera Arakilen ikusten den haziera Nafarroakoa baino azkoz handiagoa da (Ikus hazkunde-tasen Grafikoa), haranean industrializazioa hasten da Irurtzunen I.N.A. S.A. (Industria Navarra del Aluminio, S.A.) 1958.urtean finkatzen da. Orduz gero, nekazaritzako soberakinak haraneko langileria gehituko dute eta etorkinen kopurua joaleena baino handiagoa izango da.

1970-75 tartean, urteroko hazkunde-tasa Nafarroan eta Arakilen gutxitzen dira, Arakilgoa Nafarroakoa baino handiagoa jarraituz. Fenomeno hau normala da, batez ere Arakilen, aurreko gehitzea oso handia izan bait zen. Hirugarren atalean ikusiko dugu nola 1975tik-76ra, hazkunde-tasaren gehitze handi bat duen berriz eta 1976tik aurrera urtez urte gutxitzen doazen. Dударik gabe 1973.urtean finkatzen den petrolio-krisiak badu gutxitze hauek bere zerikusia.

1920-70 tartean urteroko hazkunde-tasa aztertzen badugu Nafarroan eta Arakilen emaitza hauek ditugu. Nafarroako batezbesteko hazkunde-tasa 0,69 da eta Arakilgoa 0,27 (datu hauek ehunekotan hartuz.

Atal honetan argi ikusten dugu ondorioa hau da, Arakil haran erregresiboena izatetik dinamikoena izatera iristen da 1960.urteetik aurrera, Nafarroko garapen-ardatzetako batetan kokaturik.

*: "Iosu Ardaiz: Navarra. Elementos para su estudio regional" pg. 213: Hay otras zonas de Navarra que presentan un movimiento de población muy positivo, tal es el caso de la Barranca en general. Alsasua (171 %) y Olazagutia (169 %) son los municipios más progresivos de la zona.

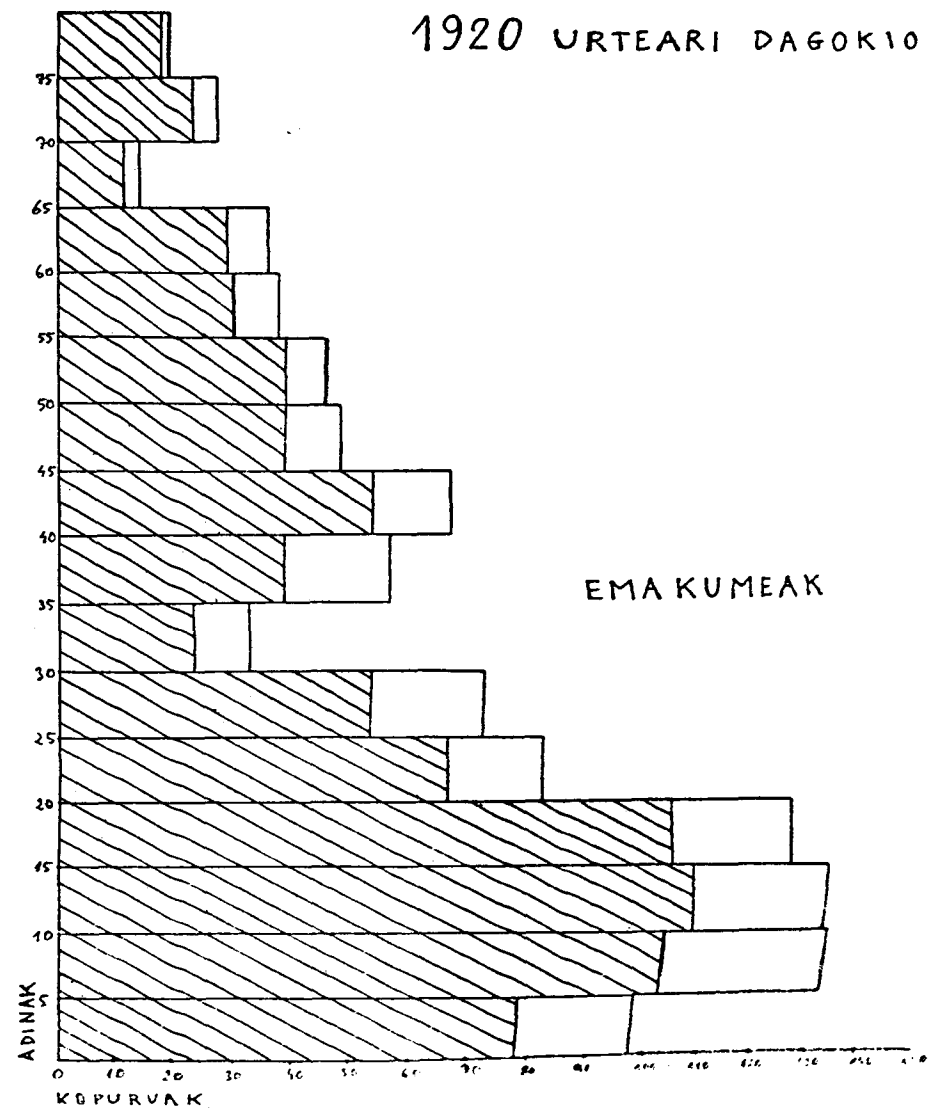
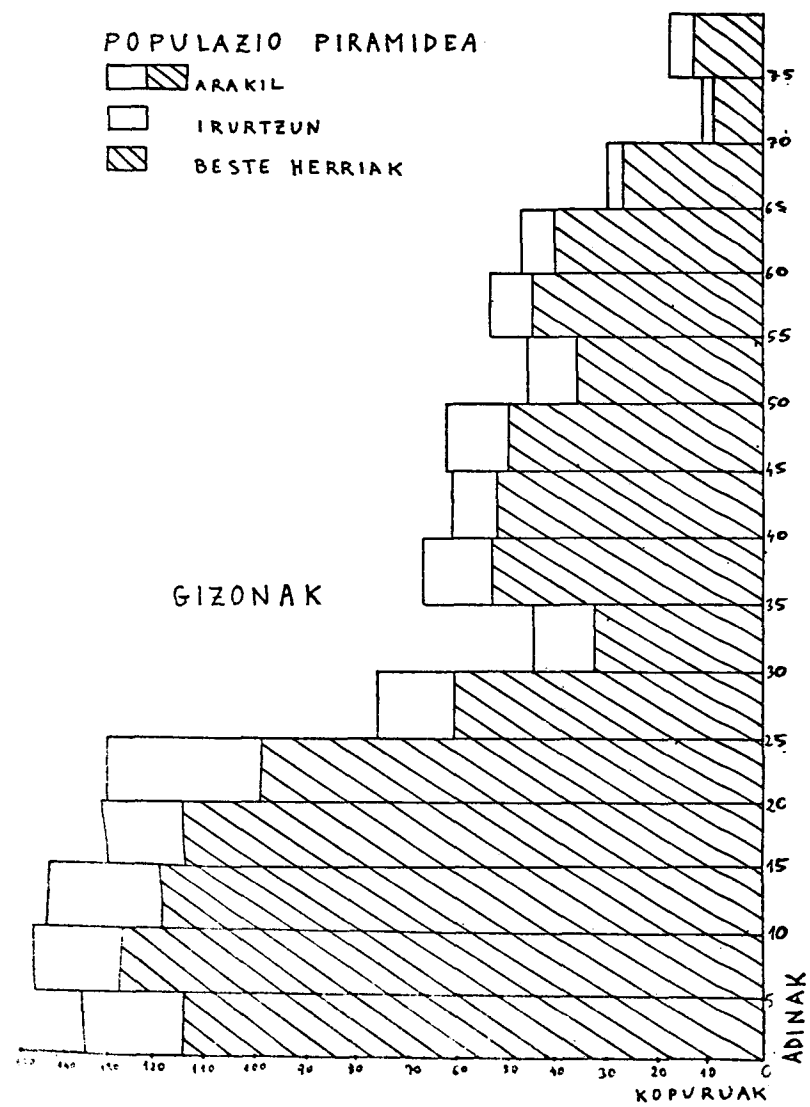
HIRUGARREN ATALA:

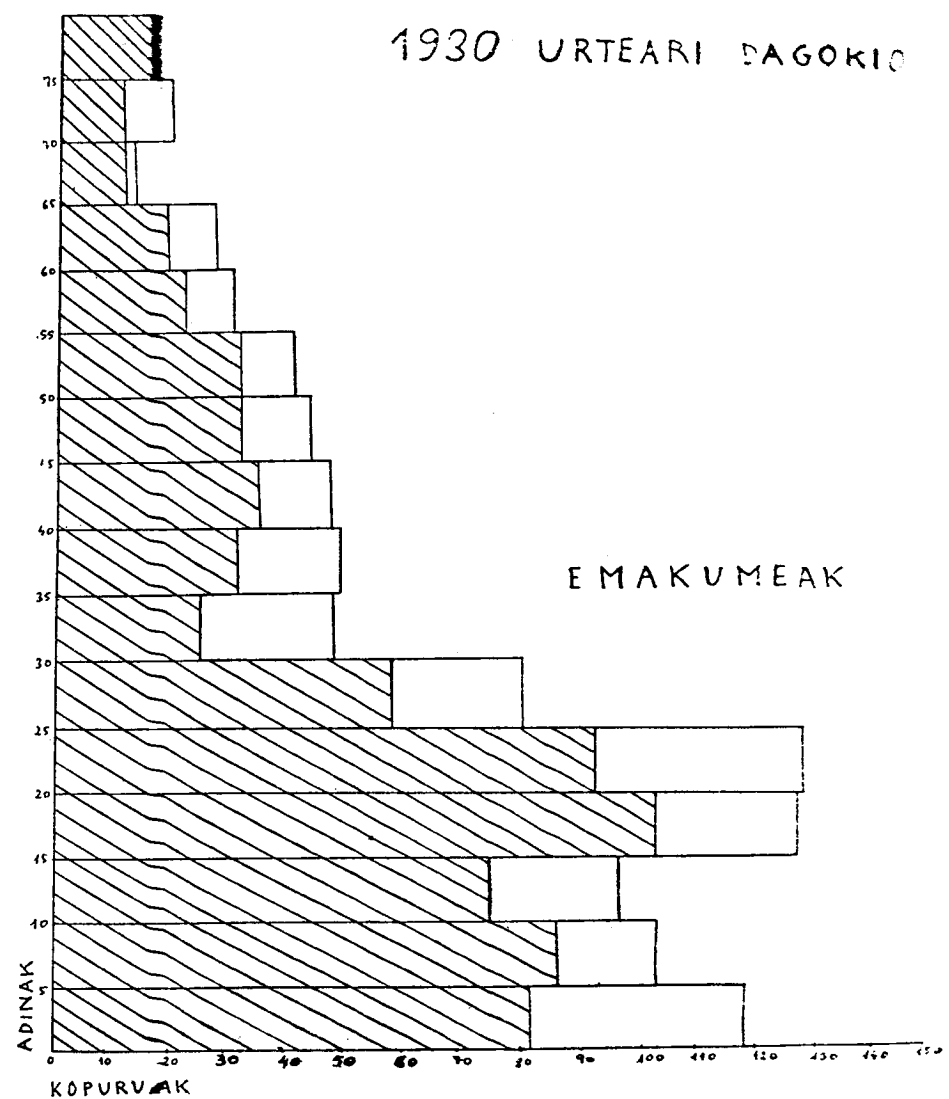
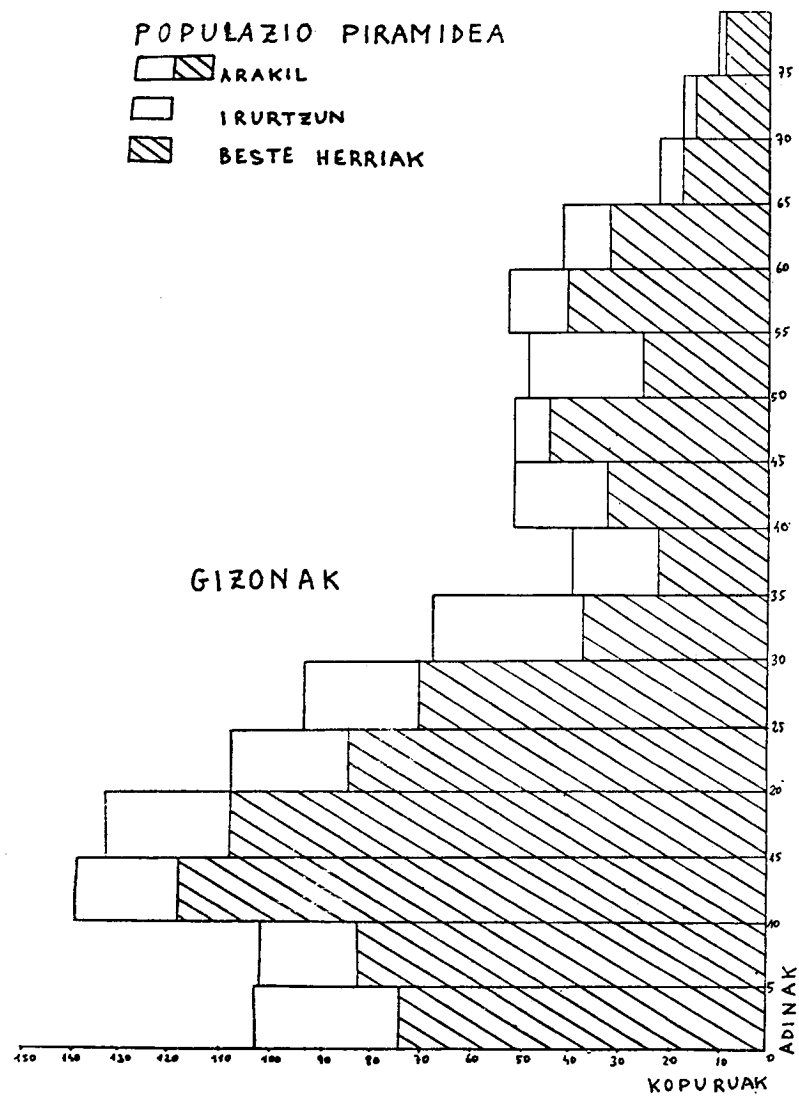
Atal honetan Arakilgo populazioaren egitura ikusiko dugu Zentsoko urteetan hau da, 1920,1930,1940,1950,1960 eta 1970ko piramideen bidez.

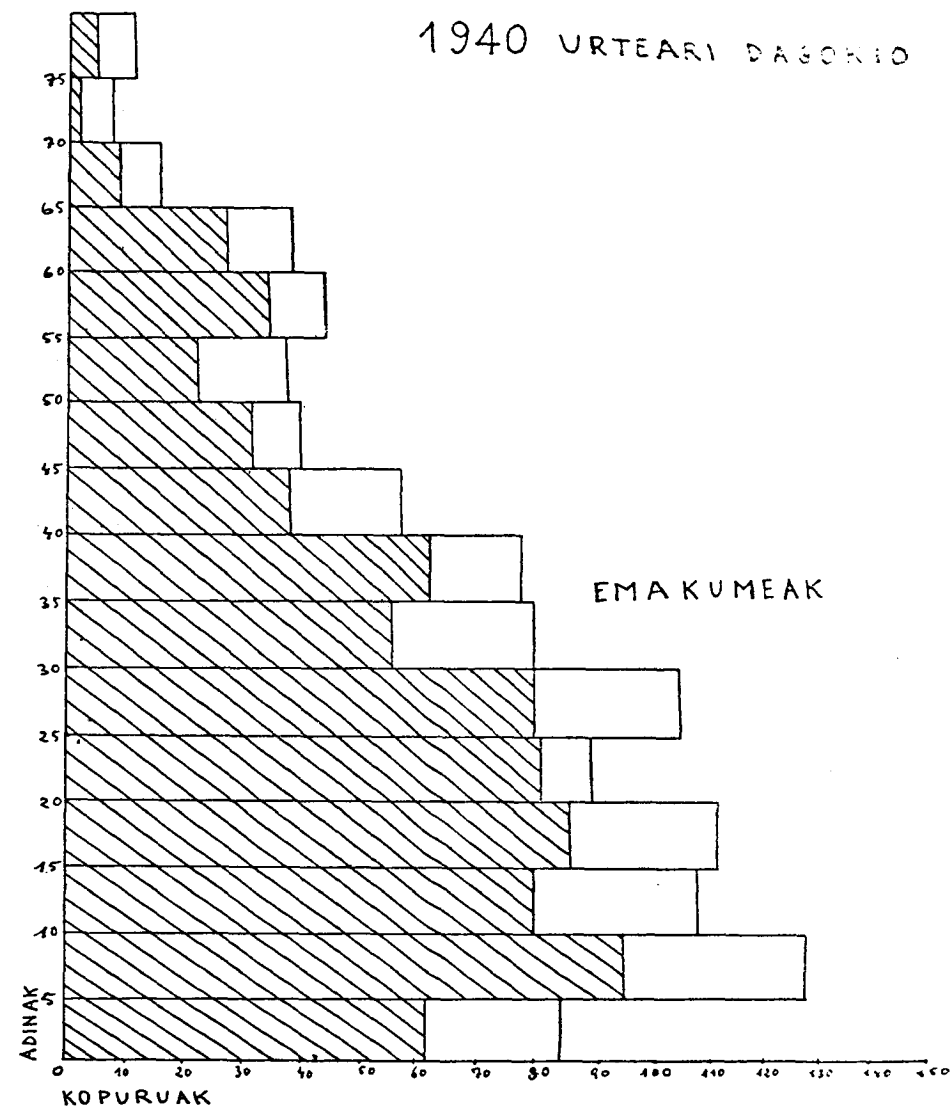
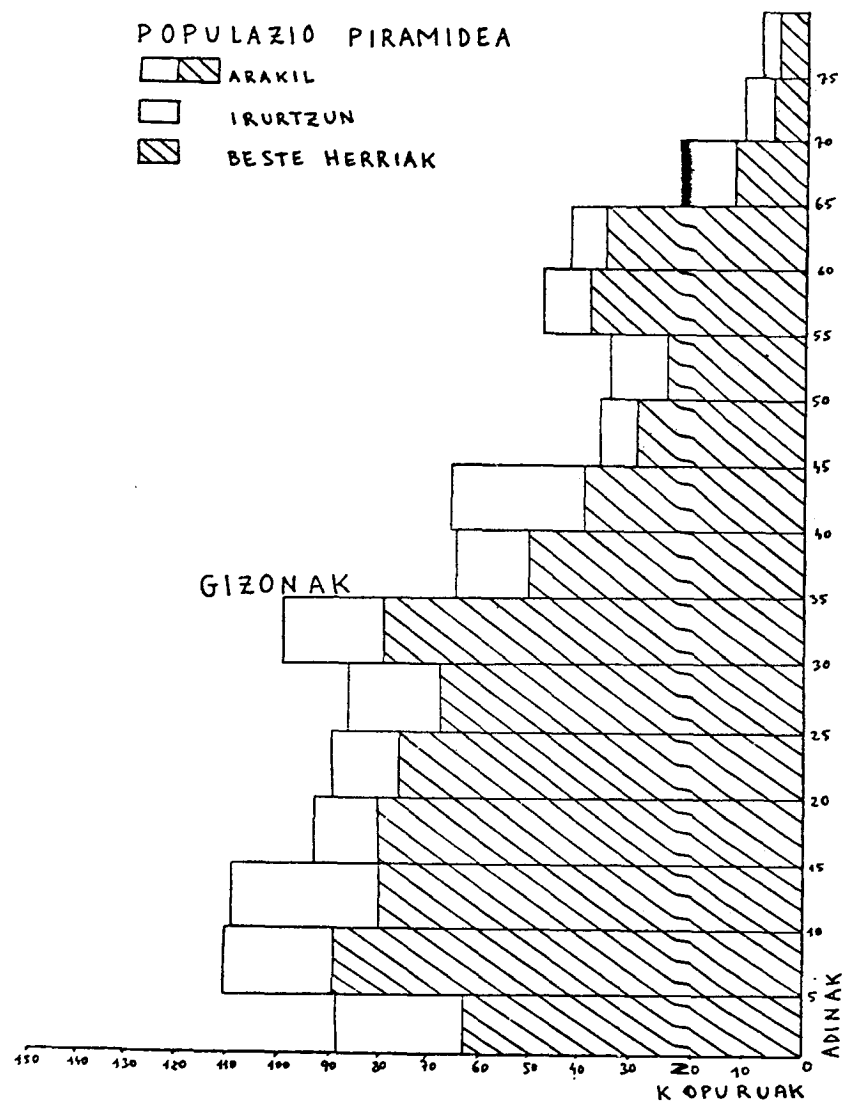
Dakidanez, populazio-piramideak histograma batzuk dira, non ordenatu-ardatzean adin-taldeak ipintzen dira eta abzisa-ardatzean Gizonezkoen eta emakumezkoen kopuruak adin-talde bakoitzarekiko. (Gizonezkoenak alde batean eta emakumezkoenak bestean)

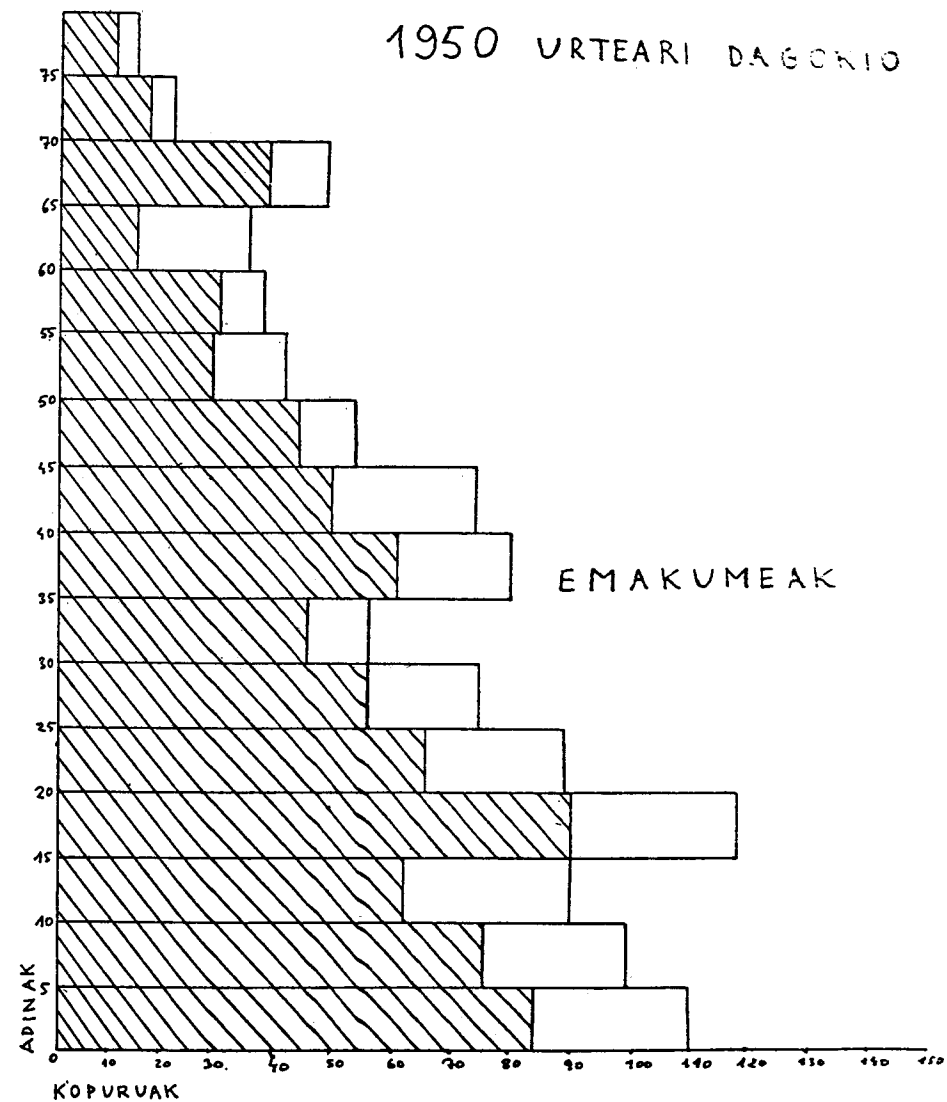
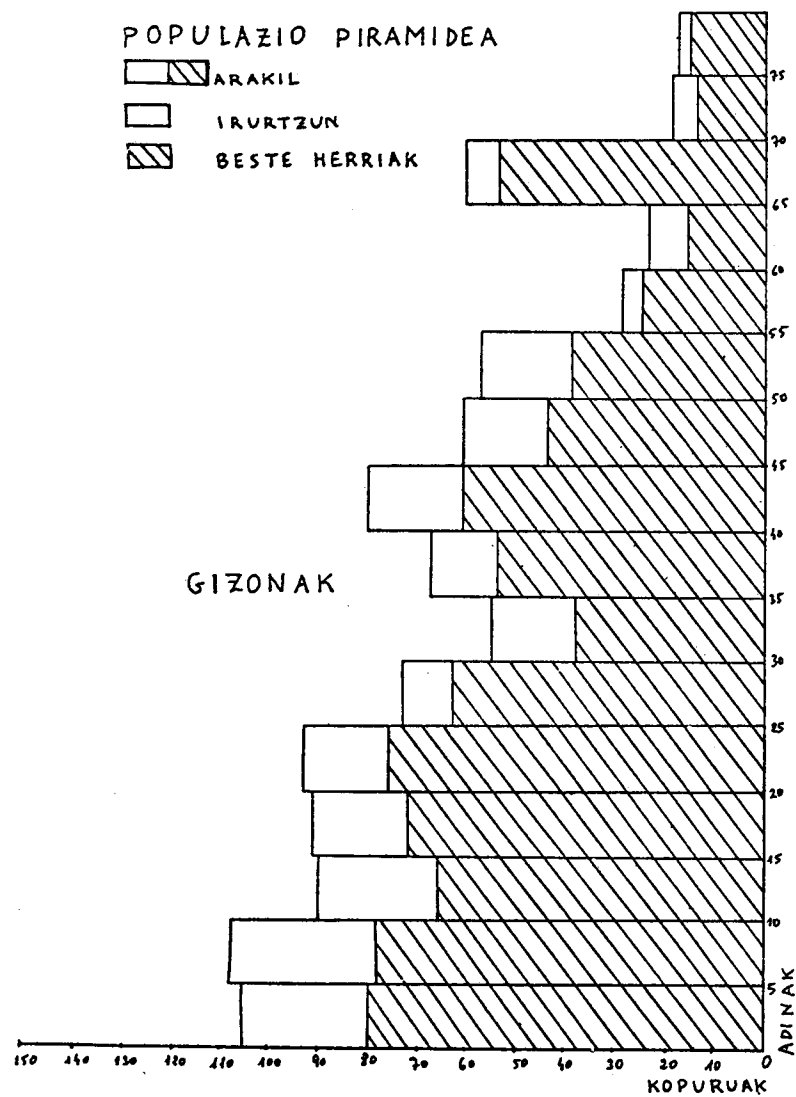
Edozein azalpen edo behaketa egin baino lehen piramide hauen aurrean (ikus tean) kontuan zera eduki behar dugu: kopuruak oso txikiak direla eta kopuruetako edozein aldaketa nahiz eta txikia izan, erlatiboki asko suposatzen duela eta, ondorioz grafiketan segidan nabaritzen dela (adibidez, 12 joaleek, adina-talde batetik, atzerakada handia emango dute jarraitzen duten taldetan eta datozen piramideetan)

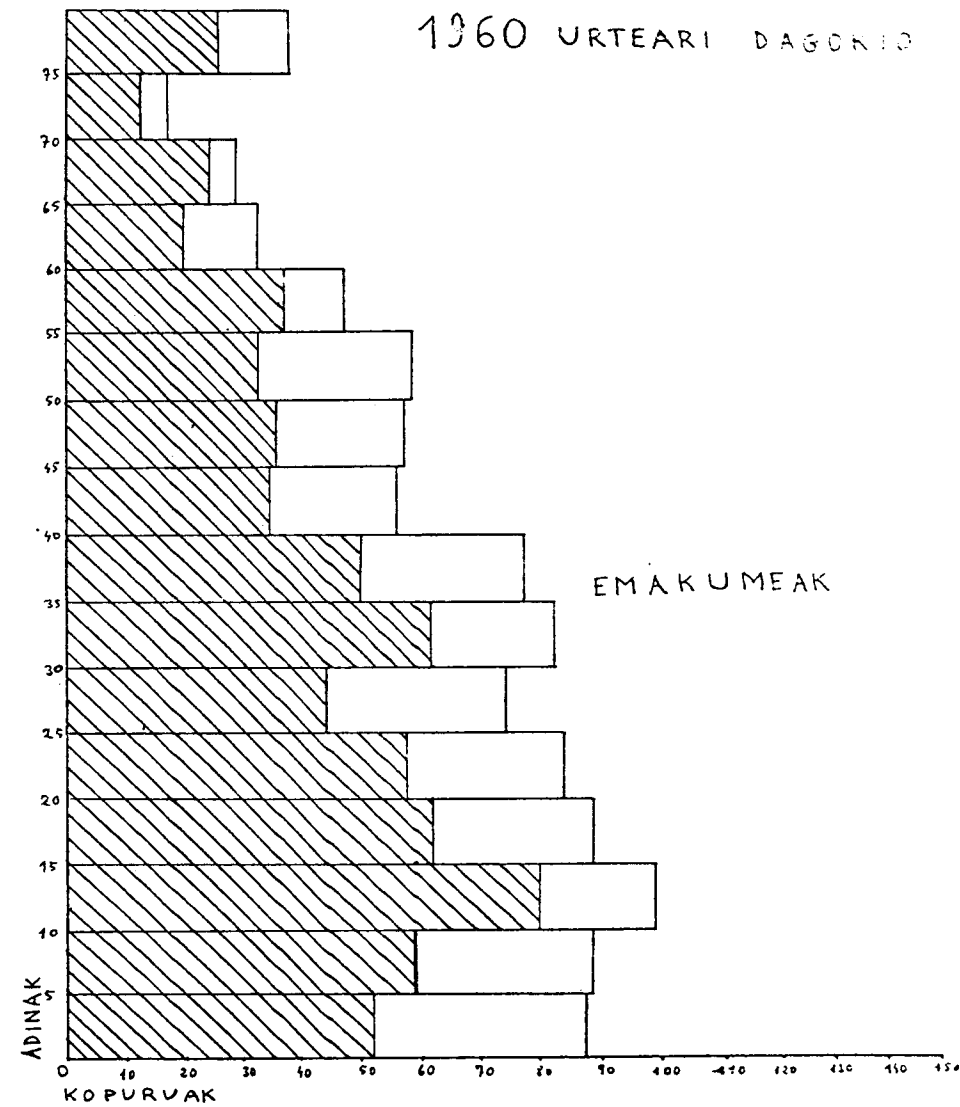
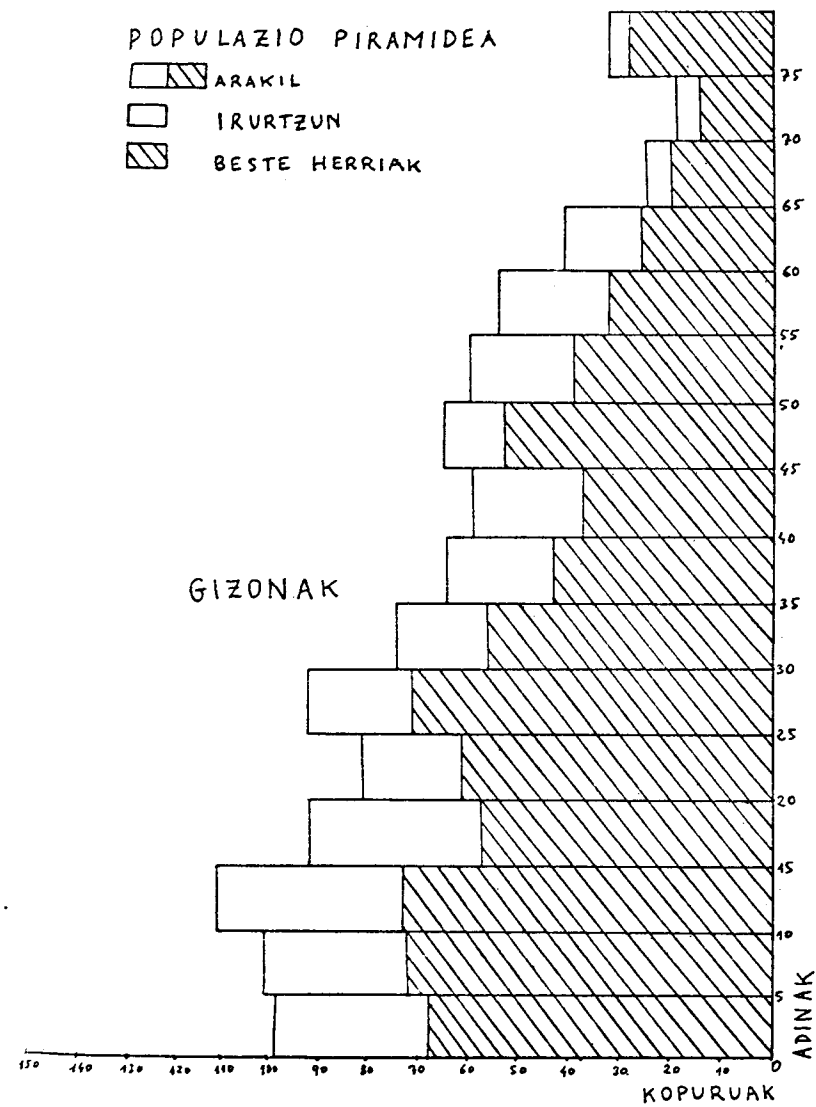
Arrazoi berdinetatik (kopuru txikiak direlako) piramide hauek ez dituzte betetzen, normalean gizaki-taldeak betetzen dituzten erregelak, adibidez, adin-kaldeetan emakumezkoen kopuruak handiagokoak izaten dira gizonezkoenak baino.

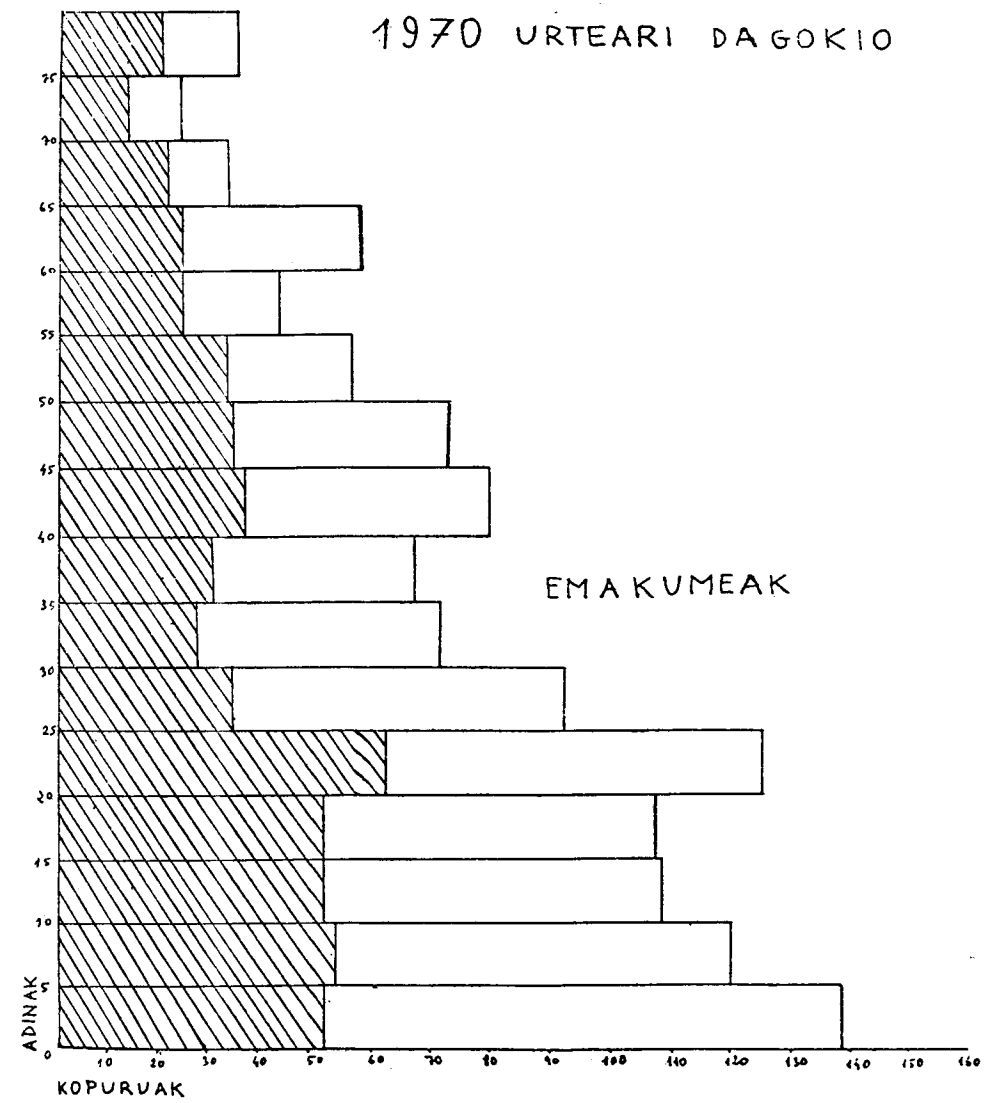
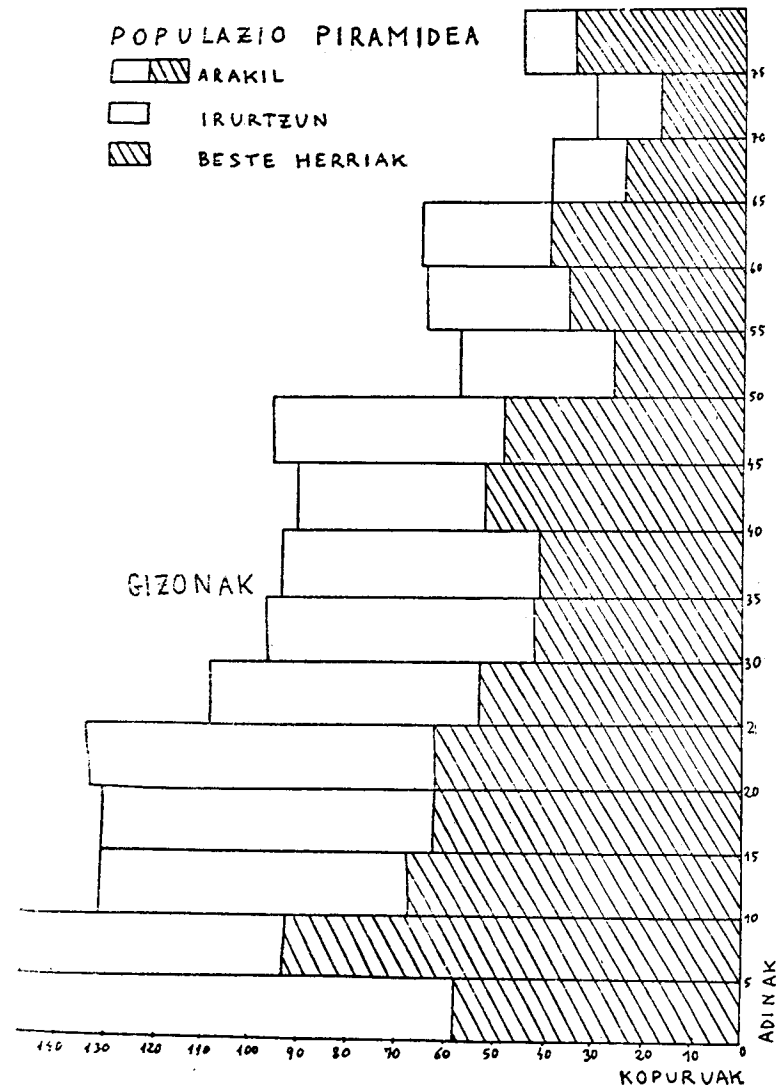












ZENTSO ETA ERROLDAREN DATUAK

U R T E A 1 9 2 0

BESTE HERRIAK

IRURTZUN

K O P U R U A K

K O P U R U A K

ADINAK GIZONEZKOAK EMAKUMEZKOAK

ADINAK GIZONEZKOAK EMAKUMEZKOAK

0- 4 1 1 4 7 8

0- 4 2 1 1 9

5- 9 1 2 7 1 1 2

5- 9 1 9 2 1

10-14 1 1 9 1 0 7

10-14 2 4 2 5

15-19 1 1 3 1 0 4

15-19 1 7 2 5

20-24 9 8 6 7

20-24 3 1 2 1

25-29 6 0 5 4

25-29 1 6 1 6

30-34 3 2 2 3

30-34 1 2 1 0

35-39 5 2 3 9

35-39 1 4 8

40-44 5 1 5 4

40-44 9 1 3

45-49 4 9 3 9

45-49 1 2 9

50-54 3 5 3 9

50-54 1 0 7

55-59 4 4 3 0

55-59 9 8

60-64 3 9 2 9

60-64 7 7

65-69 2 6 1 1

65-69 3 3

70-74 9 2 3

70-74 2 4

75 ta GEHIA-
GO 1 3 1 8

75 ta GEHIAGO 4 1

5. Taula

ZENTSO ETA ERROLDAREN DATUAK

U R T E A 1 9 3 0

BESTE HERRIAK

IRURTZUN

K O P U R U A K

K O P U R U A K

<u>ADINAK</u>	<u>GIZONEZKOAK</u>	<u>EMAKUMEZKOAK</u>
0- 4	7 4	8 2
5- 9	8 3	8 6
10-14	1 1 8	7 5
15-19	1 0 8	1 0 3
20-24	8 5	9 2
25-29	7 1	5 8
30-34	3 8	2 6
35-39	2 3	3 2
40-44	3 3	3 6
45-49	4 4	3 3
50-54	3 6	3 3
55-59	4 1	2 3
60-64	3 3	1 9
65-69	1 8	1 3
70-74	1 6	1 3
75 ta GEHIAGO	1 0	1 8

<u>ADINAK</u>	<u>GIZONEZKOAK</u>	<u>EMAKUMEZKOAK</u>
0- 4	2 9	3 6
5- 9	1 9	2 7
10-14	2 1	2 1
15-19	2 5	2 4
20-24	2 3	3 6
25-29	2 3	2 2
30-34	3 0	2 2
35-39	1 7	1 7
40-44	1 9	1 1
45-49	8	1 1
50-54	1 3	9
55-59	1 2	8
60-64	9	9
65-69	5	2
70-74	2	7
75 ta GEHIAGO	1	0

6. Taula

ZENTSO ETA ERROLDAREN DATUAK

URTEA 1 9 4 0

BESTE HERRIAK

IRURTZUN

<u>K O P U R U A K</u>		
ADINAK	GIZONEZKOAK	EMAKUMEZKOAK
0- 4	6 3	6 2
5- 9	8 9	9 4
10-14	8 0	8 0
15-19	8 0	8 6
20-24	7 6	8 1
25-29	6 7	8 0
30-34	7 9	5 6
35-39	5 0	6 3
40-44	3 9	3 8
45-49	2 9	3 2
50-54	2 3	2 3
55-59	3 8	3 5
60-64	3 5	2 7
65-69	1 3	9
70-74	6	2
75 ta GEHIAGO	5	5

<u>K O P U R U A K</u>		
ADINAK	GIZONEZKOAK	EMAKUMEZKOAK
0- 4	2 5	2 2
5- 9	2 1	3 4
10-14	2 9	2 7
15-19	1 3	2 5
20-24	1 3	8
25-29	1 9	2 4
30-34	1 9	2 4
35-39	1 4	1 4
40-44	2 6	1 9
45-49	7	8
50-54	1 1	1 5
55-59	9	9
60-64	7	1 2
65-69	8	7
70-74	6	6
75 ta GEHIAGO	3	6

ZENTSO ETA ERROLDAREN DATUAK

URTEA 1 9 5 0

BESTE HERRIAK

IRURTZUN

K O P U R U A K

K O P U R U A K

ADINAK GIZONEZKOAK MEAKUMEZKOAK

ADINAK GIZONEZKOAK EMAKUMEZKOAK

0- 4	8 0	8 4
5- 9	7 8	7 6
10-14	6 6	6 2
15-19	7 2	9 0
20-24	7 6	6 6
25-29	6 3	5 6
30-34	3 8	4 6
35-39	5 4	6 1
40-44	6 1	5 0
45-49	4 4	4 4
50-54	3 9	3 0
55-59	2 5	3 1
60-64	1 6	1 6
65-69	5 4	3 9
70-74	1 4	1 8
75 ta GEHIAGO	1 5	1 1

0- 4	2 6	2 6
5- 9	3 0	2 3
10-14	2 4	2 8
15-19	1 9	2 8
20-24	1 7	2 3
25-29	1 0	1 9
30-34	1 7	1 0
35-39	1 3	1 9
40-44	1 9	2 4
45-49	1 7	1 0
50-54	1 8	1 2
55-59	4	7
60-64	8	2 0
65-69	7	1 0
70-74	5	5
75 ta GEHIAGO	3	4

ZENTSO ETA ERROLDAREN DATUAK

URTEA 1 9 6 0

BESTE HERRIAK

IRURTZUN

K O P U R U A K

K O P U R U A K

ADINAK GIZONEZKOAK EMAKUMEZKOAK

ADINAK GIZONEZKOAK EMAKUMEZKOAK

0- 4 6 8 5 2

0- 4 3 1 3 5

5- 9 7 2 5 9

5- 9 2 9 2 9

10-14 7 3 8 0

10-14 3 8 2 9

15-19 5 7 6 2

15-19 3 5 2 7

20-24 6 1 5 8

20-24 2 0 2 6

25-29 7 1 4 5

25-29 2 1 2 9

30-34 5 6 6 2

30-34 1 8 2 1

35-39 4 3 5 0

35-39 2 1 2 7

40-44 3 7 3 5

40-44 2 2 2 1

45-49 5 3 3 6

45-49 1 2 2 1

50-54 3 9 3 3

50-54 2 1 2 6

55-59 3 2 3 7

55-59 2 2 1 1

60-64 2 6 2 0

60-64 1 5 1 3

65-69 2 0 2 4

65-69 5 5

70-74 1 4 1 3

70-74 5 4

75 ta GEHIAGO 2 8 2 6

75 ta GEHIAGO 4 1 2

9. Taula

ZENTSO ETA ERROLDAREN DATUAK

URTEA 1 9 7 0

BESTE HERRIAK

IRURTZUN

K O P U R U A K

K O P U R U A K

ADINAK GIZONEZKOAK EMAKUMEZKOAK

ADINAK GIZONEZKOAK EMAKUMEZKOAK

0- 4	5 8	5 3
5- 9	9 2	5 5
10-14	6 7	5 3
15-19	6 2	5 3
20-24	6 2	6 3
25-29	5 3	3 5
30-34	4 2	2 8
35-39	4 1	3 1
40-44	5 2	3 7
45-49	4 8	3 5
50-54	2 6	3 4
55-59	3 5	2 5
60-64	3 9	2 5
65-69	2 4	2 2
70-74	1 7	1 4
75 ta GEHIAGO	3 4	2 1

0- 4	9 1	8 6
5- 9	6 8	6 5
10-14	6 3	5 5
15-19	6 8	5 4
20-24	7 1	6 2
25-29	5 5	5 7
30-34	5 4	4 4
35-39	5 2	3 6
40-44	3 8	4 3
45-49	4 7	3 8
50-54	3 1	2 4
55-59	2 9	1 9
60-64	2 6	3 4
65-69	1 5	1 2
70-74	1 3	1 1
75 ta GEHIAGO	1 1	1 5

PIRAMIDEEI BURUZ IRAZKIN EDO KOMENTARIOAK

1920.urteko piramidean jaiokuntza handia ikusten da mendeko lehenengo laurdenean, beha dezagun basiaren zabalera nahiz eta urte haietan haur-hilkortasuna oso handia izan.

30-35 urtetako taldean herstutasun handi bat nabari da; ikertzean dago oraindik horren zergatia.

1930.urteko piramidea ikustean, galdera gehiago planteiatzen zaizkigu: jaiokuntza azkeneko hamarkada jeitxi egin da edo eta haur-hilkortasuna handia izan da gizasemeetan batez ere. 1920.urteko piramidea eta honoko hau konparatuz gazteetan eta batez ere, gizasemeetan atzerakada handia ikusten da, emigrazio-fenomenoa da, agian, honen zergatia, (199. orrian Nafarroako migrazio-saldoak behatuaz baieztapena aurkitzen dugu).

1940.urteko piramidean 1936-39.go gudaren ondorioak nabari dira: 0-5 urtetako taldea txikiagoa da eta 20-25 eta 25-30 taldetakoak ere bai. 1930.urteko piramidea eta hau konparatuz % 34 batetan gutxi-gora-behera gutxitu direla ikusten da gizonezkoak Bestaldetik, 30-35ko taldeak berdintsu jarraitzen du.

1950.urteko piramidean, neurri batetan jaiokuntza birpizten da, zer nolako populazioa den kontutan hartzen badugu hemen analisatzen duguna: Arakil urte haietan guztiz nekazal herri bat zela alegia.

30-35ko taldea txikitu egin da, 1940.go piramideko 20-25ko taldea gutxi-gora-behera % 30-ko batetan gutxitu egin da. Aurrez ikusi dugu emigrazioak geldiera handi bat ukan zuela 1930-40 urte bitartean eta 1940-50 urte tartean gehitu egin zela.

1960.urteko piramidea, berriz, nahiko erregularra da eta gizarte garatu batetako piramidea dirudi, baina hau ez da kasua; basia txikiagoa da baina horren zergatia ez da segururaski jaiokuntzaren atzerakada, jende gaztearen emigrazioa baizik (ugal-adineko jendearen emigrazioa)

1970.urteko piramidean argi eta garbi haraneko industrializazioa nabaritzen da. Une honetan Irurtzango populazioa haraneko erdia baino gehiago da. Gizonezkoen aldea emakumezkoena baino zabalagoa da, lanpostu berriak gizonezkoentzat sortu zirelako, agian.

Azkenez eta atal honetako ondorio bezala hau esango dugu: Galdera asko eta asko egin daitezke piramide hauen aurrean. Batzuei eman diegu erantzuna Nafarroako eta Arakilgo datu orokorretan oinarrituaz, baina Arakilgo populazioaren ikerketak aurrera doazen neurrian erantzunak baieztatu, zuzendu edo zabalduko ditugu.

Ikus dezagun orain Arakilgo ibilbidea azkeneko urteetan hazkunde-tasen bidez.

Datuak:

<u>Urtea</u>	<u>IRURTZUN</u>			<u>BESTE HERRIAK</u>			<u>ARAKIL</u>		
	<u>Gizon.</u>	<u>Emak.</u>	<u>Guztira</u>	<u>Gizon.</u>	<u>Emak.</u>	<u>Guztira</u>	<u>Gizon.</u>	<u>Emak.</u>	<u>Guztira</u>
1975	937	855	1792	569	459	1028	1506	1314	2820
1976	987	912	1899	568	466	1034	1555	1378	2933
1977	1023	940	1963	569	471	1040	1592	1411	3003
1978	1028	955	1983	574	477	1051	1602	1432	3034
1979	1047	984	2031	569	470	1039	1616	1454	3070

12. Taula

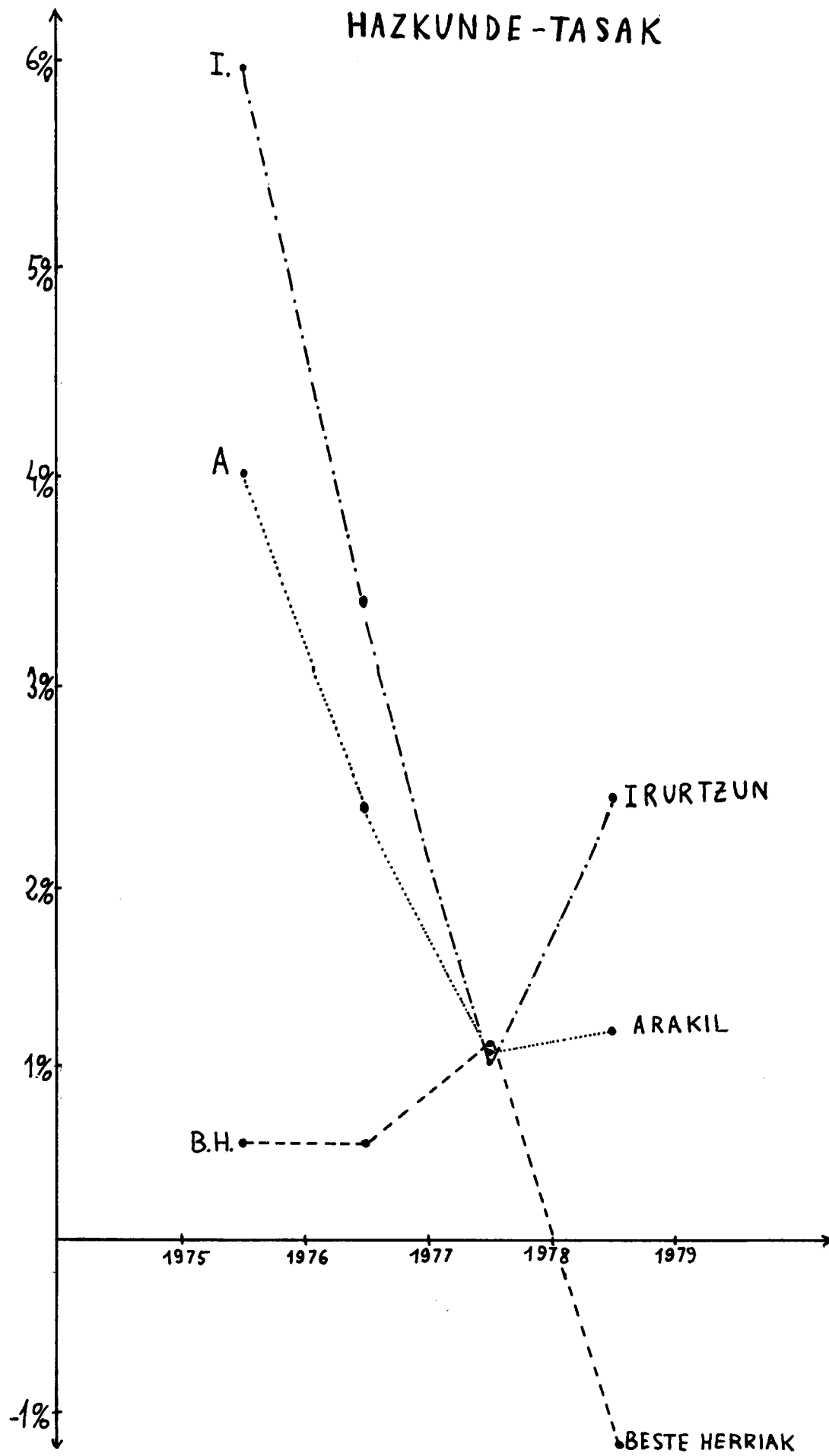
Guztira-ko zutabeetan dauden datuen bidez atera ditugun hazkunde-tasak, urtez urte, hauek dira:

$\infty \times 10$	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79
Arakil	4,01	2,39	1,03	1,19
Irurtzun	5,97	3,37	1,02	2,42
Beste Herriak	0,58	0,58	1,06	-1,14

13. Taula

Bigarren atalean ikusi genuen nola 1960-1970 tartean urteko Hazkunde-tasa batezbestekoa oso handia den Arakilen eta nola 1970-1975 tartean atzerakada bat izan zuen, Nafarroa guztirako ere fenomeno berdina ikusten dugu tasak txikiagoak izanez.

Orain berriz ikusten dugu nola 1975 urtean hazkunde-tasak aurrerapen berri bat izaten duen gero jeitxitzeko 1976 eta 1977 urteetan; 1978 urtean, berriz, goratzen da eta hemen ikusten den fenomenorik nabarmenena Irurtzango aurrerapenak dira, Arakil guztirakoak baino handiagoak; hau ez da etorkinengatik gertatzen, beste herriak gero eta txikiago egiten ari direlako baizik. (Ikus Grafikoa)



LAUGARREN ATALA

Atal honetan gizartearen mugikortasuna ikertu nahi dugu sailkapen jakin baten bidez, lanbidezko sailkapen batez emanda. (1920,1930,1940,1950,1960, 1970-etako zentsoetatik ateratako datuak dira)

NEKAZARIAK

<u>URTEAK</u>	<u>GIZONEZKOAK</u>			<u>EMAKUMEZKOAK</u>		
	<u>I.</u>	<u>B.H.</u>	<u>A.</u>	<u>I.</u>	<u>B.H.</u>	<u>A.</u>
1920	47	524	571	16	389	405
1930	30	424	454	7	16	23
1940	23	406	429	1	10	11
1950	35	378	413	0	1	1
1960	27	252	279	0	8	8
1970	<u>21</u>	<u>179</u>	<u>200</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)

LANGILEAK

<u>URTEAK</u>	<u>GIZONEZKOAK</u>			<u>EMAKUMEZKOAK</u>		
	<u>I.</u>	<u>B.H.</u>	<u>A.</u>	<u>I.</u>	<u>B.H.</u>	<u>A.</u>
1920	20	36	56	0	1	1
1930	39	123	162	7	16	23
1940	56	87	133	7	5	12
1950	38	83	121	0	0	0
1960	85	156	241	10	7	17
1970	<u>340</u>	<u>237</u>	<u>577</u>	<u>37</u>	<u>44</u>	<u>81</u>
	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)

I.= Irurtzun
B.H.=Beste herriak
A. = Arakil

II. BEREZITUAK

<u>URTEAK</u>	<u>GIZONEZKOAK</u>			<u>EMAKUMEZKOAK</u>		
	<u>I.</u>	<u>B.H.</u>	<u>A.</u>	<u>I.</u>	<u>B.H.</u>	<u>A.</u>
1920	49	34	83	4	1	5
1930	65	28	93	9	4	13
1940	37	23	60	6	0	6
1950	49	34	83	2	0	2
1960	44	37	81	17	7	24
1970	48	36	84	4	7	11
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

ZERBITZUETAN

<u>URTEAK</u>	<u>GIZONEZKOAK</u>			<u>EMAKUMEZKOAK</u>		
	<u>I.</u>	<u>B.H.</u>	<u>A.</u>	<u>I.</u>	<u>B.H.</u>	<u>A.</u>
1920	11	24	35	1	2	3
1930	17	24	41	3	6	9
1940	17	26	43	3	15	18
1950	8	23	31	0	11	11
1960	43	51	94	6	12	18
1970	45	25	70	38	43	81
	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)

IKASLEAK

<u>URTEAK</u>	<u>GIZONEZKOAK</u>			<u>EMAKUMEZKOAK</u>		
	<u>I.</u>	<u>B.H.</u>	<u>A.</u>	<u>I.</u>	<u>B.H.</u>	<u>A.</u>
1920	42	219	261	33	180	213
1930	38	176	214	36	130	166
1940	47	157	204	47	150	197
1950	52	162	214	43	88	131
1960	68	133	201	49	141	190
1970	138	232	370	104	164	268
	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)

BESTEAK

<u>URTEAK</u>	<u>GIZONEZKOAK</u>			<u>EMAKUMEZKOAK</u>		
	<u>I.</u>	<u>B.H.</u>	<u>A.</u>	<u>I.</u>	<u>B.H.</u>	<u>A.</u>
1920	0	0	0	127	169	196
1930	3	0	3	149	556	605
1940	1	3	4	138	523	661
1950	3	12	15	169	530	699
1960	9	7	16	173	417	590
1970	15	22	37	331	386	717
	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)

() Parentesi artean dauden zenbakiak aldagai bakoitzari eman diogun zenbakia adierazten dute, ordenadoran sartzeko orduan alegia.

Datu hauen bidez bi ikasketa-mota desberdin egin ditugu, alde batetik korrelazio-koefiziente guztiak atera genituen eta beste aldetik hazkunde exponentziala suposatzen dugu eta doikuntza exponentziala egiten dugu aldagai bakoitzarentzat.

Ikasketa hauen ondorioak analisatu baino lehen sailkapen hau nahiko eztabaidagarria gerta daitekeela esan behar dugu, zentso-egilearen irizpidea tartean bait dago eta subjektibotasunez betea bait da. E.b. zein irizpide jarraitu da langile bat berezitua den ala ez jakiteko? edo eta emakumezko bat nekazari edo etxeko lanak egiten dituen esateko?. Dena dela, korrelazio adierazgarri batzu ikusten dira.

Ikus dezagun korrelazio-matrizea:

KORRELAZIO-MATRIZEA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1. 00000												
2	0. 06019	1. 00000											
3	0. 87068	0. 54336	1. 00000										
4	0. 01195	0. 15646	0. 06704	1. 00000									
5	0. 18552	0. 54764	0. 42587	0. 59943	1. 00000								
6	0. 06967	0. 33798	0. 22513	0. 94179	0. 27853	1. 00000							
7	0. 24873	0. 21811	0. 31666	0. 30549	0. 30848	0. 19853	1. 00000						
8	0. 20748	0. 46567	0. 05495	0. 25289	0. 30848	0. 19853	0. 28984	1. 00000					
9	0. 21380	0. 42402	0. 02911	0. 30848	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	1. 00000				
10	0. 36136	0. 02855	0. 28984	0. 19853	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	1. 00000			
11	0. 03290	0. 15898	0. 10601	0. 25289	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	1. 00000		
12	0. 04614	0. 15197	0. 11369	0. 25150	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	1. 00000	
13	0. 11083	0. 37846	0. 09326	0. 12055	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	1. 00000
14	0. 04573	0. 36530	0. 21846	0. 25466	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
15	0. 04121	0. 39960	0. 16223	0. 01903	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
16	0. 06093	0. 28778	0. 09056	0. 01068	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
17	0. 18455	0. 23179	0. 26942	0. 08411	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
18	0. 07395	0. 25941	0. 19001	0. 05128	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
19	0. 19325	0. 48227	0. 07510	0. 54001	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
20	0. 29887	0. 40380	0. 05239	0. 90998	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
21	0. 26061	0. 49853	0. 02646	0. 76143	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
22	0. 05793	0. 36763	0. 13242	0. 13598	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
23	0. 23444	0. 25179	0. 07310	0. 18440	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
24	0. 14771	0. 31333	0. 03016	0. 16198	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
25	0. 17608	0. 49653	0. 09657	0. 08886	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
26	0. 22393	0. 23049	0. 30190	0. 61368	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
27	0. 02949	0. 42020	0. 23185	0. 40949	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
28	0. 19273	0. 34732	0. 00904	0. 15565	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
29	0. 20782	0. 03143	0. 15929	0. 05550	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
30	0. 25304	0. 21929	0. 10475	0. 05026	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
31	0. 05161	0. 58015	0. 24245	0. 22408	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
32	0. 19926	0. 52101	0. 08914	0. 25443	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
33	0. 14569	0. 56761	0. 15715	0. 06443	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
34	0. 03035	0. 46231	0. 20227	0. 16020	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
35	0. 51012	0. 02708	0. 41567	0. 16660	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056
36	0. 41441	0. 18333	0. 43886	0. 06836	0. 30848	0. 19853	0. 28984	0. 10601	0. 11369	0. 09326	0. 21846	0. 16223	0. 09056

Badakigu korrelazio-koefizientek $(-1,1)$ tarteko balioak hartzen dituztela; Bi aldagaien arteko menpekotasuna handia eta zuzena bada korrelazio-koefizientea 1-era hurbilduko da; Menpekotasuna txikia bada 0 inguruan ibiliko da.

 Marra etenaz inguratu dugun koefizienteak aldagai batek, sailkapen berdineko beste batearekiko duen menpekotasuna adierazten digu; adibidez, lehenengo zutabeen hirugarren lerrokoa seinalatu dugu eta (1) eta (3) aldagaien arteko menpekotasuna adierazten digu, h.d. Irurtzungo langile berezituak eta Arakil osokoen artekoa. Positiboak dira honela adierazitakoak eta kasu batzuetan nahiko handiak.

 Marra jarraiaz inguratu ditugunak adierazkorragoak dira. Ikus ditzagun (8) eta (9) zutabeak (beste herrietako eta Arakilgo nekazariak) eta (13) (14) eta (15) aldagaiekiko menpekotasun handiak eta negatiboak agertzen dira, handienak (14)-rekiko (beste herrietako langileekiko alegia).

Irurtzungo langileak, (13) berriz, korrelazio handiak eta positiboak dituzte Irurtzungo zerbitzuetako emakumezkoekiko (22) eta Arakilgo zerbitzuetako emakumezkoekiko.

Arakilgo langileak (15) eta emakumezko langileak (16), (17) (18) menpekotasun handiak eta positiboak dituzte zerbitzuekiko. Zerbitzu eta ikasleen artean ere badira korrelazio jakingarriak.

DOIKUNTZA EXPONENTZIALA

Azkenez, hogeitamasei aldagaien ibilbidea aztertu dugu ibilbide exponentziala suposatuz, beraz, doikuntza exponentziala eginez.

$$y = ae^{bx}$$

Doikuntza exponentziala erabili badugu eta ez lineala edo parabolikoa hazkunde biologikoak eta populaziozkoak hazkunde etengabeak eta tamainarekiko proportzionalek izaten direlako hartu dugu; konparaketa bat egin nahiean, hazera kapitalizazioko tasa jarrai batenpean dagoen kreditu baten antzeko da, interesa tamainoaren proportzioan hazten da eta hazera hori kapital bilakatzen da berehala.

Doikuntzaren bidez ateratzen dugun daturik garrantzitsuena "b" da:

$$b = \frac{y'}{y} \quad \text{haziera batezbestekoa bait da.}$$

Emaitzak ondoko taulan datozenak dira:

HAMAR-URTEKO HAZIERA ERLATIBOAK

Portzentaiak

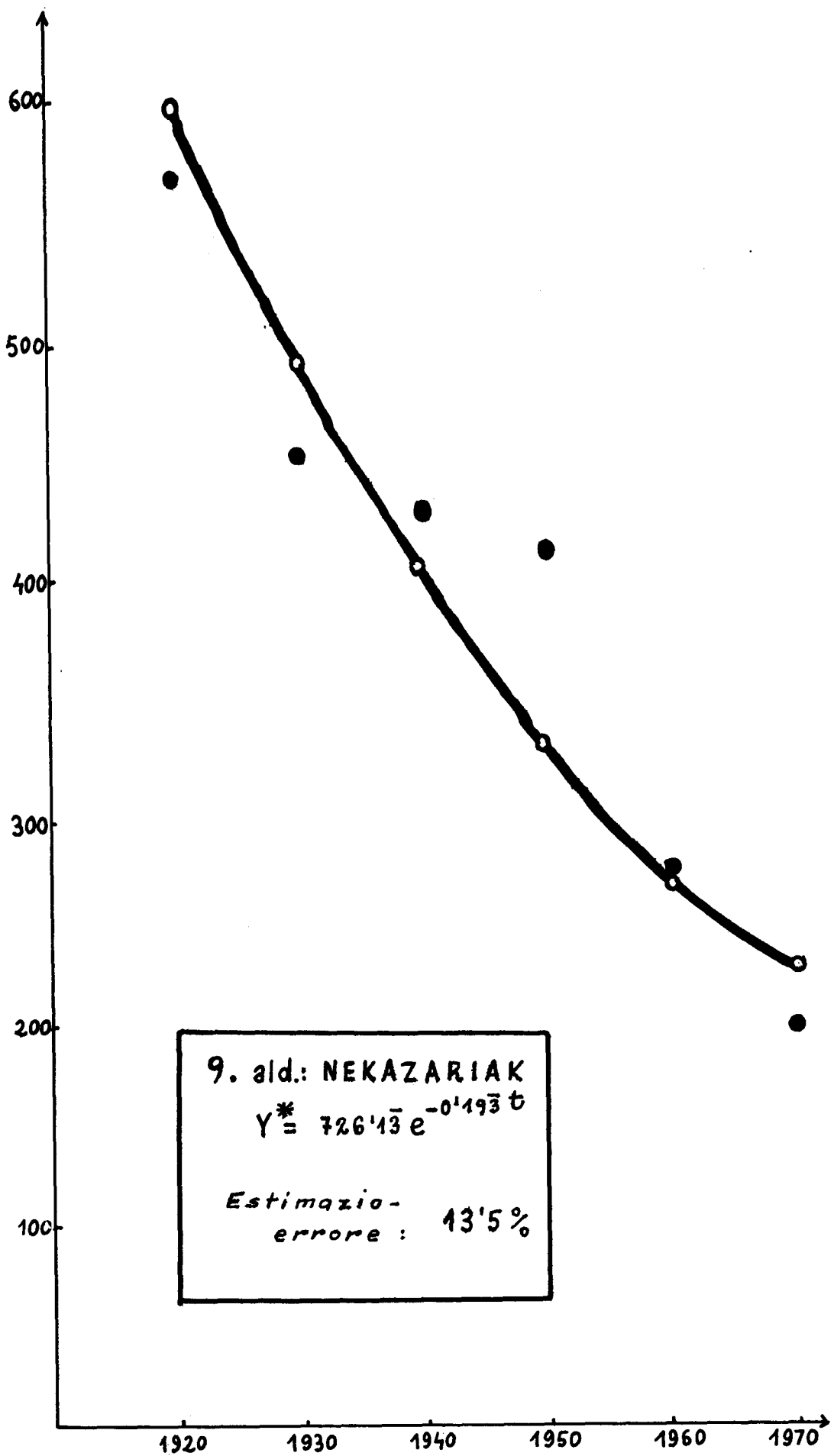
1920 - 1970

	IRURTZUNEN		BESTE HERRIETAN		ARAKIL OSOAN	
	giz.	emak.	giz.	emak.	giz.	emak.
Nekazariak	- 11	(1)	-20	-98	- 19	- 102
Langileak	+ 46	(1)	+28	(1)	+ 36	(1)
L. Bereziak	- 3	+ 2	+ 4	(1)	- 0,1	+ 13
Zerbitzuetakoak	+ 26	(1)	- 7	+ 49	+ 16	+ 51
Ikasleak	+ 22	+ 19	- 1	- 2	+ 5	+ 3
Besteak	(1)	+ 15	(1)	+ 11	(1)	+ 12

(1) Zero batzu egon zirelako, ez dugu doikuntzarik izan.

Datu hauek hamar urteko batezbesteko haziara ematen digute; h.d.
Irurtzunen gizonezkoak % 11 batetan gutxitu dira hamarkada batetik aurreko-
rekiko batezbestekotan.

9. eta 15. aldagaien doikuntzak analisatzen ditugu grafikoki errepre-
sentatuz:



REGRESION VARIABLE 9 SOBRE EL TIEMPO

A= 726.1252280054

B=- 1926864225705

REGRESSION TABLE			
SOURCE	SUM OF SQ.	DEG. FREEDOM	MEAN SQ.
REGRESSION	.6497410052559	1	.6497410052559
RESIDUAL	7.24946994E-02	4	1.81236748E-02
TOTAL	.7222357047	5	

F= 35.85040066312

COEFF. OF DETERMINATION= .8996245976593

COEFF. OF CORRELATION= .94848542301

STANDARD ERROR OF ESTIMATE= .13462419865

TABLA DE VALORES REALES, ESTIMADOS, Y RESIDUOS

571.00000	598.86492	-27.86492
454.00000	493.90818	-39.90818
429.00000	407.34611	21.65388
413.00000	335.95485	77.04514
279.00000	277.07559	1.92440
200.00000	228.51548	-28.51548

REGRESION VARIABLE 15 SOBRE EL TIEMPO

A= 46.10884855369
B= .3645570311752

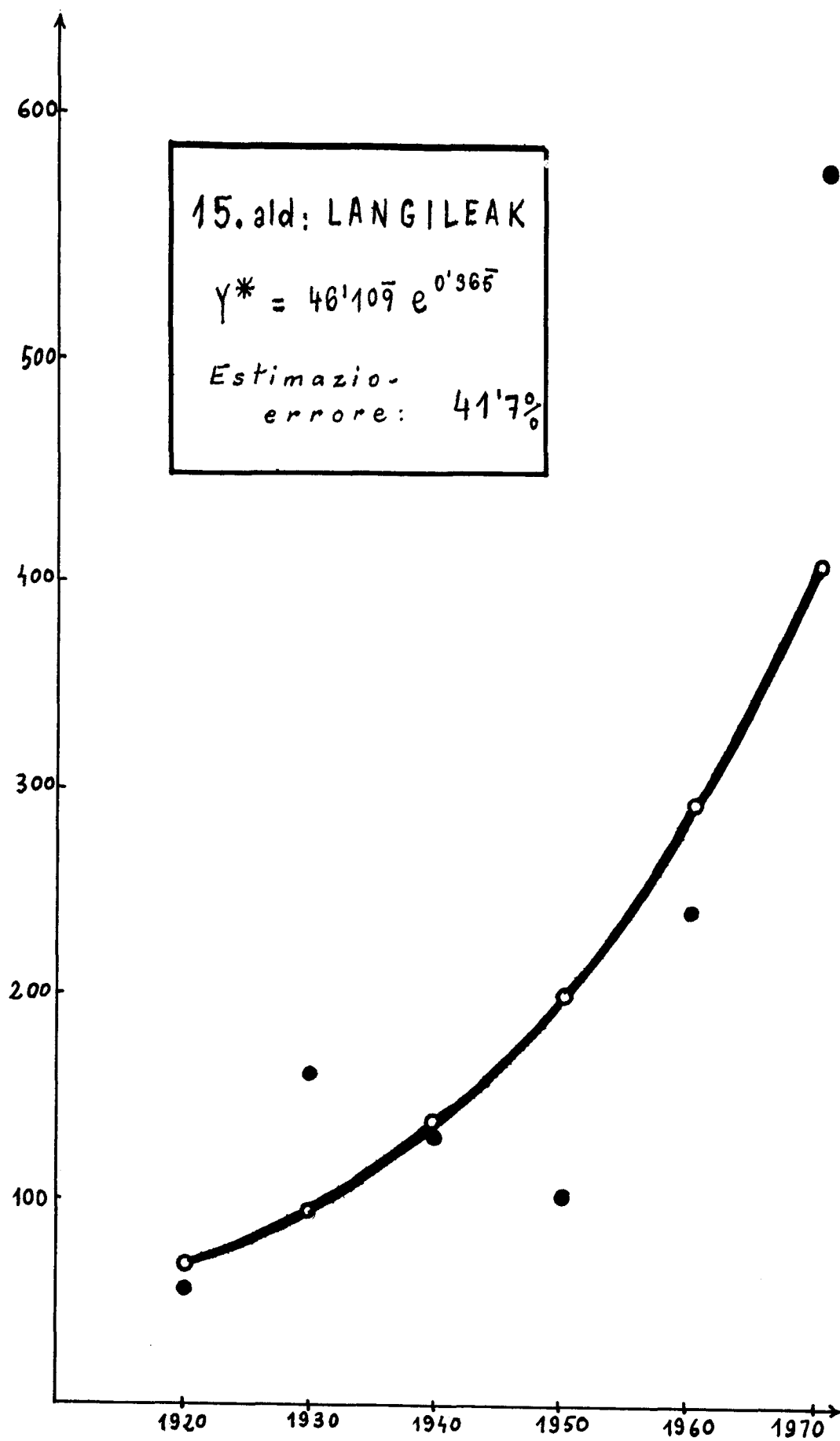
REGRESSION TABLE			
SOURCE	SUM OF SQ.	DEG. FREEDOM	MEAN SQ.
REGRESSION	2.32578200715	1	2.32578200715
RESIDUAL	.69568337115	4	1739208427875
TOTAL	3.0214653783	5	

F= 13.37264683102

COEFF. OF DETERMINATION= .7697529893454
COEFF. OF CORRELATION= .87735568007
STANDARD ERROR OF ESTIMATE= .41703817905

TABLA DE VALORES REALES, ESTIMADOS, Y RESIDUOS

56.00000	66.39102	-10.39102
162.00000	95.59484	66.40515
133.00000	137.64473	-4.64473
121.00000	198.19135	-77.19135
241.00000	285.37098	-44.37098
577.00000	410.89884	166.10115



Aldagai batzutatik bestera badira desberdintasunak doikuntzaren ontasun aldetik; estimazio-errorearen bidez jakin genezake doikuntza.

Aurkeztu ditugun bi kasuez esan dezagun (9.) aldagaian datu errealak oker exponentzialean kokatzen diren datu estimatu edo teorikoetatik hurbil samar dabiltzala; beraz, estimazio-errorea txikia grafikoan adierazten den bezala. Exponentziala beherakorra da, nekazari-kopurua % 19 gutxitzen bait doa batez-beste hamarkada batetik bestera.

15. aldagaia exponentzial gorakor bati doitua dago, industri langileak ugaritzen bait doaz, % 36an. Kasu honetan datu errealak eta teorikoak urrun dabilta elkarrengandik; beraz, estimazio-errorea % 41,7koa da.

DATU BILKETARAKO ERABILITAKO FITXAK

1. HERIOTZA

LIBURUA

ORRIALDEA

IZENA ABIZENAK

SEXUA: GIZON ☐

EMAKUME ☐

EGOERA ZIBILA: EZKONGABEA ☐

EZKONDUA ☐

ALARGUNA ☐

ADINA: URTEAK

edo JAIOEGUNA: URTEA

HILABETEAk (Haurrak)

Jaioterria: IRURTZUN ☐

ARAKIL ☐

MERINDADEA ☐

NAFARROA ☐

EUS. H. ☐

BESTEAK ☐

HERIOTZEGUNA: URTEA

HILABETEA

ORDUA

HERIOTZERRIA: IRURTZUN ☐

BESTEAK ☐

ZERGATIK:

BIHOTZETAKOZ ☐

GUDAZ ☐

BEREZKO ☐

ZOLTASUNEZ ☐

ISTRIPUZ ☐

BURUHILKETAZ ☐

GIZAHILKETAZ ☐

MINBIZIAZ ☐

LANTEGIKOZ ☐

BESTEAK ☐

2. E Z K O N T Z A

LIBURUA

ORRIALDEA

G: IZENA ABIZENAK

E: IZENA ABIZENAK

EZKONGABEA ALARGUNA

ADINA: { GIZONAK
 { EMAKUMEAK

EGOERA ZIBILA: { GIZONAK
 { EMAKUMEAK

JAIOTERRIA:	GIZONEZKOA	EMAKUMEZKOA
IRURTZUN		
ARAKIL		
MERINDADEA		
EUSKAL HERRIA		
BESTEAK		

LANBIDEA:	GIZONEZKOA	EMAKUMEZKOA
NEKAZARIA		
LANGILEA		
LANGILE BEREZITUA		
ZERBITZUAK		

3. J A I O T Z A

LIBURUA

ORRIALDEA

IZENA ABIZENAK

URTEA

HILEBETEA

ORDUA

JAIOTERRIA:

- | | | | |
|-------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|
| 1 AIZKORBE | <input type="text"/> | 14 FINCA DE MURGINDUETA, S.A. | <input type="text"/> |
| 2 EKAIZ | <input type="text"/> | | |
| 3 ETXARREN | <input type="text"/> | | |
| 4 ETXEBERRI | <input type="text"/> | | |
| 5 EGIARRETA | <input type="text"/> | | |
| 6 ERROZ | <input type="text"/> | | |
| 7 IRURTZUN | <input type="text"/> | | |
| 8 IZURRIAGA | <input type="text"/> | | |
| 9 SATRUSTEGI | <input type="text"/> | | |
| 10 URRIZOLA | <input type="text"/> | | |
| 11 VILLANUEVA DE ARAKIL | <input type="text"/> | | |
| 12 YABAR | <input type="text"/> | | |
| 13 ZUAZU | <input type="text"/> | | |

SEXUA: MUTILA

NESKA

GURASOEN ADINA:

AMARENA

AITARENA

4. E T O R K I N A K

IZENA ABIZENAK

URTEA

HILABETEA

EGUNA

JAIOTEGUNA: URTEA

HILABETEA

EGUNA

edo

ADINA: URTEAK

SEXUA: EMAKUMEZKOAK EMAKUMEZKOAK

ZEIN HERRIRA

NONDIK: MERINDADETIK

NAFARROATIK

EUS. HERRITIK

ESPAINIATIK

IPARAMERIKETATIK

HEGOAMERIKETATIK

BESTETATIK

5. J O A L E A K

IZENA ABIZENAK

URTEA

HILABETEA

EGUNA

JAIOTEGUNA: URTEA

HILABETEA

EGUNA

edo

ADINA: URTEAK SEXUA: GIZONEZKOA

EMAKUMEZKOA

NORA:

MERINDADERA

EUSK. HERRIRA

ESPAINIARA

EUROPARA

IPARAMERIKETARA

HEGOAMERIKETARA

BESTETARA