

GEOGRAFIAREN ANALISIA

I.BLOKEA:

Lurraldea eta honen errepresentazio grafikoa

1. *Kartografia*
2. *Mapa Topografikoa*
3. *Aire argazkiak eta ortoirudiak*
4. *Mapa tematikoak*

DEFINIZIOAK:

- **Mapa:** Lurrazalaren errepresentazio grafikoa eskala baten arabera
- **Kartografia:** Mapa geografikoak egiten dituen zientzia eta praktika da.
- **Planoa:** Eskala handiko mapa
- **Eskala txikiko mapak:** Errealitatea islatuta detaile handiz eginiko mapak
- **Eskala handiko mapak:** Mapa oso generikoak
- **Mapa hipsometrikoa:** Kolore ezberdinez egindako mapa.
- **Mapa topografikoa:** Sestra kurbaz egindako mapa.
- **Mapa geologikoak:** Egitura geologikoak espazialki errepresentatzen dituen mapa.
- **Mapa litologikoak:** Harri motak bakarrik agertzen dituen mapak.
- **Mapa geomorfologikoak:** Lurrazalaren geoformak, tontorrek, mendiak, haranak... irudikatzen dituen mapa.
- **Landaretza mapak:** Landaredia unitateen hedadura eta kokapena aztertzeke erabili ohi dira, hau da, zonaldea estaltzen duten landare unitate desberdinak aztertzeke.
- **LIDAR irudiak:** Zehaztasun handiz erakusten du erliebea. Hegazkin batez aterazten dira eta laser izpien erreboteaz baliatzen dira.
-

1. Gaia KARTOGRAFIA

Lurrazalaren errepresentazio praktikoa helburu duen teknika, denboran zehar eboluzionatzen joan den teknika da. Gaur egun IGN eta ejertzitoaren ardura dela esan daiteke.

1.1. Eboluzio historiko laburra

- Kartografiaren eboluzioa ez da lineala izan.
- Kartografiaren interesa: ekonomikoa, militarra eta sinbolikoa
- Historian zehar:
 - Hastapenak: nabigazioa, esplorazioa, teknikaren aurrerapena...
 - Erdi Aroan teknika hobeak
 - Merkataritzarako garrantzitsuak
 - Erabilpen politikorako (mapa estrategikoak)
 - Mapa hauetan kostaldea zen ezaguna.
 - XIX.mendean teknika nahiko aurreratuak (forma,distantzia...)
 - XX.mendea: Mapa Topografiko Nazionalak
 - Zehaztasun handikoak
 - Ejerzitoak egin zituen
 - XXI.mendea: GISak. Kartografia digitala edonon
 - Geografiarako informazio sistemak
 - Gaur egungo mapak egiteko orduan, satelitea da informazio iturri ohikoena
 - Google Maps, GPS... kartografia da.

1.2. Mapak egiteko gainditu beharreko arazoak: 3 arazo nagusi

1. Lurra geoidea (esfera) da, plano, berriz, azalera laua. Hortaz, nola irudikatu esfera bat azalera lauan?

- **Proiektzio kartografikoa:** errealtate esferikoa planora pasatzeko erabiltzen den teknika da. Horretarako, proiektzio mota ezberdinak daude. Proiektzio motaren arabera, mapak ezberdinak izan daitezke, formari dagokionez esaterako. Proiektzio mota bakoitzaren deformazioa desberdina dela kontuan izanik, maparen erabileraren interesen arabera proiektzio mota aukeratuko da.
- Horretaz aparte, proiektzioa puntu ezberdinetatik enfoka daiteke, guretzat ohikoena ekuatoretik enfokatutako da.
- Mapa gehienetan kasurako erabili den proiektzioa zein izan den azalduko da.
- Konponbide honek bere arazo propioa dauka hala ere, aurrez azalduko bezala, proiektzioaren arabera azalera batzuk oinarriko itsura galduko dute. "Merkatorre"-n mapan adibidez eremu polarretan dauden azalera anpliatuta agertzen dira, hau da, latitude altuetako lur esparruak errealtatean direnak baino handiagoak dirudite. Deformazio hori azalera, forman edo distantzian ikus daiteke.

2. Errealtatean lurra hiru dimentsio dauka, mapa batek, berriz, bi. Hortaz, nola irudikatu daiteke altitudea?

- Erliebea irudikatzeko modu ezberdinak daude:
 - o Kolore bidez, altitude tarte bakoitzari kolore bat egokituz.
 - o Koloreak itzalekin, efektu optiko errealtateago bat lortu ahal izateko.
 - o Km gutxidun esparrutan sestra-kurbak erabiltzen dira. Sestra-kurbak altitude berdineko puntuak lotzen dituen lerroa delarik. Kurba horiek bata bestearengandik oso gertu agertuz gero, esparru hori malkartsua dela adierazten da, eremu gutxian malda handia dagoelako.

3. Lurra oso handia da, mapa, berriz, txikia. Nola irudika daiteke Lurra daukan azalera eskuartearen erabiltzeko moduko mapa batean?

- Errealtatea eta maparen arteko proportzioa mantentzeko **eskala** sortu zen. Bi eskala mota daude:
 1. Numerikoa: Zenbaki bidez adierazita, maparen unitate bakoitzari errealtatean zen bat unitate dagozkion adieraziz.
 2. Grafikoa: Iraganen eskala numerikoa soilik erabiltzen zen, gaur egun, ordea, biak erabiltzen dira. Horren arrazoia ondorengoa da: mapa bat eskaneatu, fotokopiatu edo anpliatuz gero, eskala numerikoaren proportzioa galduko litzateke. Eskala grafikoa, berriz, mapa guztiarekin proportzioan handitu edo txikituko litzateke.
- Eskalaren arabera bereizten dira "planoa" (eskala handiena daukana), "mapa" eta "mapamundia" (hiruren artean eskala txikiena, eta ondorioz, eremu handia baina detaile maila txikiena daukana).
 1. Planoa: Eskala oso handiko mapak, non erliebea ez den irudikatzen.
 2. Eskala txikia: Zehaztasun gutxiko lurralde handiak irudikatutako mapak
 3. Eskala handiak: Zehaztasun handiko mapak, lurralde txikia.

1.3. Erreferentziako sistema geodesikoak:

Berehala kokatzeko koordenada geografikoak erabiltzen dira, ekuatorea eta 0 meridianoa erreferentziatzat hartuz. Edozein punturen kokapena zehazteko helburua duten bi sistema erabiltzen dira gaur egun:

1. **Koordenada geografikoak:** Longitude eta latitudearen arabera

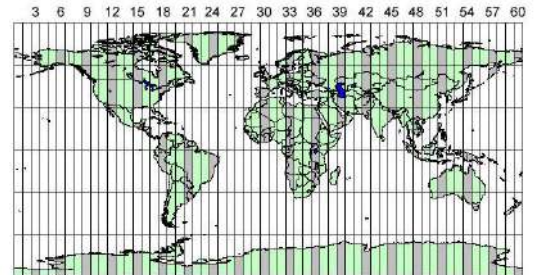
42°50'29''I 2°40'20''M

2. **UTM koordenada sistema**

<https://www.youtube.com/watch?v=I0An2yVPhA8>

30T 526783 4743276

- **UTM X: Usoak erabiliz** *Lurra 60 huso-tan banatzen da
- **UTM Y: Ekuadorretik**



2.gaila MAPA TOPOGRAFIKOAK

Eskualde baten erliebearen forma interpretatzen duen teknika.

- Horrelako mapetan informazio desberdina aurki daiteke: azpiegiturak, herriak, ibaiak, harrobiak... esate baterako. Mapa mota hauetan erliebea **sestra-kurba** bidez adierazita agertu ohi da.
- Informazioa aurrez adostutako modu batean adierazten da, hau da, gauza bakoitzak bere adierazpena dauka, mapa guztietan berdin agertu dadin, horrela guztientzat ulergarriago izatea lortuz.
- Mapa baten funtsezko elementuak eskala eta zonalde bakoitzeko hiri nagusien izena direla esan daiteke, baina horretaz gain, zonalde bakoitza kokatzerako orduan dagokion zenbakia ere azaltzen da.
- Horrelako mapatan Iparraldea non dagoen jakitea beharrezkoa da, baina gehienetan ez da adierazten, beti goikaldean dagoela suposatzen delako.
- Mapa hauen goikaldea apur bat estuagoa da, HUSO-aren formara egokituz.
- Erliebearen irudikapenez gain, elementu ugari irudikatzen dira mapa topografikoetan.
- **Maparen ertzetan** honako datu hauek aurki daitezke:
 - Izkinatan: erabilitako UTM koordenada sistema edo Sistema sexagesimalari dagozkion zenbakiak
 - Goikaldean: hiri nagusienaren izena, mapari dagokion zenbakia eta egilearen izena.
 - Azpikaldean legendaz gain, eskala aurkitzen da; Mapa egiteko erabili den teknika edo altitudeen erreferentziatzat zein erabili den adierazten da; proiektzio mota.
- **Maparen atzean:** Erpin geodesikoen kokapena, maparen zenbakiaren azalpena, HUSO eta Banda mapa, mugak...
- **Mapa barruan:**
 - **Elementu fisikoak:**
 - **Topografia, erliebearen forma.** Erliebea adierazteko **sestra-kurbak**. Batzuk besteak baino lodiagoak dira. Nagusiak direnak, hau da, 100m-tik 100m-ra adierazten direnak, lodiagoak dira. Nagusien artean 4sestra-kurba marrazten dira, hauek 20m-tik 20m-rako altitudeak markatuz. Hauek ez daukate zenbakirik, nagusiak daukaten bezala. Beraz, hauei dagokien altuera kalkulatzeko, sestra-kurben altitudea hartu behar da kontuan.

Sestra-kurbez gain, barrukaldean zeinu konbentzionalerik adierazitako hainbat informazio aurki dezakegu:

- **Ibaiak eta errekek.** Ibai nagusiak soilik irudikatzeen dira. Sestra-kurben bidez, aranen puntu baxuetan errekatxoak daudela suma daitekeelako.
 - **Landaredia.** Basoak eta abar ere ageri dira, baina elementu mugikor samarra denez, ez da landarediaren hedadura aztertzeko bide hoberena.
 - **Mendi tontorrak.** x batez markaturik ager daitezke. Ondoan altitudearen zenbakia dutelarik. Hauetako bat erpin geodesiko izanez gero, zeinua desberdina da.
- o **Gizakiaren elementuak:**
 - **Azpiegiturak: errepede, trenbide, ubide, tentsio lerroak...**
 - **Hiri, herri, auzo, etxe, ermita...**
 - **Toponimoak.** Mendi, herri, ibai, auzo...-en izenak. Mapa geroz eta zaharragoa den heinean, hauen izenak modu egokian idatzita ez egoteko probabilitate handiagoa dago.
 - **Erpin geodesikoak**
 - **Lur erabilpenak**
 - **Muga administratiboak**

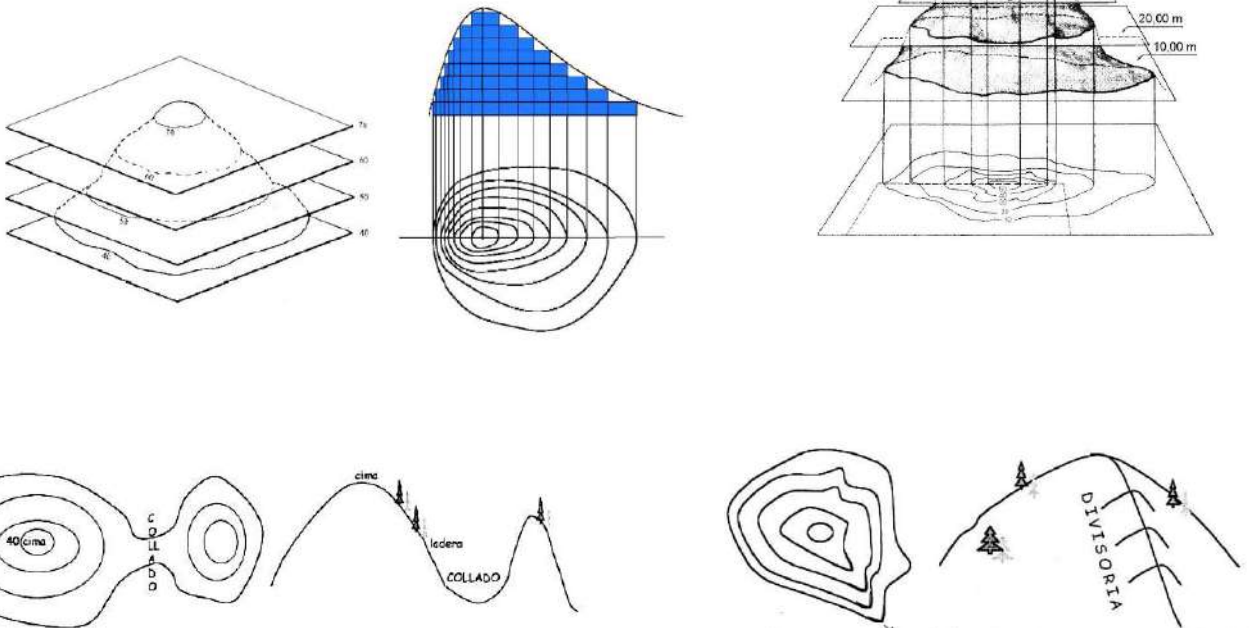
FUNTSEZKO INFORMAZIOA MAPA HAUETAN:

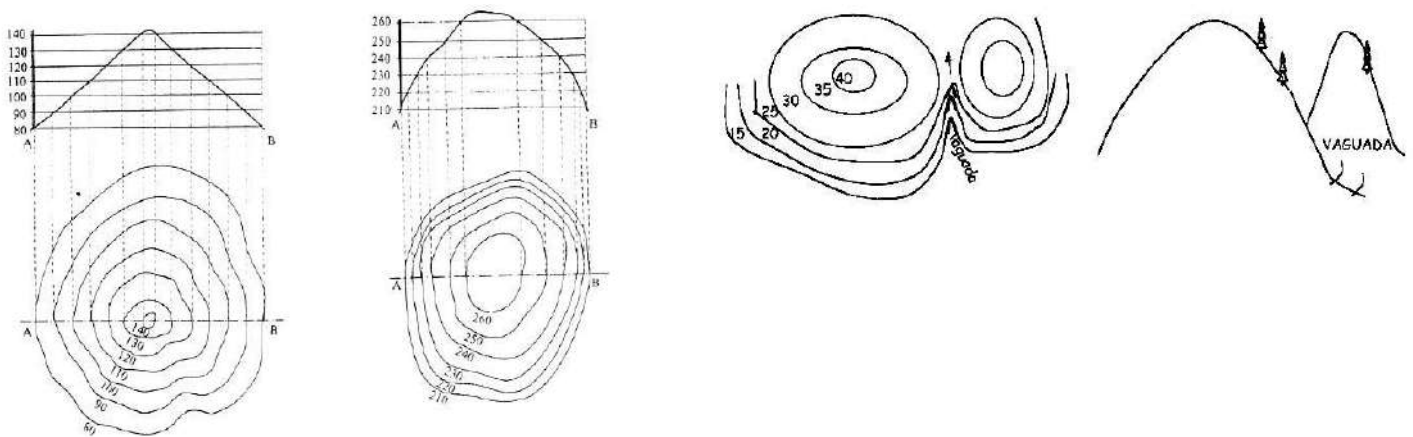
Iparraldea, eskala, koordenadak, altitudea.

Eskala. Geroz eta eskala handiagoa, zonalde edo esparru txikien detaile handiko informazioa ematen digu. Esparru zabalen informazioa eskala txikiak emango digu, detaile gutxiagorekin. Eskalaren arabera sestra-kurben arteko tartea handiagoa edo txikiagoa da, zehaztasuna galdu edo irabaziz.

Altitudea, erliebearen errepresentazioa.

Sestra kurben bitartez egiten da.





Nola kalkulatu...

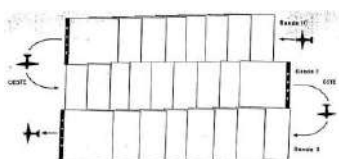
1. Puntuen kokapena UTM sisteman: Behar den lekua lokalizatuta, gertuen dagoen lerro bertikala bilatu, ezkerrekoa. Zenbakia osatzeko, erregelaz puntutik lerroa dagoen distantzia kalkulatu mmtan. Eskalaz baliatuta hiruko erregela bat egin. Gero, berdina egin gertuen dagoen hegoaldeko marrarekin. Erroreak egiten dira honekin; batetik, erregelaren zehaztasun txikia dela eta eta bestalde, bisore kartografikoek gaur egun beste DATUM bat erbiltzen dutelako, ETRS89 eta lehen ED50.
2. Mapa bateko distantziak: Puntu batetik bestera dagoen distantzia erregelaz kalkulatu eta hiruko erregelaz eskalarekin konparatu (1cm-50000cm badira, 7.6cm-x). Zehaztasun handiagoa lortzen da lerro zuzenean lautada bada, maldatsua bada distantzia handiagoa dagoelako.
3. Desnibelak: Lehenik distantzia kalkulatu behar da, eta bigarrenik, puntuen artean dagoen altuera aldaketa (sestra kurben bidez). Triangelua egin eta ehuneko atera (1450mtan-152m aldatu bada, 100mtan-x). Graduetan ateratzeko tga erabili. Proporzionalki errorea egon daiteke, sestrakurbak bat batean pilatuta badaude edo era ordenatuan badaude.
4. Soslaia: Orri batean sestra kurba guztiak markatu, eta grafika egin. Eskala bertikala(1cm-tan 200m, 1:20000 eskala, zatitu eta exagerazioa), eta horizontala (1.5cm- 1000m jarri badituzu, 1cm-tan-x) berdina izango da bina kalkulatu gin behar da.
5. Ibai sarea, arroa: Mapan dauden V itxurako sestra-kurbak lotzen joan, eta tontorretatik pasa. Ibai sarea egiteko, barruko ibaiak irudikatu eta maila determinatu.

3. GAIA: AIRE ARGAZKIAK ETA ORTOIRUDIAK

Hauek errealitate gordina erakusten dute. Gainera, urtero egin daitezkeenez, lurraldearen dinamika ikertzeko mapak baino hobekak dira; landaredia, azpiegitura berriak, hirien hazkundera, laboreen aldaketak... Hauek izan ditzaketen arazoa informazio zaharrik ez dagoela da, beste garai bateko informazioa lortzeko beste iturri batzuetara jo behar da.

Mapa topografikoen kasuan, informazioa kodifikatuta dago eta hauen berritzea kostetsuagoa da.

AIRE ARGAZKIAK



Abiaduraren araberako frekuentzia batez, eskualde osoa estaltzeko lain argazki ateratzen dira hegazkin batetik.

1956an egin zen Espainiako lurraldearen lehenengo aire argazkia.



Argazki bakoitzaren perspektiba ondokoarenarengandik apur bat desberdina da, horrela, solapatuz gero, hiru dimentsiotan ikustea lortuko litzatekeelako.

Dena den argazki hauen inguruan jarduterakoan ondorengoak kontuan hartu behar da:

- Argazki hauetan eskala ez da zehatza, eskala ezberdinen batazbestekoa baizik. Argazki hauek hegazkinez aterata daudenez, punturik altuenak, tontorrak esaterako, argazkia atera den puntutik gertuago daudenez, handiago ikusiko dira, eta urrun daudenak txikiago.
- Bestalde, deformazio apur bat izaten dute. Argazkiaren zentroko puntuak 90° tako angelua izango dute argazki ateratako puntuarekiko, hau da, puntu horien proiektzioa ortogonal da, baina ertzetan angelua bestelakoa da.
- Horretaz gain, itzalpeko eremuak belztuta ikusten dira, eta landarez estalitako tartek ez dira ikusten.

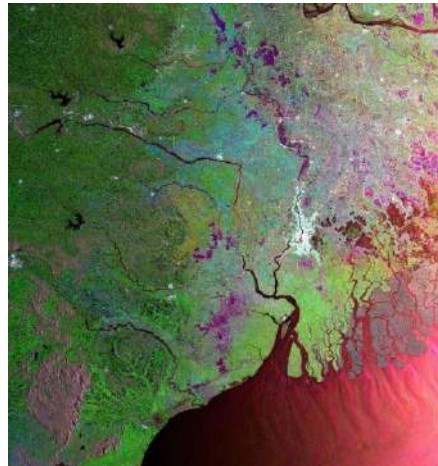
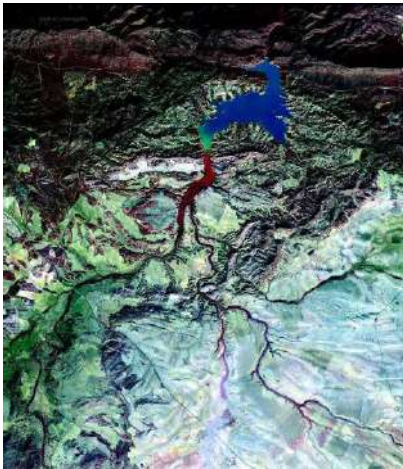
ORTOIRUDIAK ETA ORTOMAPAK

Argazkiak ortoerrestituitu egiten dira, programa informatiko bidez deformazioak konponduz. Hau da, puntu guztiak proiektzio ortogonalean ikusiko dira.



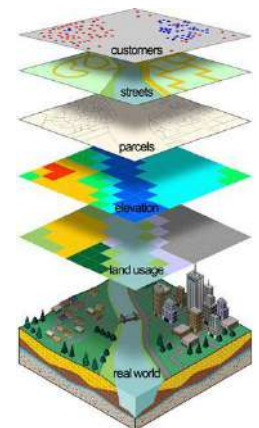
SATELITE IRUDIAK

- Sateliteak jasotako informazioa lurrera igortzen du, bertan prozesatuak izango delarik.
- Sateliteak espektro tarte handiagoa hartzen dute, beraz gure begiez antzeman ezin daitezkeen hainbat aspektu bereiz daitezke. (Landaredia motak, populazio kontzentrazioak... hobeto antzeman daitezke).



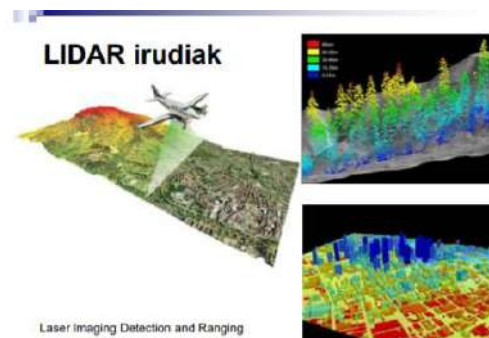
Geografiarako informazio Sistemak (GIS)

- Kapetan antolatzen da informazioa; lurraldearen informazio bakoitza geruza batean.
- Hortaz, SIG = lurraldearen informazio mota ezberdinak biltzeko, kokatzeko, erabiltzen den programa da.



LIDAR irudiak:

- Zehaztasun handiz erakusten du erliebea. Hegazkin batez ateratzen dira eta laser izpien errebotetaz baliatzen dira.



MAPA TOPOGRAFIKOAK	ORTOIRUDIAK
Altuera zehatzak	Ez dago baliorik
Interpretatzeko zailagoak	Interpretatzeko erraza
Eguneratzeko zaila	Eguneratzeko erraza
Paisaia ezin da ezberdindu	Paisaia ezberdindu daiteke
Errealitatearen interpretazioa	Errealitate gordina
Toponikoak BAI	Toponikoak EZ
Ibai gehienak antzematen dira	Ezin dira ibai guztiak ikusi

4.guia: MAPA TEMATIKOAK

Informazio espaziala errepresentatzeko teknika bat.

- Sinboloen bidez, kolore, marra, puntuen bidez.. lurralde horren aspektu ezberdinak mapa baten gainean irudikatzeko erabiltzen dira.
- Arau batzuk errespetatu behar dira.
- Argiak eta ulergarriak izan behar dira.

SAILKAPENA:

Informazio motaren arabera (aldagaiaren neurgarritasunaren arabera):

- Mapa kualitatiboak
- Mapa kuantitatiboak (aldagaiaren baloreak kolore-intentsitate desberdinen bidez)

Informazio kantitatearen arabera:

- Mapa analitikoa (aldagai bakarra): landaretza, geologikoa, populazioa...
- Mapa sintetikoa (aldagai batzuk): arrisku mapak, lurralde antolamendurako mapak...

MOTAK:

- **Mapa poligonalak:** azalera poligonotan banatuta ageri da, azalera bakoitzari kolore bat dagokiolarik.
- **Mapa koropletikoak:** trama edo kolore desberdinen bidez aldagai batek hartzen dituen baloreak irudikatzen dira.
- **Mapa isopletikoak:** isolerroak erabiltzen dira balore berdina duten puntuak lotuz.
- **Mapa isokoropletikoa:**
- **Mapa puntualak:** puntu konkretu batean aldagai geografiko batek hartzen duen balorea errepresentatzeko.
- **Fluxu-mapak:** norabideak eta intentsitateak errepresentatzeko.
- **Mapa sinbolikoak:** sinbolo konbentzionalen bidez lurrazalaren ezaugarri ezberdinak irudikatzen dira.
- **Kartodiagramak:** maparen informazioa grafiko edo diagramen bidez errepresentatzen denean. Hauek beti dira kuantitatiboak.
- **Kartogramak:** aldagaiaren balorea lurralde ezberdinei ematen zaien tamainaren bidez errepresentatzen da.
- **Erliebe estatistikoko mapak:** lurraldea 3 dimentsioetan irudikatzen da altuera aldagaiaren balorea errepresentatzen duelarik.

GEOGRAFIAREN ANALISIA

II.BLOKEA:

Lurraldea osatzen duten elementuak eta beraien arteko harremanak

5. INGURUNE FISIKOA

5.1. *Erliebea eta geomorfologia*

5.2. *Klima.*

5.3. *Hidrologia.*

5.4. *Lurzorua.*

5.5. *Landaretza****

6. GIZA INGURUNEA:

6.1. *Populazioa eta giza kokalekuak. Espazio hiritartuak.*

6.2. *Landa eremuak.*

7. LURRALDEAREN GAINEKO GAUR EGUNGO PROZESU ETA ARAZOAK.

8. LURRALDE ANTOLAKUNTZA.

5.gaia INGURUNE FISIKOA:

5.1. Erliebea eta geomorfologia.

ERLIEBEA: Lurrazalean dauden gora-beherak.

GEOMORFOLOGIA: Harrien egiturak; erliebe forma bakoitza azaltzen duen egitura tektonikoak azaltzen ditu; Genesisia, eboluzioa nolakoa izan den argitzen du. Laburbilduz, lurrazaleko erliebea aztertzen duen zientzia da.

GEOMORFOLOGIAREN OINARRIAK

PLAKA TEKTONIKOEN TEORIA:

Wegenger-ek "kontinenteen-jittoa" teoria aurkeztu zuen, geologian iraultza bat suposatu zuelarik. Teoria honek ondorengoa zioen:

Egun banatuta dauden kontinenteak fisiografikoki lotu zitezkeen, hauen itxurari begiratzuz akopla zitezkeela zirudielako. Bestalde, kontinente hauek elkartuko balira berauen mugetan egon beharko lirartekeen eskualdetako arroka eta fosilak kontziditu egiten zuten. Hori guztia dela eta, hasiera batean guztia kontinente bakarrean batuta zegoela esan zuen.

II. Mundu Gerran itsas hondoa hobeto ezagutu eta bertatik jasotako datuekin "Plaka tektonikoen teoria" eraiki zen. Honen arabera, kontinenteak itsasoan flotatzen zuten, batzuetan talkak gertatzen zirelarik (mendiak sortuz), eta beste batzuetan zatiketak (irlak). Teoria hau funtsezkoa izan zen hainbat gertaera geologiko ulertzeko.

(Argi dago, gaur egungo plaka tektonikoen teoriara hurbildu arren, ez zela guztiz zuzena honek esandakoa)*

- Lurra tektonikoki aktiboa da

EGUNGO ERLIEBEAREN ERAGILEAK:

- Barneko eragileak. Plaka tektonikoak
- Kanpoko eragileak. Atmosferako elementuak.
 - Klima
 - Ur kontinentalak
 - Itsasoa
 - ...
- Metaketa, tolestura, higadura, garraioa...

SISTEMA MORFOGENETIKOA: Eragile baten ondoriozko erliebe funtzioa

- Ibaiek: Flubiala
- Kareharriak: Karstikoa
- Kostaldeko olatuak
- Hotz, izotz: Glaziarra
- Prezipitazioa: torrentziala

**EH gehienbat flubiala da, kostaldearekiko ortogonalak diren haranak baitira bertako erliebearen ezaugarrietako bat. Bestelade, garaiera altuetan, karstikoa eta periglaziarra ere izan daitezke.*

LITOLOGIAREN GARRANTZIA. Harri mota bakoitzak eragileen aldean desberdin jokatzen du.

ERAGILEEN ARABERA hiru erliebe mota bereizten dira:

- ZOKALOA

Eremu zaharra, eta ondorioz, harri zaharra izan ohi da. Eremu hau laua izaten da, higadurak denbora luzez eragin baitu bertan. Horrelako erliebe astunetan muino edo mendizerra borobilak ere susma daitezke.

Bertako arroak zaharrak direla esan dugu, prekanbiko ingurukoak. Hauek harri gogorak dira, igneo edo metamorfikoak direlako. Honen ondorioz, zonalde hauetan plaka tektonikoek eragina izanez gero, arroka frakturatu egingo litzateke. Arroka mota hauetan kristalak aurkitzen direnez, horrelako zonaldeetan meategi ugari aurkitzen dira.

- EREMU TOLESTU EDO MENDIZERRAK

Hauek plaka tektonikoen arteko mugetan aurkitzen dira. Historian zehar eman diren orogenia desberdinen ondorioz sortuak direlarik.

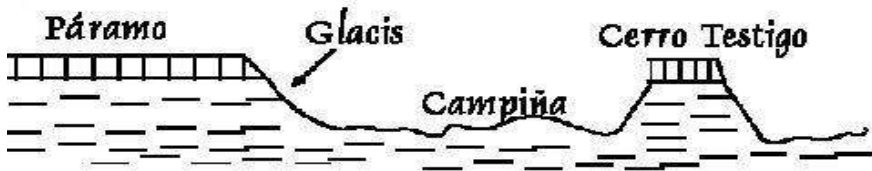
Hauetako egitura berrienak orogenia alpetarraren ondorioz sortutako mendizerrak dira. Hauek indartsuak, energetikoak, garaiera handikoak eta zorrotzak dira, beraz. (Adib: Pirinioak, Alpeak, Andeak...).

Zaharrenak, berriz, kaledonia orogeniaren ondorioz sortutakoak dira. Orogenia honi dagozkien mendizerrak higatuago daude, ondorioz, borobilagoak dira.

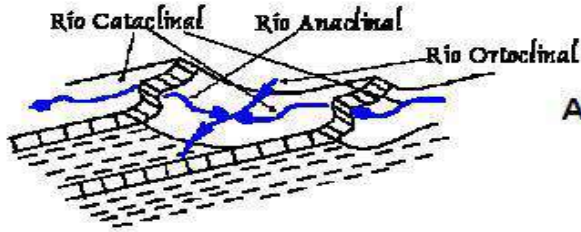
- LAUTADAK (IBAI LAUTADA EDO LAUTADA SEDIMENTARIOAK)

Inguruko egituretatik higatutako partikulen metaketen ondorioz sortzen dira. Eremu hauetako harriak, beraz, arroka sedimentarioak dira.

Zonalde baxu eta lauak izatearen ondorioz, populatuena dira, aldi berean lur emankorrak ere badirelako. Bestalde, petrolio horrelako eremuetan agertzen da.



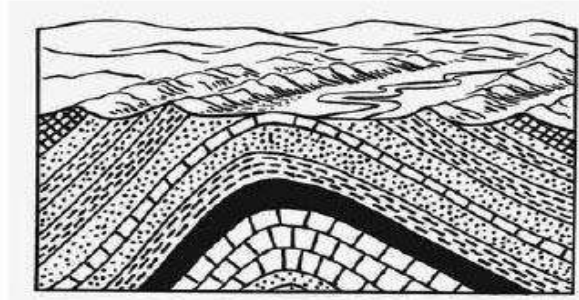
Erliebe tabularrak



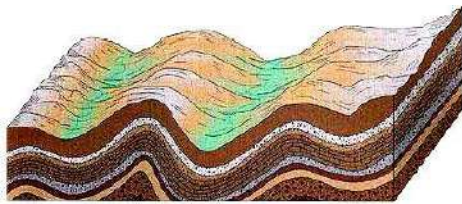
Aldapa Erliebea



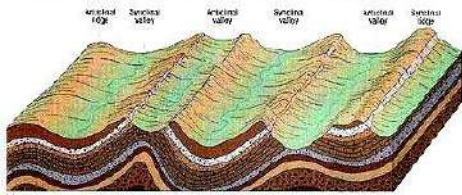
Erliebe failatua



Erliebe tolestua



Erliebe primitiboa - konformea

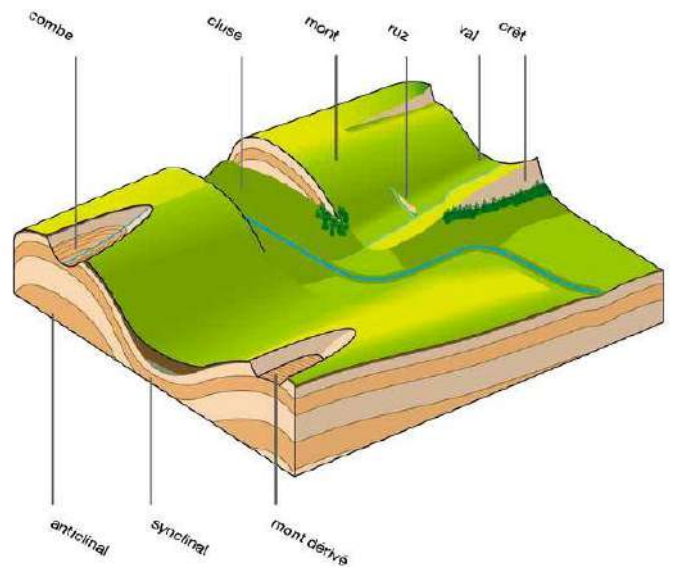


Erliebe deribatua

Alderantzizko erliebea

Erliebe errautsiak

Erliebe gaztetuak

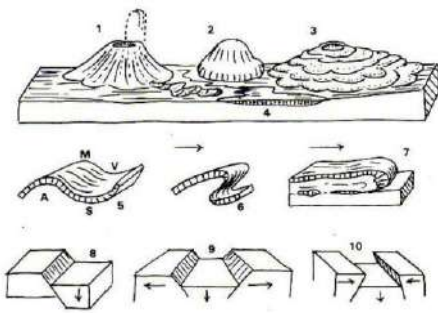


Combe; Antiklinal baten gailurreko haran transbertsala desmantelatzearen ondorioz sortutako egitura.

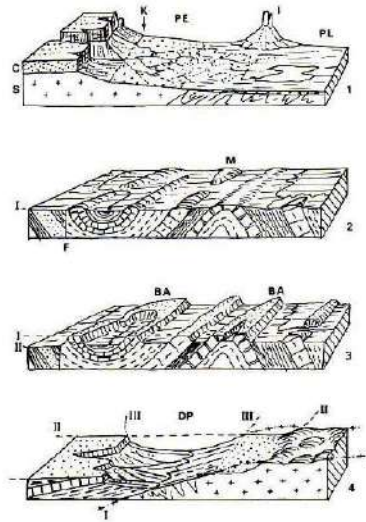
Cluse; ibai batek antiklinal bat tranbertsalki ebakitzean sortzen da.

Mont; egitura konformea litzateke.

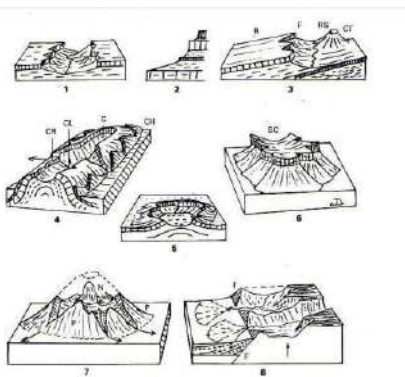
Erliebe primitibo edo konformeak:



Erliebe errautsiak:



Erliebe deribatuak:



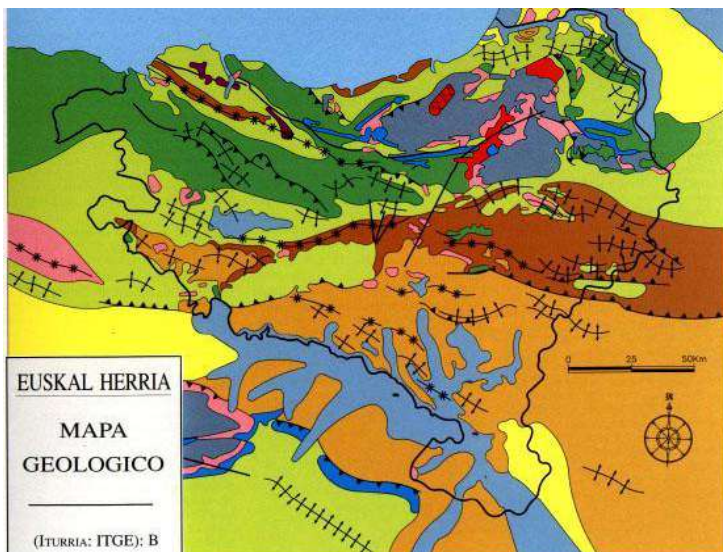
ERLIEBEAREN KONFIGURAZIOA:

- Litologia
- Egitura tektonikoak
- Maldak
- Klimaren elementuak
- Landaretza

EUSKAL HERRIKO LURRALDEA

Higadura jasan ostean gaur egungo egitura tektonikoak ageri dira bertan, gehienak tertziarioko orogenesi alpetarrarekin sortu zirenez, hau da, Pirinioekin batera, hauen norabide berdina dute.

Harririk zaharrenak Pirinioetan daude, berrienak, berriz, koaternariokoak dira eta Ebroko haranean aurkitzen dira.



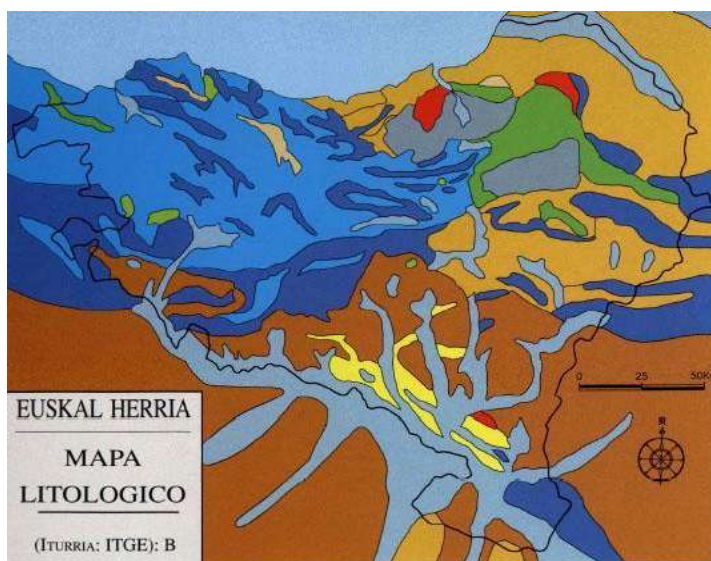
Iturria: Geografía de Euskal Herria. Vol. 2 – El relieve. 1005. Etxe

Harrien adina barik, hauen izaera azaltzen da bertan, hiru multzo nagusi bereizten dira:

Euskal Herriko Ipar Mendebaldean kareharria nagusitzen da, garai bateko plataforma kontinentalean sortutako metakin karbonatatuak ondorioz sortuak. Hondoren litifikatuak, altxatuak eta deformatuak izan ziren.

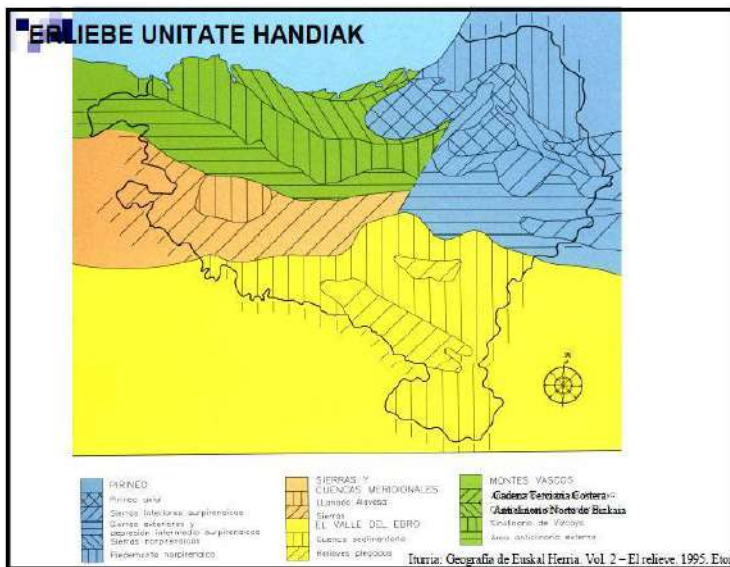
Hegoaldean arroka detritikoak nagusitzen dira, hareharria ugari delarik. Inguruko mendietako osagai terrigenoz edo aurreizandako arroken higakinekin osatuta daudelarik.

Piriniotan margak oso ugariak dira.



Iturria: Geografía de Euskal Herria. Vol. 2 – El relieve. 1995. Etxe

LAU ERLIEBE UNITATE HANDI BEREIZTEN DIRA EUSKAL HERRIAN:



1. PIRINIOAK

2. EUSKAL MENDIAK

3. TARTEKO MENDIZERRA

4. EBROKO HARANA

1. PIRINIOAK

Geomorfologia unitate konplexua dira, hau da, tektonika konplexua ageri dute, estratu asko eta kanpoeragile asko biatauzkate.

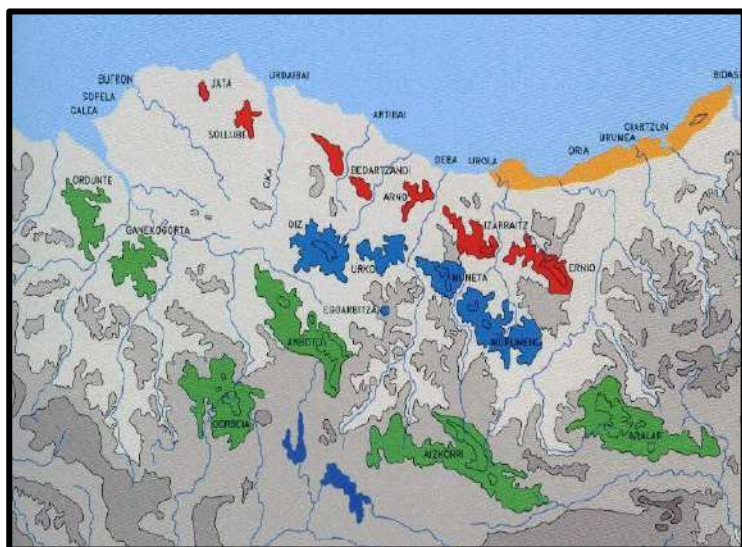
Pirinioen egitura, jatorri ezberdineko unitateak:

- **PIRINIO AXIALA**, Material zaharrenak daude bertan, material granitiko eta metamorfikoak. Horren ondorioz, bertako erliebe forma borobilduak, astunak eta altura gutxikoak dira.
 - o Paelozoiko Mendizerrak
 - o Tarteko depresioguneak
- **HEGOALDEKO ISURIALDEA**, Iparraldekua baino egitura konplexuagoa ageri du, bi unitate edo lerrokaduraz osatuta dagoelarik:
 - o Barnealdeko Mendizerrak. Kareharriz osatuta daude, horregatik, forma zorrotza dute, gainera, energetiko eta garaiera altukoak dira. Kareharriaren izaerak eta bertako klima heze eta hotzak ahalbideratuta, erliebe karstikoa nagusitzen den ingurunea dugu.
 - o Tarteko Depresioak
 - o Kanpoaldeko Mendizerrak
- **IPARRALDEKO ISURIALDEA**. EUSKAL MENDIAK hartzen ditu bere baitan
 - o Mendizerrak
 - o Mendioina

2. EUSKAL MENDIAK

Bizkaiko kolkoarekiko pareleloak diren mendi lerroak dira. Hauek mendi txikiez osatuta daudelarik.

Kostaldetik barnealdera lau unitatetan antolatutako mendiak dira:



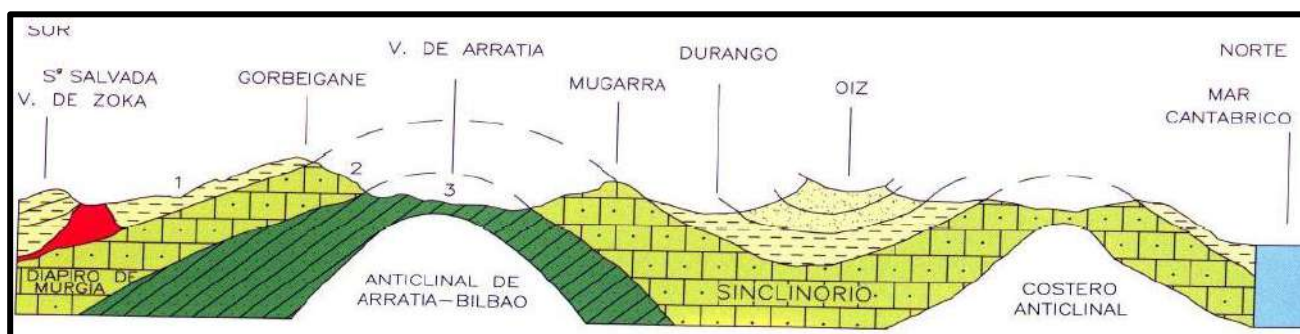
KOSTALDEKO KATE TERTZIARIOA

BIZKAIKO IPAR ANTIKLINORIOA

BIZKAIKO SINKLINORIOA

KANPOALDEKO ARKU ANTIKLINORIOA

Mendi hauek orogenesi alpetarrarekin batera sortu ziren.



- **LITOLOGIA:** Kareharri urgoniarra da bertako harria. Kareharri gogorra eta erresistentea denez, hainbatetan puta zorrotzak agertzen dira.
- Ibaiek mendi hauek transbertsalki ebakitzen dituzte, Hegoaldetik Iparraldera doazen haran estu eta luzeak eratuz. Horrela, erliebe konpartimentatua lortzen da.
- Gainera, mendi hauek hesi bioklimatiko eran jarduten dute, kliman eraginez.

KOSTALDEKO KATE TERTZIARIOA

- Kostaldeko zati txikia hartzen du.
- Antolamendua: kanpoko arku antiklinorioaren ertza litzateke.
- Gaur egun itsasoa da bertako kanpo eragile nagusia.
- Flysch-ak bertan kokatzen dira.

BIZKAIKO IPAR ANTIKLINORIOA

- Mendizerra nahiko baxua, batz besteko altitudea ekialderantz handituz doa.
- Atlantiar ibaiek transbertsalki ebakitzen dituzte bertako mendiak, haran estuak osatuz.
- Urdaibai: depresiogunea da, itsasoak higatutako diapiroa zehatzago esanda.
- LITOLOGIA: Kareharri urgoniarez eratuta dago. Estratu masibo, astun, lodi eta erresistenteak dira. Ereku garaienak horrelako harritan eraten dira.

BIZKAIKO SINKLINORIOA

- Jatorrizko egitura sinklinorioa da, gaur egun sinklinal eskegiak dauzkagun arren.
- Ibai sareak mendiekiko transbertsalak dira.
- LITOLOGIA: Material detritikoez eratutako eremua da, hauek konplexu suprauroniarrak dira.

KANPOALDEKO ARKU ANTIKLINORIOA

- Lauren artean unitate garaiena da.
- LITOLOGIA: kareharri urgoniarra, garaieraren erantzule.
- Atlantiar-mediterraneanar isurialdearen arteko ur banalerroa eraten dute mendi hauek.
- Aralar (ekialdekoena, Pirinioetatik gertuen)
- Ataungo domoa, antiklinalaren barrukaldea ustuta, estratuaren ertzak soilik geratzen dira.

3. HEGOALDEKO MENDIZERRAK ETA ARROAK

Mediterraneanar isurialdean aurkitzen gara, bertako ibaiak Ebrora isurtzen dituzte euren urak, eta hau mediterraneoan ahoratuko da. Bertako ibaiak higadura ahalmena galtzen dute.

ARABAKO LAUTADA

Mendiez inguratutako depresiogunea da. Jatorria orogenesi alpetarrean dauka, ibaiek depositu alubialak bertan metatu zituztelarik.

Depresiogune luzea izatean eta ibaiek lautada modelatzean, muinodun lautada handia sortu zen. Beraz, bertako litologiari dagokonez, arroka sedimentariodun ingurunea da. Harroka detritikoez ura euren baitan filtratzea ahalbideratzen dute, eta beheko kapa iragazkaitz batekin topo egitean, ura lurpean metatzen da. Hau da, lautadapean akuifero detritikoak daude.

MEDEBALDEKO MENDIZERRAK

Monoklinala da mendien egitura ohikoena. Hauen magaletan glazis deritzon metakin angelutsuak aurkitzen dira.

- Salvada
- Gibijo
- Arkamo
- Badaia: Errekak haran estu bidez antiklinalaren nukleoa higituz egitura bitan banatzen dute, Cluse-ak sortuz.

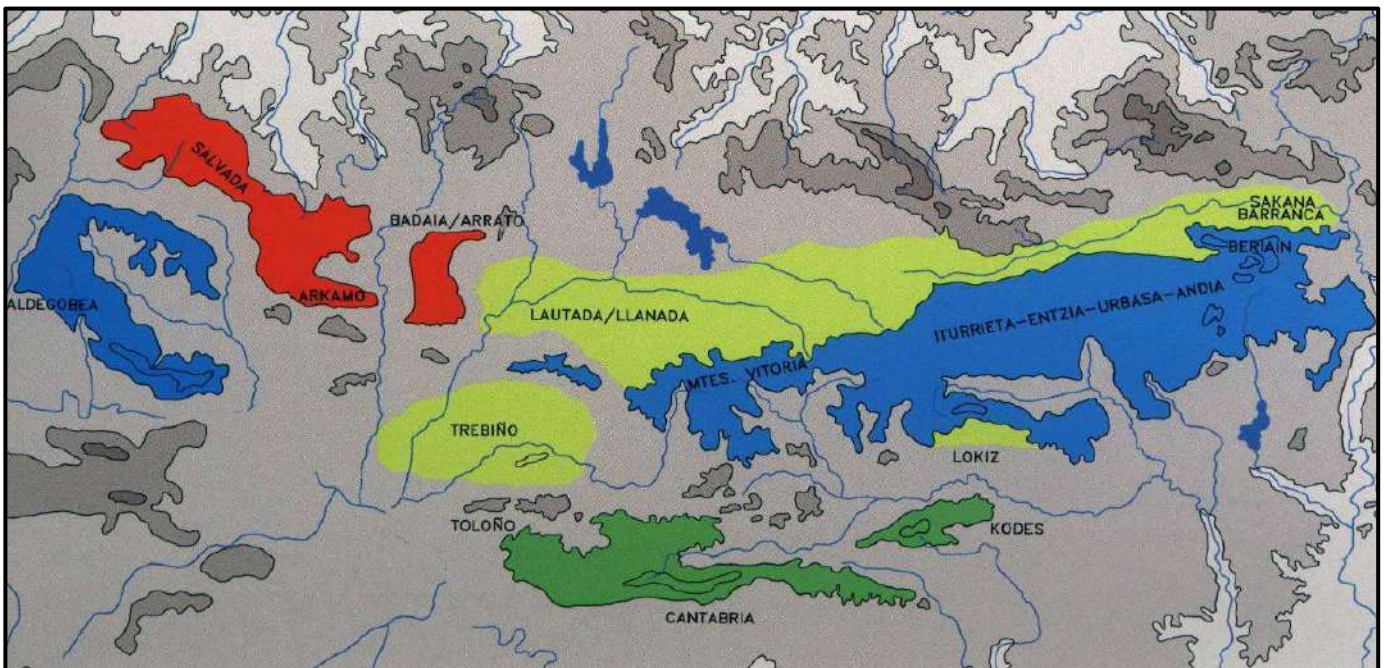
ERDIALDEKO MENDIZERRAK

Prepirineoaren luzapen kontsideratzen dira. Sinklinal eskegia da. Egitura honek aska moduan jokutzen du, ura filtratu, lurpean metatu eta iturri deritzen puntu konkretu batzuetan irtengo delarik.

- Urbasa eta Andia
- Entzia eta Iturrieta: Landarediak ez du dena kolonizatu, prozesu aktiboa baita.
- Gasteizko mendiak
- Valdegobiako mendialdea
- Trebiñoko arroa

HEGOALDEKO MENDIZERRA

Kantabriar mendizerra: Hesi bioklimatiko moduan funtzionatzen dute, foehn efektua ahalbideratuz. Klima mediterranearen eremutan estratuak ia guztiz bertikalizatuta daude, tektonikoki nahiko eremu konplexua da, antiklinal zamalkatu litzatekeelako bertako egitura.



4. EBRO IBAIAREN DEPRESIOGUNEA

Altitude gutxiko lautada da.

Topografia laua dauka; estratuak nahiko horizontalki kokatzen dira material postorogenikoak direlako. Ibaiak indarra galtzen du ingurune honetan, higadura ahalmena galduz eta sedimentuak ingurune hauetan hauspeatuz. Hori dela eta, partikula finez osatutako arroak aurkituko dira bertan, nahiko material berriak: buztinak eta tuparriak. Gainera, zonalde laua denez, ibaiak erliebe uhintsua markatzen du, hau da, meandroak eratzen ditu.

Bertako erliebea tabularra da, hau da, orogenesiaren eragin baxua jasan duen lurralde honetan, metatutako geruzen higadura diferentzialaren ondorioz, altuera desberdinetako maila lauak bereizten dira, zabaleraren arabera mahaiak eta Muino lekukoak, bereiziko dira, eta goiko geruza gogorra galduz gero, muino-aurrea edo antizerroak izeneko formak daudelarik.

5.2. KLIMA.

Eremu edo eskualde bateko atmosferaren baldintzei deritze. Hau da, lurralde bateko baldintza atmosferikoen azterketak ematen dituen batz besteko balioa izango litzateke.

Meteoro edo baldintza klimatikoak aztertzen dituen zientzia klimatologia da.

Atmosferako lehenengo 16-18km-tan ematen dira fenomeno horiek.

Atmosferak Lurreko bizitza ahalbideratzen du; dituen gasengatik eta termostato funtzioa daukalako.

a) Klimaren baldintzatzaile edo faktoreak:

1. Latitudea eta atmosferaren zirkulazio orokorra

Latitudeari dagokioneko kokapena

Iristen den Eguzki irradiazio kopurua honen arabera da, eta tenperatura eguzki izidentzia aldatzearekin bat, igo edo jaitsi egingo da.

Atmosferaren zirkulazio orokorra

Airearen zirkulazioa atmosferan oso konplexua da. Gainera, zirkulazioa urte edo sasoiaren arabera mugikorra da. Horretaz aparte, zonalde bakoitzean jotzen duten haizeak jatorri desberdinak daukate.

Ekuaдор inguruan zirkuluak eginez diharduten haize korranteak talka egitean, haize bero eta hezeek gorantz egiten dute, ondoren prezipitazioak gertatzen direlarik. Honi borrasca deritzo.

Bestalde, beste eremu batzuetan aireak talka egitean, aire hotza jaitsi egiten da, ondorioz, presioa igotzen delarik. Honi antizikloi deritzo, eta eremu honetako klima lehorra izango da.

2. Ozeanoa eta itsas korronteak

Itsasoak zirkulazio desberdina izan dezake, korronte hotz edo bero jakin batzuetan oinarrituz. Korronte epelek zonaldeko klima matizatzen dutelarik. Horren ondorioz, NY hotzagoa izango da, bertako itsasoko korronteak, Labradorreko korronteak, hotzak direlako, eta EH-n, berriz, itsas korronte epelei esker, klima epelagoa da.

Orokorrean, itsasoak klimaren aldaketak lehuntzen ditu, hau da, itsasertzeko klimaren aldaketak ez dira kontinenteko klimarenak bezain bortitzak izango.

3. Erliebearen konfigurazioa/eragina

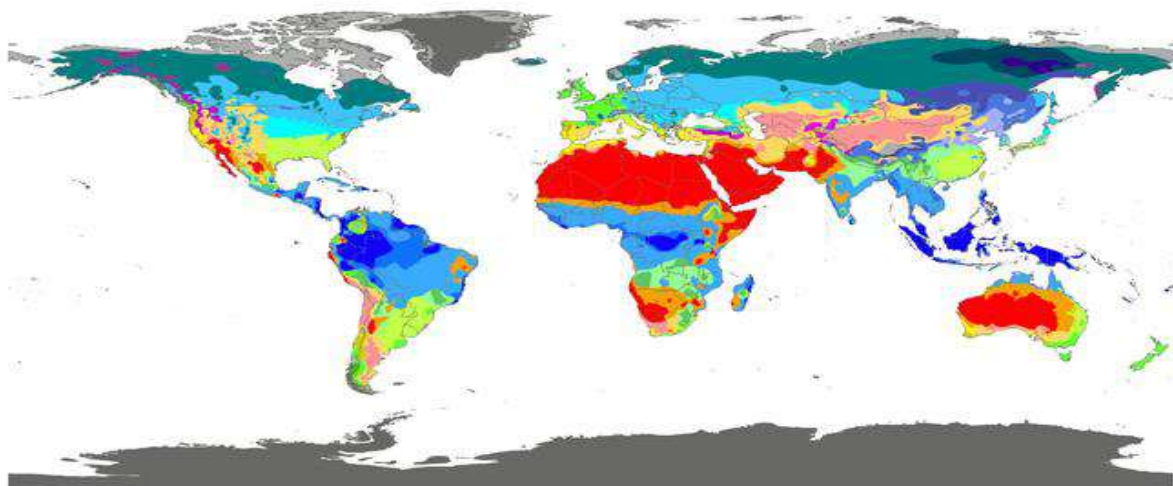
Kostaldetik datozen haize hezeek itsasertzarekiko ortogonal diren mendizerrekin topo egitean, hesi edo oztopo orografikoa gainditzeko gorantz egiten du. Horrela, aire masa hoztu, kondentsatu eta ondoren, prezipitatu egiten da. Beraz, mendizerra zeharkatzen duenerako airea lehortuta dago. Honi Foehn efektua deritzo, eta honen ondorioz, kostaldeko klima hezea eta mendizerraz gerozko zonaldekoa, hau da, kontinenteko klima idorra izango da.

Erliebeak klimari zuzenean eragiten dionez, landareria ere baldintzatuta egongo da.

Klimen sailkapena:

Kontinenteen distribuzioa homogenea ez denez, sailkapen klimatikoa egiten da. Sailkapen ohikoena Köppen-ena da.

World map of Köppen-Geiger climate classification



Af	BWh	Csa	Cwa	Cfa	Dsa	Dwa	Dfa	ET
Am	BWk	Csb	Cwb	Cfb	Dsb	Dwb	Dfb	EF
Aw	BSh	Cwc	Cfc	Dsc	Dwc	Dfc		
BSk				Dsd	Dwd	Dfd		

DATA SOURCE : GHCN v2.0 station data
Temperature (N = 4,844) and
Precipitation (N = 12,396)

PERIOD OF RECORD : All available

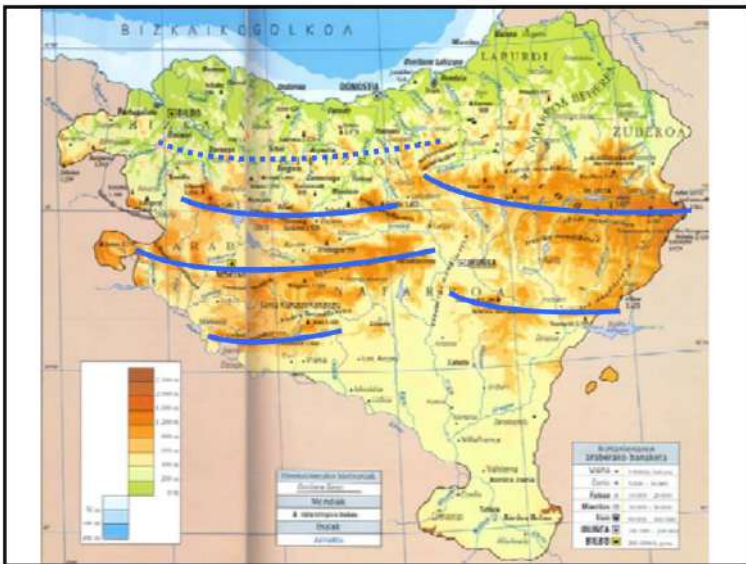
MIN LENGTH : ≥30 for each month.

RESOLUTION : 0.1 degree lat/long

Contact : Murray C. Peel (mpeel@unimelb.edu.au) for further information

b) EUSKAL HERRIKO KLIMA

Euskal Herrian km tarte txikian klima aldaketa nabaria ematen da. Erlikeak zeresan handia dauka honetan, kostaldearekiko paralelo lerrokatutako mendizerrak eta hauekiko transbertsalak diren haranez eraturik baitago. Horrela, hiru zonalde nagusi bereizten dira klima kontuan hartuta:



Iparraldea: Atlantiarra

Erdialdea: Azpimediterranearra

Hegoaldea: Mediterranearra

Iparraldeko nekazar aprobeixamenduari dagokionez, landa-paisaia gehiena abeltzaintzari dagokio.

Trantsizio zonan patata, erremolatxa... bezalako produktuak ekoizten dira.

Azkenik, mendizerretan mahatsa hazten da nagusiki.

c) ELEMENTU KLIMATIKOEN AZTERKETA

Hauek dira Euskal Herriko klima aztertzeko kontuan hartu behar ditugun **meteoro edo elementu klimatikoak**:

1. Intsolazioa edo Eguzki orduak (neurtzeko heliografoa)

Intsolazioa faktore hauek baldintzatzen dute:

- Faktore astronomikoa, hau da, latitudea eta urte sasoiak
- Faktore klimatikoa; zonaldean geroz eta hodei gehiago egon, orduan eta erradiazio gutxiago jasoko da, esaterako.
- Faktore topografikoa; Haran batean aurpegi batek eguzki ordu gehiago jasoko ditu besteak baino.

2. Hezetasuna eta hodeiak (neurtzeko higrometroa)

Hezetasun erlatiboa %100 denean gainsaturatuta dagoen seinale da, orduan kondentsatu eta gero prezipitatu egiten da. Atmosferako hezetasuna kondentsatzen hasten denean lainoak sortzen dira.

- %70 baino gehiagoko hezetasuna dutenak klima hezeak kontsideratzen dira.
- %65-70 bitarteko hezetasuna dutenei tarteko hezetasuneko klima deritze.
- %65eko hezetasuna baino gutxiago dutenak klima lehorrak dira.

Kostaldetik geroz eta gertuago egon, orduan eta laino gehiago aurkituko ditugu, Fohen efektuaren ondorioz kostaldeko haizea kontinentearekin topatzean kondentsatu egiten baita. Hiru eratako lainoak aurkitu ditzakegu:

- Kostako lainoak
- Mendietako lainoak
- Erradiazio-lainoak edo behe lainoak. Hauen arrazoia ondorengoa da: gauean airea hoztu eta jaitsi egiten da, aranondoetaraino, eta eguzkiak aldameneko isurialdeak berotu ditzaken arren, behe lainoa mantendu egiten da. Momentu horretan aranondoetako tenperatura baxuagoa izaten da.

3. Prezipitazioak (neurtzeko plubiometroa)

Klima behatzeko, prezipitazioen kantitatea (zenbat jasotzen den), banaketa (noiz jasotzen den) eta forma (nola prezipitatu den; euri, elur...) hartu behar da kontuan.

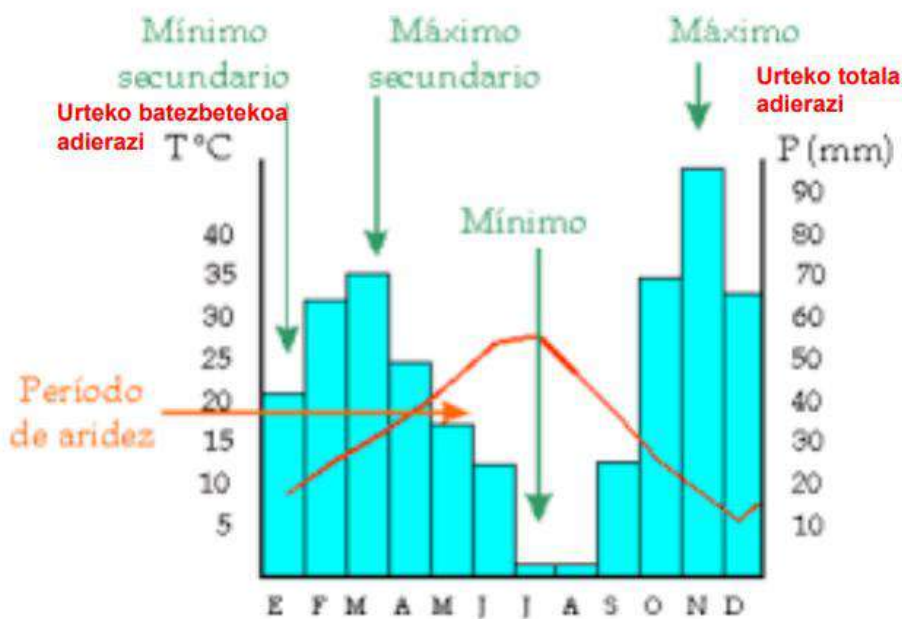
4. Temperaturak (neurtzeko termometroa)

5. Haizearen norabidea (neurtzeko beleta) eta abiadura (neurtzeko anemometroa)

6. Urte sasoiaren araberako oszilazioa

d) KLIMOGRAMAK:

Klima adierazten duen grafikoa (T° eta prezipitazioak)



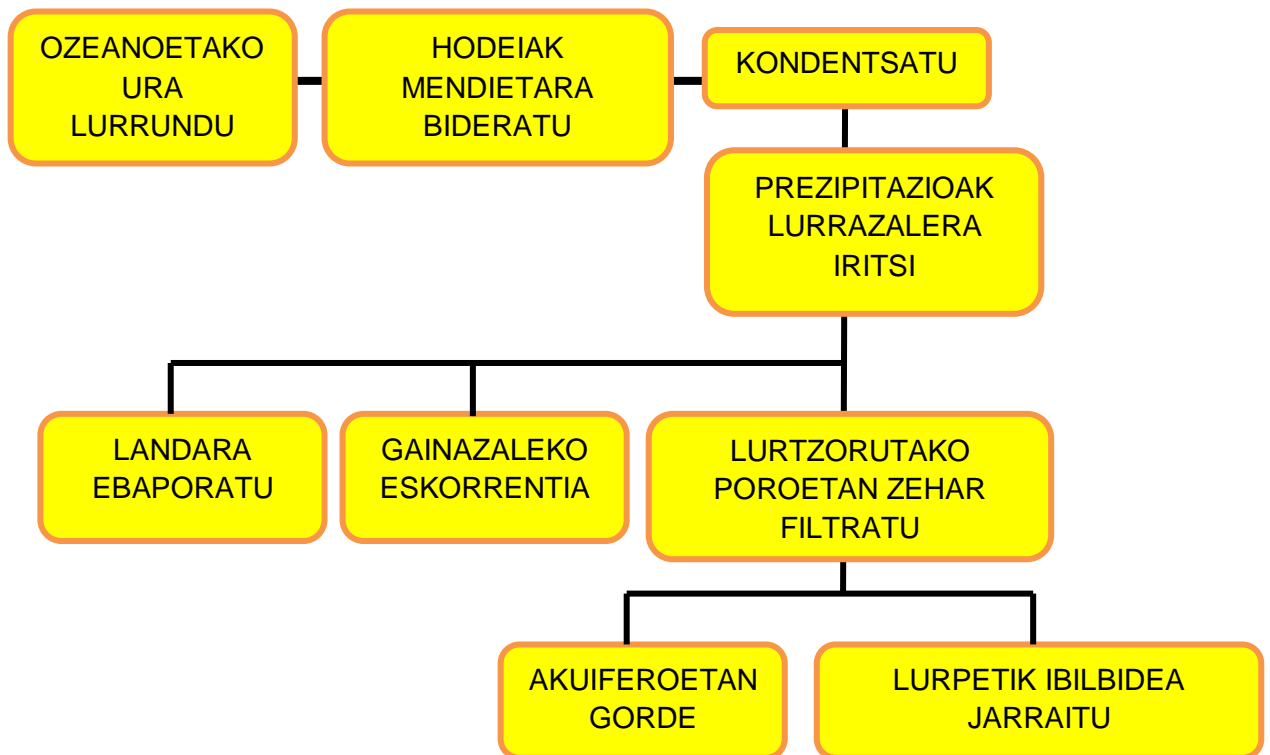
- Temperatura
 - Maximoak noiz
 - Minimoak noiz
 - **Bitarte termikoa**
- Prezipitazioak
 - Guztira
 - Hilabetez-hilabete
 - **Erregularitasuna**
 - **Idorte sasoirik bai?**

ARAUEN arabera eraiki behar dira

5.3. HIDROLOGIA.

HIDROLOGIA: Lurrazalean uraren zikloa, ibai-sistema, lurpeko urak... aztertzen dituen zientziaren arloa da hidrologia.

URAREN ZIKLOA: Ur tanta batek egiten duen bideari deritzo:



Atzematea: Ura zuhaitz gainean erortzea

Infiltrazioa: Lurrazpira filtratzea= Gainazaleko eskorrentia

Perklorazioa: Lurrazpira filtratzea. Lurtzoruetako proetan zehar ur tantak barneratzea

URAK JARRAITUKO DUEN BIDEA BALDINTZATZEN DUTEN FAKTOREAK:

TOPOGRAFIA	<p>Zonalde lauetan infiltratzeko aukera handiagoa da.</p> <p>Malda handiko zonaldetan gainazaleko ezkorrentia jarraitzeko aukera handia dago.</p>
KLIMA	<p>Lurzoruaren ezaugarritasunak klimaren menpe daude, eta lurzoruak hidrologian eragina dauka, beraz, klimak, modu zuzenean ez bada ere, eragina dauka uraren zikloan.</p> <p>Bestalde, denbora epe batean, hau nahiko luzea delarik, prezipitazioak bortitzak ez badira, ura infiltratu egingo da. Prezipitazioak torrentzialak badira, bestalde, lurzoruak filtratzeko gaitasuna galdu eta gainazaleko ezkorrentia eratzen da.</p>
LITOLOGIA	<p>Arroka iragazkorra edo iragazgaitza izateak uraren filtrazioa ahalbideratu edo oztopatuko du.</p>
LANDARETZA	<p>Landaretza asko egotean, ura hostoetan geratuko da, ur tanten abiadura motelduz. Horrela, tantak abiadura gutxiagorekin iritsiko dira lurzorura, filtratzeko aukera handiagoa izango delarik.</p> <p>Bestalde, landaretza kopurua geroz eta handiagoa izan, sustratuak helduago egongo dira.</p> <p>Deforestazioa baldin badago, berriz, tantak indar edo abiadura handiz jausten dira lurzoruraino, poroen aurka talka eginez eta hauek filtratzeko gaitasuna galduz.</p>
ERAGIN ANTROPIKOA - Lur erabilerak - Artifizializazioa - Azpiegiturak -	<p>Gizakiaren eragina faktore garrantzitsua da, honek modu desberdinetan eragiten duelako:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lurrak goldatzean, hauek uraren aurrean duten portaera aldatzen da.• Isurialdeen deforestazioa eragin dezake.• Zonaldeak urbanizatuz; zementuak infiltrazioa oztopatzen du, eta kanalek ubidea eta emaria kontrolatzen dute.

EUSKAL HERRIKO IBAI ETA AKUIFEROAK

Mendiek ur banalerro eran jokatzen dute, bi isurialde banatuz; atlantiar eta mediterranear isurialdea.

- ATLANTIAR ISURIALDEA

Ibai hauek Kantauri itsasoan ahoratzen dira, beraz, ozeano Atlantikora isurtzen dituzte euren urak.

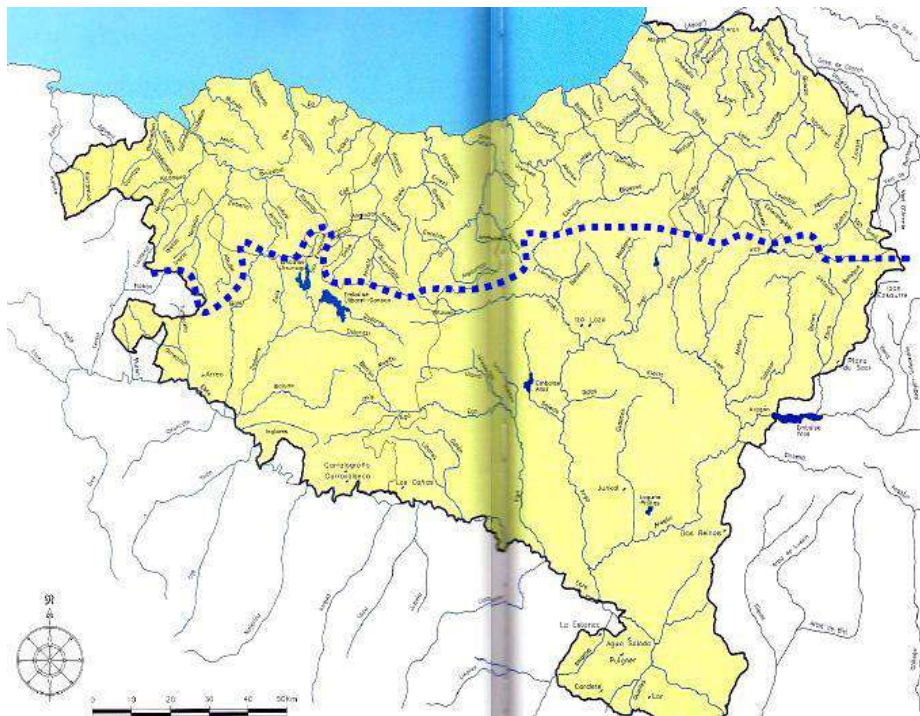
Iturburuak 1000m inguruan aurkitzen dira eta oina itsas mailan dute, gainera, bi puntuen arteko distantzia ez da luzea. Hori dela eta, malda handiko ibaiak dira bertakoak, higadura ahalmen handiarekin. Hauen ibilbidea nahiko zuzena da eta itsasoarekiko elkartzutak diren haran estuak eratzen dituzte.

Klima ozeanikodun zonaldeari dagokionez, ibaien emaria nahiko handi eta konstantea izaten da.

- MEDITERRANEAR ISURIALDEA

Ibaiak Ebron isurtzen dituzte euren urak, eta ondoren hau Mediterraneoan ahoratuko da, beraz, ibai hauen urak Mediterraneo itsasoan isuriko dira.

Iturburuak 1000m inguruan aurkitzen dira, baina oina Ebron dute, 400m inguruan. Beraz, bi puntuen arteko distantzia bestean baino handiagoa da eta ondorioz, ibaien malda suabeagoa. Horregatik, ibilbide meandrotsuagoa dute isurialde honetako ibaiak, eta higadura ahalmena galtzen dute, ingurune sedimentario bihurtuz.



1. IBAIK

IBAI EMARIA (l/s)

Denbora tarte jakin batean, puntu batean pasatzen den ur kantitateari deritzo. Ibaietako aforo estazioetan neurtzen da, bertan, ubiea hormez inguratzen da ibaiari zabalera jakin bat emateko. Ondoren, altuera neurtuta bolumena kalkulatzen da (cm^3/s).

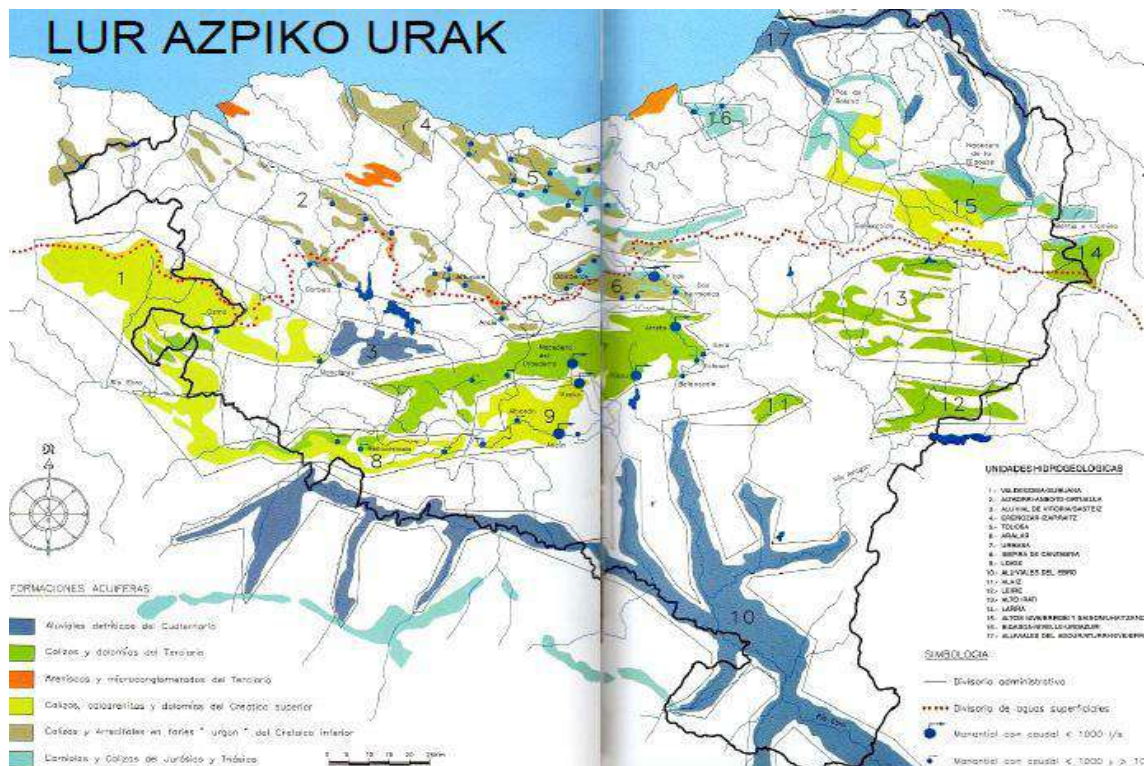
Emaria prezipitazioen arabera aldatzen da. Beraz, urte sasoiaren arabera ere aldatuko da. Gainera, ibilgua geroz eta beheragokoa izan emaria handiagoa izango da.

Emaria grafiko bidez adierazi daiteke; hidrogramak ibaien emaria errepresentatzen dute.

Ibaiaren portaera guztiz artifiziala izan daiteke gizakiaren azpiegituren eraginez.

2. LURPEKO URAK

Lurpean metatutako urak dira. Eremu lauetan geruza iragazkorretan zehar infiltratutako ura geruza edo arroka iragazgaitz batekin topatzean bertan metatzen baitira.



AKUIFEROAK

Akuiferoetako ur zirkulazioa nahiko geldoa da, lehenengo ura infiltratu behar delako. Honek erliebearen forma amortiguatua dauka.

Akuiferoek lotura dute kanpoko ibaiekin.

Akuifero batean urak hartzen duen maila kalkulatzeko maila freatiko deritzon kontzeptua erabiltzen da.

Ura gordetzen duen arroka arabera bi eratakoak bereizten dira:

1. AKUIFERO DETRITIKOAK

Pikorrez osatutako arroka dira, hau da, arroka porotsuak. Hareharria esaterako, ura hauen poroetan gordetzen da. Beraz, metakin detritikoak dauden isurialdetan aurkitzen dira.

2. AKUIFERO KARSTIKOAK

Kareharrien barnean eratutako akuiferoak dira. Kareharria gogorra denez arrakala edo zirrikituak sortuz apurtzen da. Uraren meteorizazioaren ondorioz higatu eta azkenik ura hauetan zehar metatzen da eta euren baitan zirkulatu dezake.

GASTEIZKO AKUIFEROA

Zadorra ibaiak koaternarioan zehar isurialdetik higitutako eta ondoren, garraiatu ostean, metatutako sedimentuei esker sortutako akuiferoa da.

Akuiferoaren maila featrikoa, orokorrean gainazaletik oso hurbil dago. Batzuetan, erliebea baino altuago dagoenean, ura azaleratu eta aintzira agertzen da, Gasteizko Ipar Ekialdekoan esaterako.

Hiri eremua dagoen arren, bertako lur eremu gehiena nekazal eremua da, honek akuiferoan eragin dezake. Nekazaritzarako bertako urak erabiltzeak, akuiferoaren errearga gaitasunaren arabera, maila freatikoa jaitsaraz dezake. Bestalde, kutsatu egiten dira.

Gasteizko hiri espazio guztia berdegune banda batez inguratutako dago, Gasteizko eraztun izena hartuz.

3. **AINZIRA ETA LAKUAK**: Lurrazalean agertzen diren ur masak

Jatorria desberdina izan daiteke:

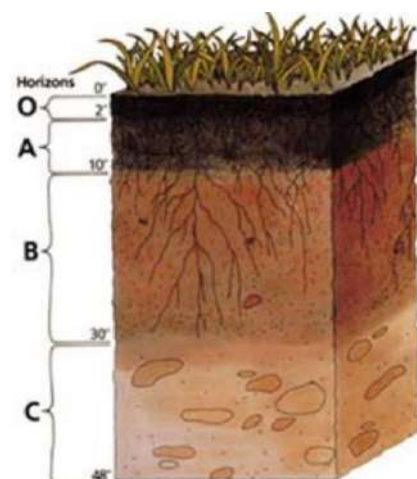
- Glaziarra (Ezkaurreko iboia)
- Arreoko lakua (Añanako diapiroan)
- Ebroko depresioguneko aintzira endorreikoak (topografia laua >> eremu endorreikoa, ibaik ez dira itsasoratzen, aintziratan ahoratzen dira)
- Gizakiak egindako urtegiak.

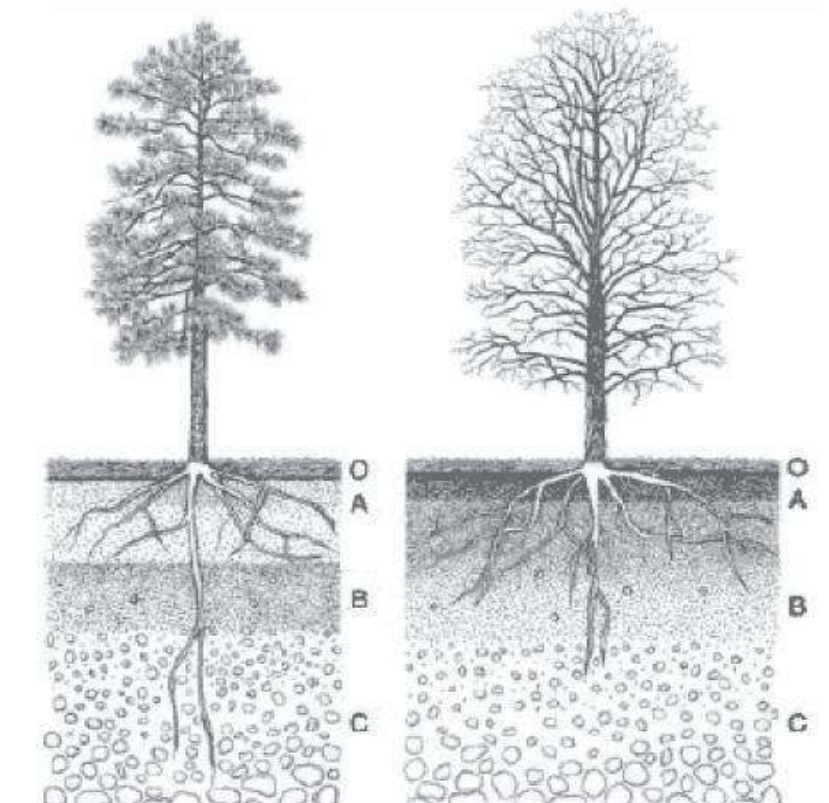
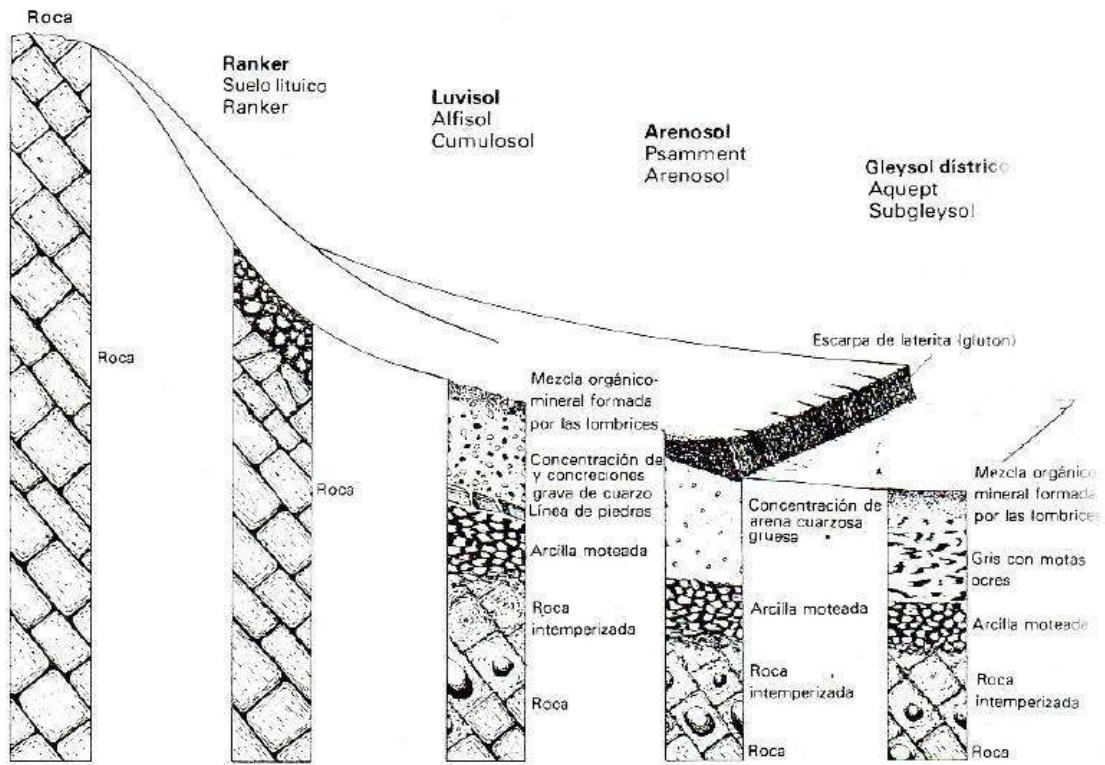
5.4. LURZORUA. (edafología)

Lurraren gainazala osatzen duen alterazio geruza da, atmosferarekin kontaktuan dagoena. Etengabe berritzen ari den elementuak dira, faktore askoren ondorioa.

Hainbat faktorek eragiten dute lurzoruan:

LANDARETZAK	Landarediak higadura galarazi eta uraren abiadura geldotu dezake. Bestalde, landareen hostoak erori eta lurzoruan metatzen dira, lurzoruaren horizonte organikoa eratuz.
LITOLOGIAK	Lurzoru basikoak (kareharrien gainean) edo azidoak (granito eta hareharria) sortuko dira.
DENBORAK	<p>Zaharragoak diren lurzoruak sakonago egongo dira. Lurzoru berriak, mendietan; higadura, malda... gatik. Lurzoru zahar eta osatueta horizonteak agertzen dira, geruzak</p> <p><i>A horizontea: Materia organikoa. Gainean dagoen landaretza usteldu eta bertan geratzen delako.</i></p> <p><i>B horizontea: Trantsizioa</i></p> <p><i>C horizontea: Harri ama</i></p>
BALDINTZA ATMOSFERIKO, KLIMA (ondorioz URAK)	<p>Lixibazio prozesua ematen da klima euritsueta. Lurzoruak gatz edo baseak galtzen ditu, azidotasuna areagotuz eta lurzoru pobreakoak lortuz.</p> <p>Klima lehorretan gatz mineralak lurzoruaren horizonteetan mantentzen dira. Bestalde, lurzorueta poroeta ura ebaporatzen da, azpialdeko gatzak gora eginez, gainazalean prezipitatuz eta horizonte zuriak garatuz.</p>
ERLIEBEA	Eremu maldatan lurzoru gazteena egongo da, eta honen oinean, lautadan, garatuena.
ORGANISMOAK	<p>Materia organikoaren deskonposaketak zerikusia dauka, baita animalien hondakinek ere, hauek materia organiko bihurtuko direlako.</p> <p>Lurzorua estratu desberdinek osatzen dute, hau horizontetan banatzen delarik.</p>





Lurzorua sailkatzeko:

- Pha
- Ehundura (buztitsua, haretsua...)
- Kolorea (Munsell eskalarekin)
- Horizonteen antolaketa

Euskal Herriko lurzoru mota nagusiak

- Garapen eskasekoak (leptosol, regosol, fluvisol, arenosol)
- Gatzadunak (solonchak, gypsisol, calcisol)
- Argiliturbazioa jasan dutenak (vertisol)
- Argiluviazioa jasan dutenak (Luvisol, Alisol, Acrisol)
- Rubefakzioa jasan dutenak
- Azidifikazioa eta aluminizazioa jasan dutenak (cambisol)
- Podsolizazioa jasan dutenak (podsol)
- Gleyfikazioa eta turberizazioa jasan dutenak (histosol, Gleysol)
- Andosolizazioa jasan dutenak (Andosol)

5.5. LANDARETZA

EUSKAL HERRIKO LANDAREDIA

- ESPEZIE DESBERDINEN DOMEINUAKE
 - o HEDADURA
 - o LANDARE-ERAKETA DESBERDINEN EZAUGARRIAK
 - o DINAMIKA
- EH-KO LANDAREDI EREMUAKE

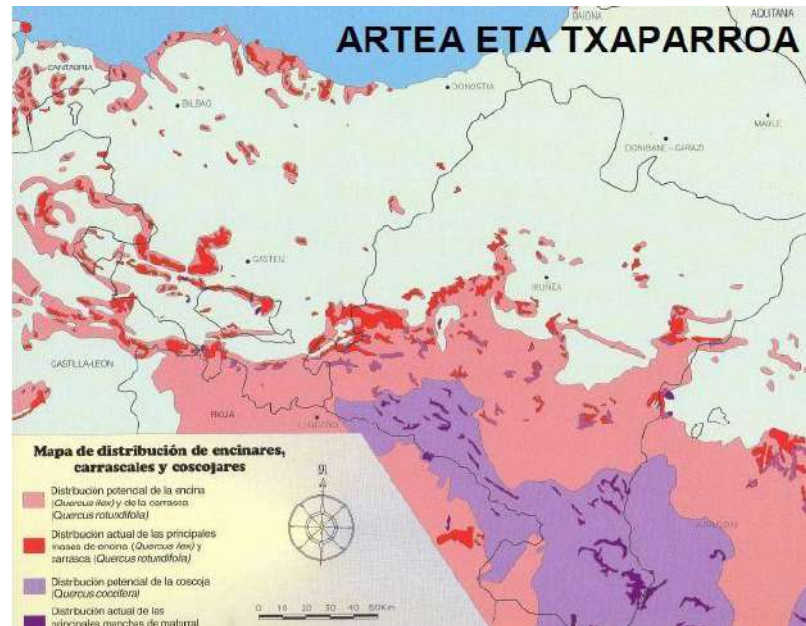
Toki bateko landaredia honako faktore hauen menpekoa da:

- Erliebea (altitudea, malda, esposizioa, orientazioa...)
- Klima (argia, tenperatura, prezipitazioak, haizea...)
- Lurzorua
- Ura
- Gizakiaren eragina

LANDARETZA DOMEINUAKE:

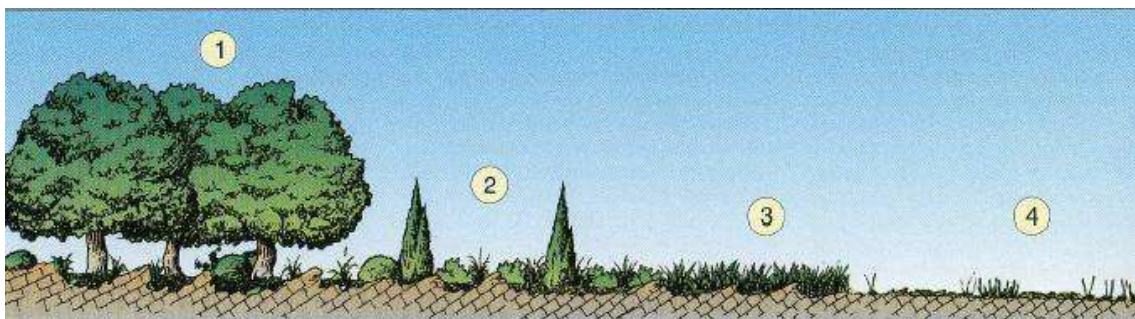
- ARTEAREN EREMUA
- HARITZAREN EREMUA
- AMETZA ETA ERKAMETZAREN EREMUA
- PAGOAREN EREMUA
- PINUEN EREMUA
- EREMU BEREZIAK
- LADNAKETA FORESTALAK

ARTEAREN EREMUA



Klima mediterraneora moldatutako landarea da. Horren ondorioz, ez da hosto erorkorrekoa, hostoa erorkorrekoa izateak energia gastu handia suposatuko liokeelako. Gainera, urik ez galtzeko, euren hostoak menbrana fin batekin babestuta daude, ebapotranspirazioa ekiditeko. Hosto gogorrak dauzka, gaztetan harantzadunak.

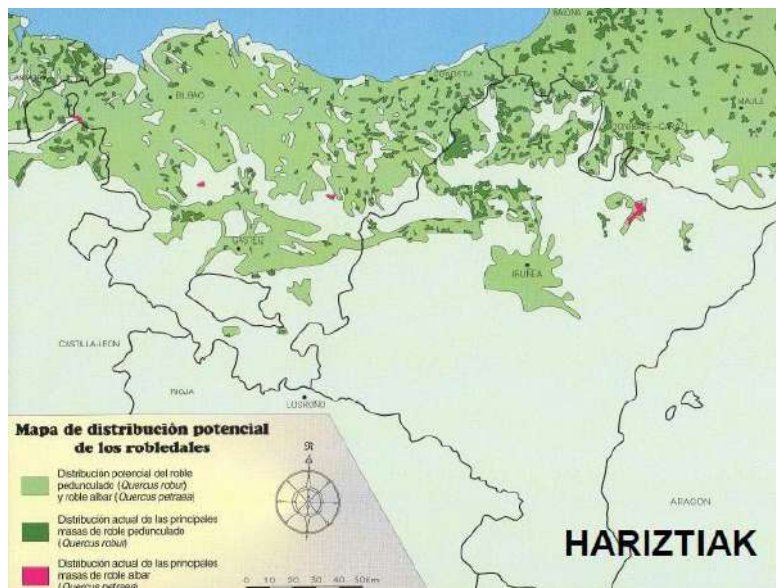
Lurzoru eskasetara moldatutako landarea da; mendi eremu edo zonalde malkartsutan hasten da. Horren ondorioz, eremu hauek gizakiarendako erosoak ez direnez, horrelako zonaldetan ondo mantendu den landarea da.



Azpimediterranean artadiaren serie dinamikoa

- Artea-Carrasca (*Quercus rotundifolia*)
- Landa
- Albitz-belarra (*Brachipodium pinnatum*)
- Larrea

HARITZAREN EREMUA



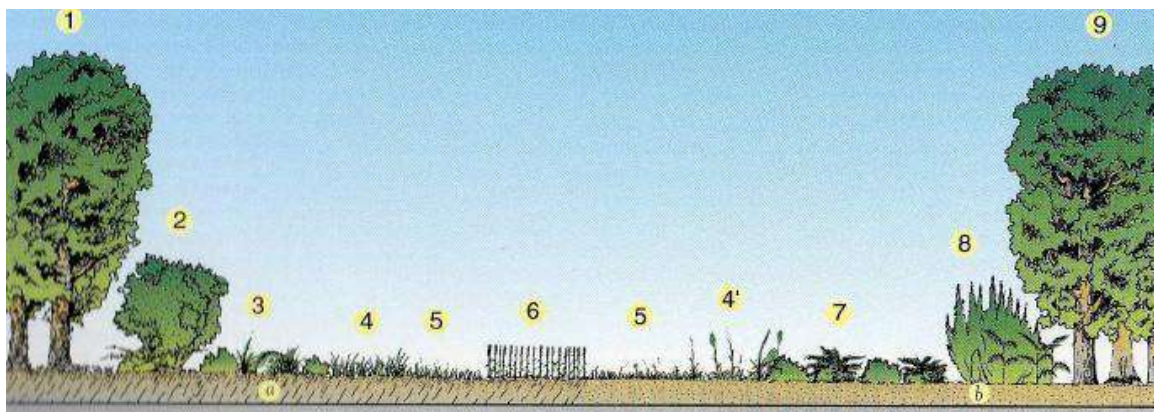
Atlantikoa bezalako klima hezeetara moldatutako landarea da.

EH-n bi motatako hariztiak daude:

1. Harizti oligotrofoa (atlantiarra): lurzoru nahiko pobreak dira, hariztietan iratxea edo garoa hazten da.
2. Harizti eutrofoa (azpiatlantiarra): lurzoru aberatsetan hasten da.

Hosto erorkorreko zuhaitza da. Hosto nahiko bigunak dauzka, handiak, fotosintesirako.

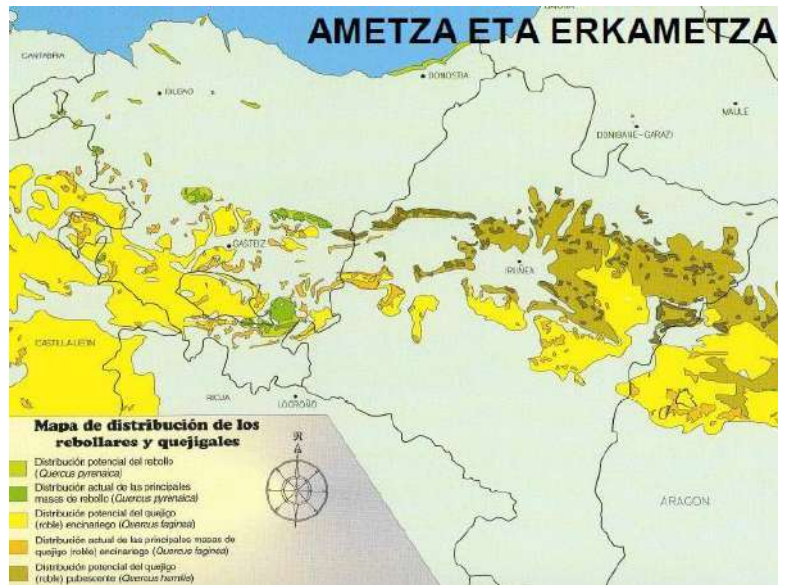
Haritza gizakiak landu ez dituen eremuetan soilik mantentzen dira, Arabako lautadan, esaterako, harizti irlak daude, labore lurretarako proposak ez diren zonaldetan.



Atlantiar belardien serie dinamikoa

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Harizti eutrofoa (<i>Q. robur</i>) | a. Lurtzoru basikoak |
| 2. Arantzadi-sastradia | b. Lurtzoru azidoak |
| 3. Landa kaltzikola | |
| 4. Albitz-belar (<i>Brachipodium pinnatum</i>) eta larreak | |
| 5. Belardia | |
| 6. Kultiboak | |
| 7. Landa azidofiloa | |
| 8. Txilardia (<i>Erica sp.</i>) | |
| 9. Harizti oligotrofikoa (<i>Q., robur</i>) | |

AMETZA ETA ERKAMETZAREN EREMUA



AMETZA (*Quercus Pyrenaica*)

Klima epelak behar ditu, ez ditu hotzaldiak jasaten. Hegoalderantz orientatutako eremuetan hasten da.

Lurzoru azido eta freskoetan daude, hareharrizko litologiadun eremuetan.

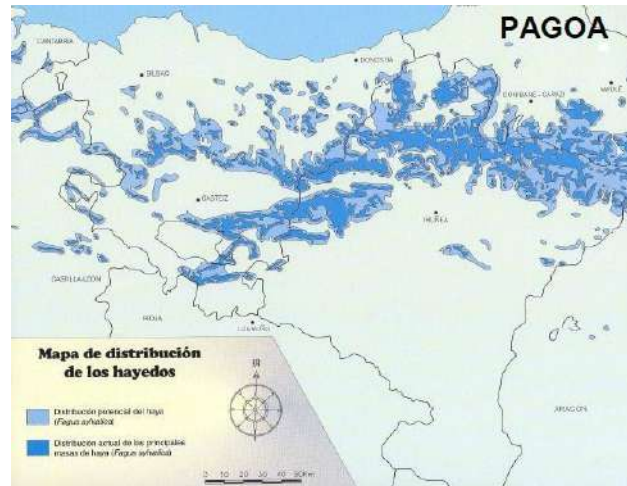
Ameztiak argitsuak eta trinkoak dira.

ERKAMETZA (*Quercus Faginea*)

Trantsizio zonatako zuhaitza da eta ametzak baino lurzoru (apur bat) eskasagoak onartzen ditu.

Gaur egun potentzial eremu gutxitan daude.

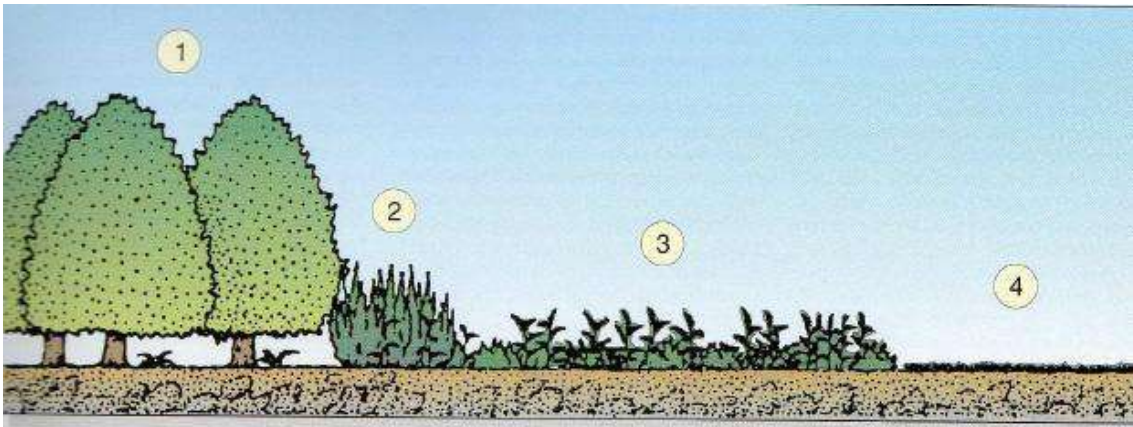
PAGOAREN EREMUA



Izen zientifikoa: *Fagus Sylvatica*

Iparraldera orientatutako leku hezeetan hazten da, pisu kolinotik gora.

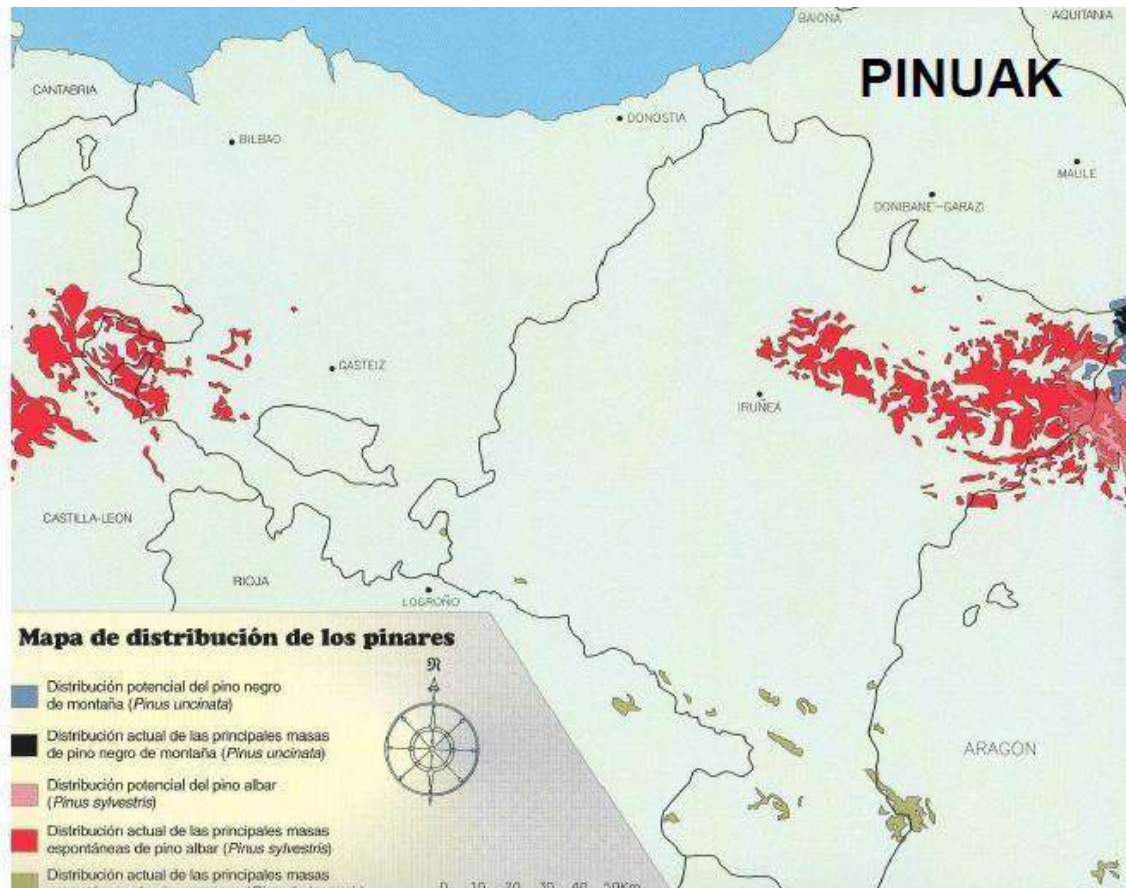
Pagadiak monoespezifikoak dira, hau da, sotoboskean oso landare gutxi hazten dira, pagoak sortzen dituen basoak oso ilunak direlako. Beste era batera esanda, zuhaitz dentsoak izatean, baso ilun eta itxiak sortzen dituzte, lurzoruraino eguzkiaren izpi gutxi iritsiko direlarik.



Pagadi azidofiloaren serie dinamikoa

1. Pagoa (*Fagus sylvatica*)
2. Txillardegi altuak (*Erica sp.*)
3. Landa azidofiloa
4. Mendiko larreak

PINUAREN EREMUA



PINU MOTAK:

- **ALEPO PINUA:** Preklimax egoeran dauden eremuetan aurkitzen da
- **PINU GORRIA:** Heliofiloa da
- **MENDIKO PINU BELTZA:** Mendiko baldintza gogorretara moldatuta dago.
- **INSIGNIS PINUA:** Landatutako pinua da, atzerritik ekarritakoa, helburu ekonomikoekin.

6.gaia GIZA INGURUNEA:

6.1. POPULAZIOA ETA GIZA KOKALEKUAK. ESPAZIO HIRITARTUAK.

POPULAZIOAREN BANAKETAREN EZAUGARRI OROKORRAK:

Populazioa ez dago proportzionalki kokatuta kontinenteetan. Denek bat egingo balute, biztanleriaren gehiengoa kostaldean eta ekuatore eremuan. Zergatik?

- Klima: Kostaldeko klimak homogeenagoak. Prezipitazio ugariak
- Baliobideak: Nekazaritzarako hobeak dira ibaien behe ibilguak lauagoak eta zabalagoak dira, lur emankorragoak
- Komunikazioa: Beste herrialdeekin gauzak trukatzeko.

Barnealdeko lurzorua nahiko pobreak dira, nahiz eta prezipitazioak ugariak izan. Muturreko baldintzetan oso zail da.

Gaur egun, nekazaritza herrialde azpigaratuetan da nagusi; eta 3. eta 2. sektoreak herrialde garatuetan.

Ere mu industrial gehiena Europa, EEUU eta Hego Amerikan.

Nekazaritza nagusi den herrialdeetan, populazio piramidea proportzionala da, jaiotza-tasa handia eta heriotza-tasa handia.

Herrialde erdigaratueta n populazio zaharkitua.

Gizarte batean dauden kontrasteak, fisikoki ikusten dira (etxebizitza oso garestiak, txabolismoa)

Arazo ambientalak, desberdinak izango dira herrialde batean edo bestean. Herrialde azpigaratueta n jaiotza tasa handiak → Elikagai beharra → Deforestazioa/euria egitea egitean lur jauziak.

Herrialde erdigaratueta n bestelako arazoak → Kutsadura (txina, Asia...) kotxearen erabilera handia → kutsadura. Neguan berogailuak; udan uraren erabilera handia.

EUSKAL HERRIKO GIZA INGURUNEA:

Populazioa, banaketa espaziala:

- Koloretako mapa → Koropletikoa
- Zirkunferentziekin → Kartodiagrama
- Populazio dentsitatea → biztanleria/km³

Gaur egungo piramidea ia alderantzizkatuta. Duela 100 urte proportzional zegoen. Jaiotza tasa izugarri jeitsi da urteotan.

Giza asentamentua:

- Atlantiar eremua
- Trantsizio eremua
- Mediterraneer eremua

Makrozefalia: Lurralde handi batean hiri handi bakarra.

HIRI ESPAZIOAK:

Gizakiaren interbentziorik handiena jasan duten espazioak dira.

Espazio konplexuak; leku gutxian erabilpen desberdin ugari.

Espazio dinamikoak dira.

HAZKUNDEA ETA ARAZOAK

- Lur edo zoruen prezioak gora >>> erabilera intentsitatea areagotu, hau da, eraikin altuagoak; azalera txikiari erabilera handia emanaz.
- Hiri espazioaren hazkundera garai bakoitzaren testuinguruaren barruan ulertu behar da, hauen ondorio izango da hiri espazioa: Gizartearen antolaketa, Ekonomia, Politika (araudia...), Garapen Teknikoa...
- Garapen ekonomiko handiko epealdietan: Periferiaren hazkunde azkarra eta lurzorua neurritz gainera erabilera.
- Krisialdi garaietan: Hazkundera "barrualderantz" ematen da.

GASTEIZKO ADIBIDEA

1960-1991 Hazkundera nabarmen egin zuen gora. Iparraldeko topografia baino hobea Gasteiz ingurukoa, beraz, jendea iparraldetik Gasteiz ingurura joan zen, hau bat-bateko prozesua izan zelarik.

Hiri egitura desberdina da zonaldearen arabera; zonalde bakoitzak sortu zen garaiko ezaugarritasuna biltzen ditu, beraz, garaia araberako egitura desberdinak daude.

- Hazkunde prozesua:
 - o 1940-50: ZENTROAREN DENTSIFIKAZIOA, BERTIKALIZAZIOA
Solairu gutxiko etxeak etxe altuekin ordezkaturak.
 - o 1950-60: PERIFERIAREN URBANIZAZIO AZKARRA ETA DESORDENA
Aurrez aipatutako derrepenteko hazkundera zela eta etxe beharra zegoen. Zentroan espazio nahikoa ez.

○ **ALDE ZAHARRA**

- FORMA: konpaktu eta dentsoa.
- TESTUINGURUA: Erdiarokoa

Muino batean kokatuta, defentsarako leku estrategikoa.

Harresia; honek utzitako espazio txikia ondo aprobetxatu beharra, ondorioz, zonalde konpaktu eta dentsoa da.

○ **XIX. MENDEKO ZABALGUNEA**

- FORMA: Erregularrak eta kale zabalagoak, argitsuagoak.
- TESTUINGURUA: Burgesia.

○ **60. HAMARKADAKO HAZKUNDEA: CORONACIÓN**

- FORMA: Espazio aprobetxamendu handia, urgentzia handiko hiri hazkuntza izan baitzen.
- TESTUINGURUA: Bat bateko hazkundera.

○ **70. HAMARKADA: EL PILAR**

- FORMA: Ordenatuago, zona berdeak, espazio irekiagoak...
- TESTUINGURUA: Sentsibilitatea; hiri plangintza

○ **AZKEN HAMARKADETAKO HAZKUNDEA**

- Plan Urbanistikoak egiten dira hazkundera aurretik antolatzekeo (PGOU):
- Hiri espazioa antolatuta
- Arauak jarri:
 - Dentsitateak
 - Morfologiak
 - "Estandar urbanistikoak"
 - Zona berdeak
 - Ekipamenduak
- Epeak bete

6.2. LANDA EREMUAK.

Landa eremua baldintzatzen duten faktoreak:

- **Faktore fisikoak:**
 - Topografia
 - Klima
 - Lurtzoruak

- **Giza faktoreak**
 - Dentsitate demografikoa
 - Ustiategiaren eta partzelen tamaina
 - Lurraren jabetza
 - Aurrerapen teknologikoa, garraioak...
 - Nekazaritza politikak eta laguntzak (PAC...)
 - Egungo prozesu eta tentsioak

LANDA EREMUEN ERALDAKETA:

- Funtzio tradizionalak gainbehera:
 - Nekazaritza, abeltzaintza eta basogintza
- Funtzio berriak indartuz:
 - Hirietako jardueren deskonzentrazioa:
 - Industrialdeak
 - Etxebizitzak
 - Zerbitzu-guneak eta ekipamenduak
 - Azpiegitura berrien kokapena
 - Aisialdia, turismoa...
 - Naturgune Babestuak

7.gaia LURRALDEAREN GAINKO GAUR EGUNGO PROZESU ETA ARAZOAK.

AZKEN URTEETAN LURRALDEAN EMANDAKO ALDAKETAK ETA DINAMIKAK

- ARAZO GLOBALAK
- ARAZO LOKALAK
 - Lur erabilpenetan emandako aldaketak
 - Hiritarpen difusioa

Faktoreak:

- Ekonomiaren tertziarizazioa
- Hiri lurzoruairen prezio garestia
- Garraiobide eta komunikabideen garapena
- Hirialdeetako aglomerazio eta konjestio arazoak
- Landa espazioen birbalorazioa
- Garapen ekonomikoa
- Adosatuen moda

Ondorioak:

- Hiritarpen difusioa, "saltoka"
- Landa eta hiri espazioen arteko trantsizioa apurtzen da.
- Nekazal lurzorua okupatu eta fragmentatu
- Azpiegitura berrien beharra agertzen da.
- Landa espazio multifuntzionalak auzo erresidentzial soiletan eraldatzen dira
- Expektatiba urbanistikoek lurraren merkatua gidatzen dute.
- Tentsio eta arazo berriak agertzen dira espazio horien kudeaketan

CORINE:

Azken urteetako lurzoruaren antolamendua eta erabilpena aztertzeko proiektua.

EUSKAL HERRIA: 1987-2000 artean, aldaketa handiena lurzoru artifizialak handitu ziren gehien, gero hiriguneak... Eremu industrialek azalera handia, periferian kokatzeko joera (lurzoru artifizializatuak).

Eremu artifizializatuak, zonalde lauetak kokatu dira, errepideen ondoan.

NAFARROA: Zonalde hontan ere eremu artifiziala izan zen gehien handitu zena. Eremu periurbanoak ere.

LURRALDEAREN HIRITARPEN DIFUSIOA (urban spraw)

- Periferian etxeak merkeagoak dira (errenta maila baxuko jendea joaten da).
- Txalet-ak → Modak jarraitzeko (errenta handiko jendea, lasaitasunerako, kongestioa ekiditeko).
- Bertan bizi den jendeak hirian egiten du lan, garraioa hobetu behar da.
- Etxean lan egin daitekeelako baita ere.
- Bilbo eta Gasteizen etorkin gutxiago, eremu periuranoetan erakargarritasun handiagoa.
- Jendea hirietatik eremu periurbanoetara mugitu da.

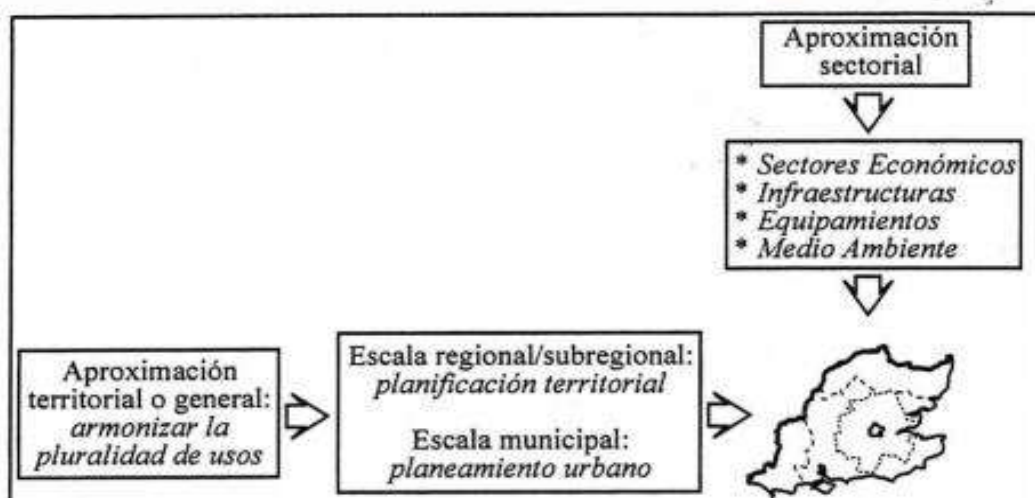
8.gaia LURRALDE ANTOLAKUNTZA.

Kotserbazio handia → kotserbatu beharreko lurraldea

Kotserbazio baxua → Erabili daitezkeen lurrak

- Lurralde antolakuntzaren beharra
- Prozesu metodologikoa
- Lurralde Antolakuntzarako Planak (instrumentuak):
 - o EAeko Lurralde Antolamendurako Artezpideak (DOT) (LAG)
 - o Nafarroako Lurralde Antolamendurako Planak (POT)
- Lurralde Antolamenduaren Europar Gutunaren arabera: L.A. izan behar da:
 - o Jakintzaren edo zientziaren disziplina bat, eta aldi berean teknika bat, edo administraziorako eta politikarako tresna bat.
 - o Orokorra eta disziplinartekoa.
 - o Bere helbururik nagusia izango da lurraldeen garapen orekatua lortzea
 - o Ikuspuntu bateratu eta zuzentzaile baten bidez lurraldearen antolaketa fisiko orekatua eta zuzena lortzea.

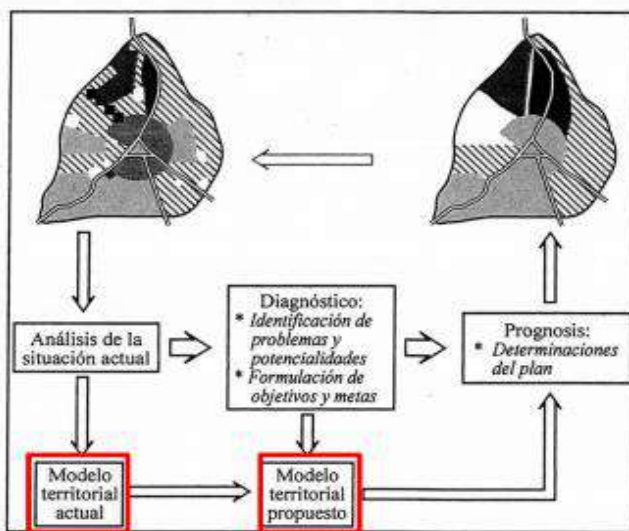
Lurralde osoaren ikuspuntu integratua



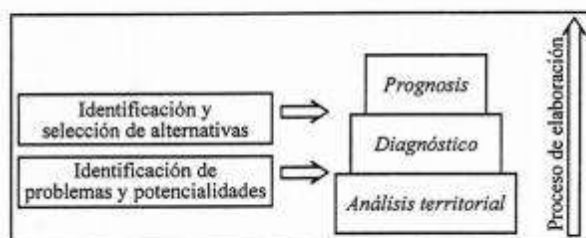
L.A ERROKAK EDO HELBURUAK

- Lurraldean ematen diren aktibitate/erabilera ezberdinak antolaketa koherente baten arabera kokatu behar dira.
- Natur baliabideen erabilera erresponsablea eta lurtzoruaren okupazio arrazionala bilatu.
- Garapenaren eta kontserbazioaren arteko oreka-puntua bilatu.
- Administrazio desberdinen arteko koordinazioa eragin (plan sektorialak bateratu eta integratu behar dira "lurralde ikuspegi" bat lortzeko).

Lurralde Antolamenduaren helburua



METODOLOGIA: L.A.ren prozesua

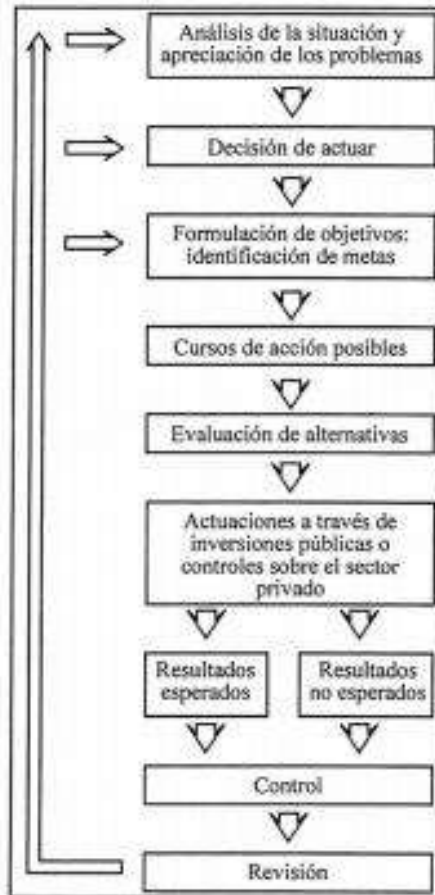


Fuente: elaboración propia.

a 1.13. Las tres etapas clásicas de los trabajos de ordenación del territorio.

Legislación	➤	Definir los objetivos y los principales instrumentos de la ordenación del territorio
Planificación	➤	Elaborar y aprobar planes que definan un modelo territorial futuro
Ejecución	➤	Transformar la realidad de acuerdo con las determinaciones de los planes

Fuente: elaboración propia.



Fuente: J. Herington (1989).

Helburuak antolatu



INGURUNE FISIKOAREN ANTOLAKETA:

1. Lurraldea unitate ambiental ezberdinetan sailkatu.
2. Bakoitzaren kontserbazio-balorea kalkulatu.
3. Unitate bakoitzak erabilera desberdinak hartzeko duten "Harrera Ahalmena" kalkulatu

Unitate bakoitzak duen "Harrera Ahalmena" erabilera desberdinak hartzeko:

Unitatearen gaitasuna erabilera hori hartzeko



Erabilera horrek unitate horren gain eragiten duen inpaktoa

