

# Geología 10

Albacete

**EL VOLCÁN DE CANCARIX**  
**25 de Abril de 2010**

## PRESENTACIÓN

La celebración del Geolodía es una iniciativa de divulgación de la Geología. El **Geolodía 10** consiste en un conjunto de excursiones gratuitas, guiadas por geólogos y abierta a todo tipo de público, sean cuales sean sus conocimientos de Geología. Con el **Geolodía 10** se pretende que la sociedad aprenda a observar con “ojos geológicos” el entorno en el que vivimos, conocer nuestro rico patrimonio geológico y tomar conciencia de la necesidad de protegerlo.

En los últimos años se ha venido celebrando Geolodía en diversas provincias españolas. El origen de esta iniciativa se sitúa en Teruel, cuando en el año 2005 el Instituto de Estudios Turolenses asumió su creación, propuesta desde la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel y la Universidad de Zaragoza. Desde entonces numerosas provincias han realizado un Geolodía.

Una resolución de la ONU de 2009 declaró el 22 de abril como Día Internacional de la Tierra. Este año, el **Geolodía 10** tendrá lugar el primer domingo posterior al Día de la Tierra, para que niños y adultos puedan disfrutar de un día con geólogos. En esta primera

edición del Geolodía de Albacete se realizará una ruta geológica al pie del Volcán de Cancarix, declarado Monumento Natural por la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha en 1998.

Esta edición está organizada por el Departamento de Geología de la Universidad de Jaén, el Instituto de Estudios Albacetenses y la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha. La excursión del Geolodía de Albacete está diseñada para todos los públicos, con independencia de la formación que tengan. Se trata de un paseo por el campo, con paradas explicativas de la geología del lugar. Las explicaciones serán llevadas a cabo por geólogos y tendrán además el soporte de numerosos paneles informativos ubicados a lo largo de la ruta geológica.

No queremos finalizar esta presentación sin dedicar unas palabras de recuerdo a nuestro compañero Joaquín López Ros que tanto luchó por la divulgación del Patrimonio Geológico de la provincia de Albacete y que siempre estuvo implicado en la enseñanza de la Geología.



## ITINERARIO

El recorrido discurre por la ladera sureste de la Sierra de las Cabras, ascendiendo con una pendiente moderada hasta llegar a una antigua cantera de rocas volcánicas.

Durante el trayecto podremos conocer diferentes aspectos acerca de la geología del volcán desde su origen y estructura hasta su composición petrológica, prestando atención a tres partes fundamentales: la roca de caja, la orla freatomagmática y el domo volcánico.

Se debe tener en cuenta que el recorrido discurre por una zona que tiene una figura de protección, la de Monumento Natural y que, por tanto, se deben cumplir unas normas obligatorias:

- No hacer fuego
- No recolectar animales

- No recolectar minerales ni rocas
- No arrojar basura
- No recolectar plantas

Es fundamental llevar ropa cómoda y calzado deportivo. Se aconseja llevar agua, ya que en el trayecto no hay, así como algún tentempié.

### Datos de la ruta geológica:

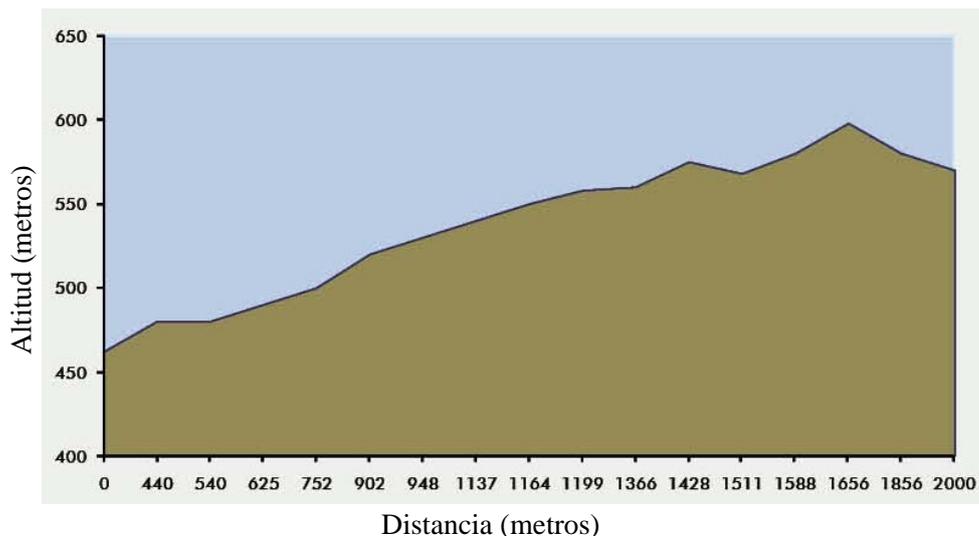
Tiempo: 2,5 horas (ida y vuelta)

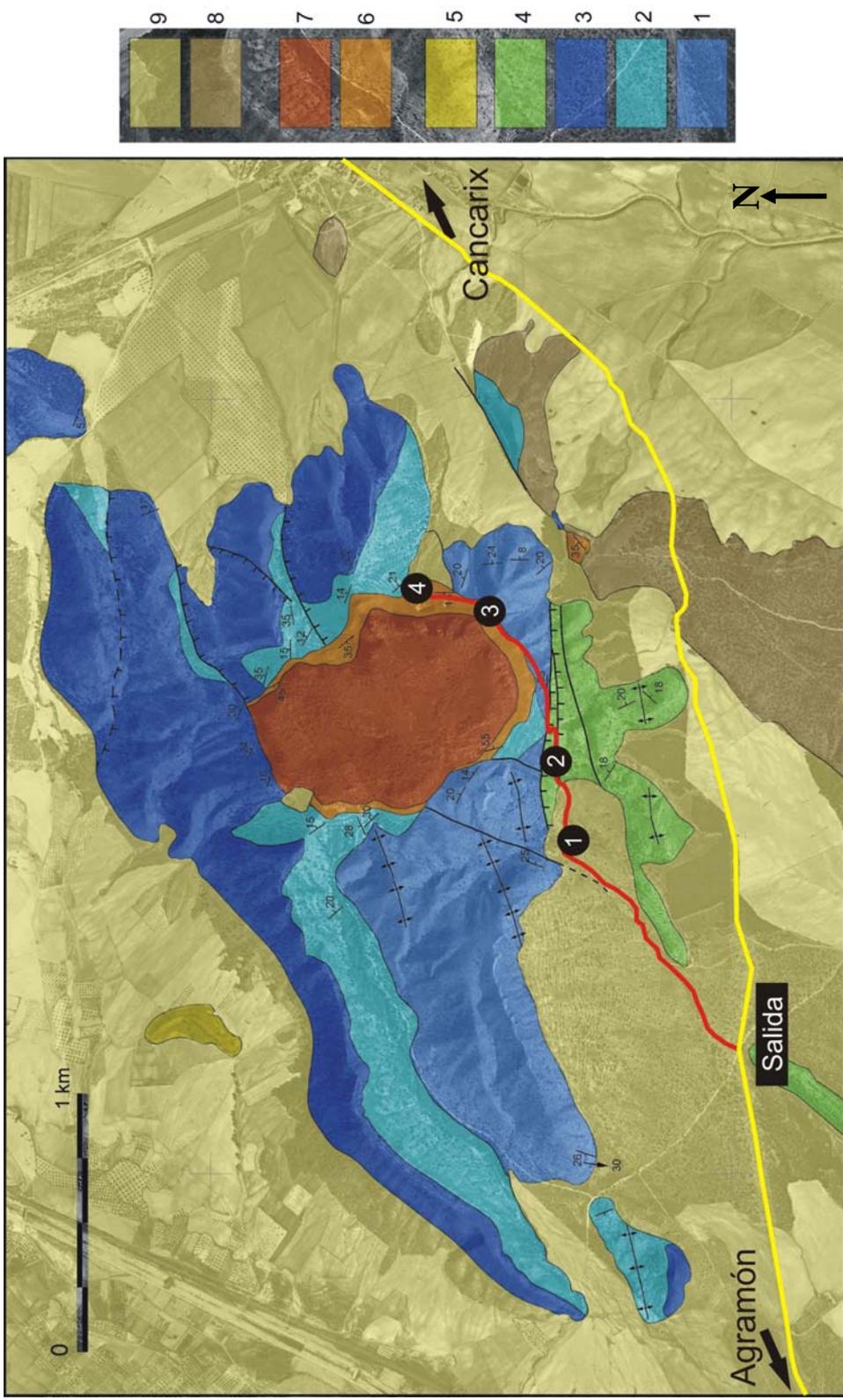
Longitud: 4 km (ida y vuelta)

Pendiente media: 12%      Pendiente máxima: 37%

Dificultad: Baja      Número de paradas: 4

Objetivos geológicos: Identificación de los distintos tipos de rocas, sus relaciones y sus formas en el paisaje.





Cartografía geológica detallada sobre ortoimagen del Volcán de Cancarix. Leyenda: 1. Calizas masivas y dolomías (Jurásico medio), 2. Ritmita margoso-calcarea (Oxfordiense-Kimmeridgiense inferior), 3. Calizas oncolíticas (Kimmeridgiense medio), 4. Calizas blancas y margas (Cretácico), 5. Calcarenitas (Mioceno superior), 6. Complejo freatomagmático (brechas freatomagmáticas, brechas de contacto y lavas; Plioceno), 7. Lamprolitas (Plioceno), 8. Conglomerados (Plio-Pleistoceno), 9. Glacis, pie de monte y conos de deyección (Pleistoceno). En amarillo la **ruta geológica** con indicación de las cuatro paradas.

## EL VOLCÁN DE CANCARIX: ESTRUCTURA

El Volcán de Cancarix se localiza en la Sierra de las Cabras, en el término municipal de Hellín, concretamente a 2 km al oeste de la pedanía de Cancarix. Este afloramiento es un ejemplo excepcional de domo volcánico. La naturaleza geoquímica de las rocas que lo componen es tan singular que ha dado lugar a una denominación propia: “cancalita”. Este monumento natural es una de las manifestaciones volcánicas que ocurrieron en el sureste de Iberia en el Mioceno superior (hace entre 8.3 y 6.7 millones de años) asociadas a fallas regionales importantes como la de Socovos. Destacan además el Volcán de Salmerón (Moratalla), el Volcán de Cabezo Negro (Calasparra) y el Volcán de La Celia (Jumilla). Sin embargo, de todos los edificios volcánicos de la zona, el de Cancarix es el de mayores dimensiones y el mejor conservado, motivo por el que fue declarado Monumento Natural en 1998.

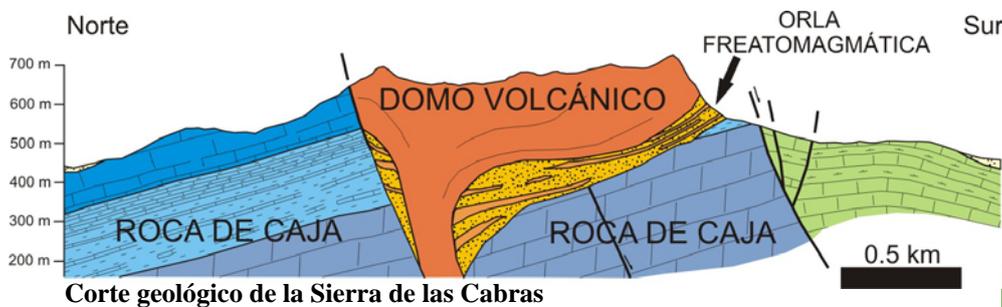
El domo volcánico es una colina de unos 150 m de altitud respecto a la llanura circundante y un diámetro de unos 900 m. El volcán se enclava en el Prebético Externo, dominio más septentrional de la Cordillera Bética. Las rocas encajantes son: a) calizas masivas y dolomías del Jurásico medio, b) margas y margocalizas del Oxfordiense-

Kimmeridgiense inferior y c) calizas oncolíticas del Kimmeridgiense medio. La Sierra de las Cabras está formada por un pliegue anticlinal que afecta a los materiales sedimentarios jurásicos y cretácicos. Los pliegues están cortados por un juego de fallas normales.

En la estructura del volcán podemos diferenciar tres tipos de materiales fundamentalmente: la roca de caja, la orla freatomagmática y el domo volcánico. Según nos vayamos aproximando al volcán iremos realizando distintas paradas en las que se hablará de la roca de caja (Parada 2), la orla freatomagmática (Parada 3) y el domo volcánico (Parada 4).



Panorámica de la ladera sur



Corte geológico de la Sierra de las Cabras

# ROCA DE CAJA

Las rocas encajantes son los materiales que conformaban la sierra antes de las erupciones volcánicas. Se trata de carbonatos del Jurásico. Se pueden diferenciar tres grandes formaciones:

**Calizas masivas y dolomías:** Esta formación está constituida por gruesos estratos de carbonatos de más de un metro de espesor, sumando todos juntos aproximadamente 60 m. Estas rocas se formaron en ambientes marinos poco profundos.

**Ritmita margoso-calcarea:** Sobre las calizas masivas y dolomías del Jurásico medio aparecen en discontinuidad 140 m de alternancia de niveles calizos y niveles margosos (con más contenido arcilloso) del Jurásico superior (concretamente del Oxfordiense-Kimmeridgiense medio). Estos materiales representan condiciones marinas más profundas que las calizas del Jurásico medio como lo indica la abundancia en restos fósiles de ammonites.



Ammonites



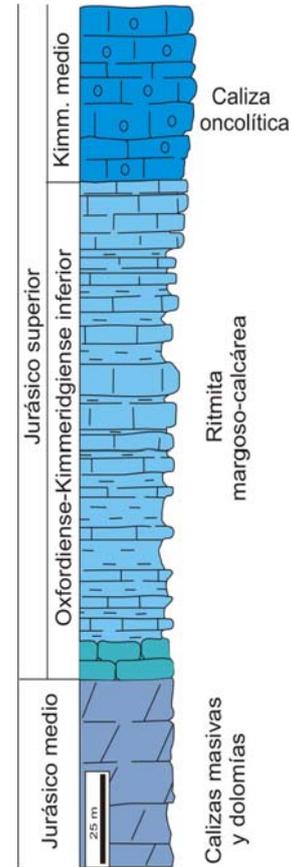
5

Ritmita margoso-calcarea

**Calizas oncolíticas:** Estos materiales, también del Jurásico superior, tienen un espesor de 50 m y están constituidos por capas calizas bien estratificadas que a veces superan los 2 m. Se caracterizan por presentar un tipo de granos de unos 2 cm con laminación concéntrica de origen algal, denominados oncoides, y algunas colonias de coral. Estos materiales se depositaron en ambientes marinos muy poco profundos.

Periodo	Época	Ma
Cuaternario	Holoceno	
	Pleistoceno	1.8
Terciario	Plioceno	5.3
	Mioceno	23.0
	Oligoceno	33.9
	Eoceno	55.8
	Paleoceno	65.5
Cretácico	Superior	99.6
	Inferior	145.5
Jurásico	Superior	161.2
	Medio	175.6
	Inferior	199.6
Triásico	Superior	228.0
	Medio	245.0
	Inferior	251.0

Tabla del Tiempo Geológico



Columna estratigráfica de la Sierra de las Cabras

## ORLA FREATOMAGMÁTICA

El domo lamproítico se encuentra casi completamente rodeado por una orla freatomagmática de menos de 15 m de espesor. Se formó durante una primera fase explosiva del volcán y se compone de fragmentos de la roca caja y material volcánico. Se diferencian:

### Brecha freatomagmática

Roca compuesta por fragmentos de roca volcánica (piroclastos) y fragmentos de roca de caja alterada por las altas temperaturas a la que fue sometida. La matriz de la brecha está constituida por un material gris claro con granos tamaño arena (<2 mm) procedentes de las rocas sedimentarias encajantes y de la roca volcánica (piroclastos y ceniza). Muchos piroclastos de gran tamaño, denominados bombas, muestran diversas texturas desde fluidal con cristales de olivino a escoriácea altamente vesicular.

### Brecha de contacto

También denominada brecha de explosión, está constituida por una matriz y unos cantos de origen sedimentario y tamaño variable (1-80 cm) procedentes de la roca de caja. Aparecen fundamentalmente en el margen oeste del volcán de Cancarix.



Brecha freatomagmática

### Lavas

Son intercalaciones de capas de escala métrica originadas por el magma que sale a la superficie (a temperaturas entre 700 y 1200°C) y que solidifica conforme se enfría. Su coloración es variable (gris, marrón o negro). A nivel de afloramiento se observan lavas masivas clastogenéticas (constituidas por cantos de lava) en las que no se reconoce estratificación y lavas vesiculares bandeadas, más fluidales. En el microscopio petrográfico, las lavas presentan aspecto fluidal con textura vesicular y cristales de olivino.



Lavas con textura fluidal



Niveles de lava (oscuro) y brecha (claro)

6

## ROCAS VOLCÁNICAS: LAMPROITAS

Existen dos afloramientos de rocas volcánicas, uno principal y otro secundario.

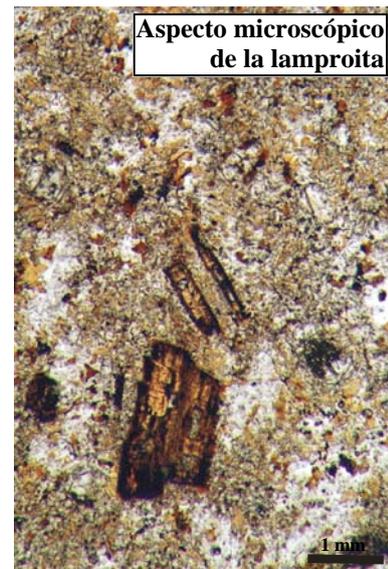
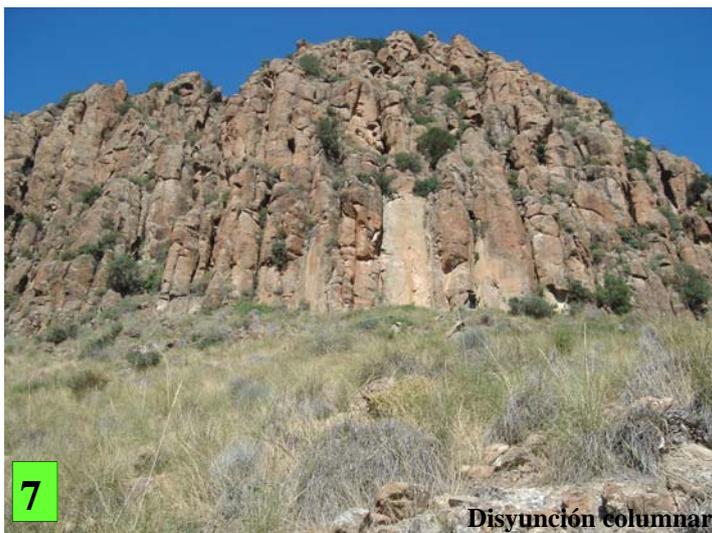
El afloramiento principal presenta unos escarpes verticales de hasta 70 m debidos a la disyunción columnar vertical que afecta a las lamproitas. La disyunción columnar se refiere a las columnas de roca de aspecto prismático que aparecen separadas entre si por diaclasas (fracturas) verticales; se forman al contraerse la lava por enfriamiento. Sin embargo, en el núcleo del cuerpo volcánico se puede observar disyunción en bolas. En la parada 4 se pueden observar muy claramente las columnas de lamproita.

El afloramiento secundario, localizado al sureste del afloramiento principal, tiene forma elipsoidal y unos 90 m de longitud. Corresponde a un conducto lateral del volcán y presenta también disyunción en bolas. Los bordes de este cuerpo están constituidos por niveles de lava y cenizas volcánicas.

Ambos afloramientos están constituidos por lamproitas. Son rocas de origen muy profundo (posiblemente >100 km) que se caracterizan por un alto contenido en potasio y magnesio.

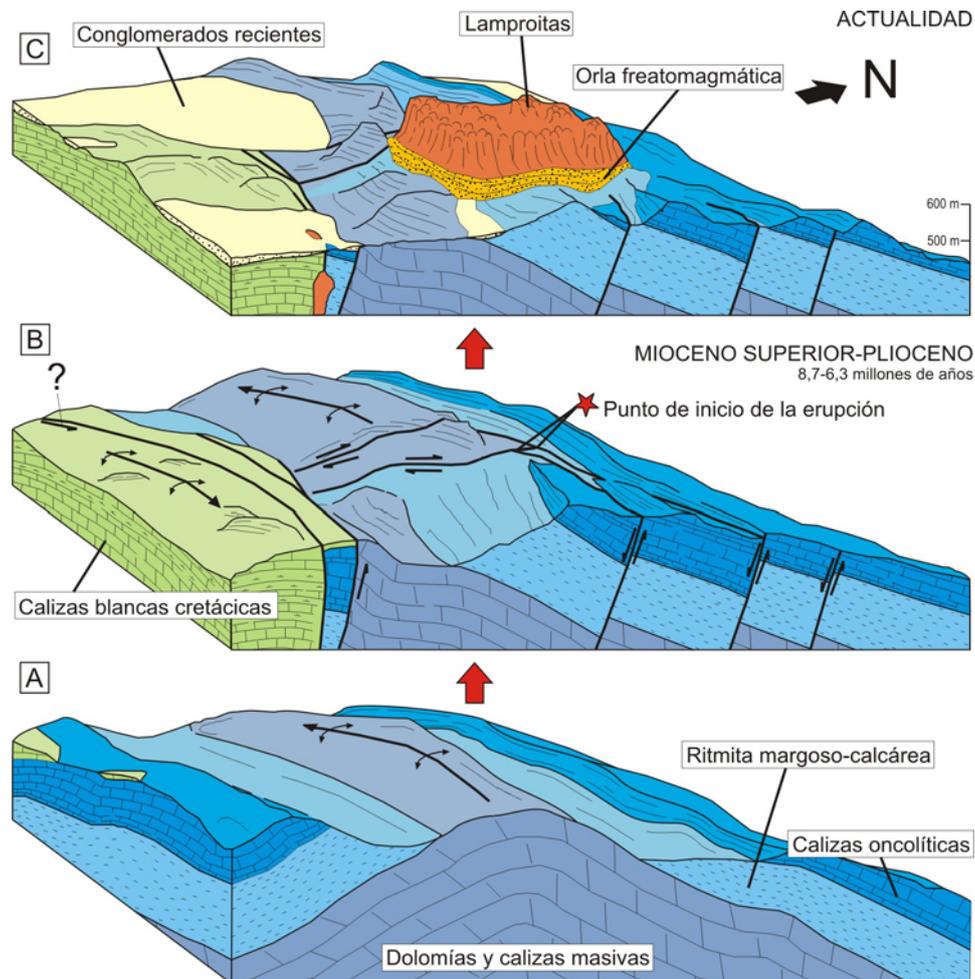


Los minerales más comunes son: olivino forsterítico, flogopita titanífera, diópsido, enstatita, richterita, leucita y sanidina, todos ellos silicatos. La geoquímica de estas rocas es extremadamente anormal debido a que todas ellas tienen contenidos muy elevados de magnesio, níquel, cromo, potasio, fósforo o plomo entre otros elementos.



## ORIGEN DEL VOLCÁN DE CANCARIX

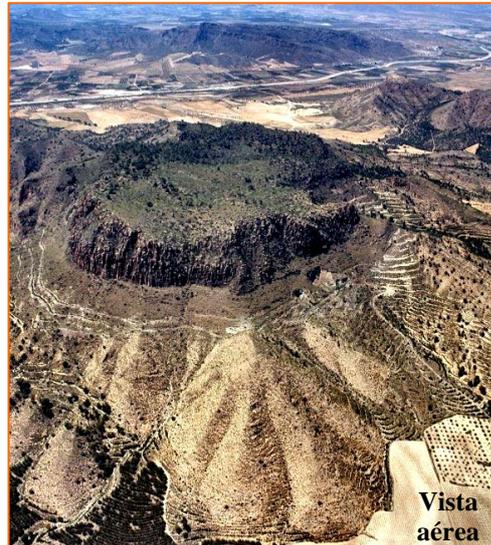
La emisión de las rocas ígneas del volcán de Cancarix está relacionada con una serie de fallas profundas que funcionaron durante la etapa final de génesis de la Cordillera Bética (Mioceno superior-Plioceno). La emisión del magma se localiza en relación a fallas de salto en dirección asociadas a un mini-sistema extensional representado en la Sierra de las Cabras. Una cronología relativa de la génesis de las estructuras comenzaría con el plegamiento, sin relación con la intrusión volcánica (A). A continuación, una etapa extensional dio lugar al fallamiento (B). Los afloramientos volcánicos parecen estar determinados por la distribución de las fallas y serían posteriores a las mismas. Estas estructuras, podrían reutilizar fallas más profundas que permitirían el ascenso de magma (C).



## ORIGEN DEL VOLCÁN DE CANCARIX

La emisión de rocas ígneas se produjo en dos fases. La primera, muy explosiva, de erupción freatomagmática provocada por la interacción entre el magma y el agua freática contenida en el sistema kárstico y de fracturas de las rocas carbonatadas encajantes. La segunda fase, menos explosiva, dio lugar al domo volcánico cuyo interior alberga lamproitas muy cristalinas.

En la fase eruptiva inicial freatomagmática, las violentas explosiones produjeron el ensanchamiento del canal de salida del magma así como un amplio cráter. Las sucesivas explosiones implicaron la brechificación de la roca de caja dando lugar a brechas de contacto o explosivas. Cuando el influjo de agua externa decreció, la erupción se hizo más seca (erupción de tipo estromboliano). De este modo, se produjo la extrusión

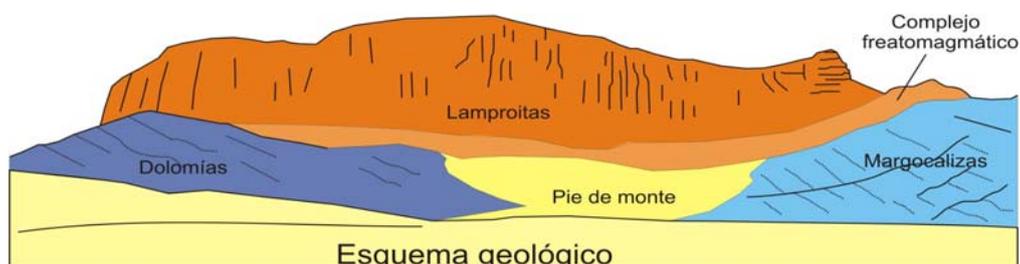


Vista aérea

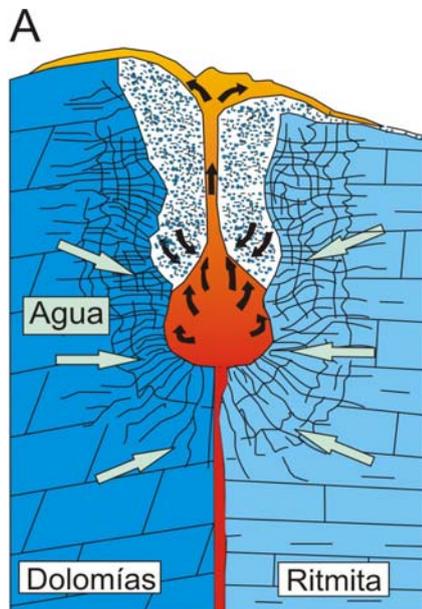
del domo lamproítico como magma cristalino desgasificado y altamente viscoso. Este magma progresó sobre los depósitos que conforman el complejo freatomagmático.



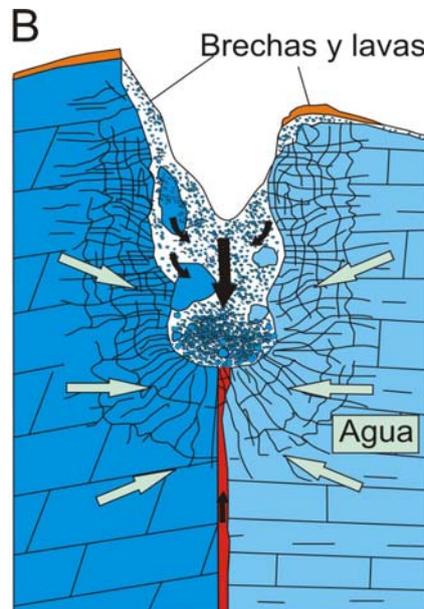
Vista de la ladera este



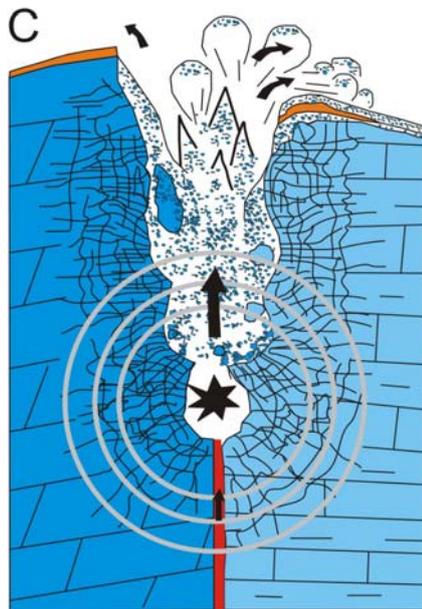
## ORIGEN DEL VOLCÁN DE CANCARIX



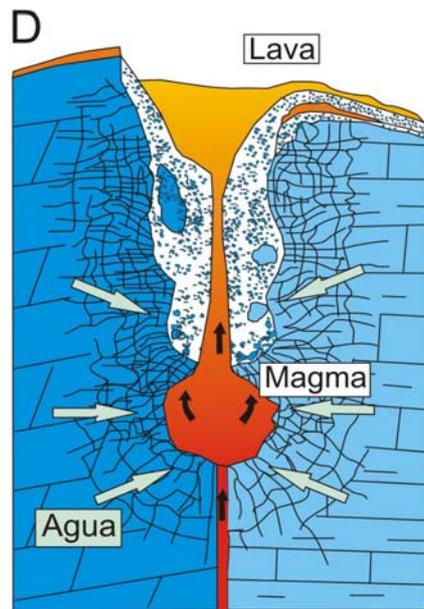
**A**  
Erupción: magma escapando de la cámara magmática justo después de una explosión.



**B**  
Colapso: cámara rellena por brecha de colapso y brecha freatomagmática.



**C**  
Explosión: el magma bajo la cámara almacena presión al mezclarse con el agua freática y termina explotando.



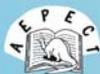
**D**  
Erupción: el magma vuelve a salir tras la explosión que ha ensanchado el cráter y la cámara magmática.



**Promueven:**



SOCIEDAD  
GEOLOGICA  
DE ESPAÑA



**Organizan:**



Universidad de Jaén  
Departamento de Geología



Instituto de Estudios  
Albacetenses Don  
Juan Manuel. Excm.  
Diputación de Albacete



Ayuntamiento de Hellín  
Medio Ambiente



Red de Áreas Protegidas  
Castilla-La Mancha



Castilla-La Mancha

**Patrocinan:**



Instituto de Estudios  
Albacetenses Don  
Juan Manuel. Excm.  
Diputación de Albacete



CAMPOS  
DE HELLÍN  
TURISMO

**Autores y monitores del Geolodía 2010 Albacete:** Matías Reolid Pérez, M<sup>a</sup> Elena Gómez Sánchez, Julián de Mora Moreno, Mario Sánchez Gómez, M<sup>a</sup> Isabel Abad Martínez, Jesús Reolid Pérez y Luis Alfonso Pérez Valera

**Diseño:** Matías Reolid Pérez **Edita:** Instituto Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel" (Diputación Provincial de Albacete)

**Imprime:** **ISBN:** **Depósito legal:** AB..... 2010