

GEOGRAFIA ETA GEOLOGIA

GEOGRAFIA

Bizkaiko iparraldeko kostaldean kokatuta, Bermeoko udalerriak 33,31km² ditu. Bere mugak ondokoak dira: iparraldetik itsasoa; ekialdetik, Mundaka; hegoaldetik, Busturia, Arrieta eta Meñaka, eta mendebaletik, Mungia eta Bakio. Sollubeko gailurretik, hegotik iparrerako norabidean, Matxitxako muturreraino luzatzen den mendilerroak (Sollube - Truboietagane - Garbola - Burgo - Matxitxako) markatzen du nagusiki erliebearen egitura. Ur-muga honek bi isurialdetan banatzen ditu Bermeo aldeko lurrak.



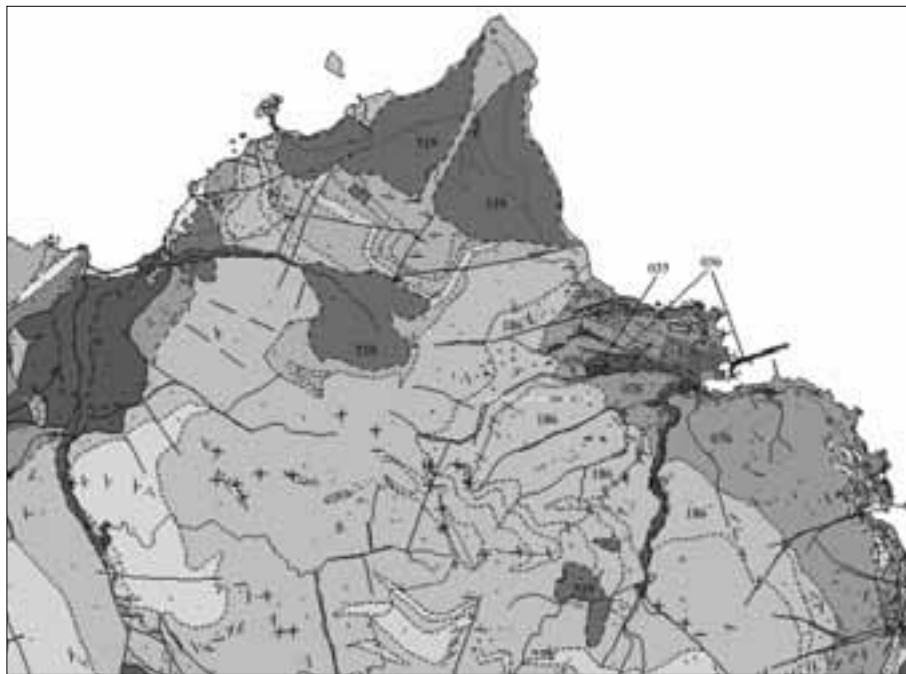
Ekialdeko isurialdean, Bermeoko hiri inguruan itsasoratzen diren errekek, baserri-uzoak eratzen dituzte: iparretik hegora, Arane, Agirre, San Migel, San Andres, Almika eta Artika; ekialderago Demiku auzoa dago. Isurialde honetan, hiru gaina nabarmen daitezke besteen artean: Kurtzezarre, Burgo azpian, Arane auzoan; Urkamendi, Truboietagane azpian, Almika gainean, eta Katillotxu, Demiku gainean, Bermeoko udaletik kanpo azken hau.

Mendebaleko isurialdeko urek Bakioko ibarrera jotzen dute. Alde honetan, Garbola menditik iparralderako eremuak San Pelaio auzoa eratzen dute; eta mendi hartatik hegoalderakoak, Mañu auzoa goialdean eta Zubiaur behealdean, Bakioko ibarreraino. Gaur, Zubiaur osoa eta San Pelaio auzoaren zatirik handiena, Bakioren eskumenekoak dira.

Bermeo aldeko itsasbazterra Gaztelugatxeko irlan hasten da. Alde honetan kostaldea malkartsua da. Itsaslabarrak nagusi diren leku honetan Akatxe irla nabarmentzen da, altua eta malkartsua bera ere. Bere aurrean, lehorrean, Atatalleko amildegia da aipagarria. Ondoren, Matxitxako lurmuturra dago, Bizkaiko irtenean. Hemendik aurrera, kostaldeak hegoalderantz egiten du, Arriboletako itsasertz luzean, Matxitxakoko badia eratzen duela. Txankille inguruan, berriro, ekialderako norabidea hartzen du. Aritzatxuko hondartzatxoa eta Tonpoiak daude hemen eta Ugarrako puntan, berriro, hegoalderantz eginda, Talape eta Frantzunatxeta daude. Ondoren, Bermeoko portua dago, ekialdera irekia. Inguru honetan itsasoratzen dira Bermeo aldeko erreka gehienak, eurretatik nagusia, Artikerreka. Ondoren, kostaldeak, ekialdeko norabidea hartzen du eta Errosape eta Lamiaranpunta amaitzen dira Bermeo aldeko eremuak.

GEOLOGIA⁶²

Ikuspuntu geologikotik, Bermeoko udalerrria, Arro Eusko-Kantabriarra⁶³ deitukoan aurkitzen da. Arro sedimentario hau, *Behe Pirinioetatik Kantabriaraino* luza-



62 Atal hau, Francisco Javier Gorriño Olaetak egina da.

63 Hala definitu zuen Pierre Rat-ek bere tesi doktoralesan, 1959an.

tzen da; iparretik, itsaso azpitik jarraitzen badu ere, egungo kostaldearen lerroraino zabaltzen da; hegoaldetik, Salbada mendilerroa eta Arabako lautada dira bere mugak.

Arro hau, *Jurasikoaren* amaiera aldean bereiztu zen eta *Kretazikoan* eta *Tertziarioan* ekarpen sedimentario ugari hartu zituen. *Goi-Kretazikoan*, zenbait gertaera bolkaniko ere izan ziren (*itsasazpiko basaltoak, kuxin-labak*).

Bermeo aldeko litologia

Azaleratutako materialak, Trias Keuper alditik Behe eta Erdi Kretazikorainoko garaiei dagozkie.

Ezaugarriak nagusienetakoa, Bermeoko senadia (egungo portua) eratzen duen antiklinal diapirikoa litzateke. Antiklinal honen ardatzak ekialde-mendebalde norabidea du eta sortzen duen badiak ere orientazio bera dauka.

Diapiroa zera da: sakonean zeuden materialak, beren goikoak baino dentsitate txikiagoa eta plastizitate handiagoa izanik, azken hauek iraganez, gorantz egin dute, azalean jarritz.

Buztin nabarrak eta igeltsuak (035)

Sakoneko material hauek (Trias Keuper aldikoak), kolore gorri ilunekoak dira. Sarritan, kolore moretik berderantz egiten duten beste material buztintsuekin nahasten dira. Agente higatzaileen aurrean, euren gogortasun txikiagatik desegin egiten dira eta zokogune edo bailara bat sortzen da beren lekuan, ertzetako litologiak eratutako erliebez inguratuta. Bailara hau, itsasoko urak hartzean, sortu zen Bermeoko badia edo senadia.

Honen guztiaren ondorioz, material triasiko gehiena, badiako itsaspean legoke, uraren eta bertara jotzen duten errekek ekarritako jalkinen azpialdean.

Egitura diapiriko hau, mendebalerantz luzatzen da lehorretik, Ibarreta ingururaino. Bestalde, buztin nabar eta igeltsu hauek hiriko eraikuntzen azpian ere aurkitzen dira. Aroztegi kaleko bi eraikuntza bota zirenean (22 eta 27 zenbakidunak), azalean ikus zitezkeen material gorrixka hauek.

Igeltsuak, baina, euren disolbagarritasunagatik, ia ez dira agertzen, higadurak desegin baititu. Hala ere, 1985-86. urteetan portuan burutu ziren dragetan, igeltsuzko bi bloke handi atera ziren ur azpitik. Gaur egun, Lamerako lorategi batean jarrita daude.

Ofitak (036)

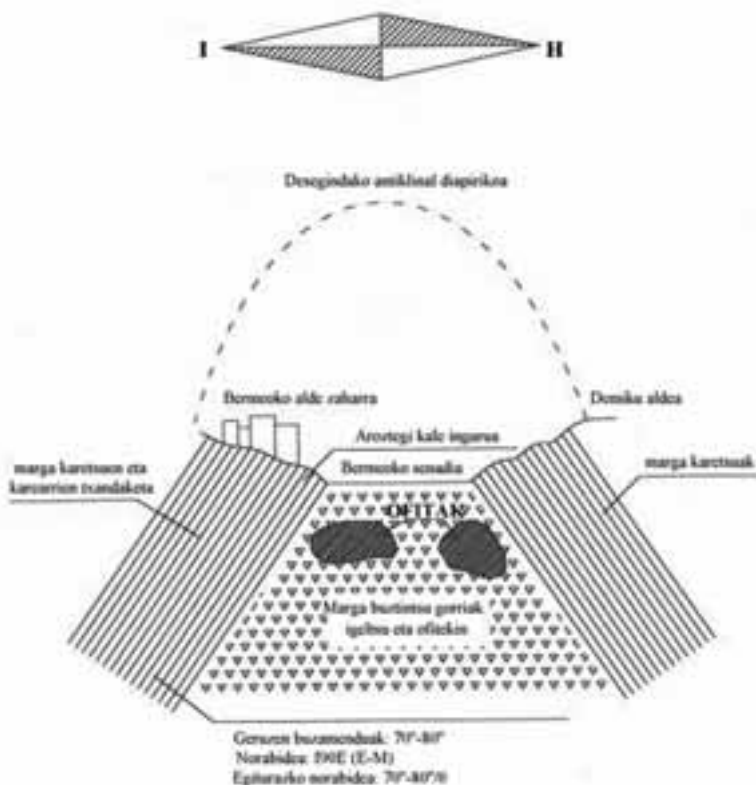
Buztin nabar triasikoak pilatu zireneko garaian, etapa bolkaniko bat izan zen. Ondorioz, buztinen barruan edo euretan txertatuta, material igneoak aurkitzen dira, haiekin batera mugitu zirenak, masa diapirikoan, azaleraino.

Material bolkaniko hauek, ofitak, egoera freskoan, kolore berdea izaten dute, osatzen duten mineralen adierazgarri diren izpil beltz edo irisazio batzuekin. Ofidioen larruzalarekin duten antzekotasunetik datorkie *ofita* izena.

Ofita hauek oso aldatuta daudenean, kolore gorrixkako buztin bihurtzen dira; hala ere, adreiluen antzeko kolore gorri laranjatua dutelako bereizten dira beren garaiko buztinetatik.

Egitura diapiriko honen beste ezaugarri bat zera da: antiklinalaren ardatzak, azaleratutako elementu geologikoen ardatz gisa ere egiten duela. Horrela, era orokorrean, elementu hauek, simetrikoki errepikatzen dira iparrean eta hegoan, domo diapirikoaren ixte periklinalarekin batera ixten doazelarik mendebalera.

Irudiko Bermeoko badiaren ebakian, azaldutako kontzeptuak adierazten dira. Badiaren hondoan leudekeen jalkinak kendu dira iruditik. Hauek, itsas dinamikak eta bertan itsasoratzen diren erreken jalkierak eragindakoak lirateke.



Irudia: Bermeoko badiaren zehar-ebakia, non *Trias Keupereko* buztin nabarren (eta hauekin batera, beren barruan, ofita bolkaniko eta sub-bolkanikoak) azaleratze diapirikoak eragindako jarrera antiklinala erakusten den. Materialen ardatz antiklinalarekiko jarrera simetrikoa ere ikus daiteke.

Lutita karetsu grisak eta marga hareatsuak (076)

Bermeoko badiaren ertzetatik zabaltzen den litologia da, inguruko erliebeak osatzen dituen. Material hauetan daude ezarrita Bermeoko alde zaharra (iparrean), Lamiaraneko erreka ingurua edota Demiku auzoa (hego eta ekialdean). Mendebaletik, eremu hau, Arane eta Gibeleraino zabaltzen da.

Material honen kolorea grisa da baina batzuetan tonu urdinak ere hartzen ditu.

Bretxa karetsuak, ezegonkortze-aztarnak (078)

Goian aipatutako maila bera da hau ere, baina berezitasun batekin, maila honek bere barruan, kareharrizko blokeak dituela. Maila hau horrelakoa da, arrezife edo pararezife urgoniano baten ertzetik hurbil egongo zelako.

Tonpoetatik, Aritzatxu eta Peña de Oro barruan hartuta, Uriatxitiraino luzatzen den eremu estuan agertzen da maila hau.

Lutita beltzak. Harearritzko pasaguneak (186)

Maila honetako litologia, itxura arbeltsu oso ilunekoa da, xafla mehetan hausten dena eta harearritzko multzoekin tartekatzen dena. Bere itxura orokorra hain iluna da non literatura zientifikoa, sarritan, Flysch Beltza⁶⁴ deitu izan zaion.

64 Flysch: tartekatutako bi litologiek eratutako multzoa.

Geografikoki, zerrendada estua eratzen du, Gibebeburutik hegorantz, zabalera handituta, Agirre, San Migel auzoetatik zehar, Artikako ibarreraino luzatzeko. Bere azalera-mendu zabalenak San Migel auzoaren eta Itubizkarburuko inguruetan daude.

Harearrien eta lutiten Flysch-a

Izen honen azpian harearrien eta lutiten saila txandakatuak biltzen dira. Flysch Supraurgonianoa ere esaten zaio. Izatez, aurretik azaldutako terminoa (186) ere gune honi dagokio. Baina bere kolorearen konnotazio bereziengatik (Flysch Beltza), bereiztea erabaki da, toponimia alorrean, material arbeltsuek eta koloreak izan ditzaketzen zerikusiatatik.

Euskal Herriko mapa geologikoetan (EVE, 1/25.000) azaltzen diren bereizketak, txandakatzearen termino baten edo bestearen nagusigoaren erreferentzia besterik ez dute egiten (lutitak, harearriak, harearri silizetsuak, e.a.); bost bereizketa egiten dira.

- a) Harearri silizetsuak lutitazko pasagune batzuekin (187)
- b) Harearri silizetsu eta lutiten txandaketa (192)
- c) Harearriak, lutitak eta konglomeratuak (201)
- d) Harearriak eta konglomeratuak (203)
- e) Harearriak (204)

Geografikoki, eremu hau, Bermeo inguruko goialde guztitik zabaltzen da, Burgotik, Truboietagane, Altxurragako atxa eta Sollubetik.

KUATERNARIOA

Alubioi eta alubioi-kolubioi metaketa (519)

Dinamika flubialaren ondorioz (alubioiak) eta azpiko haitzaren "in situ" gertatutako alterazioaren (kolubioiak) ondorioz metatutako jalkinak dira. Bermeon, maila hau, Artikerreka ibarrean eta honen eta beste erreken itsasoratze gunean aurkitzen da. Azken gune hauek, baina, ia ez dira nabaritzen, hiriko eraikuntzek estali baitituzte.

Litologikoki, inguruko erliebeetatik eratorritako materialak dira: buztinak, hareak, uharriak.

Kolubioiak (520)

Azpiko haitzaren tokiko alterazioak eraginak dira. Hiru azaleratze nabari daitezke: Burgo mendian, Galdizen eta Ermu-Sanjuanalden. Harearrien eta lutiten saila txandakatuaren (Flysch Supraurgonianoaren) gainean ageri dira. Oinarri buztintsuan bildutako harearrikoko blokeak dira eta une batzuetan oso tamaina handikoak.

Harearrikoko bloke solteetan agertzean hauek, haitz trinkotik erauziak, harrobi natural legez ustiatu izan dira.

Ibai-ahoko metaketak

Gaur egun hiriko eraikuntzek estalita eta urbanizatuta egon arren, duela gutxira arte, azalean egon ziren gune hauek ere aipagarriak dira.

Harez, buztinez eta lokatzez eratutako metaketak dira. Horrelakoak zeuden Artzan (gaurko Lameran) eta Erriberan. Ondarre leku-izenak ere antzeko zerbait adierazten du.