

POZA DE LA SAL

KARTOGRAFIA GEOLOGIKOA

I. Baranda Briebe

I. del Cura Sánchez

A. Juarez Olabarrieta



POZA DE LA SAL

I. Baranda Brieba

I. del Cura Sánchez

A. Juarez Olabarrieta

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

AURKIBIDEA

1. Sarrera. 1 orr.

2. Kokapen Geografikoa. 1orr.

3. Kokapen Geologikoa. 2orr.

4. Litoestratigrafia. 4orr.

-Zutabe Estratigrafikoa:

- Triasikoa
- Jurasikoa
- Behe Kretazikoa → Albiarra/ Aptiarra
- Goi Kretazikoa
- Tertziarioa
- Kuaternarioa

5. Tektonika. 7orr.

-Legenda

-Zutabe estratigrafikoa

-Mapa Geologikoa

-Zehar Ebakiak

- I-I'
- II-II'

6. Eboluzio Geologikoa. 8orr.

7. Bibliografia. 9orr.

1. Sarrera:

Txosten honetan, Poza de la Sal-eko kartografiaren azterketa egin da. Toles eta zamalkadura gerrikoan kokatutako eremu honetan, material bigunak azaleraturik daude diapiro bat osatuz. Hori jakinda, logikoa da egitura geologiko ugari azaltzea. Hauek aztertuta eta bertako estratuak neurtuta mapa geologikoa osatzea da lan honen helburu nagusia. Baita zonaldeko historia geologikoa eraikitzea ere bertako sedimentologia eta paleoestratigrafia aztertuz.

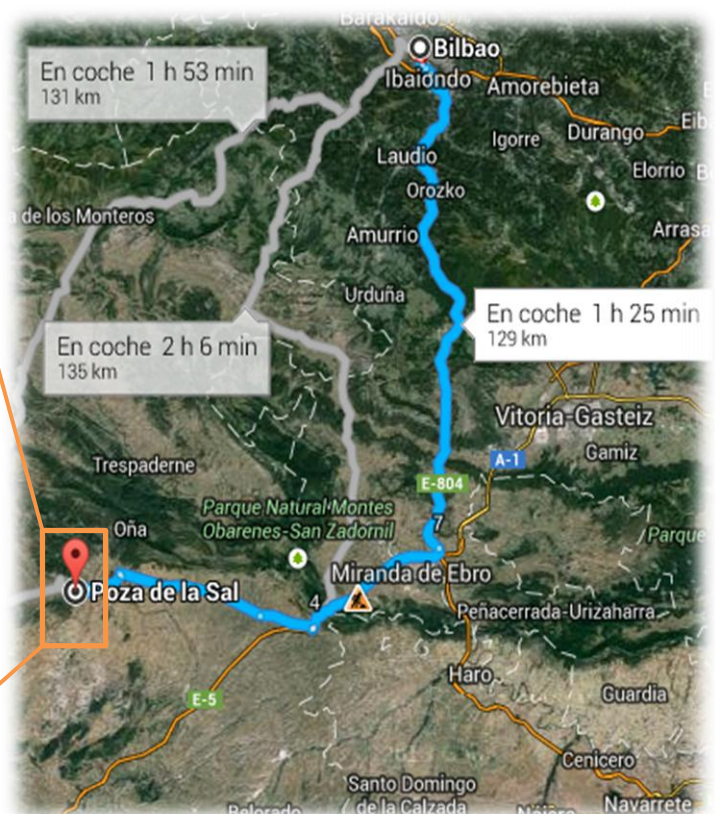
2. Kokapen Geografikoa:

Poza de la Sal Burebako eskualdean, Burgoseko iparraldean kokatuta dagoen udalerria da. Burgos hiriburutik 43 km-tara dago iparralderantz. (1)

Poza de la Sal, Bilbotik 129 km-tara dago. Bertara iristeko lehenik eta behin AP 68 errepidea hartu (peajea) Vitoria-Gasteiz Burgos norabidean. Bertatik 70 bat kilometro jarraitu E-5 / E-80 / AP-1 norabiderantz, eskuinera ateraz. 20 kilometroren ostean, Pancorbo izena duen bidetik atera; peajea ordaindu. Pancorbo norabidea jarraitu N-232 eskuinerako irteera aurkitu arte. Bertatik jarraitu eta kilometro batzuk aurrerago BU-510 / CL-632 irteera hartu. Ondoren, eskuinera biratu BU-502 irteera hartuz. Bide hori jarraituz Poza de la Sal dago. (2)



1.irudia: Poza de la Saleko diapiroaren satellite argazkia.
(Iturria: **Google Maps**)



2.irudia: Poza de la Sal-ren kokapena eta Bilbotiko bidea. (Iturria: **Google Maps**)

3. Kokapen Geologikoa:

Ipar Atlantikoko eta Bizkaiko Golkoaren zabaltzearekin erlazionaturiko Mesozoikoko fase estentsiboaren bitartean, arro sistema bat garatu zen (Rift Pirenaikoa) bertan Euskokantauriar arroa aurkitzen zelarik. Arro hau segida sedimentario konpetente batekin bete izan zen, Behe Kretazeotik Santoniarrera garatutako gatz estrokturez perforaturik dagoena (diapiroak eta gatz hormak), Goi Triasikoko ebaporiten bitartez. (3)



3.irudia: Poza de la Saleko mapa geologikoa.

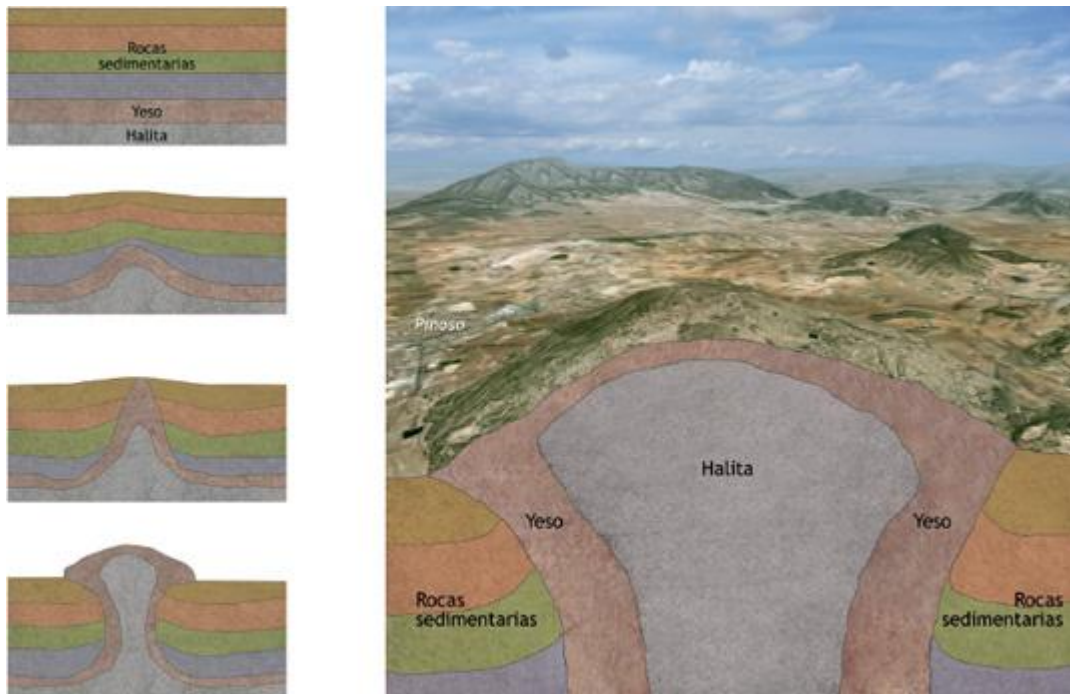
Kretazeo berantiarraren ostean Hego Atlantikoaren zabaltze azkarrak Iberia eta Eurasiar plaken konbergentzia eta talka eragin zuen. Aldaketa honek, Pirinear mendilerroaren formazioa eragin zuen Iberiako iparraldean. Enkajatutako arrokekiko jokaera moldakorrari esker, arro barruko gatz estrokturak, Mesozoiko bukaeran beraien handitzeari utzi ziotenak, berraktibatu eta gazteagotuak izan ziren konpresioz deformatzerakoan. Gainera, Goi Triasikoko ebaporitek aireratze maila garrantzitsu batek bezala jokatu zuten, orogenia alpetarrean zehar garatutako zamalkadura gehienak errotzen baititu.

Euskokantauriar arroaren gatz estrokturen artean Poza de la Saleko Diapiroa aurkitzen da. Estroktura hau Burgoseko Plataforman aurkitzen da, Kantabriako Mendilerroko Zamalkadura Flontalaren iparraldean eta Ubiernako Faila hegoaldean dituelarik. Burgoseko Plataformaren barnean, diapiroa “paramos de Masa”-ren NE muga (Goi Kretazeoko plataforma karbonatua) aurkitzen da eta iparraldean eta ekialdean Burebako Zenozoikoko arroagatik mugatua gelditzen da.

Poza de la Saleko diapiroa gatzetzkoa da. Hau sortzeko, ezinbestekoa da gaineko geruzaren lodiera 1 km baino handiagoa izatea, gatz geruzak gutxienez 300m izatea, goiko geruzan fazie aldaketa bat egotea, zokoan faila normalak egotea, gatzak albo

hedadura handia izatea eta presio gradientea egotea. Baldintza hauek guztiak betetzen zituen honek.

Diapiroak sortzeko orduan, hiru fase bereizten dira: zulaketa aurreko fasea, gatz geruzan eta gainazalean depresio bat sortzen dena; zulaketa fasea, gatzak gaineko geruzak zulatzeko dituenean, dentsitate baxuagoa baitauka eta pitzaduretan sartzen da; zulaketa ondorengo fasean, gatz fluxua gelditu egiten da eta disolbatzea ematen da, batzuetan gatz hori gainazalera irtenaz.



4.irudia: Diapiro baten eraketaren eskema.

4. Litoestratigrafia:

○ Triasikoa:

Unitate hau kolore anitzeko buztinak, Keupper faziesekoak, zenbait mineral ebaporitiko: halita eta igeltsua (anhidrita + OH), esate baterako eta Triasikoko ofitak osatzen dute. (5)

Buztin eta igeltsuei dagokionez, bigunak direnez, erraz higatzen dira erliebe negatiboa emanez.

Ofitak basalto (arroka bolkanikoa) bereziak dira; izan ere, ur azpian eratu ziren eta horren ondorioz plagioklasa sodikoz osaturik daude basalto arruntak ez bezala. Azken hauek plagioklasa kaltzikoz eraturik baitaude. Ofita hauek kolore berdea dute eta hainbat diaklasa sistema dituzte.



5.irudia: Triasikoko materialak: buztinak, igeltsuak (erliebe negatiboak) eta ofitak (erliebe positiboa)

○ **Jurasikoa:**

Bi zatitan bana daiteke unitate hau seriearen arabera: karniolak eta kareharri-tupa txandakapena. (6)



6.irudia: Jurasikoko kareharria-tupa txandakapena.

Karniolak Goi Jurasikoan ageri dira. Hauek, kareharri dolomitizatuak dira, zeinak zulo handiak aurkezten dituzten; zulo horiek bertan zegoen gatza disolbatzerakoan sortuak dira.

Bestalde Behe Jurasikoan kareharri-tupa txandakapena ematen da. Hemen aurkituko ditugun fosilak, amonite, brakiopodo eta belemniteak dira batik bat.

○ **Behe Kretazikoa→ Aptiar-Albiar:**

Adin honetan, pikor oso fineko hareak eta mikrokonglomeratuak dira nagusi kalkarenita tarte batzuekin. Bertan aurkitzen diren mineralak kuartzo eta moskovita dira; aipagarria da azken honek ematen dion distira. (7)

Kontinentean kostatik hurbil eratzen diren egitura sedimentarioak topa daitezke, eskala handiko geruzapen gurutzatu ildokarak, alegia. Unitate honetan aurkitzen diren ubideak eta tupa buztintsuak ulertzera eramaten digute sedimentu hauek ibai txirikordatu baten ondorio direla. Ubideak ibaia pasatzen zeneko momentukoak dira; hareharri eta konglomeratuz osatuta daude eta goranzko fintze sekuentzia erakusten dute. Uholde lautadetan ordea, tupa buztintsuak metatzen ziren materia organikoaren pilaketa erakusten dutenak.

Ezaugarri hauek betetzen dituen unitateari Utrillas Formazioa deritzo, eta Espainia osotik zabaltzen da. Unitate honen lodiera ezin da zehaztasunez jakin bere azpiko geruzak ez direlako aztertu eta Jurasikoarekin diskordantea da.



7.irudia: Behe Kretaziko eta Goi Kretazikoaren arteko muga.

○ **Goi Kretazikoa:**

Kareharri mikritatsu eta tupa txandakapenaz osatuta dago unitate hau. Unitate hasieran kareharri-tupa txandakapena argi dago, gero kareharria masiboagoa da eta amaitzeko txandakapena berriro argi ikusten da.(8)



8.irudia: Goi Kretazikoko materialak



9.irudia: Ostreidoen maila.

Unitate honen oinean ostreidoen maila dago; hau itsasoan sakonera txikian sedimentatu zen (ostreidoak lehen kolonizatzailean dira). (9)

Hemen aurkituko ditugun fosilak amoniteak, brakiopodoak, ostreidoak...dira.

○ **Tertziarioa:**

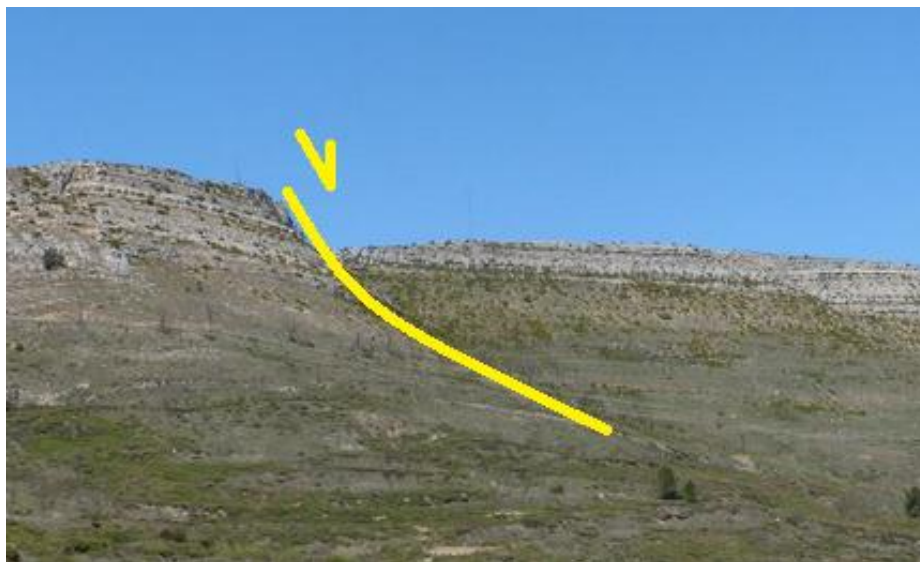
Diapirotik kanpoko konglomeratu eta hareaz osatutako unitatea. Unitate honetan rippleak eta xafladura gurutzatua ikus daitezke. Beste alde batetik, Triasiko inguruan jauzitako kolubiala aipagarriak dira. Kolubial hori ofita zatiak osatzen dituzte.

5. Tektonika:

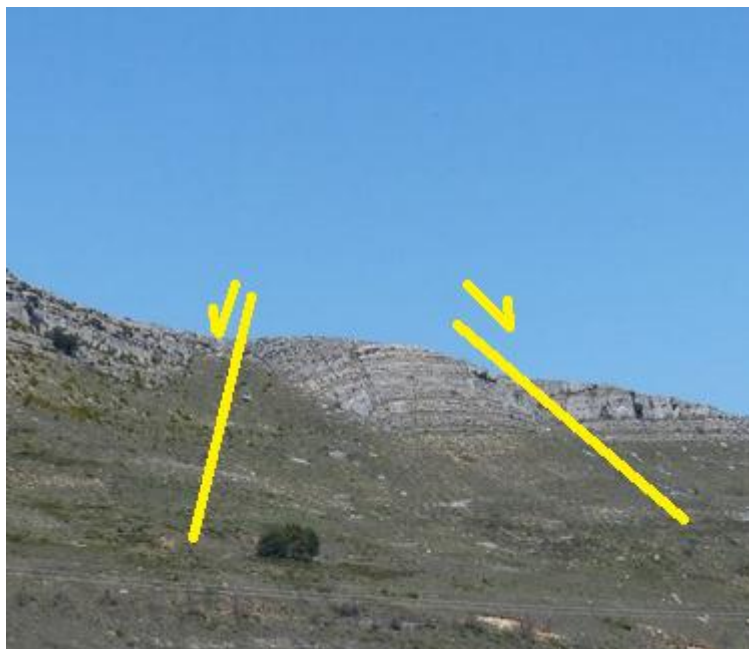
Poza de la Saleko diapiroaren azterketari dagokionez, egitura arruntenak faila erradial eta zentrukideak izan dira. Faila zentrukide hauek erradialekin konparatuz askoz handiagoak dira. Erradialen artean, faila normalak (10), alderantzizkoak zein bertikalak aurkitu dira. Gainera faila horiek Horst (10) eta Grabbenak sortarazi dituzte, eta hauek errezak dira identifikatzeko diapiroaren goikaldean dauden krestoietan.

Geruzen okerdurari dagokionez, gehienak diapiroaren zentrutik kontrako noranzkoan okertzen dira, egitura antiforme bat hartuz. Tertziarioko materialak diapiroaren kanpokaldean agertzen dira, hala ere, ez dute okerdura konstatea, metatzen ziren bitartean diapiroak okerdura handiagoa ere hartzen baitzuelako, eta hau gero eta handiagoa zen. Ekialdeko geruzek 80º inguruko okerdura hartzen dute eta mendebaldekoek, aldiz, 40º ingurukoa.

Erliebeari dagokionez, erliebe positiboena Goi Kretazeoko materialek ematen dute. Negatiboena, aldiz, Triasiko materialek.



10.irudia: Ikusitako failetakako bat.



11.irudia: Ikusitako Horst bat.

*Legenda, Zutabe estratigrafiko, Mapa geologikoa eta Zehar ebakiak txosten amaieran.

6. Eboluzio Geologikoa:

Triasikoan (Mesozoikoan) Pangearen banaketa hasi zen Tetis itsasoa osatuz eta arro berrien jaiotza suposatuz, eta bertan sedimentazioa hasi zen, non fazie buztintsuak eta ebaporitikoak metatu ziren; Keuper faziea, alegia. Bertan, igeltsua eta karbonatoak kristaltzen ziren. Itsasoaren dinamikaren ondorioz, karbonatozko plataforma ezberdinak eratzen joan ziren.

Riftingaren ondorioz, metatutako igeltsuek urarekin kontaktuan disolbatu eta karniolak eratzen hasi ziren. Esan beharra dago uraren gazitasuna biziki altua zela.

Itsasoa "garatzen" zen heinean, itsas hondoa kareharriak eratzen hasi ziren, sakonera handitzearekin batera. Beraz, bertako itsas hondoa baldintza lasaietan metatutako kareharri-tupa txandakapena ematen hasi zen non bizidunen arrasto ugari eta Milankovitchen zikloak erregistraturik geratu ziren.

Denboraren eta erregresioaren poderioz, itsasoa itsaso izatetik alde kontinental izatera igaro zen.

Goi Kretazeoan, kareharri masiboak metatzen hasiko dira transgresioaren ondorioz, Azken hau diapiroaren konkortzearekin batera eman zen. Triasikoko materialak kanporatzen ziren bitartean eta gaineko geruzak failatuz eta mugituz zihoazen bitartean, Tertziarioko materialak metatuz joan ziren okerdura ezberdinak lortzen zituztelarik.

7. Bibliografia:

- R. MAS, A. QUINTÀ, E. ROCA, O. FERRER & J.A. MUÑOZ, “Geometría y cinemática del diapiro de Poza de la Sal (Pirineos Vasco-Cantábricos)”
- Wikipedia
- Google Maps