COORDINAN:

Sociedad Geológica de España

aepect

FINANCIAN:

Financiado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología–Ministerio de Economía y Competitividad

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD · FECYT FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD · Instituto Geológico y Minero de España

ORGANIZAN:

Lorenzo Zafrilla Nieto

Geólogo Freelance

CEMV

Para más información consultad:

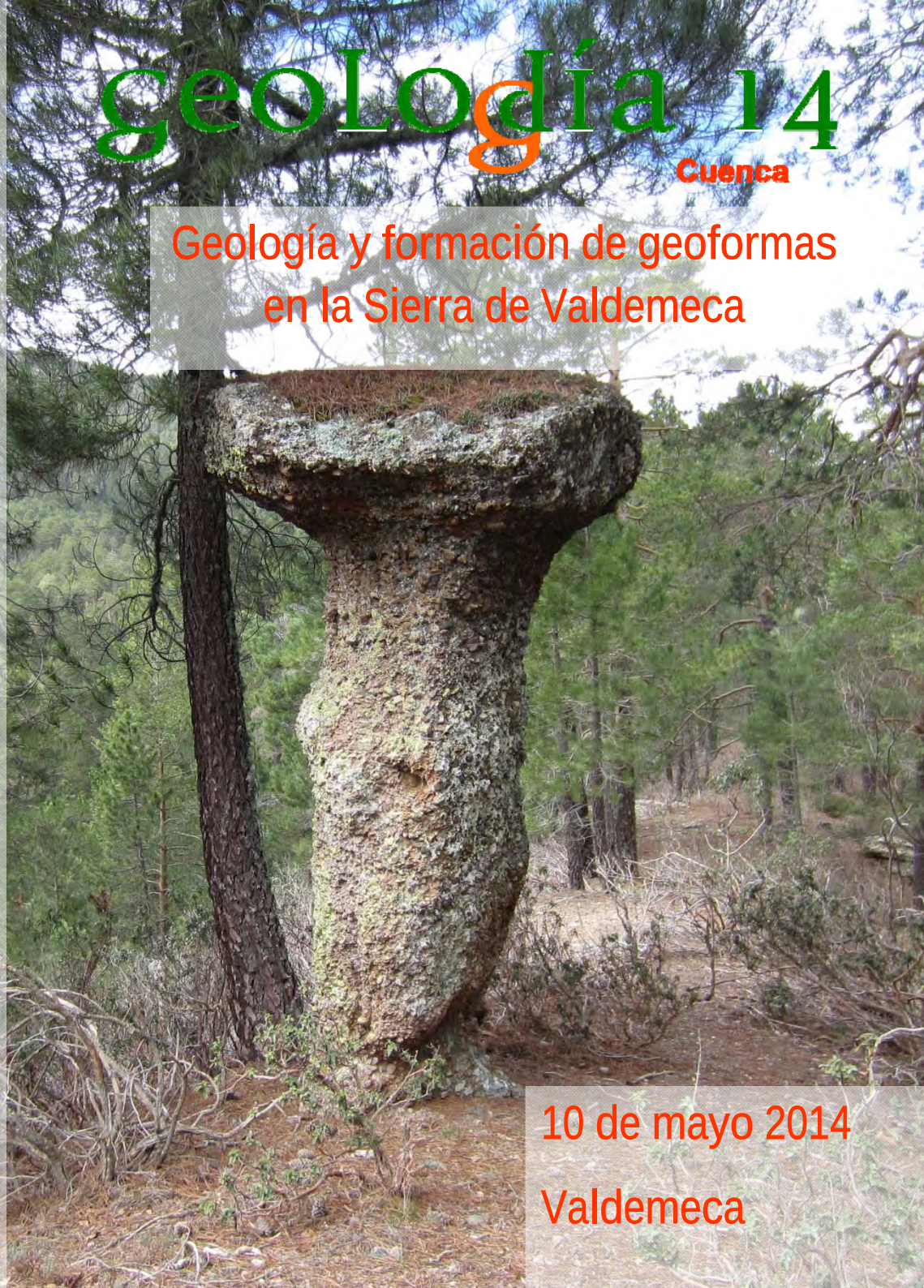
www.sociedadgeologica.es

lamiradageologica.blogspot.com.es

PATROCINAN:

CASA RURAL SERRANIA

Síguenos en: facebook/lamiradageologica twitter/miradageologica



geología 14

Cuenca

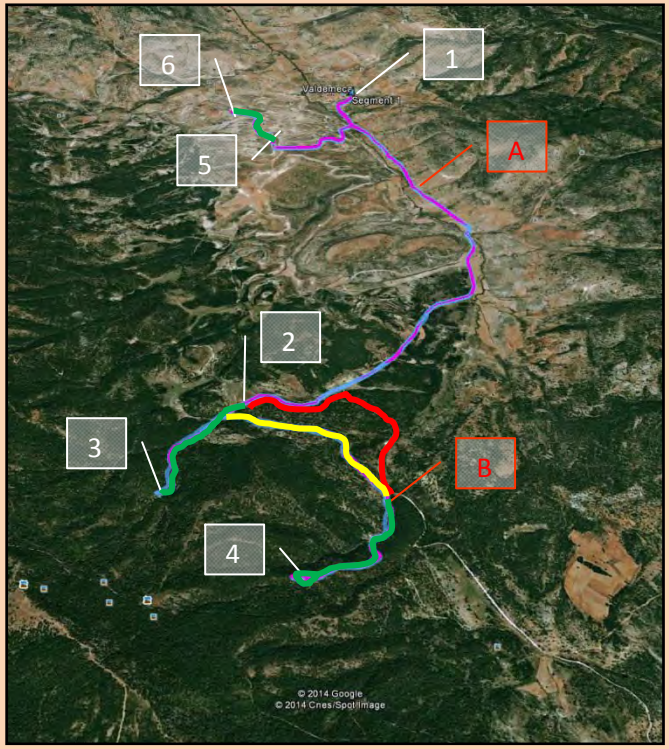
Geología y formación de geoformas en la Sierra de Valdemeca

10 de mayo 2014

Valdemeca

RECORRIDO

geología 14 Cuenca



1	—	Punto de encuentro
2	—	Parada introducción
3	—	Parada pizarras
4	—	Parada del tormo
5	—	Parada diapiro
6	—	Parada cárcavas

Otros lugares de interés

A	—	Afloramiento de sal
B	—	Área recreativa de "La Ardilla"

- Recorrido a pie
- Recorrido alternativa a pie
- Recorrido alternativa en vehículo
- Recorrido en vehículo

Debido a las distancias entre las paradas es necesario el uso del vehículo para algunos desplazamientos. Se propone un tramo con alternativas a pie o en vehículo para reducir los quilómetros a pie totales y guardar fuerzas para la ascensión a la parada 4 con importante desnivel. A pesar de ello, se recomienda la realización de la alternativa a pie, prácticamente llano, por su gran belleza natural y paisajística.

Horario previsto:

8:45-9:00: Recepción y entrega de documentación.

9:00-10:00: Desplazamiento e introducción en la parada 2.

10:00-10:45: Desplazamiento y explicación en la parada 3.

10:45-11:30: Desplazamiento hasta la parada 4.

11:30-12:15: Explicación de la parada 4.

12:15-13:00: Desplazamiento hasta la parada 5.

13:00-13:45: Explicación de la parada 5 y 6.

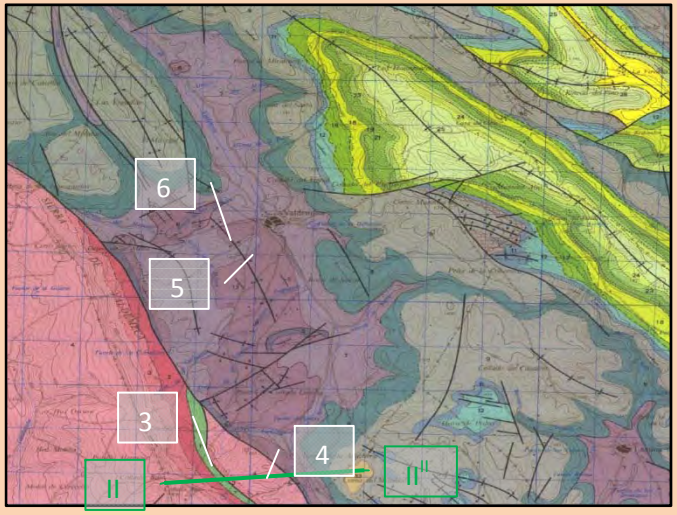
13:45-14:00: Regreso al municipio

Nota: se recomienda el calzado de botas de montaña y ropa adecuada para caminar por la montaña.

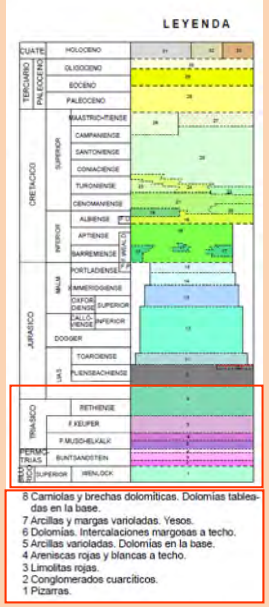
INTRODUCCIÓN

Parada 2

geología 14 Cuenca

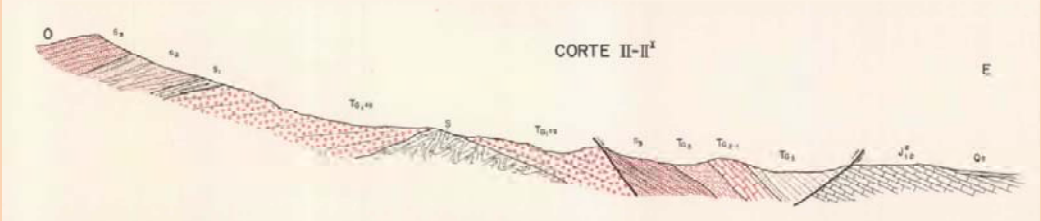


Mapa geológico de España. Escala 1:50.000. Hojas 588 Zafrilla. IGME 1986.



La geología de Valdemeca comprende desde el periodo silúrico superior (hace 430 Ma) hasta la totalidad de la era secundaria (de 250-65 Ma). Se dispone en forma de una serie de pliegues con un eje NO-SE, pero con la particularidad de que los anticlinales (forma convexa del pliegue) forman valles y los sinclinales (forma cóncava) forman montañas. Esto es debido a que en el centro de los sinclinales se encuentran materiales más fácilmente erosionables como arcillas, yesos triásicos o arenas sin cementar cretácicas.

Al oeste del municipio se encuentra la Sierra de Valdemeca que corresponde a un cabalgamiento de los materiales más antiguos (permo-triásicos de la fácies Buntsandstein) sobre los más recientes del resto del triásico. Esto se produce porque entre los materiales del Triásico medio y superior encontramos arcillas con yesos que favorecen que se "monten encima" materiales colindantes, conglomerados y areniscas del permo-triás, debido a las fuertes fuerzas de compresión y la mayor debilidad y menor rozamiento de las arcillas y yesos.

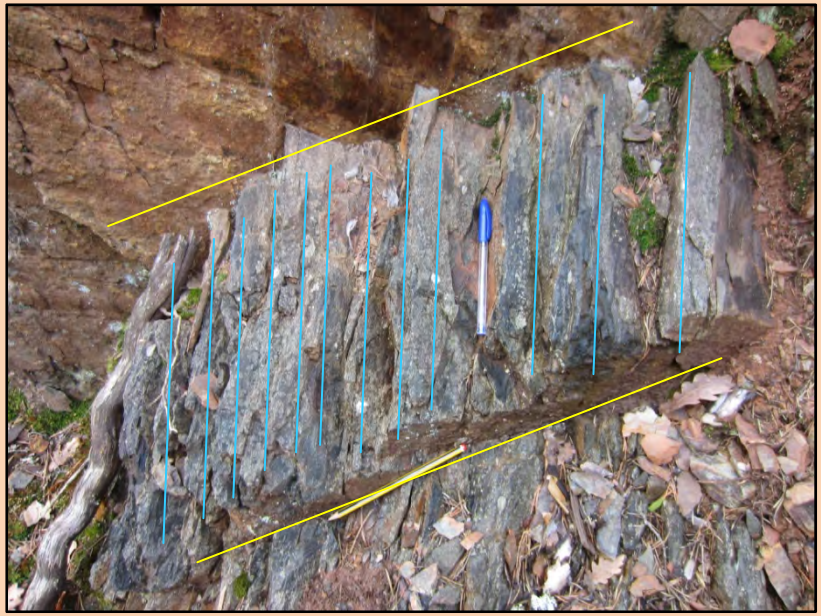


Estudio Geológico Minero Detallado del Área de "Valdemeca". IGME 1976

FORMACIÓN DE LAS PIZARRAS

geología 14 Cuenca

Parada 3



Foliación

Inclinación

Subvertical

SO

Fracturación

Inclinación

Subvertical

NO

Los materiales más antiguos que encontramos corresponden a pizarras del silúrico (hace unos 430-420 Ma). Estos materiales se depositaron entonces en el fondo marino en forma de arcillas, con alguna capa puntual de arenas y con un importante contenido en materia orgánica que da lugar a la coloración tan oscura que presentan. Este ambiente se prolongó durante muchos millones de años acumulando a un importante espesor de materiales que provocó un considerable aumento de la presión y la temperatura.

Estas condiciones favorecieron a una serie de cambios mineralógicos, formándose minerales del grupo de las micas, que presentan unos cristales laminares, alineados según la presión a la que ven sometidos. Este proceso forma la foliación, que corresponde a esta alineación y que provoca que la pizarra se rompa en planos paralelos. En las capas de arenas se produce una fusión y recristalización de la sílice que la forma dando lugar a capas de cuarcita. A estos cambios de minerales y formación rocosa debidos a la presión y la temperatura se le llama metamorfismo, en este caso es de baja intensidad, lo que permite que se conserven algunos fósiles en ellas (graptolitos) y que coincida la estratificación original con la foliación.

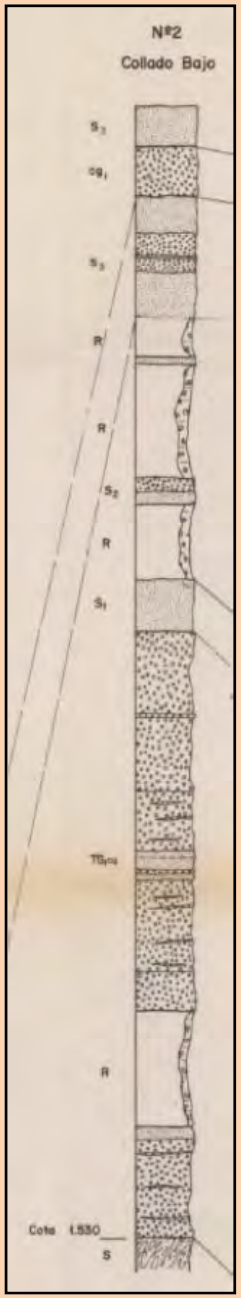
Con posterioridad estos materiales se vieron sometidos a unas fuerzas de compresión importantes, (durante el carbonífero superior hace 325-300 Ma), se estaba produciendo el choque entre placas, dando origen a la formación de Pangea. Esto provocó, juntamente con una etapa posterior, la aparición de fracturas en la pizarra.

El citado choque de placas generó grandes cordilleras formadas por los materiales existentes, como por ejemplo las pizarras y cuarcitas, además de otros materiales como granitos que se formaron a partir de magmas que ascendieron durante esta colisión.

SEDIMENTACIÓN CONGLOMERADOS

geología 14 Cuenca

Parada 4



Como hemos comentado al final del carbonífero se formaron unas grandes cordilleras. Este hecho da lugar a un gran proceso de erosión de estas montañas, formando grandes abanicos aluviales compuestos por gravas, arenas y arcillas.

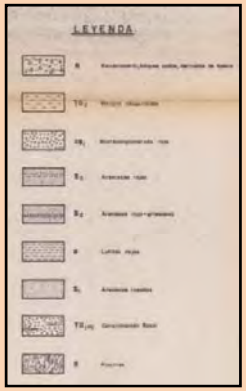
En la sedimentación se forman estructuras aluviales tales como la presencia de laminaciones cruzadas (por la formación de barras fluviales), bases erosivas o lentejones por la formación de canales,... Además al formarse por diferentes episodios torrenciales, que implican diferente energía erosiva, se producen cambios granulométricos entre los diferentes lentejones.

La compactación debida al peso de tierras junto a la precipitación de cementos, de carbonato, sílice, entre otros convierte estos sedimentos en rocas, formando conglomerados, areniscas y arcillitas respectivamente.

Con el paso del tiempo estas grandes montañas se iban erosionando, perdiendo altura progresivamente, por lo que el agua también va perdiendo capacidad de arrastre, transportando sedimentos de menor tamaño. Al final, se produce un ligero rejuvenecimiento dando lugar a areniscas y microconglomerados en el techo de la serie.

Estos cambios dan lugar a los cambios de pendiente presentes en la ladera. Los conglomerados de la base generan pendientes importantes, las arcillas pendientes suaves y las areniscas y microconglomerados del techo a los característicos escapes rojos de lo alto de la sierra.

El color rojizo de estos materiales nos indica el clima, nos encontramos en un clima semiárido que produciendo una fuerte oxidación formando el mineral hematites (óxido de hierro) que da lugar al característico color rojizo.



Estudio Geológico Minero Detallado del Área de "Valdemeca". IGME 1976

FORMACIÓN DE LOS TORMOS

Parada 4

geología 14 Cuenca

Durante la formación del Sistema Ibérico (hace unos 65-35 Ma) se levantan las montañas actuales y se forman las fracturas presentes en los conglomerados y las areniscas, que corresponden a dos familias de fracturas. Éstas se encuentran inclinadas hacia el SO y en NO con pendientes elevadas, casi verticales. Estas direcciones son parecidas a las encontradas en las pizarras, esto es debido a que se reactivaron algunas de las direcciones originadas con la anterior formación de montañas.

Por tanto, tenemos unas rocas con unas fracturas muy verticales y dispuestas con una orientación ortogonal, que se convierten en una vía preferente para la entrada de agua y otros agentes erosivos. De esta manera se va generando unas cuadrículas en las capas de sedimentos, en donde algunas de ellas presentan unos núcleos más resistentes que los de los vecinos, debido a un mayor grado de cementación, una diferente granulometría, etc. Esto da lugar a que unos se conserven y otros desaparezcan, quedando algunos de ellos aislados formando los denominados tormos.

Otro fenómeno que se produce en la formación de las montañas consiste en una serie de marcas en los cantos de los conglomerados. Estas son debidas a la disolución de parte de los cantos como consecuencia de las fuertes presiones que se producen durante la formación montañosa y que también da lugar al plegamiento de rocas muy rígidas como areniscas o calizas como si fueran de plastilina.

FORMACIÓN DE LOS DIAPIROS

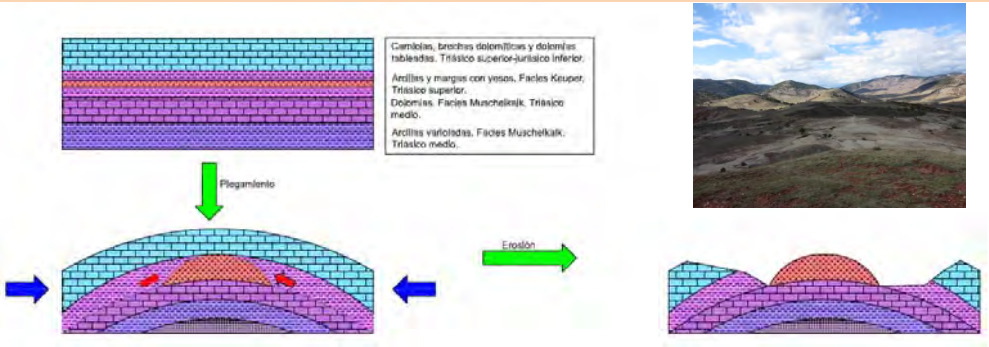
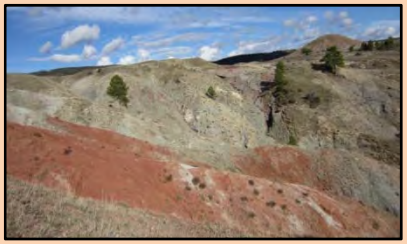
Parada 5 y 6

geología 14 Cuenca

En la formación de los plegamientos, se produce la migración de los niveles de yeso, que presentan una capacidad de fluir dentro de las arcillas, concentrándose en el centro del anticlinal.

Con el paso del tiempo el lugar se va erosionado, quedando la zona de acumulación de yesos aislada, ya que es más difícil de erosionar en comparación con las arcillas que se encontraban lateralmente.

Aparece también una falta de correspondencia entre los valles y los sinclinales. Al encontrarse los materiales arcillosos y yesíferos más altos topográficamente en el centro del anticlinal, combinado con su mayor facilidad de erosión respecto a las calizas y dolomías, da lugar a que el centro del anticlinal corresponda a un valle y lateralmente se encuentren las montañas de calizas y dolomías.



La mayor facilidad de erosión de las arcillas y yesos respecto a las calizas y dolomías se hace visible también por el mayor grado de incisión y número de ramificaciones en la red de escorrentía de la zona ocupada por arcillas y yesos. Así se forman las cárcavas o “badlands” característicos de estos materiales.