

# geología 18

**Bizkaia**

Vista del sector de Larrano desde Urkiolagirre

- ¿Qué tipo de rocas son las que forman el cresterio?
- ¿Por qué Larrano es una zona lisa y verde entre Anboto y Alluitz??
- ¿Por qué las rocas grises aparecen atravesadas por dos bandas verdes?
- ¿Por qué en unas zonas crece la hierba y en otras no?
- ¿Por qué el profundo valle central?
- .....

Para obtener las respuestas correctas acude a un geólogo

Autores: A. Apraiz, A. Aranburu eta A. Bodego

ISSN: 2603-8889 (versión digital)

Colección Geología.

Editada en Salamanca por Sociedad Geológica de España. Año 2018.

1. ¿Cuál es la diferencia entre el alto de Urkolagirre y el cresterio de Anboto?

¿Cuáles son las rocas que afloran en el alto de Urkiolagirre?



**ARENISCAS**



**Conglomerados**



*La diferencia principal está en el tipo de roca que forma cada una de las elevaciones. Las rocas de Urkiolagirre son fundamentalmente areniscas, algunos conglomerados con cantos redondeados de cuarzo y lutitas. Estos materiales corresponden a sedimentos transportados por corrientes fluviales hasta el mar, donde se depositan y con el tiempo se litifican.*

2. ¿Qué son y qué nos cuentan las rocas de las canteras?

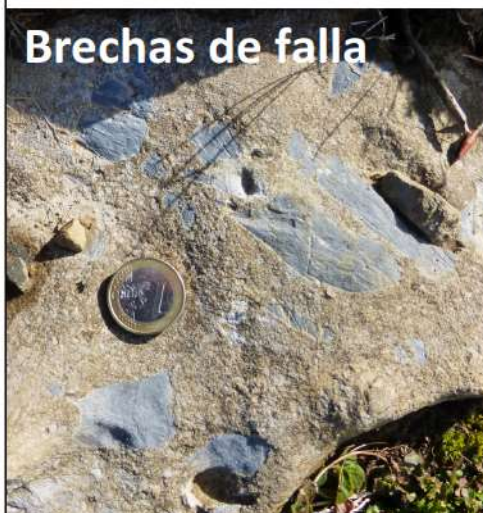
¿Cuál es la razón de las canteras?



**Caliza deformada**

*En las canteras se pueden observar algunas rocas curiosas. Por un lado, rocas deformadas (milonitas y brechas de falla). Por otro lado, se algunas rocas llenas de cavidades, asociadas a fluidos que circulan a través de zonas de falla.*

La presencia de milonitas y brechas de falla junto a la formación de dolomías oquerosas sugiere la presencia de una falla en el límite sur del cresterio de Anboto.



**Brechas de falla**

*El objetivo de las canteras era encontrar Mg para aumentar la temperatura en los hornos de fundición de Altos Hornos y para hacer ladrillos refractarios.*



**Dolomia oquerosa**

## CALIZAS ARRECIFALES



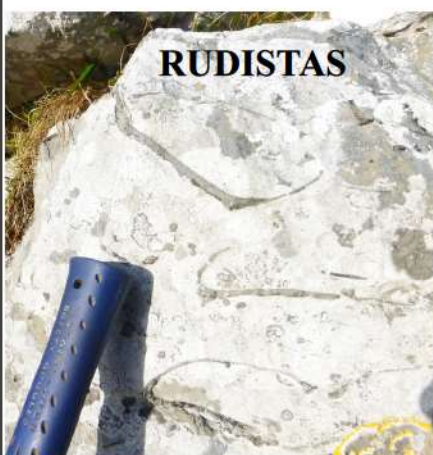
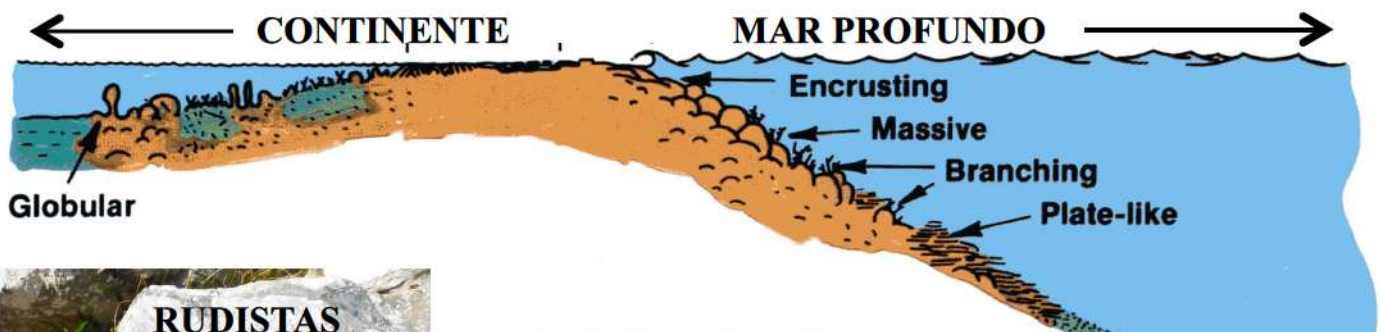
3. ¿Cuáles son y cómo se han formado las rocas del cresterio de Anboto?

¿Cómo sabemos que se formaron bajo el mar?

El cresterio de Anboto está formado por calizas. En la actualidad este tipo de rocas se forma por debajo del nivel del agua y en el pasado se acepta que se formarían en las mismas condiciones. Además, los fósiles que engloba corresponden sin lugar a dudas a organismos marinos. Los fósiles más significativos fácilmente identificables corresponden a rudistas y corales, característicos de mares cálidos.

Analizando los ecosistemas que conforman los organismos a través del tiempo se pueden deducir las características climáticas y geográficas del pasado. Según los fósiles descritos en el cresterio de Anboto, sabemos que:

- Las calizas son del Cretácico Inferior (unos 110 Ma).
- Que constituían una bioconstrucción semejante a un arrecife.



RUDISTAS

## ZONA DE AMBIENTE ARRECIFAL



ORBITOLINAS



CORALES

4. ¿Cuáles son las rocas que constituyen las zonas cubiertas de hierba en la subida a Larrano?  
 ¿Qué es la columna de la fotografía?

*En esta zona las rocas tienen un tono verdoso, tamaño de grano fino y no presentan fósiles. Si ponemos la roca fresca al sol se observan unos brillos que corresponden a un mineral concreto (plagioclasa). Al analizar la roca en el microscopio se observa que está formada por cristales, no por granos. Por tanto, es una roca volcánica.*

*Las formas columnares son consecuencia de planos de fractura generados en rocas volcánicas durante su enfriamiento. Se generan en coladas de lava y diques basálticos. Las estructuras de este tipo más famosas quizás correspondan a la denominada "Calzada de los Gigantes" en Irlanda.*

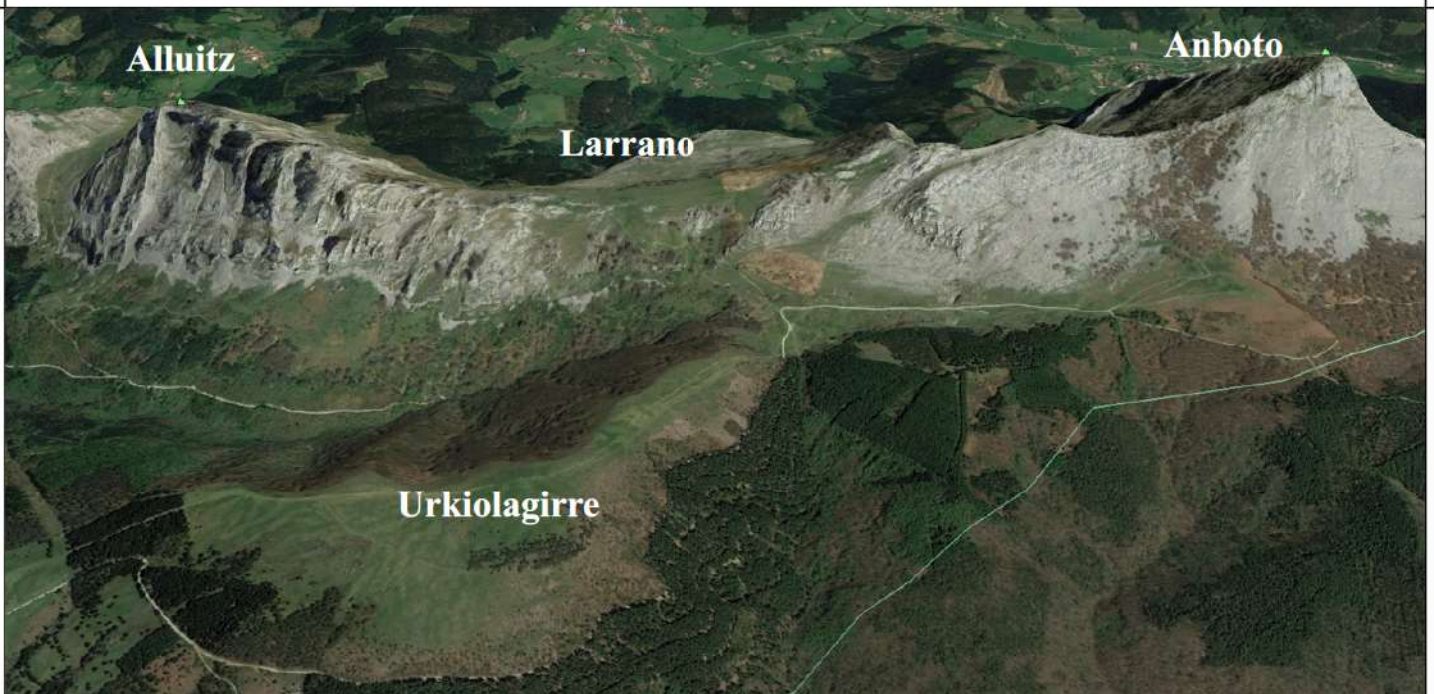


5. ¿Por qué crece la hierba sobre las rocas volcánicas y no en las calizas?

*La razón es que cada tipo de roca actúa de forma muy diferente ante los procesos de erosión que los afectan.*



*Las calizas, cuando son muy puras, como las de esta zona, se disuelven progresivamente bajo la acción del agua y desaparecen, no dejan nada que pueda formar un suelo. Las rocas volcánicas, en cambio, cuando se alteran sufren una degradación progresiva, generando un suelo, que aprovechan las plantas para crecer.*



6. ¿Por qué es Larrano una zona lisa y verde entre los bloques calizos de Anboto y Alluitz?

*Como hemos podido apreciar hasta el momento los cambios en la morfología del relieve son esencialmente consecuencia de la presencia de distintos tipos de roca. Por lo visto hasta el momento, lo más lógico es pensar que la zona de verde de Larrano corresponde a una zona de alteración de rocas volcánicas. Vamos a comprobarlo.*



**Calizas arcillosas**

*Intercalada con las calizas aparece un tipo de roca especial, dura, de grano muy fino y más oscura que las calizas. Los únicos fósiles que presenta son restos de las espículas silíceas de esponjas. La roca está esencialmente constituida por las espículas silíceas de estos fósiles.*

*En las calizas arcillosas el carbonato cálcico se disuelve y desaparece pero las arcillas que quedan pueden llegar a formar un suelo en el que crezca la hierba. Las rocas con sílice también generan suelo.*

7. Las rocas de Larrano, ¿son volcánicas?

¿Son todas las rocas iguales?

Entonces, ¿por qué aquí crece hierba sobre calizas?

*Es evidente que las rocas no son volcánicas. En su mayoría son calizas, pero no tan puras como las de Anboto o Alluitz. Tampoco presentan los fósiles de rudistas y corales habituales en las otras calizas.*

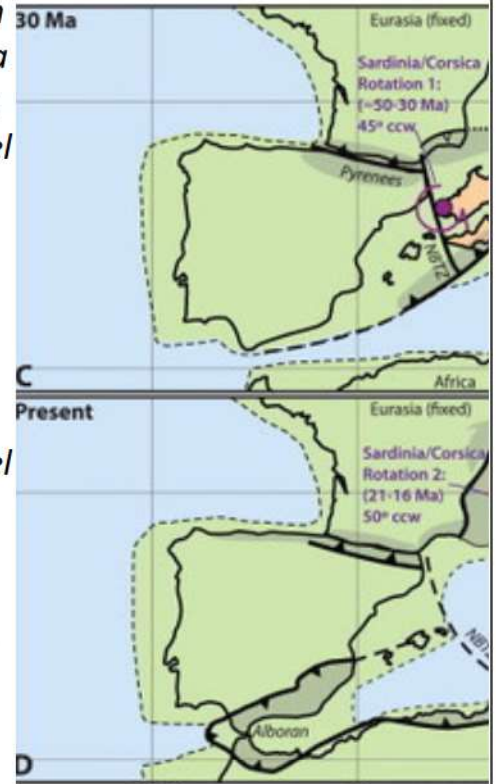
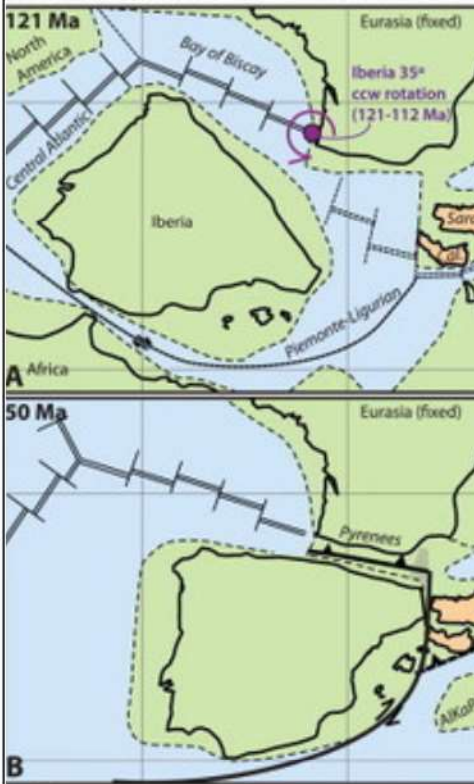


**Rocas con sílice**

1. Todas estas rocas formadas bajo el mar, ¿cómo han llegado a Urkiola?
2. ¿Cuál es la historia que cuentan los geólogos a partir de lo que se ha visto y aprendido en la salida?

Todo está asociado al movimiento de placas. En un principio, las placas de Iberia y Europa se alejaban y entre ambas se formó un mar en el que se formaron las rocas que hemos visto y muchas más.

Con posterioridad, el movimiento de las placas cambió y empezaron a acercarse. Así, gran parte del mar existente entre ambas placas desapareció y los materiales acumulados durante millones de años se fallaron, plegaron y surgieron del mar para formar una cadena de montañas



Desde entonces, la erosión ha modelado el relieve hasta configurar el hermoso paisaje que conforma nuestro territorio.

## HISTORIA GEOLÓGICA:

Hace unos 110 Ma se formaron las calizas, que en la actualidad dan su color gris a la mayor parte de las cimas de nuestros montes, en una zona marina cálida, de aguas limpias y muy poca profundidad. Este lugar idílico en el que floreció la vida se vió afectado por una serie de procesos volcánicos. Magmas generados en el manto atravesaron los niveles carbonatados cambiando las condiciones de vida reinantes. El ecosistema previo no pudo adaptarse y desapareció, siendo sustituido por nuevas especies (esponjas) que florecieron rápidamente. Las condiciones de sedimentación también cambiaron y se formaron calizas arcillosas y rocas con espículas silíceas. Con el tiempo, la plataforma carbonatada fue progresivamente cubierta por arenas, conglomerados y arcillas, que desde el continente transportaban los ríos hasta el mar. Estos materiales constituyeron un gran delta del que forman parte, entre otros muchos, los afloramientos de Urkiolagirre o Gorbea.

Pero nada es para siempre y ese mar, al igual que algún día ocurrirá con los océanos actuales, desapareció. La convergencia entre Iberia y Europa provocó que las rocas formadas bajo el mar durante más de 250 Ma se fallaran, plegaran y ascendieran de las profundidades para formar una cadena montañosa. Desde entonces, los procesos erosivos han modelado el paisaje hasta obtener la maravillosa visión que tenemos ante nosotros.

Estas rocas formadas hace 110 Ma bajo el mar alcanzaron su posición actual como consecuencia de la convergencia entre las placas de Iberia y Europa

W

E

La variación en las condiciones ambientales generadas por los procesos volcánicos modificó las condiciones de sedimentación

Las esponjas silíceas florecieron al calor del magma

**Calizas arcillosas y rocas con sílice**

Las calizas son tan puras que se disuelven y no generan suelo

Fósiles marinos: rudistas, corales, .....

Formadas en un clima tropical en zonas semejantes a un arrecife

Se alteran y generan suelo

Disyunción columnar

**Rocas volcánicas: basaltos**

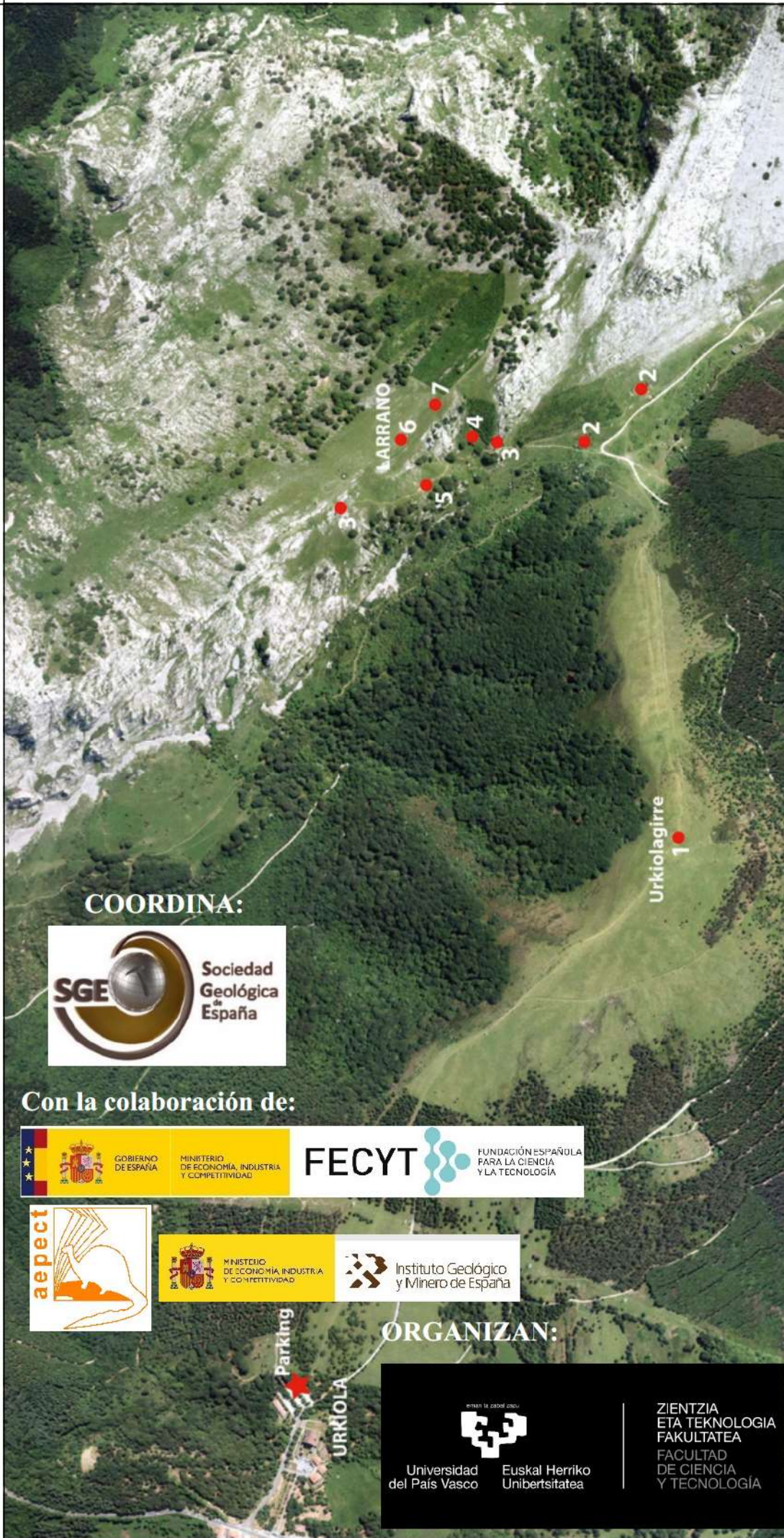
**Calizas Urganianas**

Los magmas que ascienden desde el manto atraviesan las calizas

**Falla de Urkiola**

**Areniscas y conglomerados**

*Se representa la imagen que obtiene un geólogo al interpretar el paisaje. Sole se ha representado lo que se ha visto en la salida. Utilizando todos esos datos podemos interpretar lo acaecido aquí hace 110 Ma, un curioso proceso geológico.*



COORDINA:



Con la colaboración de:



ORGANIZAN:



**Bibliografía:**

Fernández-Mendiola, P.A. eta García-Mondéjar, J. (2003): Carbonate platform growth influenced by contemporaneous basaltic intrusion (Albian of Larrano, Spain). *Sedimentology*, 50: 961-978.  
Bodego, A., Mendia, M., Aranburu, A y Apraiz, A. (2014). *Geología de la Cuenca Vasco-Cantábrica*. Servicio Editorial de la Univ. del País Vasco, Bilbao, 256 pg.