

**GEOLOGIA ETA INGURUMEN-ZIENTZIAK / GEOLOGÍA Y CIENCIAS
AMBIENTALES**

**1. ATALA. ESPERIMENTAZIOA GEOLOGIAN ETA INGURUMEN-
ZIENTZIETAN / PLAKEN TEKTONIKA ETA BARNE-GEODINAMIKA. (2,5
puntu)**

a. Zer faktorek dute eragina grabitate-mugimenduetan? (1 puntu)

Ura, aldapa, landaredia eta lurrikarak.

**b. Testuan, La Niña fenomenoak aipatzen da. Zer da eta nola azalduko
zenuke Kolonbian gertatukoarekin daukan erlazioa? (0,75 puntu)**

La Niña Ozeano Bare tropikaleko klima-eredu naturalaren fase hotza da. La Niña Kolonbian euri ugari ekartzen du; horrek lurzorua gainasetasuna eragiten du, eta lur-jausien arriskua areagotzen. Izan ere, sedimentuaren poroak urez betetzen badira, kohesioa murriztu egiten da, eta lurzorua irristatzeko arriskua areagotzen da.

**c. Nola prebenitu edo arindu daitezke grabitate-mugimenduen ondorioak
arrisku handiko eremuetan? (0,75 puntu)**

Basoberritzea, kanalizazio- eta drainatze-sistemak, euspen-neurriak (hormak, harri-lubetak, buloiak, sareak, etab.) eta lurralde-antolamendu egokia.

**2. ATALA. ESPERIMENTAZIOA GEOLOGIAN ETA INGURUMEN-
ZIENTZIETAN / BARNE-GEODINAMIKA / KANPOKO PROZESU
GEOLOGIKOAK. (2,5 puntu)**

Erantzun bi aukera hauetako bati:

A AUKERA:

**a. Adieraz ezazu zer era geologiko dagokion material bakoitzari. (0,25
puntu)**

3: Zenozoikoa

1-2, 4-7: Mesozoikoa

**b. Adieraz ezazu zer egitura geologiko ikus daitekeen ebaketa geologikoan.
Arrazoitu zure erantzuna. (0,5 puntu)**

Diapiro izeneko egitura intrusiboa: dentsitate baxukoak eta oso plastikoak diren material batzuk (kasu honetan, 6 zenbakiarekin adierazitako materiala) gainazalerantz igotzen dira, gainetik dituzten geruzak zeharkatuz eta deformatuz.

c. Azaldu ezazu, labur, zehar-ebaki geologiko honen genesisia. **(1 puntu)**

6,5,1,7 seriearen metatzea. 4 eta 2 materialak diskordanteki metatzen dira. 6 materialaren mugimenduaren ondorioz diapiro bat sortzen da. Gaur eguneko higadura eta Kuaternarioko materialen metaketa (3).

d. Definitu ofita eta deskribatu haren jatorria. **(0,75 puntu)**

Ofitak arroka igneo azpibolkaniko batzuk dira; konposizio basaltikoko magma gainazalerantz igo eta sakonera txikian kristaltzean sortutakoak.

B AUKERA:

a. Adieraz ezazu zer era geologiko dagokion material bakoitzari. **(0,25 puntu)**

1-4: Mesozoikoa

b. Gorobel (Sierra Salvada) mendilerroaren erliebea deskribatu. **(0,5 puntu)**

Aldapaz osatutako erliebea.

c. Azaldu ezazu, labur, zehar-ebaki geologiko honen genesisia. **(puntu 1)**

3,4,2,1 seriearen metatzea. Tolestura-fasea eta gaur eguneko higadura.

d. Gorobel mendilerroko kareharrietan diaklasak daude. Definitu, mesedez, diaklasa, eta azaldu diaklasen eta failen arteko desberdintasun nagusia. **(0,75 puntu)**

Diaklasak arroketan gertatzen diren hausturak dira, baina blokeen artean desplazamendu erlatiborik izan gabe. Aldiz, failetan, desplazamendua gertatzen da.

3. ATALA. LURRAREN GERUZA JARIAKORRAK / BALIABIDEAK ETA HORIEN KUDEAKETA IRAUNKORRA. (2,5 puntu)

Erantzun bi aukera hauetako bati:

A AUKERA:

- a. Azaldu baieztapen hau: lurzorua funtsezko baliabidea da Lurreko bizitzarako, baina giza jarduerak eta fenomeno natural batzuek lurzoruaren degradazioa ekar dezakete. **(1,25 puntu)**

Lurzoruaren degradazioak bi prozesu nagusi ditu: partikulak lekualdatzen dituen eta lurzoruari bertan eragiten diona. Lehenengo kasuan, ura eta haizea dira higaduraren eragile nagusiak, eta lurzoruko partikula txikiak tokiz mugitzen dituzte. Bigarren kasuan, lurzorua bere lekuan hondatzen da modu fisikoan (trinkotuz edo artifizializatuz) edo modu kimikoan (azidotuz, gazituz, materia organikoa galduz edo kutsatuz).

- b. Azaldu baieztapen hau: ozeanoak oso eginkizun esanguratsua du kliman. **(1,25 puntu)**

Ozeanoek beroa metatzen (udan eta egunez) eta askatzen (sasoi hotzetan eta gauez) dute; horrek tenperatura erregulatzen du eta oszilazio termikoak murrizten ditu. Bestalde, korrante ozeanikoek beroa garraiatzen dute eskualde beroetatik hotzetara. Gainera, ur ozeanikoaren lurrunketak eragina du herrialde tropikaletako prezipitazio-patroietan.

B AUKERA:

- a. Ibaiak, lakuak eta ozeanoak hainbat giza jardueraren ondorioz kutsa daitezke. Azaldu zer den eutrofizazioa, zein den haren kausa nagusia eta zer ondorio dituen ur-ekosistemetan. **(1,25 puntu)**

Eutrofizazioa gertatzen da ura mantenugaitan aberasten denean; modu naturalean edo gizakiaren jardueraren ondorioz gerta daiteke hori; askotan, kutsadurarekin lotuta dago. Adibidez, nekazaritzan erabiltzen diren ongarriak eta etxeetako detergenteek fosfatoak izaten dituzte. Substantzia horiek, ibai, laku edo itsasoetara iristen direnean, ur-landareen gehiegizko hazkuntza eragiten dute. Hori gertatzen denean, uretan disolbatutako oxigeno kantitatea gutxitu egiten da, eta, oxigenorik gabe, arrainak eta beste bizidun asko hil egiten dira.

- b. Sekuentzia honetan, arrazoitu non egon litekeen akuifero bat: 1) Triasikoko tupak eta buztinak, 2) Jurasikoko hareharri porotsu eta iragazkorak, 3) Kretazeoko buztinak eta lutitak, eta 4) mendi-tontorrean azaleratzen diren Paleogenoko kareharri zartatuak eta oso karstifikatuak.

(1,25 puntu)

Azaleko akuifero bat kareharri zartatu eta karstifikatueta egon daiteke (4).
Lurpeko akuifero bat hareharri porotsu eta iragazkorretan egon daiteke (2).

4. ATALA. MINERALOGIA/PETROLOGIA. (2,5 puntu)

Erantzun bi aukera hauetako bati:

A AUKERA:

- a. Kaltzita eta kuartzoa bereiztea zaila izan daiteke begi-bistaz. Azaldu zer mineral mota diren, eta aipatu horiek bereizten lagunduko dizuten hiru propietate fisiko. **(1,25 puntu)**

Kaltzita karbonato bat da, eta kuartzoa silikato bat. Kaltzita eta kuartzoa bereizten laguntzeko, propietate fisiko hauek erabil daitezke: eferbeszentzia, gogortasuna eta esfoliazioa/apurketa.

- b. Zein adinekoak dira Euskokantauriar arroko ebaporitak? Zer arroka mota dira? Nola sortzen dira? **(1,25 puntu)**

Euskokantauriar arroko ebaporitak Triasikokoak dira. Arroka sedimentario kimiko batzuk dira, eta gatz askoko disoluzio bat lurruntzearen ondorioz eratzen dira. Prozesu hori inguru lakutar edo itsastarretan gertatzen da; prozesu horren ondorioz, mineralak prezipitatu edo hauspeatzen dira, eta ebaporitak sortzen.

B AUKERA:

- a. Definitu esfoliazioa eta apurketa. Zerrendatu eta deskribatu mineralek izan ditzaketen apurketa motak. **(1,25 puntu)**

Esfoliazioa: Minerala plano jakin batzuen arabera modu ordenatuan apurtzen denean gertatzen da. Lotura ahulagoak norabide batzuetan.

Apurketa: Minerala edozein norabidetan apurtzen denean, inolako eredu zehatzi jarraitu gabe. Lotura guztiek antzeko indarra dute.

Apurketa mota nagusi hauek daude: konkoidala, zuntzekoa, koskatsua eta irregularra.

- b. Azaldu nola aldatuko den ukipen-metamorfismoko aureolaren lodiera egitura igneo intrusiboaren arabera. **(1,25 puntu)**

Egitura ignea txikia bada (adibidez, dike bat), aureola metamorfikoa ere txikia izango da, zentimetro gutxiko lodierakoa. Baina gorputz ignea handiagoa denean, bero gehiago eta denbora luzeagoan askatzen dute. Horrek esan nahi du aureola metamorfikoa zabalagoa izango dela (batolitoen ingurukoak hainbat kilometrotakoak izan daitezke).