

geología 21

Bizkaia

Sábado 8 de mayo 2021

**215 millones de años
al alcance de tus manos**

*Historias magníficas
de épocas pasadas
susurran las rocas
con voces apagadas*

**Autor@s: Blanca Martínez-García, Ana Pascual,
Ane García-Artola, Javier Elorza, Iranzu Guede,
Estíbaliz Apellaniz, Martín Rivas y Juan Ignacio Baceta**

ISSN: 2603-8889 (versión digital)

Colección Geología.

Editada en Salamanca por Sociedad Geológica de España. Año 2021.



www.geolodia.es

Geolodía es un conjunto de excursiones gratuitas coordinadas por la SGE, guiadas por geólog@s y abiertas a todo tipo de público. Con el lema “La Geología ante la Emergencia Climática”, su principal objetivo es mostrar que la Geología es una ciencia atractiva y útil para nuestra sociedad. Se celebra el mismo fin de semana en todo el país.

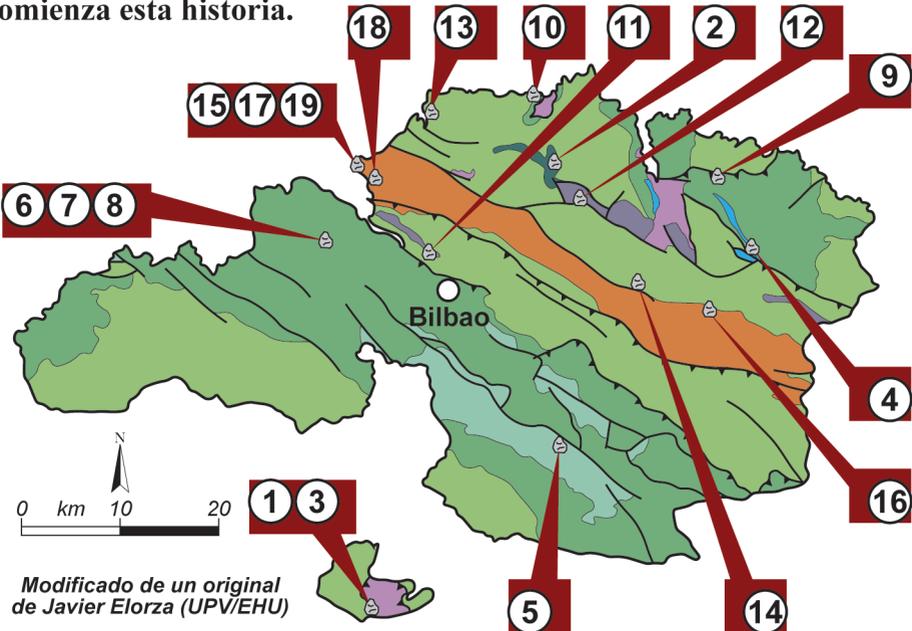
Geolodía 21 Bizkaia: 215 Millones de años de historia

Bizkaia forma parte de la Cuenca Vasco Cantábrica (Pirineos Occidentales), donde abundan rocas sedimentarias formadas en ambientes marinos. Pero en este paseo también hay algunas rocas ígneas que nos revelan hechos geológicos ocurridos en épocas más turbulentas y agitadas de la Historia de la Tierra.

Durante el recorrido, cada una de las rocas que encontraremos en este paseo nos cuenta la historia de su origen, del lugar donde se formó y de cómo era Bizkaia cuando se crearon.

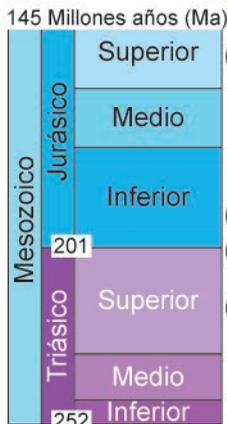
Y todo empezó cuando una gran masa continental llamada Pangea decidió romperse en pedazos a finales del Paleozoico en un proceso denominado *rift*. Entonces el agua oceánica empezó a invadir zonas que anteriormente eran continentales, dando lugar al depósito de sedimentos de ambientes marinos. De esta manera, en el Triásico nació la Cuenca Vasco Cantábrica.

Y comienza esta historia.



Modificado de un original de Javier Elorza (UPV/EHU)

Triásico	Jurásico	Cretácico Inf. Valang.	Cretácico Sup. Apt./Alb.	Paleógeno	¡Ojo con estas!	
					Ofita	Basalto



④ Caliza oolítica

③ Carniola

② Ofita

① Yeso

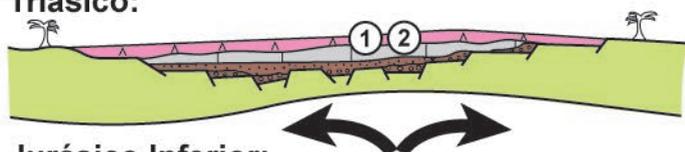


A finales del Triásico, Bizkaia es un *sabkha*, una zona litoral semicerrada que se cubre periódicamente de agua marina. Como el clima es muy cálido se evapora ese agua y precipitan las sales y yesos disueltas en ella.

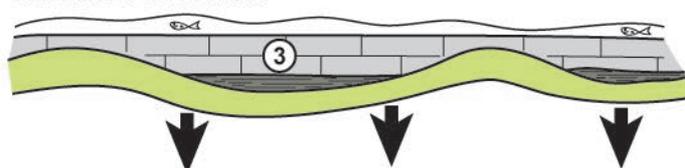
En el Jurásico, el proceso de *rift* sigue imparable, provocando la apertura del Océano Atlántico. Esto favorece el ascenso de magmas hacia la superficie que cristalizan a poca profundidad, dando lugar a las ofitas, rocas ígneas subvolcánicas. Y el mar expande sus dominios, generando extensas plataformas de aguas tropicales en las que se forman las carniolas.

A finales del Jurásico, la tectónica se toma un descanso y el mar se retira. Se desarrollan lagunas costeras sometidas a la energía marina, donde se forman unas pequeñas esferas carbonatadas llamadas oolitos.

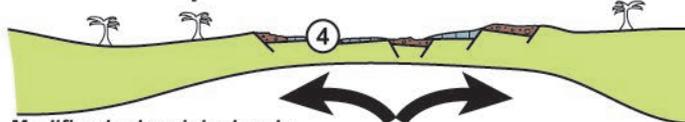
Triásico:



Jurásico Inferior:



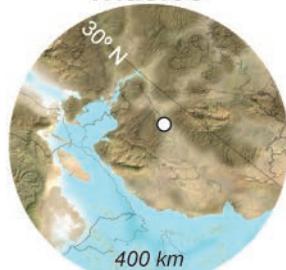
Jurásico Superior:



Modificado de originales de Sergio Robles (UPV/EHU)



Triásico

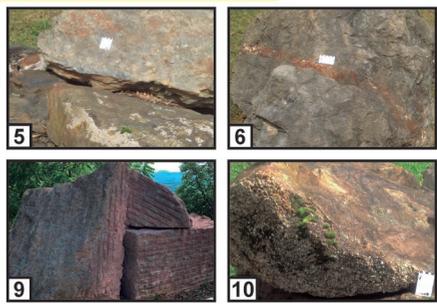
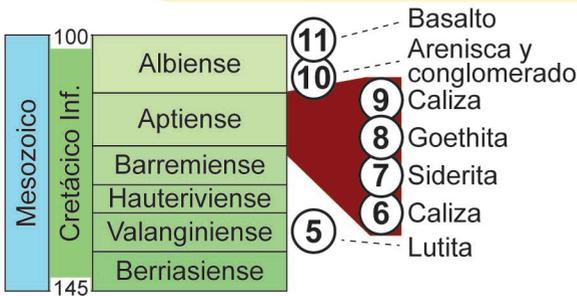


deeptimemaps.com

Jurásico Sup.

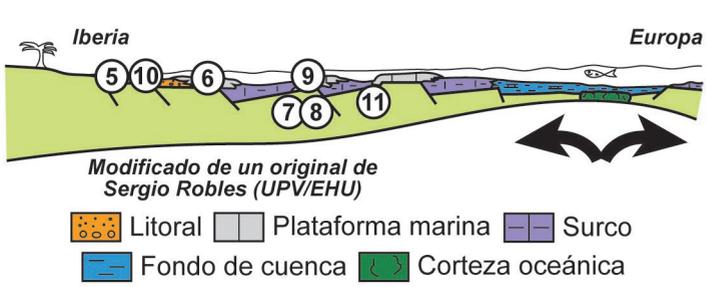


deeptimemaps.com

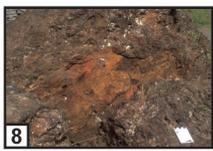


Pero no sólo se produce un *rift* en medio del Atlántico. En el Cretácico Inferior, Iberia decide alejarse de Europa (mira la página 7), comenzando la apertura del Golfo de Bizkaia. Se desarrollan ambientes desde litorales, cuyas evidencias son las lutitas, areniscas y conglomerados, hasta marinos profundos.

Y también tenemos el famoso “Euskadi tropical”. En un clima húmedo y cálido, con temperaturas de hasta 25°C, se generan plataformas carbonatadas colonizadas por corales, esponjas, briozoos y bivalvos, en especial rudistas, como los blancos que resaltan sobre la matriz rojiza de la caliza de Ereño (9).



Las calizas de plataforma marina sirven de roca encajante de mineralizaciones que han marcado la historia industrial de Bizkaia. Como la siderita, que es un carbonato de hierro y la goethita, un oxi-hidróxido de hierro formado por la alteración superficial de la siderita.



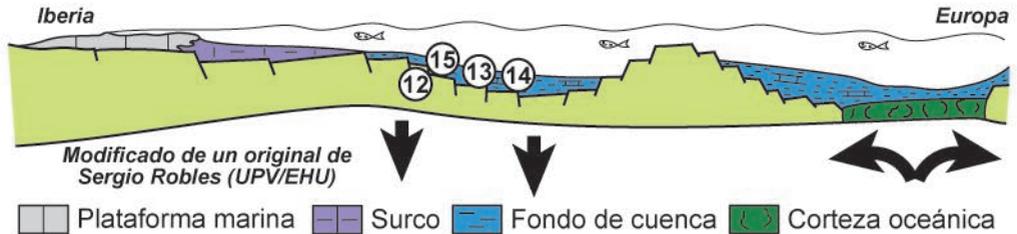
Estas mineralizaciones se generan por el efecto de fluidos hidrotermales cargados de Fe. Pero esto lo veremos en otro capítulo de esta historia...(mira la página 7).



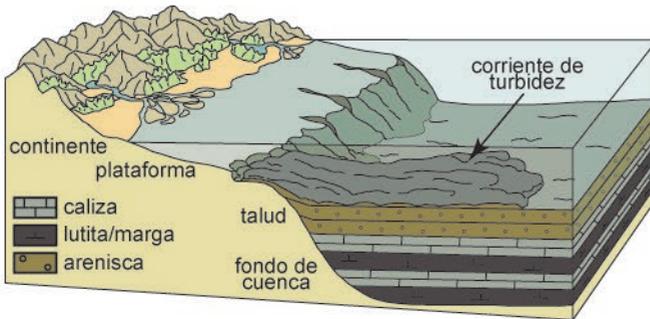
A finales del Cretácico Inferior, el proceso de *rift* del Golfo de Bizkaia se pone violento. Se fractura la corteza continental y el magma asciende con fuerza hacia la superficie, dando lugar a un intenso vulcanismo submarino. La lava, al enfriarse rápidamente en contacto con el agua marina, produce unos basaltos con forma almohadillada.



En el Cretácico Superior, Iberia se separa por completo de Europa a medida que se va formando más corteza oceánica, dando lugar a una amplia zona marina profunda en el Golfo de Bizkaia.

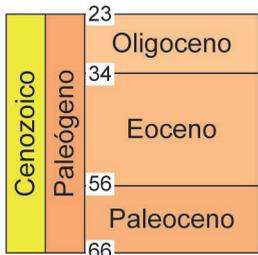


En los márgenes de la plataforma marina se producen inestabilidades que arrastran sedimentos hacia el fondo de cuenca en forma de corrientes de turbidez, generando depósitos de areniscas, margas y calizas turbidíticas.



En Bizkaia también tenemos varias “Calzadas de los Gigantes”. Y es que los basaltos producidos por el vulcanismo submarino no sólo tienen forma de almohada, además se forman láminas o columnas a favor de las fracturas. Cuando estas lavas se enfrían y encogen, se rompen en prismas pentagonales o hexagonales, como panales de abeja.

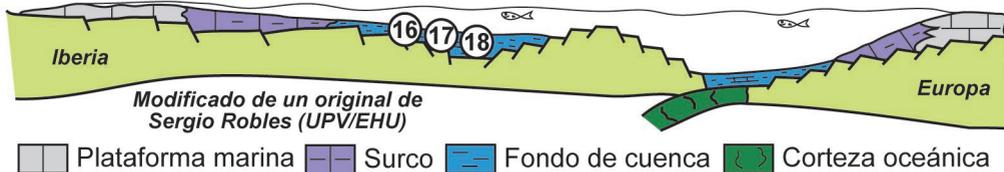
Pero a finales del Cretácico, cesa la apertura del Golfo de Bizkaia y la formación de corteza oceánica. Iberia cambia de opinión y empieza a acercarse a Europa, hasta que acaban chocando (mira la página 7). Comienza la Orogenia Alpina, con la que se forman los Pirineos. Y todo cambia en esta historia.



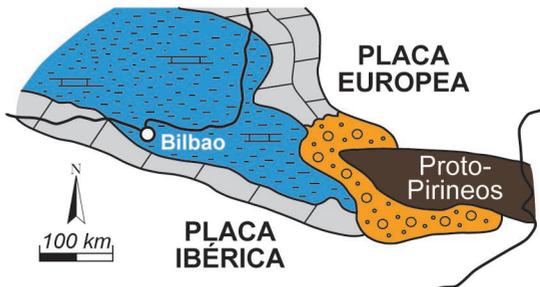
- (18) Caliza
- (17) Arenisca
- (16) Caliza



En el Paleógeno, con el choque de Iberia y Europa, la corteza oceánica del Golfo de Bizkaia empieza a subducir, es decir, meterse por debajo de Iberia. Y todos los materiales previamente depositados empiezan a plegarse y fracturarse, formando poco a poco los Pirineos. Y, además, se cierra la conexión marina entre el Proto-Mediterráneo y el Cantábrico.



Bizkaia queda como una cuenca marina profunda en la que se depositan calizas y areniscas, algunas de ellas turbidíticas.



Modificado de Payros et al. (2006). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 234, 258–276.

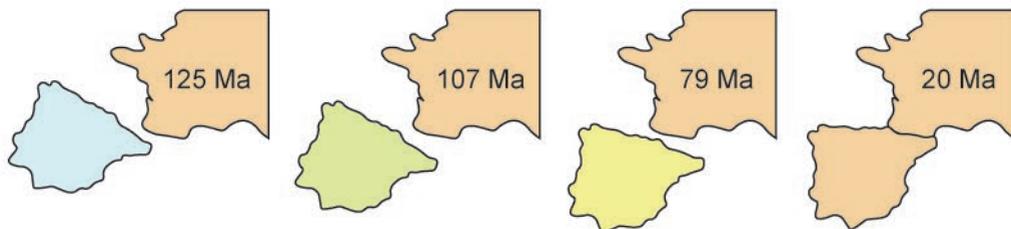
Antropo....¿qué?

Al final de nuestro paseo encontramos unas extrañas rocas negras. De cerca vemos que se trata de conglomerados formados por cantos tan curiosos como ladrillos, vidrios, plásticos y escorias de fundición. Son el famoso *beachrock* antropoceno.

Estos materiales son evidencias del vertido humano de los restos de la actividad industrial en el Abra de Bilbao durante el s. XX. Pero el mar nos devuelve todo lo que le tiramos. Y una vez en el litoral, han sufrido una cementación carbonatada temprana muy particular, que convierte a estos materiales en una rareza geológica a nivel mundial.

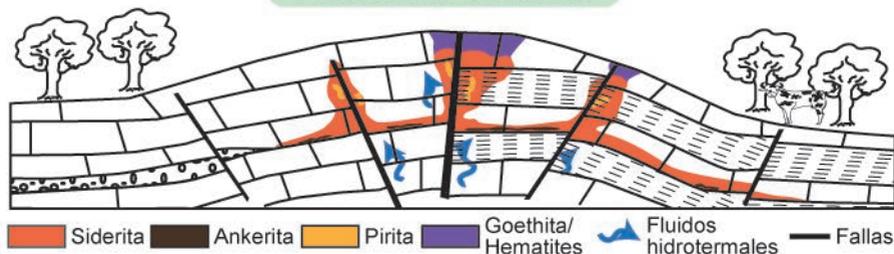


El paseo de Iberia



Las placas tectónicas nunca han estado quietas y aún siguen moviéndose. La apertura del Atlántico y del Golfo de Bizkaia provocaron un movimiento hacia el SE de Iberia durante el Mesozoico. Pero cuando se detuvo la apertura del Golfo de Bizkaia, Iberia giró hacia el N hasta chocar con Europa.

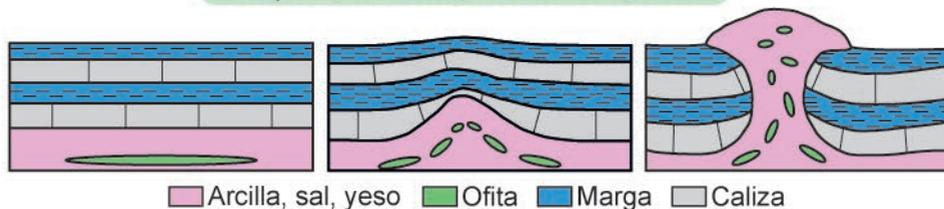
Minerales calentitos



Modificado de Ordiales et al. (2015). *Geología 15 Cantabria*

Durante la Orogenia Alpina se produjo la circulación de fluidos calientes (hidrotermales) a favor de fracturas que removilizaron el hierro contenido en las rocas que atravesaban. Al enfriarse los fluidos durante su ascenso, el hierro precipitó en las rocas carbonatadas del Cretácico Inferior, generando minerales de hierro como la siderita. La exposición subaérea reciente de estas mineralizaciones produjo óxidos e hidróxidos de hierro, como la goethita.

Diapiros: una cuestión de densidad



Los procesos compresivos de la Orogenia Alpina también favorecieron que los materiales plásticos y poco densos del Triásico Superior ascendieran hacia la superficie, atravesando los materiales situados por encima, más densos y pesados. En su ascenso, arrastraron y rompieron las ofitas que originalmente se emplazaron paralelas a la estratificación triásica, por lo que quedan englobadas entre las arcillas, sales y yesos, aunque tengan diferente edad.

Campus de Leioa de la Universidad del País Vasco UPV/EHU



Terminaremos nuestro paseo conociendo mejor nuestra relación con el Sol gracias al Heliosciámetro del Arboretum. Veremos cómo las variaciones estacionales a lo largo del año y las direcciones de salida y puesta del Sol, condicionan la cantidad de radiación que recibimos.



**¿Quieres saber más?
Busca toda la información
en nuestra página web**

COORDINA:



ORGANIZAN:



Con la colaboración de:



Colaboran:

