

## LIG 149 Explotación a cielo abierto de Larreineta-La Arboleda



Vista general de las explotaciones abandonadas entre Larreineta y La Arboleda. Se observan los altos de calizas estériles y la adaptación actual como área de recreo.

### Localización

- **Coordenadas geográficas:**

Lat.: 43° 17' 10.27 " N

Long.: 3° 02' 46,62" W

- **Coordenadas UTM:**

X: 496.245,00 m

Y: 4.792.597,00 m



### Acceso

La zona mineral de Larreineta-La Arboleda es una amplia zona en la que destacan las explotaciones a cielo abierto (Fig. 1). El acceso es muy fácil puesto que se sitúa entre las dos localidades citadas. Desde Trapagarán por la carretera que sube hasta Larreineta (BI-3755), o en el funicular y desde Gallarta se puede acceder por la carretera que desde El Campillo pasa por el barrio de Las Calizas y rodeando el campo de golf llega a La Arboleda.



Vista general de las explotaciones abandonadas entre Larreineta y La Arboleda. La imagen está tomada hacia el SE desde la carretera que une estos dos barrios. Se observan los altos de calizas estériles y el corte que limita la explotación al NE (a la izquierda de la imagen) es la Falla Sol.

## Descripción

Las explotaciones mineras de este sector se extienden en una zona muy extensa, de unos 5 km de largo por 1 km de ancho, que abarca parajes de los municipios de Barakaldo al SE, Trapagarán, y Ortuella en la zona central y Abanto y Ciérvana (Triano y Las Calizas) al NW. Aunque la reconversión en zonas de recreativas de amplias áreas (incluso un campo de golf) ha destruido una parte del importante patrimonio minero, algunos sectores están bastante bien conservados. En esta explotación destaca el conjunto de labores a cielo abierto, aunque también existen explotaciones subterráneas en antiguas galerías aban-



Afloramientos y bloques de siderita primaria enrojecida por alteración superficial en el fondo de la corta (localización de la foto en unidades UTM, X=496604, Y=4792183).





Afloramiento de siderita filoniana de unos 4m de espesor, en el plano sub-vertical de Falla Sol (afloramiento junto a la carretera, cerca del vértice superior del área triangular indicada en la figura 1, en unidades UTM, X=496160, Y=47928913).



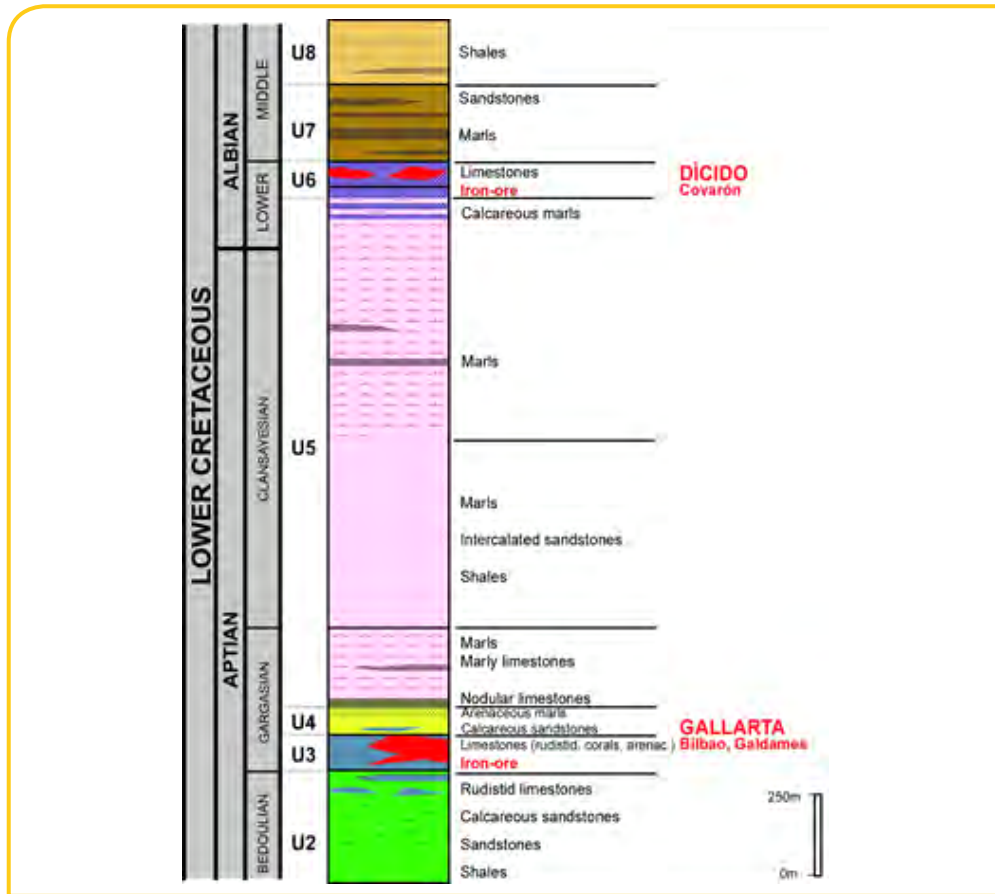
Rellenos kársticos tipo "txirtera" en las proximidades de La Arboleda. La foto (Gil, 1991) fue tomada hacia 1989 junto a la actual carretera de La Arboleda hacia el campo de golf.

donadas, situadas, entre los barrios de La Arboleda y Larreineta y la cumbre del Mendibil (con la antena de telefonía), lo que supone una forma triangular de aproximadamente 950m x 1650 m x 1700m (Fig. 1).

Al igual que los demás yacimientos de hierro del Anticlinal de Bilbao, desde el punto de vista geológico, las mineralizaciones de carbonatos de hierro (siderita) encajan en un conjunto de materiales carbonatados, depositados en un ambiente arrecifal, denominado Caliza de Toucasia, de edad Aptiense. Este paquete calizo presenta una potencia variable, entre 50 y 150 m con un valor medio de 90 m (U-3) y se sitúa entre dos series potentes de materiales detríticos (Fig. 2). La unidad inferior (U-2) consta de unos 1100 m de areniscas calcáreas, areniscas y "shales". Y las unidades superiores U-4 y U-5 margas con areniscas intercaladas, que se corresponde con las denominadas "Margas de Bilbao".

La característica más destacable de estas explotaciones es su morfología a gran escala, condicionada por la existencia de un conjunto de fallas de dirección aproximada N120°E que compartimentan las Calizas de Toucasia, y por lo tanto la mineralización de hierro, dando lugar a un conjunto de bloques alargados hundidos o elevados. Las zonas explotadas, topográficamente más bajas, quedan limitadas por altos calizos estériles (Fig. 3) y algunas de ellas están actualmente inundadas (pozos Ostión, Parkotxa y Blondis). El conjunto está limitado al NE por la Falla Sol, donde se pueden ver rellenos de siderita filoniana (Fig. 4).

En este sector la minería se centró, en las últimas etapas de funcionamiento, en la explotación de las zonas superficiales oxidadas en las que se beneficiaron los oxi-hidróxidos de Fe (goethita y hematites). En algunos puntos la siderita primaria masiva se mantiene relativamente fresca y se puede observar in situ en el fondo de la corta (Fig. 5).

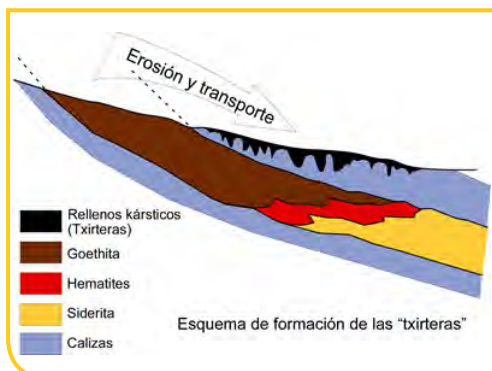


Columna estratigráfica del flanco norte del Anticlinal de Bilbao, mostrando los tipos de litologías y la posición de los diferentes tipos de mineralizaciones primarias de carbonatos de hierro (Gil y Velasco, 1996).

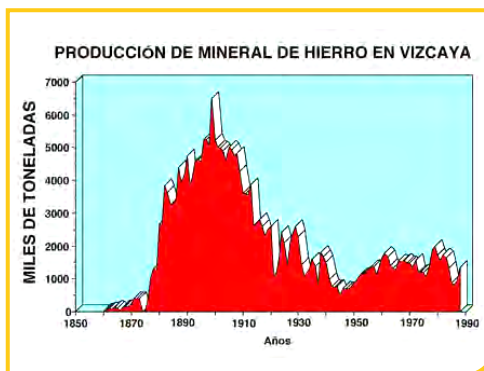


Galería de explotación del mineral de hierro.





Esquema de la formación de acumulaciones de óxi-hidróxidos de hierro formando "txirteras" (Gil, 1991).



Producción de mineral de hierro (en miles de toneladas) en el período 1860-1988 para el conjunto de las mineralizaciones de Bizkaia.

La disolución superficial con karstificación de las Calizas de Toucasia, da lugar a una tipología de mineralización muy característica, conocida con el nombre local de "txirteras". Estas "Txirteras" son una acumulación de óxidos e hidróxidos de hierro (procedentes de la alteración supergénica de la siderita) mezclados con arcillas y cuarzo de tamaño de grano muy fino, que son transportados y quedan atrapados en los huecos producidos por la karstificación de las calizas (Figs. 6 y 7). Actualmente, por efecto de la transformación del paisaje y removilización de las antiguas escombreras, quedan pocos testimonios de este tipo de mineralización.

## Interés económico-histórico

Los yacimientos de hierro de Bizkaia han tenido importancia desde época romana. Aunque es a partir de mediados del s. XIX cuando se produce un aumento en las cantidades de mineral extraído, alcanzando un máximo de 6.5 millones de toneladas, en el año 1899, para el conjunto de la provincia de Bizkaia. A principios del s. XX la producción de mineral en Bizkaia llegó a suponer el 10% del total mundial. La cantidad de mineral extraído en el intervalo de tiempo comprendido entre 1860 y 1988 supera, en Bizkaia, los 260 M Ton (Fig. 8). Desde el punto de vista económico, la importancia de estas mineralizaciones radica en que han sido el elemento fundamental en el proceso de la industrialización de Bizkaia.

## LIGs relacionados

- **Geográficamente:** LIG 140, LIG 141, LIG 59, LIG 94.
- **Temáticamente:** LIG 138, LIG 139, LIG 140, LIG 141, LIG 142, LIG 143, LIG 144, LIG 145, LIG 146, LIG 147, LIG 148, LIG 150.

## Valoración del LIG

Valoración		Bajo	Medio	Alto	Muy alto
<b>Interés científico</b>	Geomorfológico		●		
	Hidrogeológico				
	Tectónico/Estructural		●		
	Estratigráfico				
	Paleontológico				
	Petrológico				
	Yacimientos Minerales				●
	Otros				
<b>Interés económico (extractivo)</b>			Pasado ●	Potencial	En activo
<b>Interés cultural:</b> Muy importante. Se explotan desde la época romana.					
<b>Observaciones:</b>					

## Bibliografía específica

- Bizkaiko Foru Aldundia-Diputación Foral de Bizkaia, 1990. *Bizkaiko interes geologiko guneak-Puntos de Interés geológico de Bizkaia*. Kultur Saila-Departamento de Cultura: 273 p.
- Gil, P.P. (1991): *Las mineralizaciones de hierro en el anticlinal de Bilbao: mineralogía, geoquímica y metalogenia*. Tesis Doctoral, inéd, Univ. País Vasco, 343 pp.
- Gil, P.P. y Velasco, F. (1992): *Génesis de los yacimientos de hierro de Bilbao (Cretácico Inferior, Cuenca Vasco-Cantábrica)*. III Congreso Geológico de España - VIII Congreso Latinoamericano de Geología. (Salamanca Junio 1992). Tomo 3, 129-133.
- Gil, P.P., Velasco, F., Martínez, R. and Casares, M.A., 1992. *Yacimientos de carbonatos de hierro de Bilbao*. In: G. Guinea and M. Frías (Editors), Recursos Minerales de España. Col. Textos Universitarios CSIC, Madrid, pp. 585-601.
- Gil, P.P. y Velasco, F. (1996): *The Bilbao stratabound iron deposits in the Lower Cretaceous of the Basque-Cantabrian Basin, Northern Spain*. 30<sup>th</sup> International Geological Congress. Beijing. China.