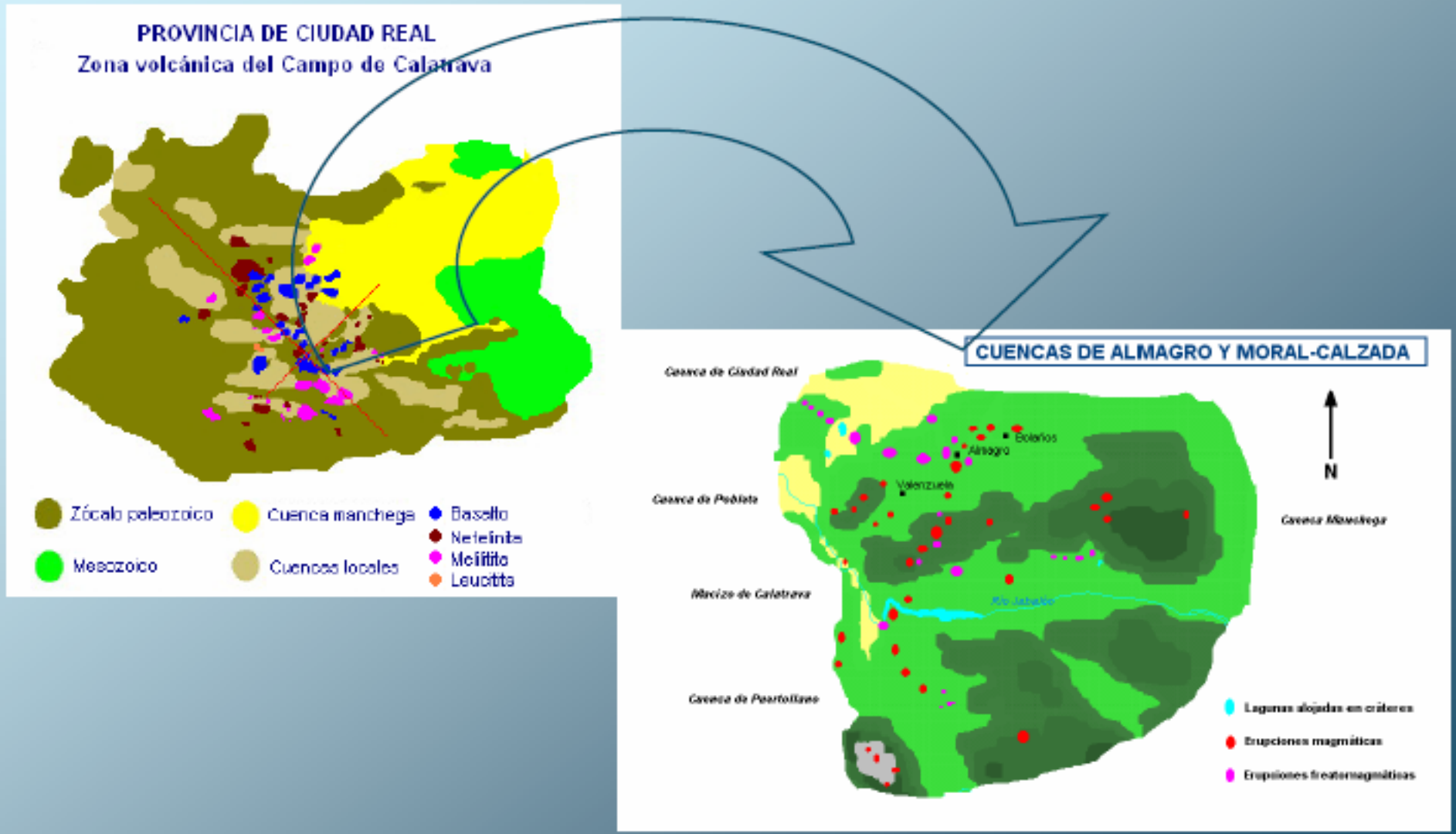


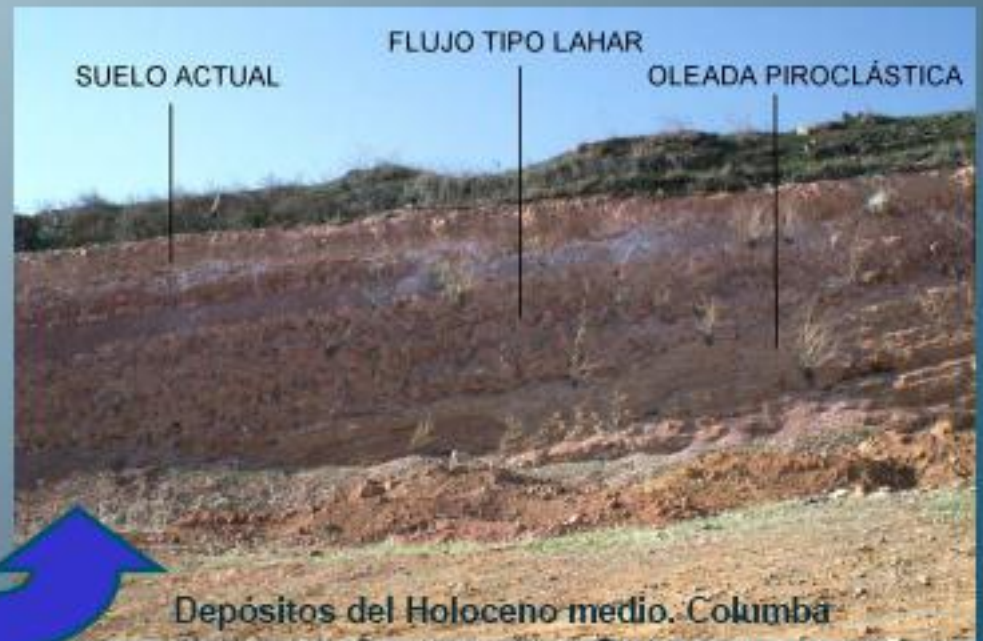
Proyecto de creación de un centro de interpretación de los volcanes del Campo de Calatrava: Volcán Cerro Gordo



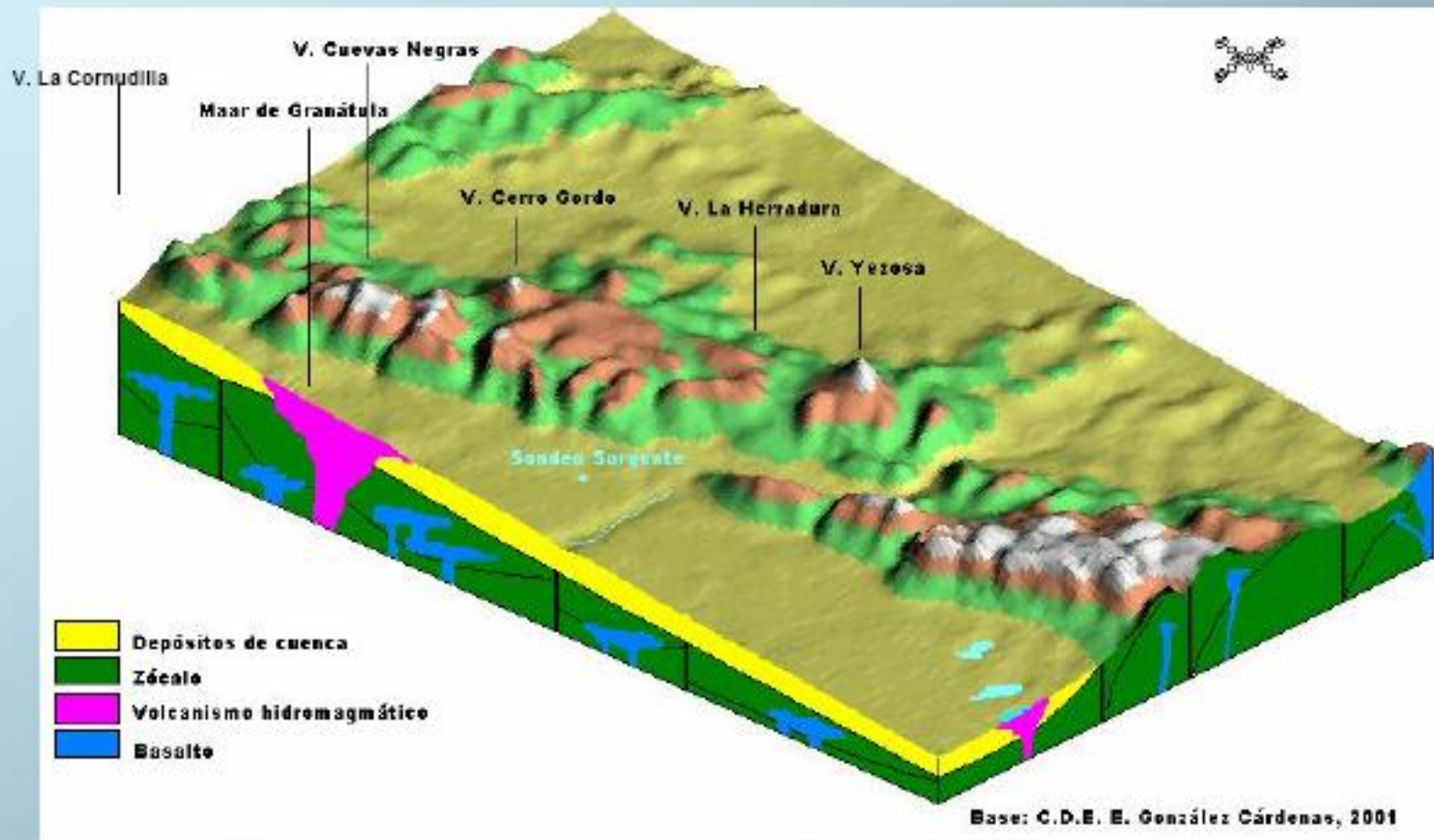
Bajo la denominación de Campo de Calatrava oriental se integra un territorio constituido por el Macizo de Calatrava, el anticlinal intensamente erosionado del Almagro-Bolaños, y la compleja cuenca de Moral-Calzada de Calatrava.



Las últimas investigaciones llevadas a cabo en este espacio (González et al, 2006, 2007, 2010) indican que es aquí donde se han producido las erupciones holocenas del Campo de Calatrava, hace menos de 6000 años en el volcán Columba.



La alineación volcánica de la Sierra de Valenzuela está formada por un conjunto de cinco volcanes levantados en erupciones explosivas, tanto estrombolianas como freatomagmáticas.

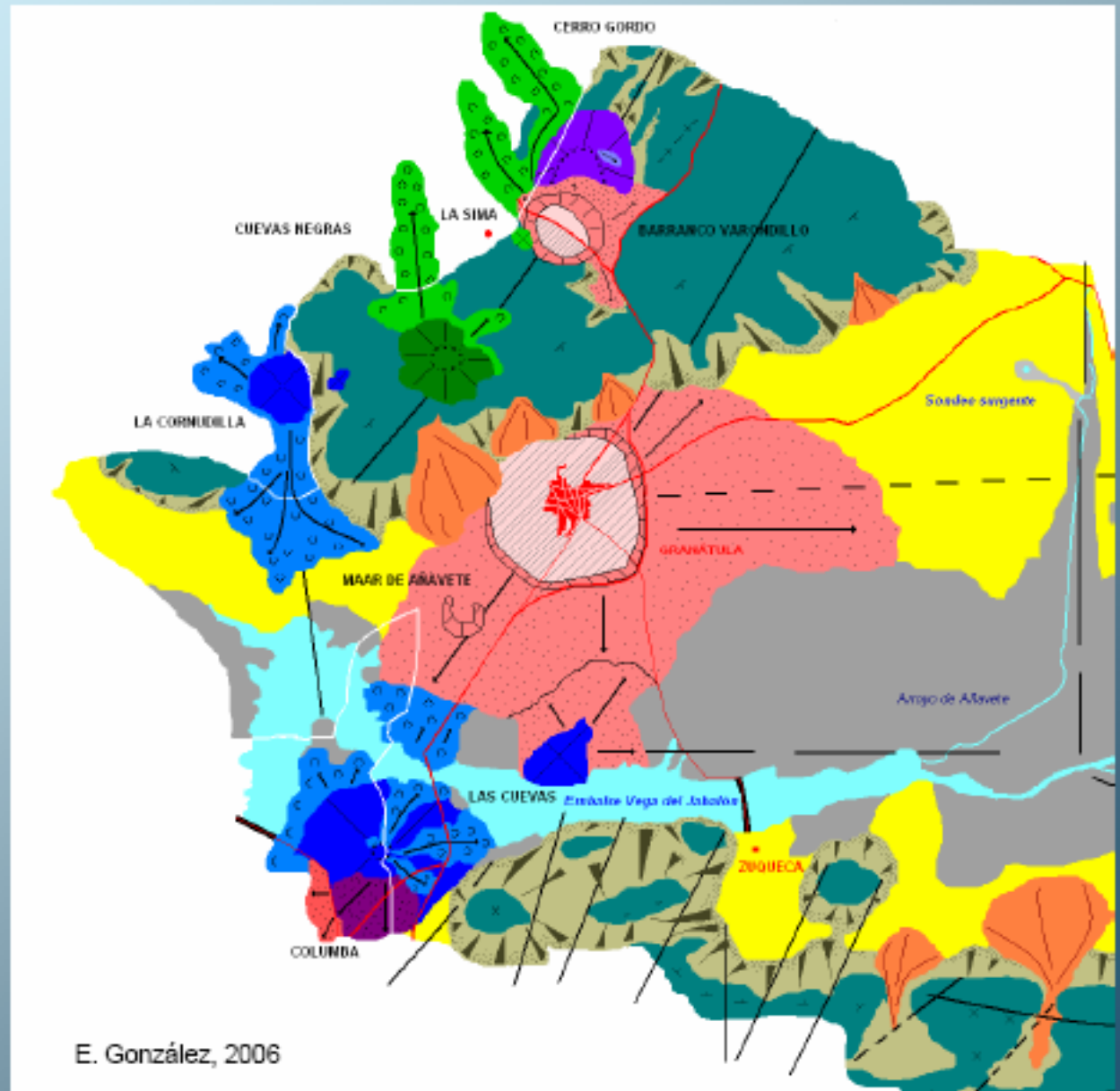


Se caracterizan estos volcanes por la emisión de largas y potentes coladas que descienden por las laderas serranas, el desarrollo de conos de piroclastos levantados sobre el nivel de cumbres de la sierra, y por la apertura de amplios cráteres de explosión –maares- con una importante presencia de depósitos de flujos piroclásticos

En esta zona se han mantenido hasta época reciente (siglos XVI y XVII) importantes anomalías térmicas en superficie que aún hoy débilmente pueden apreciarse.

Bajo el municipio de Granátula el gradiente geotérmico es nueve veces superior al normal. Las anomalías gravimétricas son también aquí mucho más importantes que en otros lugares del Campo de Calatrava, indicando una importante presencia de gases magmáticos en el subsuelo de la cuenca.

En la encuesta realizada en 1575 a los vecinos de Valenzuela de Calatrava, integrada en las Relaciones Topográficas mandadas hacer por Felipe II, se describe dicha anomalía térmica, asociada a la fractura sobre la que se asientan los volcanes de Cuevas Negras y Cerro Gordo



E. González, 2006

"...en la dehesa vieja de esta villa... a vista deste pueblo esta un cerro que llaman el cerro la sima, donde por entre unas peñas guifeñas salen unas flamas calientes a manera de como cuando se ha quemado una calera que ya no sale humo ni llamas, sino que esta mostrando el fuego que hay dentro, el cual calor sale por entre las dichas peñas, oliendo alcrivite de cuando en cuando, como quien lo tira con cohetes y al tiempo que sale aquella flama y calor, en el sentido del hombre le priva de entendimiento y esto tiene tanta fuerza que si en el barranco por donde sale meten dentro un perro luego da aullidos y estornudos y se cae temblando muerto y cualquier animal y aves que se llegan luego las mata. El tiempo de agosto es más recio y cuando llueve mientras no se gasta el agua esta hirviendo como caldera al fuego que se oye a mas de veinte pasos...no se sabe decir que sea."



La Sima



Ave muerta por inhalación de CO₂ en La Sima, febrero 2005



Estación geoquímica de monitoreo de gases magmáticos en modo continuo en La Sima

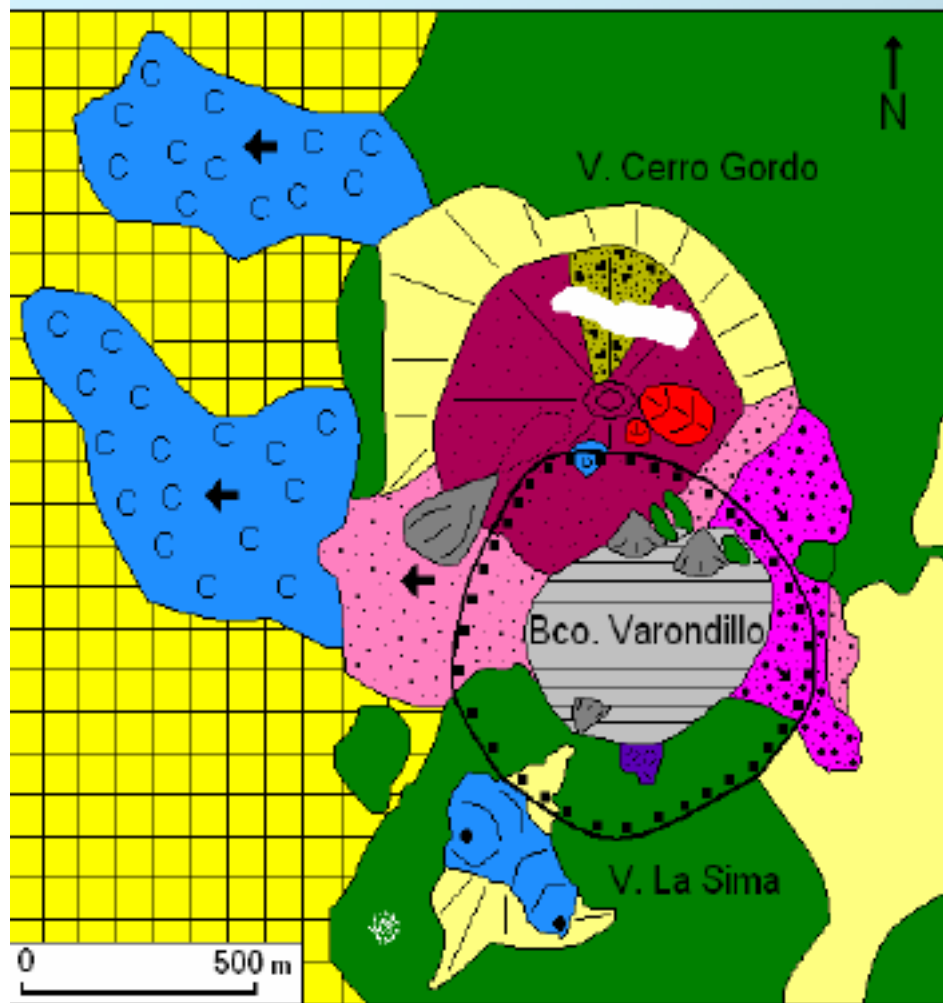
Cerro Gordo (38°-50'-00" N / 3°-50'-00" W) Se sitúa sobre el nivel de cumbres de la Sierra de Valenzuela. Es un volcán que se ha desarrollado en erupciones explosivas, estrombolianas y freatomagmáticas; y puntualmente efusivas con la emisión de fuentes de lava



La actual planta del cono tiene forma subcircular, alcanzando unas dimensiones de 1.000 m. de eje mayor y 831 de altura (90 m de altura relativa)

Desarrolla este edificio una gran variedad de formas asociadas a las dinámicas eruptivas que lo han conformado y a la diferencia en la viscosidad de las lavas de unas erupciones a otras.

La morfología final de Cerro Gordo es el resultado de varios episodios eruptivos reconocidos



CERRO GORDO-BARRANCO VARONDILLO-LA SIMA

ESQUEMA GEOMORFOLÓGICO

LEYENDA

Oleadas Varondillo II	Derrubios	Cráter
Oleadas Varondillo I	Pedreras	Cráter freatomagmático
Lahar	Zócalo	Fondo de maar
Flujos de spatter	Dep. Cuenca	Boca de emisión
Colada escoriácea	Cono aluvial	Erupción freática
Piroclastos de caída	Cantera	Dirección de flujo
Coladas fluidas	Cono	Cuenca torrencial

BASE: Google Earth.2007



CERRO GORDO-VARONDILLO-LA SIMA



CRÁTER



CONO DE PIROCLASTOS



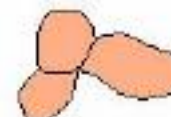
COLADA DE LAVA



CONO DE SPATTER

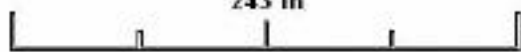


FLUJOS DE SPATTER



MAAR Y OLEADAS PIROCLÁSTICAS

243 m



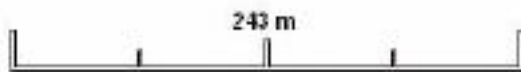
BASE: Google 2008











Elena González, 2009



SE

NO



- | | | | |
|---|---|---|---|
|  | Cuaternario. Fondo de valle |  | Pleistoceno medio. Cono de piroclastos |
|  | Cuaternario. Derrubios de ladera |  | Pleistoceno inferior. Oleadas piroclásticas |
|  | Pleistoceno superior. Flujos de spatter |  | Conductos de emisión |
|  | Pleistoceno superior. Lahar |  | Ordovícico. Cuarzitas y areniscas |
|  | Pleistoceno medio-superior. Oleada piroclástica |  | Fallas |

BASE: Google 2009

Elaboración: Elena González Cárdenas

Sobre el nivel de cumbres de la sierra paleozoica, a favor de una fractura de dirección NE-SW, se inicia una erupción de carácter estromboliano en la que se emiten piroclastos finos, vesiculados, negros, sin trazas de soldadura, que dan forma a un edificio cónico, disimétrico, de cuyo cráter en herradura, abierto al SSW salen lavas fluidas que permiten el desarrollo de una amplia colada que, bifurcada en dos ramas por un espigón cuarcítico, se emplaza hacia el interior de la cuenca de Valenzuela, alcanzando una longitud que supera los dos kilómetros, llegando a 700 m de anchura máxima.

Los depósitos de oleadas piroclásticas basales, húmedas, relacionados con una erupción de muy alta energía inicial, que va pasando a niveles de explosividad menores a medida que aumenta la relación agua/magma, sugieren la posible existencia previa de una potente explosión de carácter freatomagmático que abriría un gran maar sobre el que se emplazaría el cono de Cerro Gordo.



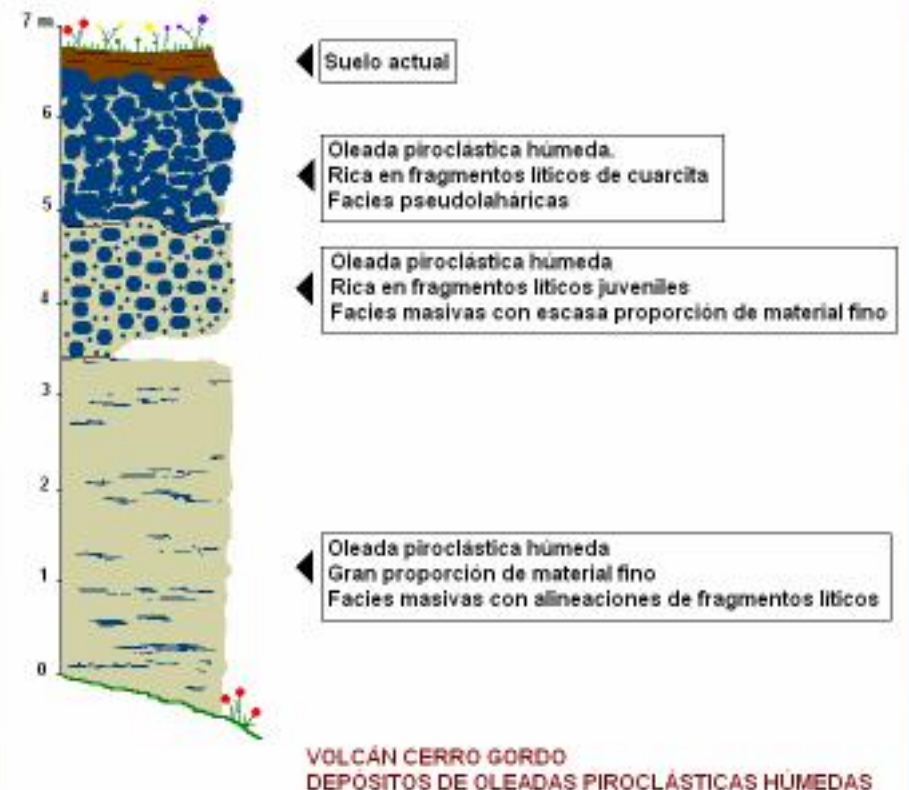
Cono de Cerro Gordo desde Valenzuela antes de la apertura de canteras

El depósito de esta erupción se reconoce al este y noreste del maar actual. En él pueden distinguirse los siguientes tramos de techo a muro:

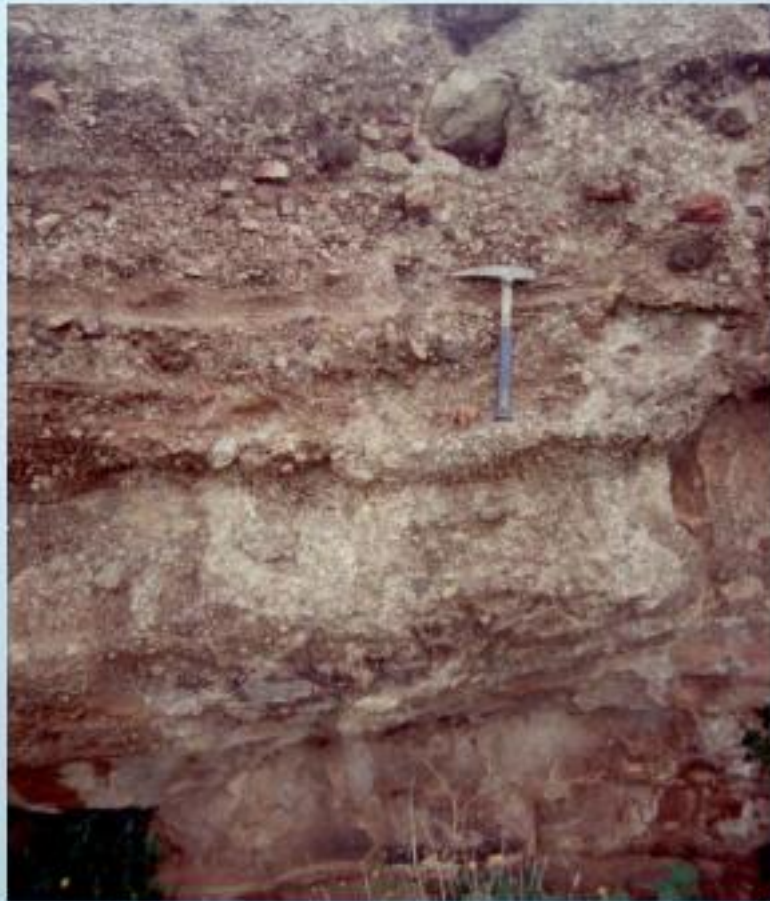
a) Oleada piroclástica húmeda, masiva, intensamente litificada, conteniendo líticos magmáticos juveniles y líticos de la roca de caja de tamaño milimétrico y micrométrico. Tiene una potencia visible de 3 metros.

b) Oleada piroclástica húmeda, masiva, conteniendo fragmentos líticos juveniles y accesorios de tamaño milimétrico y centimétrico, y una escasa fracción fina. La matriz vesicular está constituida por arenas cuarcíticas impregnadas de carbonatos. Tiene una potencia de de 150 cm.

c) Depósito de oleada piroclástica húmeda, heterométrico con bloques de hasta un metro de eje mayor. Su aspecto es masivo y caótico. Implica gran cantidad de agua en fase líquida en el momento del enfriamiento del gas portante. Se aprecian canales internos de circulación con removilización y transporte de elementos finos.



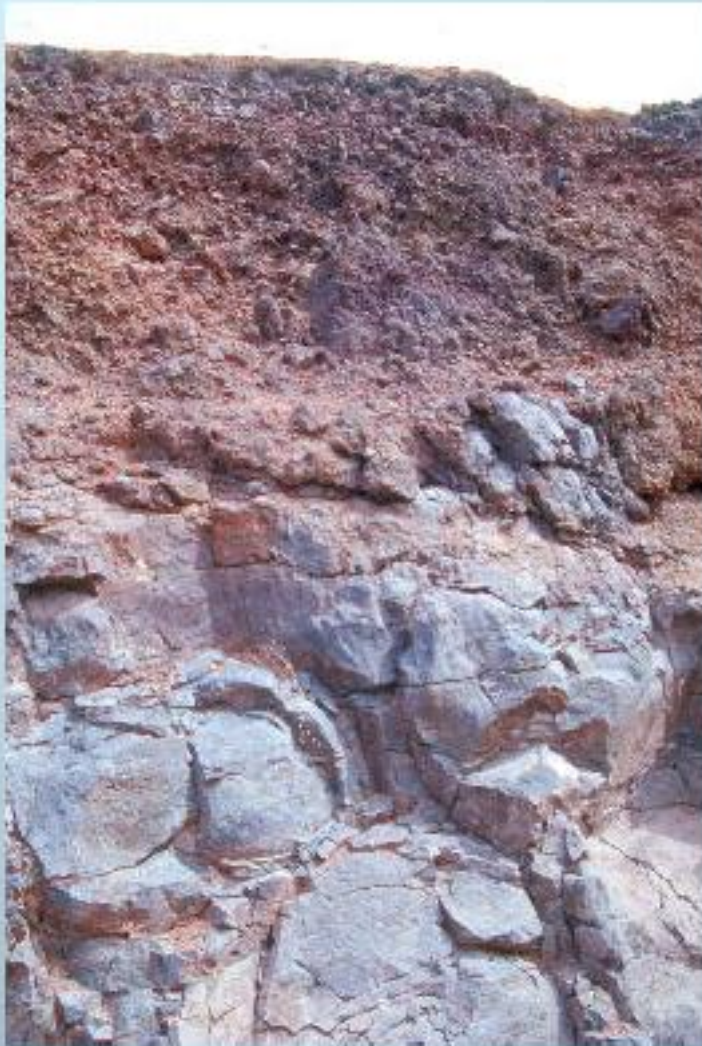
E. GONZÁLEZ CÁRDENAS



Oleadas piroclásticas húmedas en Cerro Gordo con circulación de agua post deposicional



Petrográficamente las coladas negras de Cerro Gordo están constituidas por Nefelinita olivínica. Estas coladas alcanza una potencia superior a los 20 metros. Presentan estructura interna esferoidal con la formación de bolos, pasando hacia la parte superior a estructuras de auto brechificación.



Coladas negras de Cerro Gordo



Formación de bolos



Estas coladas se emiten por un cráter en herradura, abierto en la ladera S del volcán, destruido por erupciones freatomagmáticas y erosionado por torrenteras.



Incisión torrencial en el cono de Cerro Gordo

A esta erupción estromboliana le sigue una fase explosiva de carácter freatomagmático, en la que se abre un gran cráter denominado en la zona “Barranco Varondillo” y en la que se generan oleadas piroclásticas húmedas y secas, cuyos depósitos forman un anillo de tobas, hasta el momento perfectamente conservado, rodeando la depresión explosiva. Los depósitos de estas erupciones recubren íntegramente al cono preexistente, alcanzando potencias que superan la veintena de metros. La profundidad máxima, visible del maar es de 80 m, su forma es ligeramente elíptica, su diámetro mayor es de 1.300 m y la altura del reborde de tobas se sitúa en 40 metros.

Barranco Varondillo

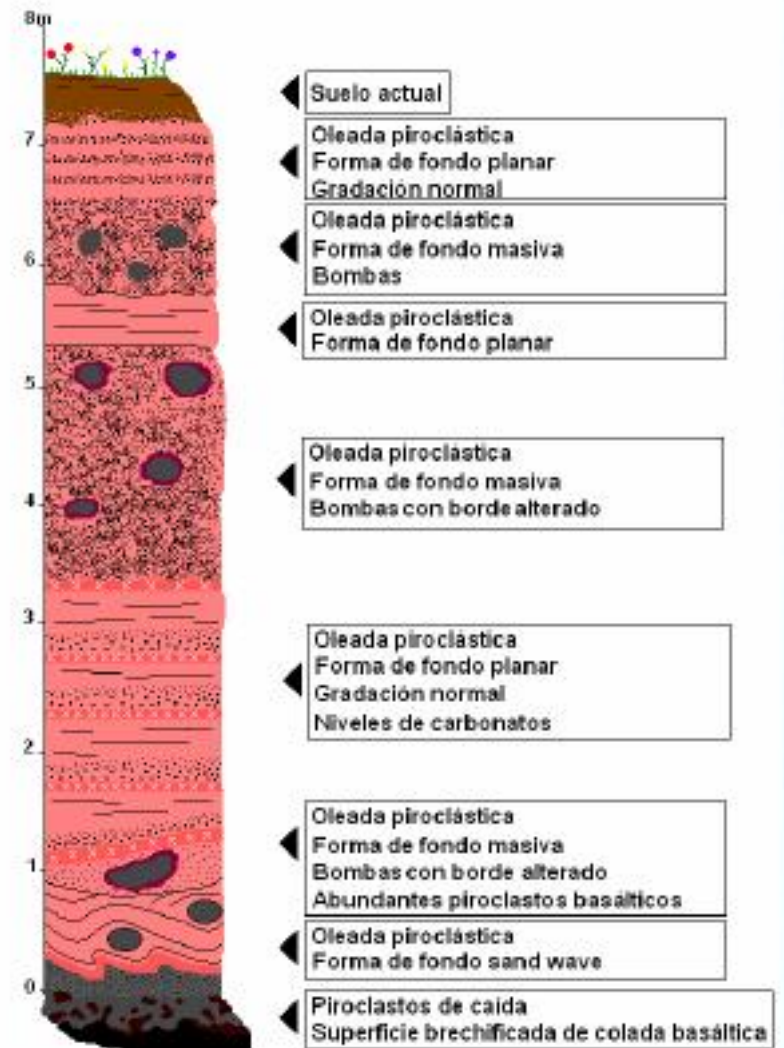


Maar de Barranco Varondillo

Se inicia esta fase con la emisión de piroclastos de caída que contienen bloques aislados de cuarcita, de hasta un metro de eje mayor. Los lapillis tienen color negro y dan lugar a una capa de 40 cm de potencia que recubre la superficie de las coladas negras. A continuación se produce el emplazamiento de las sucesivas oleadas piroclásticas que dan lugar a un depósito en cuya base alternan con piroclastos de caída.



Oleadas piroclásticas de Cerro Gordo



VOLCÁN CERRO GORDO
DEPÓSITOS DE OLEADAS PIROCLÁSTICAS

E. GONZÁLEZ CÁRDENAS



Oleadas piroclásticas, brechas y piroclastos de caída en Cerro Gordo



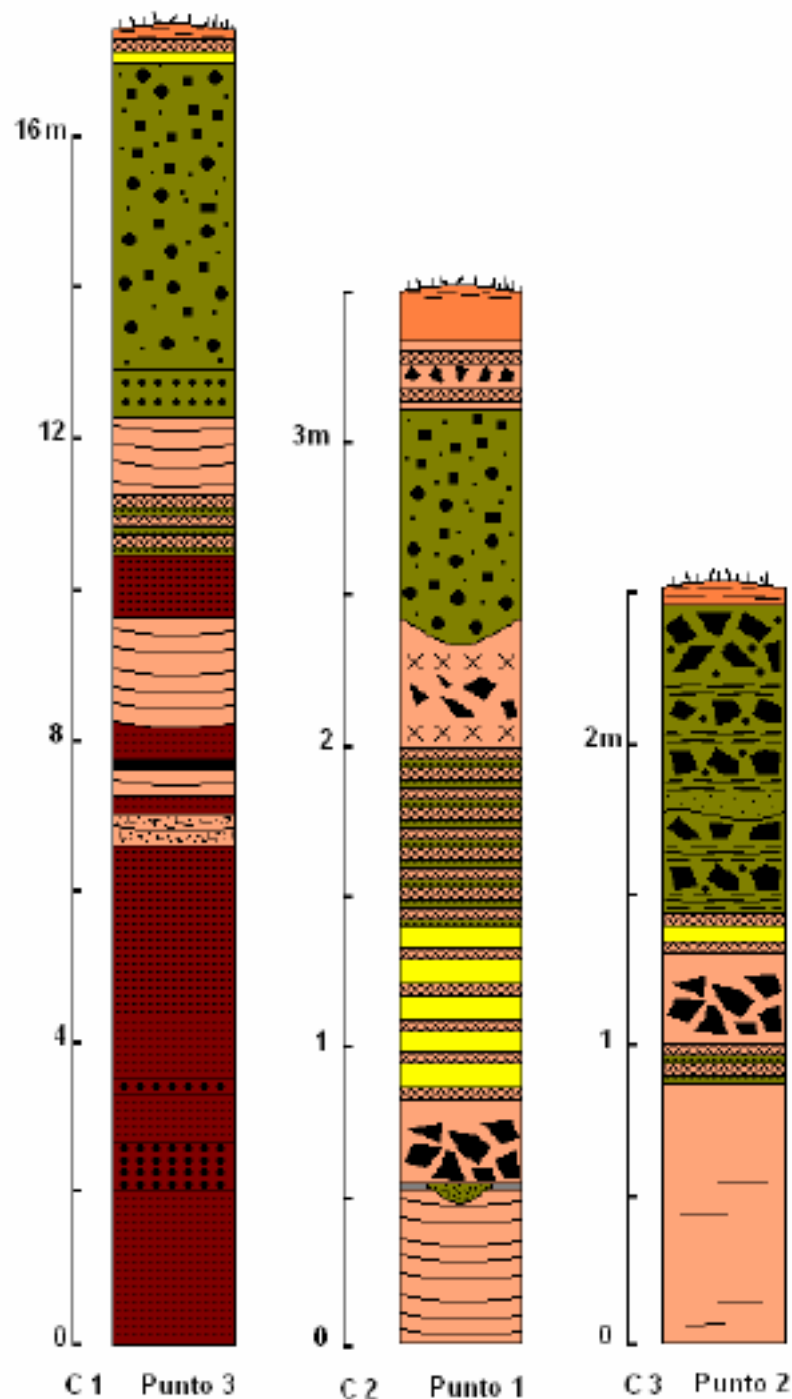


Oleadas piroclásticas de Cerro Gordo y deformación por carga. Interior de la cantera de Cerro Gordo





Depositos de lahar en Cerro Gordo



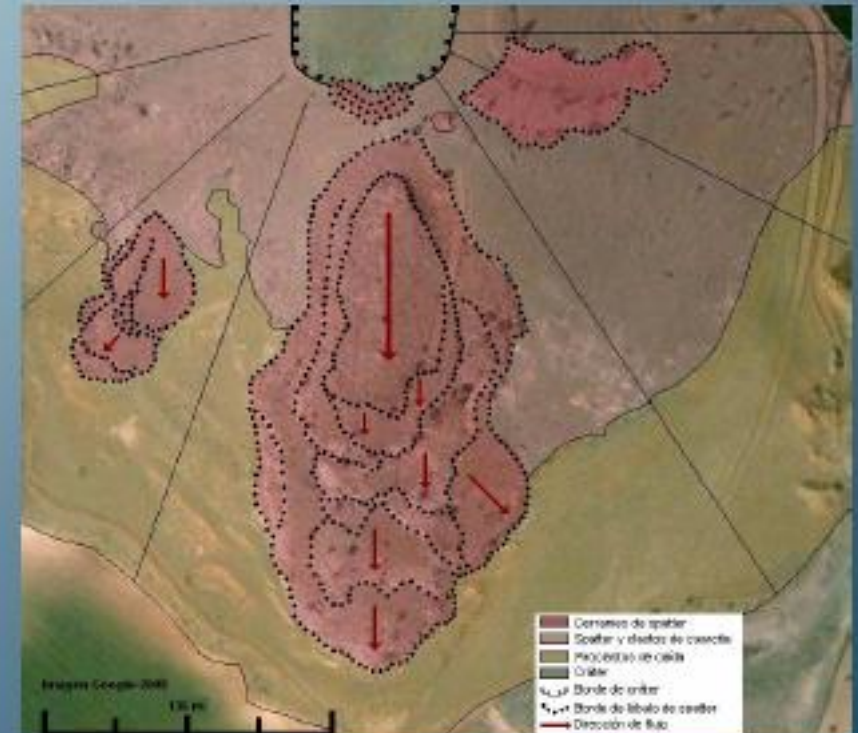
LEYENDA

-  Suelo
-  Facies laháricas
-  Lapilli armado y gravas de cuarcita con barro
-  Wet surge planar
-  Wet surge masiva
-  Wet surga masiva con trazas de palagonitización
-  Wet surge masiva con niveles basales de gravas y fango
-  Wet surge masiva con niveles basales de bloques
-  Wet surge masiva con carbonatos
-  Wet surge masiva con bloques basálticos
-  Piroclastos de caída
-  Nivel de ceniza
-  P. de caída e hidromagmáticos
-  Nivel de escorias y bombas
-  Canales
-  Nivel de meteorización
-  Depósito brechiado con lechos de arrastre hídrico
-  Lechos de arrastre hídrico

Columnas



En la última erupción de Cerro Gordo, a partir de una fisura abierta en su cima, se emiten fuentes de lava en la que esta sale con tal rapidez que los fragmentos caen al suelo en estado fluido, superponiéndose unos a otros y dando lugar a flujos de spatter que descienden por la ladera dando lugar al más perfecto depósito de toda Europa





Desde hace algunos años el volcán de Cerro Gordo está siendo sometido a una intensa actividad extractiva para explotación de sus piroclastos como áridos destinados a la fabricación de cemento.

El daño al perfil del cono y al conjunto general de la morfología del volcán son irreparables.

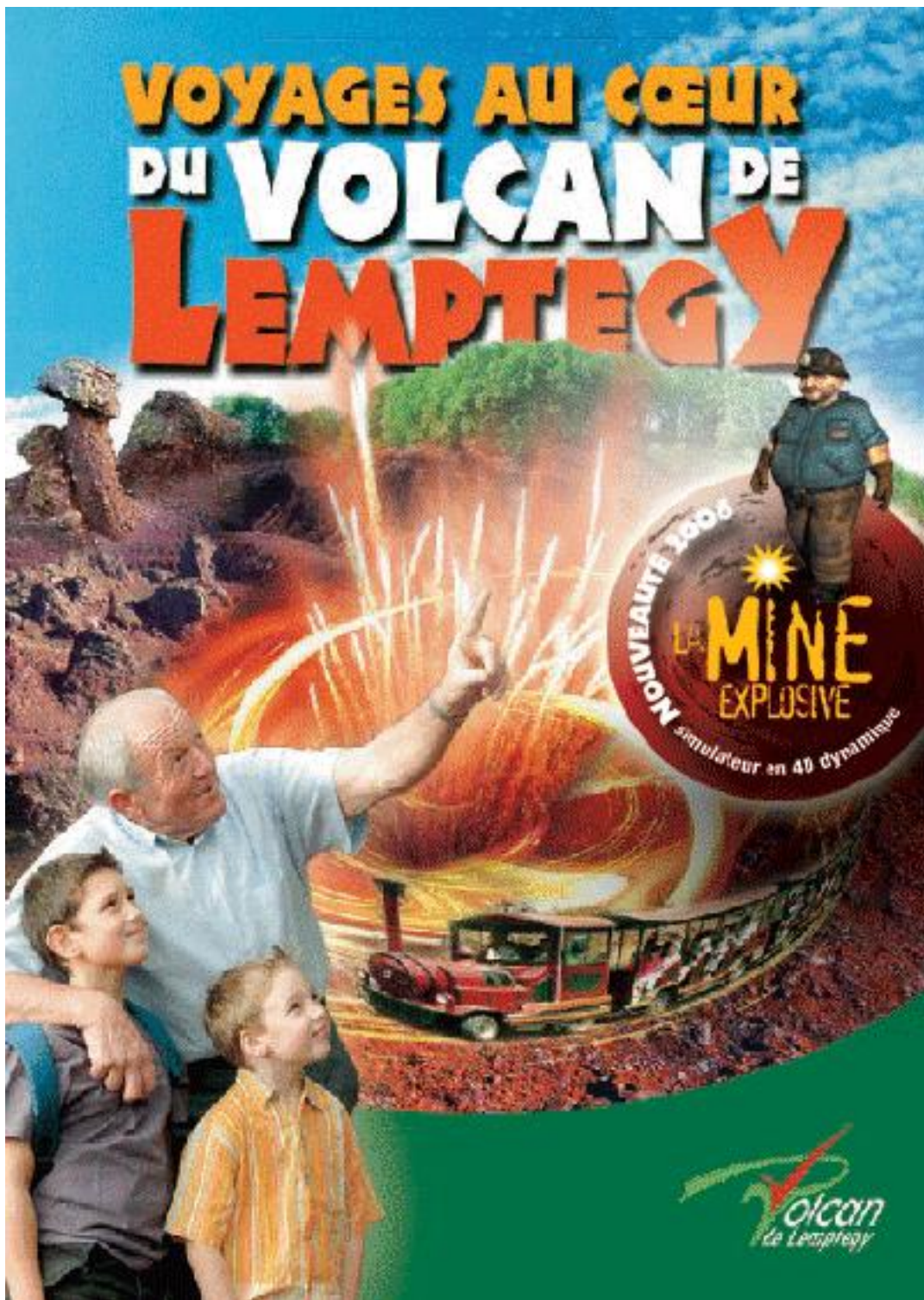
Una buena solución para Cerro Gordo sería el establecimiento de un Centro de Interpretación de los volcanes del Campo de Calatrava, aprovechando los cortes realizados para la explotación de los materiales del cono volcánico



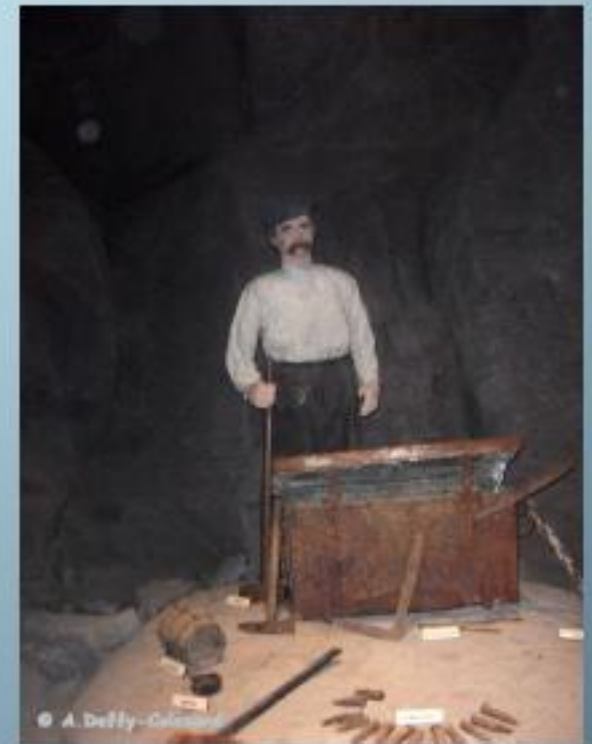
Los centros de interpretación de procesos volcánicos, aprovechando la existencia de minas y canteras, son relativamente frecuentes en Europa.

En Auvernia se localiza la cantera del Puy Lemptegy (Chaine des Puy). Esta cantera fue recuperada y restaurada para que pudiera ser visitada como un “laboratorio volcanológico” donde conocer las características del volcanismo del Macizo Central Francés.





En esta cantera recuperada se lleva a cabo una importante actividad didáctica y divulgativa sobre las características del volcanismo



La "Maison de la Pierre" en Volvic, permite conocer, mediante la museización de una antigua mina, la forma en que desde mediados del siglo XIII se extraía una roca volcánica profusamente usada en construcción (catedral de Clermont Ferrand), pavimentación, escultura...



El Centro de Interpretación de Cerro Gordo, permitiría conocer las principales características del volcanismo calatravo.

En Cerro Gordo están presentes todos los tipos de erupciones y los depósitos resultantes de esta actividad.

La cantera ofrece, en este momento, magníficos cortes para ser utilizados con finalidad científica, didáctica y divulgativa.

