

GIL 45 Zumaiako Paleozenoa eta GSSPak



Bi estratotipoak dauzkan Itzurungo ebaki paleozenoaren panoramika.

Kokapena

- **Koordenatu geografikoak:**

Lat.: 43° 17' 57,65 '' N

Long.: 2° 15' 39,44' W

- **UTM koordenatuak:**

X: 559.945,18 m

Y: 4.794.322,83 m



Nola iritsi

Zumaia herritik, oinez, Itzurungo hondartzara joan behar da.



Golden Spike-ren xehetasuna eta Selandiarraren oinaren GSSPa adierazten duen plaka. Daniar eta Selandiar estaien arteko mugaren estratotipoa Zumaiako Itzurun hondartzako labarraren hegomendebaldeko muturrean kokatuta dago, eta bat-bateko aldaketa litologiko batek markatzen du: batetik, kareharriak nagusi diren arrokak, eta, bestetik, tuparriak nagusi direnak. Aldaketa hori, ustez, itsasoaren mailaren 100 m inguruko jaitsiera batek eragin zuen; eremu handiak gainazalean utzi zituen, eta aldaketa garrantzitsuak eragin zituen plankton karedunaren elkartetan.

GILaren deskribapen laburra

Zumaiako Paleozenoa, oinarrian, bi arroka motak adierazten dute: kolore arrosako kareharri batzuk —Daniarreko kareharriak edo Aizkorri formazioa deituak— (50 m) eta kareharri eta tuparri grisren sorta batzuk —Goi Paleozenoa edo Itzurun formazioa— (250 m inguru). Guztira, 10 milioi urte inguru adierazten dute (65 Mu-tik 55 Mu-ra). Kareharri horietan, oso ondo ikus daiteke Milankovitch-en zikloen erregistroa: prezesio-zikloak, “ziklo laburrak” (20.000 urte), zeinak “kareharri/tuparri” estratifikazio-pare gisa identifikatzen baitira, eta eszentrikotasun-zikloak (100.000 urte), bost ziklo laburrez osatuak. Ziklo horiek agerian jartzen dute zer eragin duten klima-aldaketek ingurune itsastar sakonetako sedimentazio pelagikoan.

Zumaiako Paleozenoko materialak barealdi tektoniko erlatiboko ingurune batean metatu ziren. Barealdi hori lotua dago itsasoak plataforma karbonatatuaren eremu handi batzuetan izan zuen mailaren igoerari; horren ondorioz, nabarmen gutxitu ziren kostatik arro sakoneko zonetara —han metatzen zen flysch— iritsitako ekarpen terrigenoak.

Paleozenoko lantaldeak Zumaiako Itzurun hondartzan azaleratzen den sekzioa aukeratu zuen mundu mailako erreferentzia gisa (*Global Boundary Stratotype Section and Point*; laburturik, GSSP) Paleozenoko barne-mugetarako, eta, duela gutxi, hala berretsi dute, lehendabizi, ICS Nazioarteko Estratigrafia Batzordeak eta, azkenik, IUGS Zientzia Geologikoen Nazioarteko Batasunak. Lehen muga —Daniarraren eta Selandiarraren artekoa— itsas mailaren beherakada handi batekin eta bat-bateko aldaketa ozeanografiko batekin



Golden Spike-ren xehetasuna eta Thanetiarraren oinaren GSSPa adierazten duen plaka. Selandiar eta Thanetiar estaien arteko mugaren estratotipoa ere Zumaia Itzurungo hondartzako labarretan dago, Da/Se mugatik 30 metrora soilik ipar-ekialderantz. Se/Th mugaren kokapen zehatza ez da Da/Se mugarena bezain nabarmena, ez baitago markatua begi hutsez ikusteko moduko bat-bateko aldaketa litologiko batez. Izan ere, Lurraren eremu magnetikoaren alderantzikatze batekin bat etorraraziz kokatu da muga hori, eta, alderantzikatzeari antzemateko, laborategian analizatu behar dira arrokak magnetometro kriogeniko baten bidez.

bat etorrarazi zen, zeinak Mediterraneo eta Atlantikoko inguru batzuetan erregistratu baitziren; bigarren muga, berriz, Selandiarraren eta Thanetiarraren artekoa, Lurraren eremu magnetikoaren alderantzikatze baten eta jatorria oraindik eztabaidagai duen gertaera ozeaniko global baten garaikidea da.

Selandiar eta Thanetiar estaien arteko mugaren estratotipoa ere Zumaia Itzurungo hondartzaren labarretan dago, Daniar/Selandiar (Da/Se) mugatik 30 metrora soilik ipar-ekialderantz. Selandiar/Thanetiar (Se/Th) mugaren kokapen zehatza ez da Da/Se mugarena bezain nabarmena, ez baitago markatua begi hutsez ikusteko moduko bat-bateko aldaketa litologiko batez. Izan ere, Lurraren eremu magnetikoaren alderantzikatze batekin bat etorraraziz kokatu da muga hori, eta, alderantzikatzeari antzemateko, laborategian analizatu behar dira arrokak magnetometro kriogeniko baten bidez.

Behatzeko punturik onena

Hondartzan bertan, labarrean zehar; eta, batez ere, Itzurun hondartza eta San Telmo Azpia bereizten dituen irtengune txikitik. Edo San Telmo baselizatik Algorriko puntarantz abiatzen den bidezidorretik.

Erlazionatutako GILak

- **Geografikoki:** GIL 23, GIL 25, GIL 27, GIL 28, GIL 43, GIL 48, GIL 101, GIL 102, GIL 103, GIL 119, GIL 135.
- **Gaiari dagokionez:** GIL 43, GIL 44, GIL 46, GIL 47, GIL 48, GIL 49.

GIL-aren balorazioa

Balorazioa		Baxua	Ertaina	Altua	Oso altua
Interes zientifikoa	Geomorfologikoa				
	Hidrogeologikoa				
	Tektoniko/Estrukturala		●		
	Estratigrafikoa				●
	Paleontologikoa		●		
	Petrologikoa				
	Mineral-hobiak				
	Beste batzuk				
Interes ekonomikoa (erauzketa)			Iraganean	Potentziala	Martxan
Interes kulturala: San Telmo baseliza, Zumaiako marinelen patroia, labarraren ertzean dago.					
Oharrak:	Inguruneak badu interes geomorfologikoa ere, GIL 103an tratatua. Bi GSSP global dituen munduko azaleratze bakarra da. Mundu osoko geologoen ohiko helmuga da. Interes estratigrafikoaz gainera, iknofosil onak daude, eta duplex zamalkadura-sistema interesgarri bat ere bai.				

Bibliografia espezifikoa

- Adatte, T., Bolle, M.P., de Kaenel, E., Gawenda, P., Winkler, W., von Salis, S. (2000). "Climatic evolution from Paleocene to earliest Eocene inferred from clay-minera ls: a transect from northern Spain (Zumaya) to southern (Spain, Tunisia) and southeastern Tethys margins (Israel, Negev)" GFF, 122: 7-8.
- Alegret, L., Ortiz S, Orue-Etxebarria, X., Bernaola, G., Baceta, J.I., Monechi, S., Apellaniz, E., Pujalte, V. (2009). "The Paleocene-Eocene Thermal Maximum: new data from the microfossil turnover at the Zumaia section, Spain". *Palaios*. 24, 318-115.
- Apellaniz, E., Baceta, J.I., Bernaola-Bilbao, G., Núñez-Betelu, K., Orue-Etxebarria, X., Payros, A., Pujalte, V., Robin, E. & Rocchia, R. (1997). "Analysis of uppermost Cretaceous-lowermost Tertiary hemipelagic successions in the Basque Country (western Pyrenees): evidence for a sudden extinction of more than half planktic foraminifer species at the K/T boundary". *Bulletin de la Société Géologique de France*, 168(6), 783-793.
- Baceta, J. I. (1996). *El Maastrichtiense superior, Paleoceno e Ilerdiense inferior de la Región Vasco-Cantábrica: Secuencias Depositionales, Facies y Evolución Paleogeográfica*. Doktore-tesia. Euskal Herriko Unibertsitatea (EHU), 372 or.
- Baceta, J.I.; Pujalte, V., Orue-Etxebarria, X., Payros, A., Apellaniz, E., Núñez-Betelu, K. (1997). *El Cretácico Superior y Paleógeno del País Vasco: ciclos sedimentarios y eventos biológicos en una cuenca marina profunda. Excursión Pre-Sesión Soc. Geol. España*. Eremua: Espainiako Geologia Elkarte.
- Bernaola, G. (2002). *Los nannofósiles calcáreos del Paleoceno en el Dominio Pirenaico: bioestratigrafía, cronoestratigrafía y paleoecología*. Doktore-tesia. Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV-EHU). 445 or.
- Bernaola, G., Baceta, J.I., Payros, A., Orue-Etxebarria X., Apellaniz E. (editoreak) (2006). *The Paleocene and Lower Eocene of the Zumaia section (Basque Basin). Climate and Biota of the Early Paleogene 2006*. Post-Conference Field Trip Guidebook. Bilbo, 82 or.
- Caballero F. (2007). *Análisis micropaleontológico de los límites Cretácico/Terciario, Daniense/Selandiense y Paleoceno/Eoceno en la Cuenca Vasco-Cantábrica, a través de los foraminíferos planctónicos*. Doktore-tesia. Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV-EHU). 519 or.
- Molina E., Arenillas I, Schmitz B. (1996). *Field trip guide to the Paleocene and Early Eocene of Zumaya section*. In: Tilbury, D. et al, editoreak. *Early Paleogene Stage Boundaries. Abstracts and field trip guides*. 57-72.
- Orue-Etxebarria, X., Alegret, L., Apellaniz, E., Arenillas, I., Baceta, J.I., Bernaola, G., Caballero, F., Dinarès-Turell, J., Martín-Rubio, M., Molina, E., Ortíz, S., Pujalte V., Schmitz, B. (2007). *The Zumaia Section: a robust candidate for the placement of the Danian/Selandian and Selandian/Thanetian boundaries. Internacional Workshop of the Paleocene Working Group*. Zumaia. Volume of Abstracts, 33-35.
- Schmitz B., Molina E., von Salis K. (1998). "The Zumaya section in Spain: a possible global stratotype section for the Selandian and Thanetian stages". *Newsletters on Stratigraphy*. 36(1), 35-42.
- Schmitz, B., Asaro, F., Molina, E., Monechi, S., Von Salis, K., Speijer, R.P. (1997). "High-resolution iridium, Mac182; 13C, Mac182; 18O, foraminifera and nannofossil profiles across the latest Paleocene benthic extinction event at Zumaya, Spain". *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 133, 49-68.
- Schmitz, B., Pujalte V., Molina E., Monechi S., Orue-Etxebarria X., Speijer R.P., Alegret L., Apellaniz E., Arenillas I., Aubry M-P., Baceta J.I., Berggren W.A., Bernaola G., Caballero F., Clemmensen A., Dinarès-Turell J., Dupuis Ch., Heilmann-Clausen C., Hilario Orús A., Knox R., Martín-Rubio M., Ortiz S., Payros A., Petrizzo M. R., von Salis K., Sprong J., Steurbaut E., Thomsen E. (2011). "The Global Stratotype Sections and Points for the bases of the Selandian (Middle Paleocene) and Thanetian (Upper Paleocene) Stages at Zumaia, Spain".