

geología 19

HUELVA

Domingo 12 de mayo 2019

El Morante de Calañas:

de los fondos marinos a las acerías europeas

Autores: Manuel Toscano, Teodosio Donaire, Emilio Pascual, Mercedes Cantano y Juan A. Morales

ISSN: 2603-8889 (versión digital)

Colección Geología.

Editada en Salamanca por Sociedad Geológica de España.



www.geolodia.es

Geolodía.....

..... es un conjunto de excursiones gratuitas coordinadas por la SGE, guiadas por geólogos@s y abiertas a todo tipo de público. Con el lema "Mira lo que pisas", 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.

La minería del manganeso en Huelva

A finales del siglo XIX España fue el primer productor mundial de manganeso, proporcionando en 1881 alrededor de las dos terceras partes del consumo mundial. En la provincia de Huelva se concentra actualmente el 70% de las reservas nacionales de este metal (Ramírez Copeiro y Maroto, 1995).

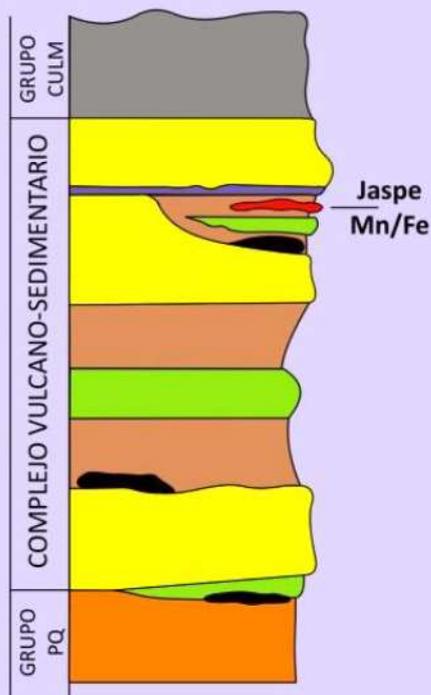
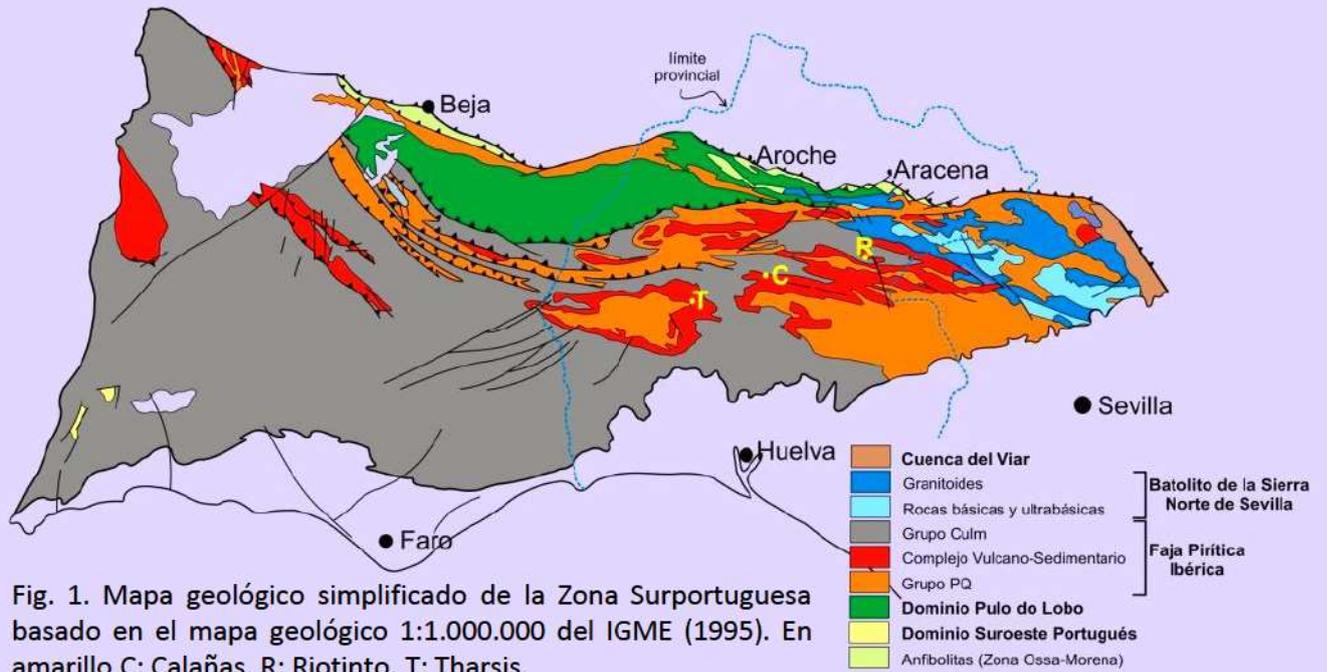
En la mayor parte de los casos las explotaciones fueron realizadas con procedimientos muy rudimentarios y emprendidas por los habitantes de los pueblos aledaños a los yacimientos, coincidiendo el mayor auge de esta actividad con las alzas de precios del metal.

En Calañas fueron numerosas las pequeñas minas situadas alrededor de El Morante: Guadalupe, La Tallisca, La Escogida o la Salvadora fueron algunas de ellas.

Fig. 2. Columna litológica representativa de la Faja Pirítica Ibérica.



El manganeso en Huelva



- Pizarras y areniscas
- Pizarras moradas
- Pizarras y rocas vulcanoclásticas
- Sulfuros masivos
- Rocas volcánicas ácidas
- Rocas volcánicas básicas
- Pizarras y cuarcitas

Los depósitos de manganeso se hallan en la Faja Pirítica Ibérica, que es una provincia metalogénica de edad devónico-carbonífera que se encuentra en el suroeste de la Península Ibérica y que se caracteriza por contener la mayor concentración de depósitos de sulfuros masivos del mundo. Dentro de la Faja Pirítica, los depósitos de manganeso se encuentran en el Complejo Vulcano-Sedimentario (figura 1), una unidad formada por rocas volcánicas y sedimentarias originadas en un contexto esencialmente submarino.

La figura 2 muestra la secuencia de rocas, de más antigua (base de la columna litológica) a más moderna (parte superior o techo de la columna) de la Faja Pirítica.

ESTA HISTORIA OS LA EXPLICAREMOS EN LA PARADA 2

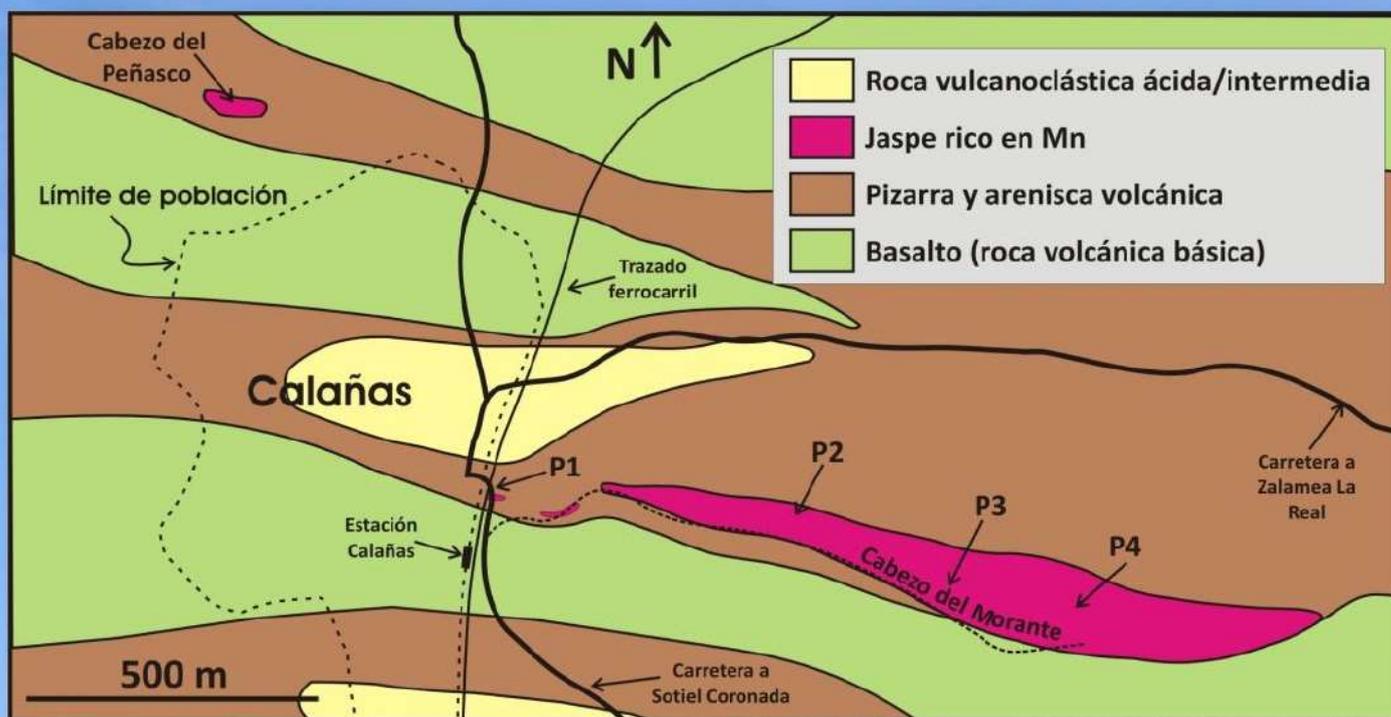


Fig. 3. Mapa geológico simplificado de la Hoja 959-II (Calañas) , escala 1:25.000 , del IGME-Junta de Andalucía (1999). P1 a P4 son las paradas que se van a realizar.

Historia geológica ...

Las rocas que afloran en los alrededores de Calañas se hallan a techo de la secuencia de rocas del Complejo Vulcano-Sedimentario (figura 2). Tienen entre 347 y 335 millones de años (pertenecen al Viseense que es un piso del Carbonífero inferior). Son rocas que se depositaron en un fondo marino y sabemos que esto fue así por la presencia de fósiles marinos microscópicos denominados radiolarios (organismos unicelulares con esqueleto silíceo que forman parte del plancton). En este fondo se fueron acumulando también grandes cantidades de material arcilloso y arenoso procedente del desmantelamiento de volcanes previos (ahora transformados en pizarras y areniscas volcánicas, parada 1a). Sobre este fondo se emplazaron magmas de composición básica (pobres en sílice), que formarían posteriormente los basaltos (parada 1b). El calor aportado por este magmatismo originó fumarolas submarinas por las que salían al fondo marino fluidos con temperaturas en torno a los 100°C (fluidos hidrotermales), ricos en sílice y elementos metálicos como manganeso y hierro, que darían lugar posteriormente a los jaspes y las mineralizaciones de manganeso relacionadas. Todo este conjunto se plegó durante la orogenia Varisca y se elevó desde su lugar de formación. La erosión posterior hizo que los jaspes, más resistentes, se preservaran como resaltes en el terreno.

Parada 1a.- ¿Por qué podemos ver rocas que estuvieron en un fondo marino?



La presencia de niveles de pizarras y areniscas plegados, como los que se pueden apreciar en la trinchera del tren, ponen de manifiesto que hace millones de años estos materiales fueron deformados al ser sometidos a grandes presiones que provocaron el levantamiento de una gran cadena montañosa. Los geólogos conocemos este proceso como **Orogenia Varisca**.

Parada 1b.- ¿Cuáles son las evidencias de que fueron rocas volcánicas si no veo volcanes?



La figura superior izquierda muestra un basalto visto al microscopio de la dorsal de Juan de Fuca (a unos 3000 metros de profundidad bajo el mar). Se pueden observar pequeños cristales de plagioclasa, incluidos en un vidrio basáltico, con hábitos de tolva, caja y acicular. La figura de la derecha es una muestra del basalto que hay en el cruce entre la vía del tren y la carretera en Calañas. ¿Qué te parece?

Parada 3. Las mineralizaciones de Manganeso (Mn)

Las mineralizaciones de Mn están asociadas a los jaspes, que son rocas que están constituidas por cuarzo microcristalino con cantidades variables de un fino polvo de **hematites**.

La asociación mineral reconocible consta de minerales primarios y secundarios. Los primarios son los minerales que se producen directamente en las proximidades de las fumarolas en el fondo oceánico, mientras que los secundarios se forman por transformación química de los primeros ocurridas con posterioridad. Los primeros incluyen esencialmente **pirolusita**, **rodonita** y **rodocrosita**, mientras que la mineralogía secundaria incluye **romanechita** y **cryptomelana**. Los principales minerales de la ganga son **cuarzo**, **hematites**, **plagioclasa** y **clorita**.

Los depósitos de manganeso tienen una relación estrecha con los yacimientos de sulfuros masivos de la Faja Pirítica, ya que estas rocas sedimentarias exhalativas aparecen generalmente encima o relacionadas lateralmente con respecto a los depósitos piríticos.

Estas formaciones son comparables a los depósitos de sílice amorfa ricos en Fe y Mn que surgen en los actuales fondos oceánicos. Éstos se relacionan genéticamente con la salida de fluidos calientes del interior de la tierra (sistemas hidrotermales difusos). La temperatura de estos fluidos es menor a la de los fluidos que generan los depósitos de pirita, ($< 100^{\circ}\text{C}$), por lo que se les llama de baja temperatura.

El manganeso producido en la Faja Pirítica Ibérica se empleó sobre todo en aleaciones con hierro para la producción de acero. Su consumo no sólo se restringió al mercado nacional, sino que se exportó a acerías de Reino Unido, Alemania, Holanda e Irlanda, entre otros. En la actualidad, el Mn además de su uso metalúrgico tiene aplicación como aditivo para combustibles, baterías y colorantes.



Detalle de Pirolusita

Parada 4. ¿Por qué las minas de manganeso están en alto?

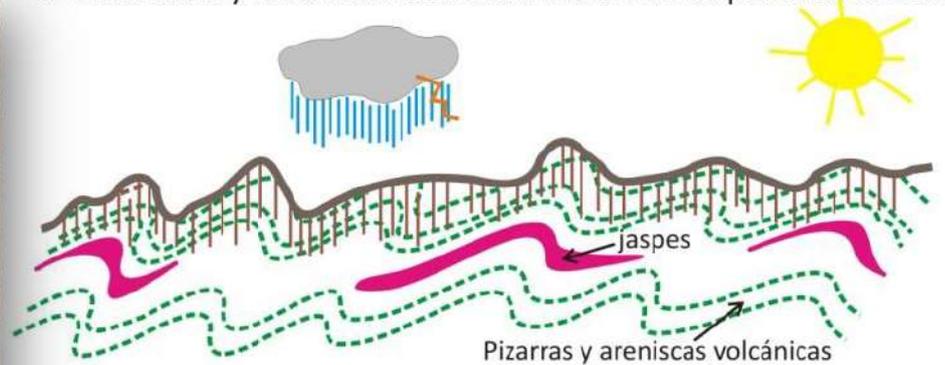
Uno de los condicionantes en la evolución del relieve y por lo tanto del paisaje, es la litología (tipo de materiales geológicos) junto con la arquitectura estructural de la región. El otro es la sucesión de periodos de equilibrio o desequilibrio con el clima y el desarrollo de suelos (reexistasia y biostasia) a lo largo del tiempo geológico.

La combinación de ambas cuestiones ha tenido como resultado la organización que hoy podemos observar, donde destacan como “residuales” las cordadas de cuarcita o en su caso, los crestones de jaspe donde se ubican estos yacimientos que los procesos no fueron capaces de erosionar. Situados entre ellos están, como zonas deprimidas, las series de pizarras y todo ello conformando el relieve tendente a la planitud tan característico del Andévalo, que evidencia su antigüedad, con un nivel general de topografía fácil de identificar en una panorámica como la que se observa. El último retoque de esta evolución queda registrado en el trabajo llevado a cabo por la red fluvial actual.

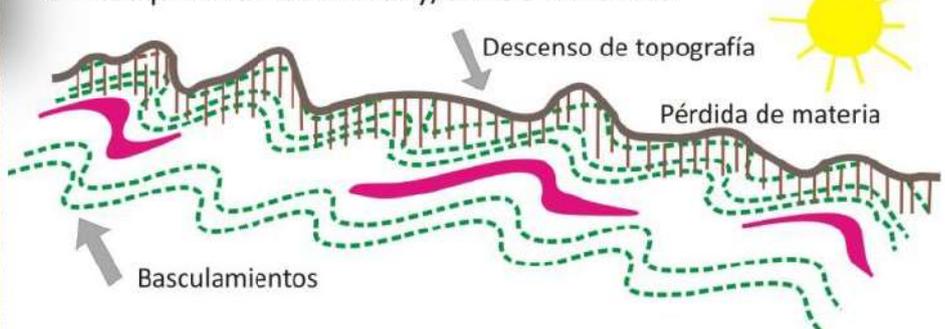


Fumarola volcánica en un fondo marino actual.

1.- Buen clima y estabilidad tectónica. Desarrollo de potentes suelos.



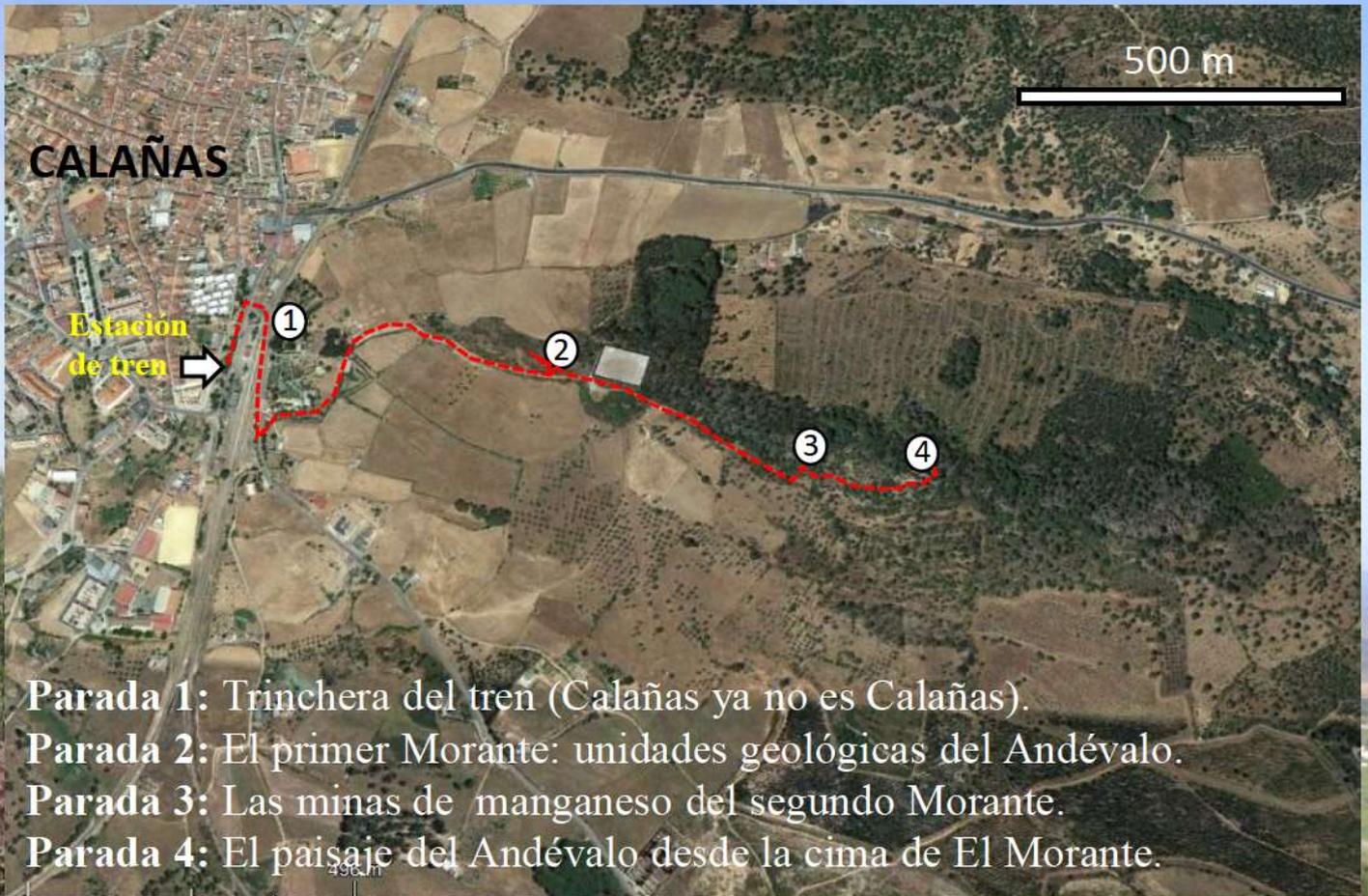
2.- Desequilibrios tectónicos y/o crisis climáticas.



3.- Relieve final muy aplanado donde resaltan las rocas más resistentes.



Itinerario



- Parada 1:** Trinchera del tren (Calañas ya no es Calañas).
Parada 2: El primer Morante: unidades geológicas del Andévalo.
Parada 3: Las minas de manganeso del segundo Morante.
Parada 4: El paisaje del Andévalo desde la cima de El Morante.

Referencias bibliográficas:

- Contreras, F. y Apalategui, O. (1999). Cartografía básica en la Faja Piritica Ibérica a escala 1:25.000, hoja 959-II (Calañas). ITGE-Junta de Andalucía.
- Gabaldón, V. (1995). Mapa Geológico de la Península Ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1.000.000, edición 1995. IGME, Madrid.
- Ramírez Copeiro, J. y Maroto, S. (1995). Bol. Geol. Min. 106, 125-135. -

Las personas asistentes asumen voluntariamente los posibles riesgos de la actividad y eximen a la organización de cualquier daño o perjuicio que pueda sufrir en el desarrollo de la misma.

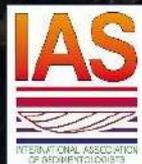
COORDINAN:



ORGANIZA:



Con el patrocinio de:



COLABORA:

