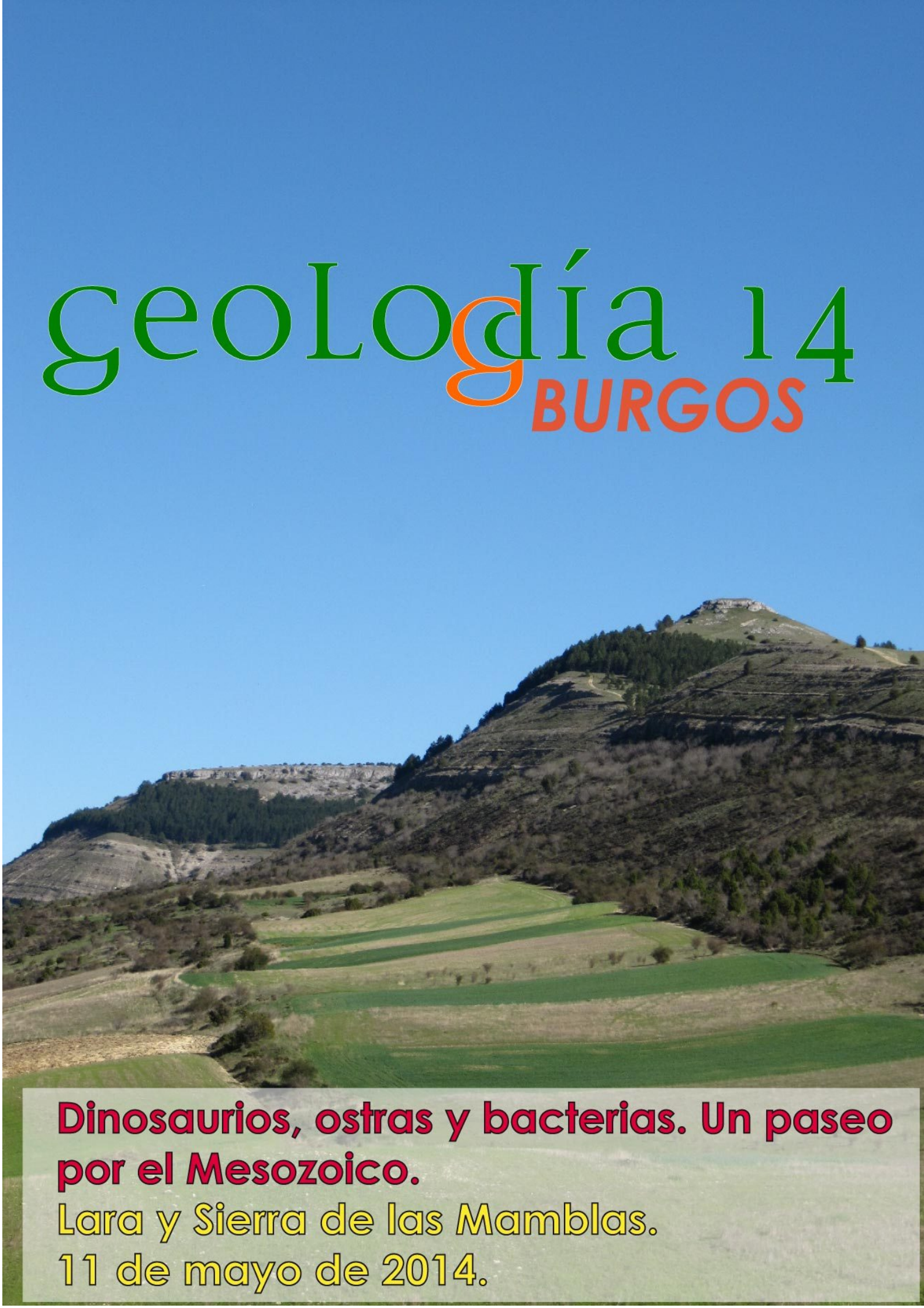
geoLogdía 14
BURGOS



Dinosaurios, ostras y bacterias. Un paseo por el Mesozoico.

Lara y Sierra de las Mamblas.

11 de mayo de 2014.

Dinosaurios, ostras y bacterias. Un paseo por el Mesozoico.

Fidel Torcida Fernández-Baldor [1,2]; Pedro Huerta[2,3]

1.-Museo de Dinosaurios de Salas de los Infantes
2.-Colectivo Arqueológico Paleontológico de Salas
3.- Dpto. Geología, Universidad de Salamanca

La actividad organizada para el **Geolodía 14 Burgos** consiste en una visita en las proximidades de Quintanilla de las Viñas, y del pueblo abandonado de Mazariegos, que abarca rocas desde finales del Jurásico hasta la segunda mitad del Cretácico entre 152 y 90 millones de años. Los asistentes a la excursión podrán conocer técnicas y razonamientos básicos empleados en geología y paleontología y que permiten a los geólogos descifrar los enigmas que tiene nuestro planeta y su pasado.

Para cumplir este objetivo se visitarán varios puntos situados en una zona que abarca desde el yacimiento de icnitas de dinosaurios Las Sereas 7 (Quintanilla de las Viñas), pasando por una cantera en explotación y un monte cercanos a Mazariegos. Los asistentes participarán en la reconstrucción de los principales eventos geológicos en la región, adquirirán los conocimientos básicos sobre cómo se obtiene la edad de las rocas, como se interpretan los paleoambientes, reconocerán fósiles de distintos grupos de seres vivos, etc. Secundariamente conoceremos el interés económico de algunas rocas formadas hace millones de años y que forman parte del paisaje actual del sureste de la provincia de Burgos.

En resumen, la excursión permitirá aprender principios básicos de Geología y Paleontología y participar de un emocionante paseo por la Era Mesozoica.

Itinerario

El **punto de encuentro** lo hemos situado en la C/ Infantes de Lara, 20 (parada de autobuses) en Salas de los Infantes.

Desde ahí nos desplazaremos al **punto 1** yacimiento de Las Sereas 7, junto a la carretera que desde la N-234 conduce a la Localidad de Quintanilla de las Viñas.

El **punto 2** es una cantera de arena y grava situada en las cercanías de Mazariegos, junto a la N-234.

El último lugar, **punto3**, visitado es el camino de Mazariegos a Mecerreyes.

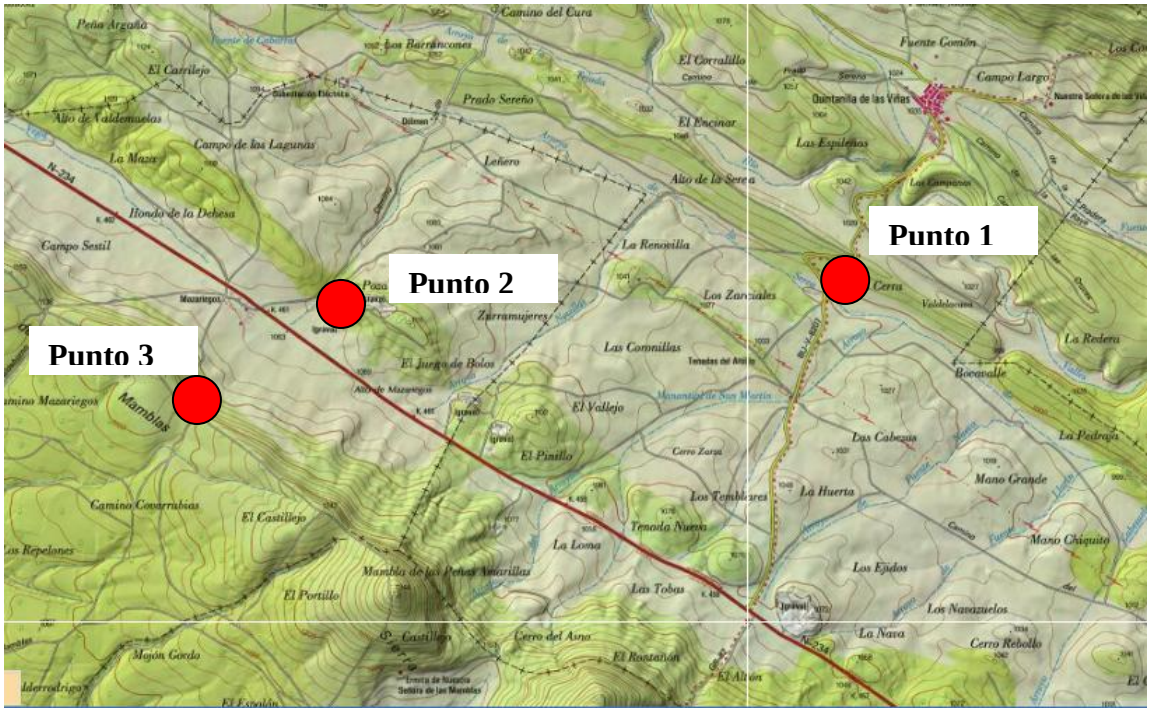


Fig. 1.- Mapa topográfico y puntos de visita del Geolodía.

Recomendaciones

Se recomienda a los asistentes llevar calzado cómodo para caminar por el campo. El recorrido tiene baja dificultad; en el punto 3 subiremos la ladera de un monte de poca pendiente, siguiendo un camino. Habrá que estar pendiente de la predicción meteorológica para elegir la ropa más adecuada.
Aconsejamos llevar un cuaderno para tomar notas, lapicero o bolígrafo y, a ser posible, pinturas de colores.

Al utilizar para nuestro traslado en autobús o coches particulares en la carretera N-234, se ruega a todos los asistentes que sigan las instrucciones de los organizadores, con el fin de evitar riesgos de tráfico innecesarios.

Punto 1: Yacimiento de Las Sereas

En esta parada estudiaremos el yacimiento de icnitas de **Las Sereas 7** y se aprenderán a identificar los principales tipos de huellas, cómo se estudian y cómo conservarlas.

El afloramiento de **Las Sereas 7** forma parte del megayacimiento de **Las Sereas**, uno de los más extensos de Castilla y León con, al menos, 14 afloramientos que aparecen de forma discontinua a lo largo de unos 5 km; entre ellos se incluye **La Pedraja**, en las inmediaciones de Mambrillas de Lara.

La edad del yacimiento se ha situado en el tránsito del Jurásico al Cretácico, hace unos 144 millones de años. Los geólogos explican que corresponde a las orillas de un gran ecosistema lagunar muy somero: conoceremos en qué datos se basan.

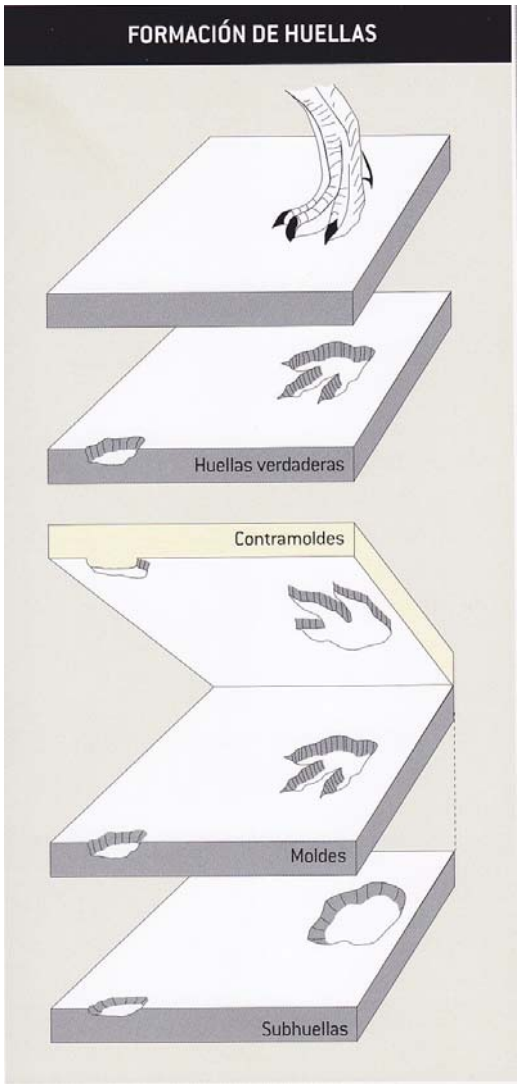
Las Sereas contiene una representación de distintos tipos de dinosaurios: terópodos (carnívoros y/o carroñeros), saurópodos (fitófagos o vegetarianos de gran tamaño) y tireóforos (fitófagos con placas y espinas óseas) y posiblemente ornitópodos (fitófagos de tamaño grande). Su identificación será uno de los objetivos de la visita que hagamos.

Hay 3 rastros interesantes de animales que andaban a cuatro patas y que conservan detalles anatómicos de los dedos muy útiles para el paleontólogo. Estos rastros están actualmente bajo estudio, y su análisis detallado plantea interrogantes que se debatirán en la excursión.

Otras intervenciones realizadas en el yacimiento se han dirigido a su conservación, protección y puesta en valor, para garantizar su disfrute por estas y futuras generaciones.

¿Qué es una icnita?

Las icnitas son restos de una actividad de un ser vivo. Son fósiles indirectos: no corresponden a una estructura anatómica, sino a las señales o restos de las actividades que pueden dejar los seres vivos. Y las posibilidades de fosilización de esas actividades son muy amplias: de los dinosaurios por ejemplo, podemos encontrar huellas de sus pisadas, impresiones de su piel, gastrolitos (piedras que tragaban para ayudarse en la digestión), coprolitos (excrementos fósiles), huevos y nidos, marcas de dentelladas o mordiscos en huesos, etc.



Condiciones para la fosilización de pisadas de dinosaurios::

- El suelo debe estar blando y húmedo.
- Que no haya una corriente fuerte de agua que las borre.
- Enterramiento de las huellas huellas por sucesivas capas de sedimentos.
- Formación de rocas a partir de los sedimentos; las huellas quedan guardadas como fósiles.

Sucesos posteriores como levantamientos de las capas de rocas y su erosión dejan al descubierto las icnitas, millones de años después

Fig. 2.- Proceso de formación de huellas, contramoldes y subhuellas. Tomado de García Ramos et al., 2006).

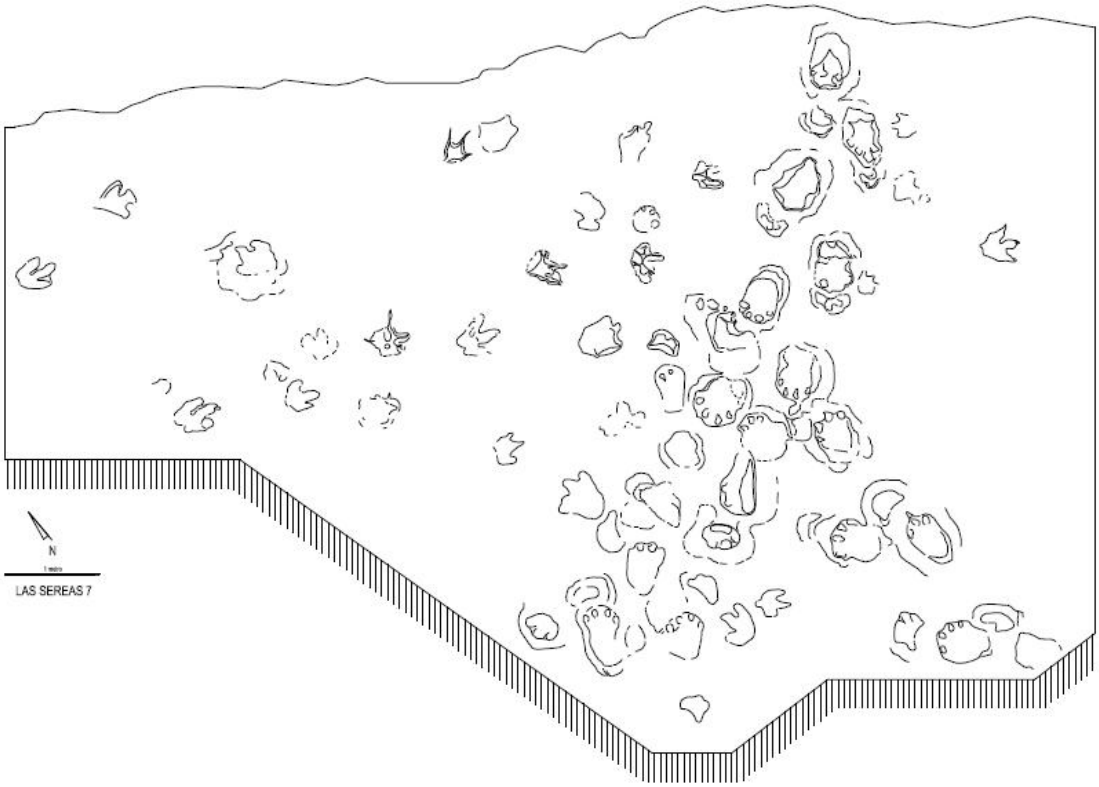
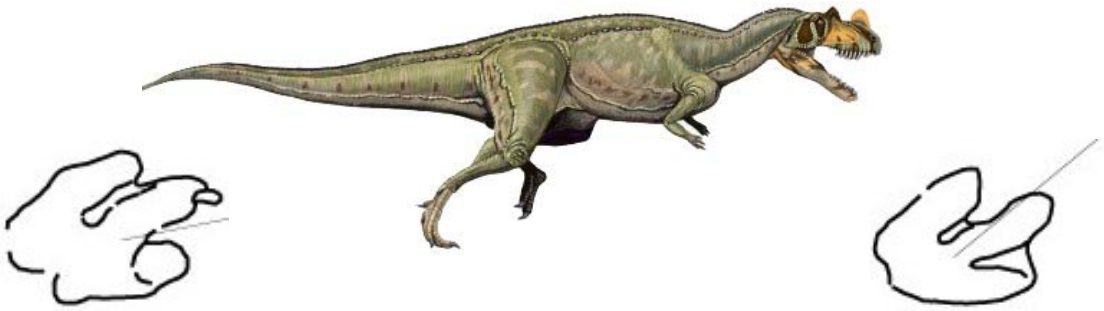


Fig.3 .- Plano de Las Sereas 7. Tomado de Torcida Fernández- Baldor et al. (en revisión).

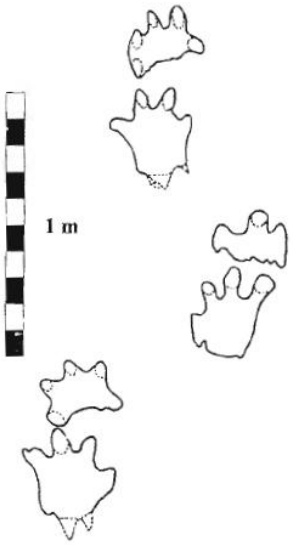
Tipos de icnitas de dinosaurios

BÍPEDAS TERÓPODAS

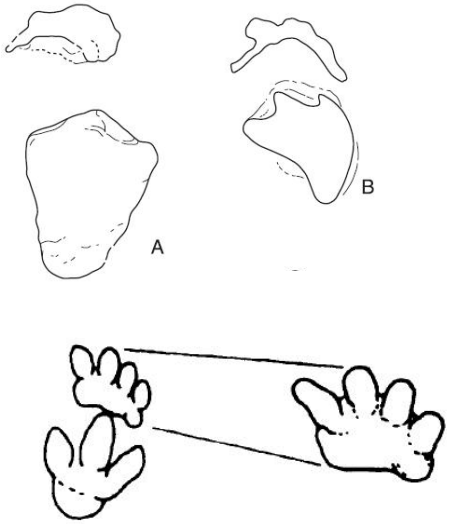


CUADRÚPEDAS

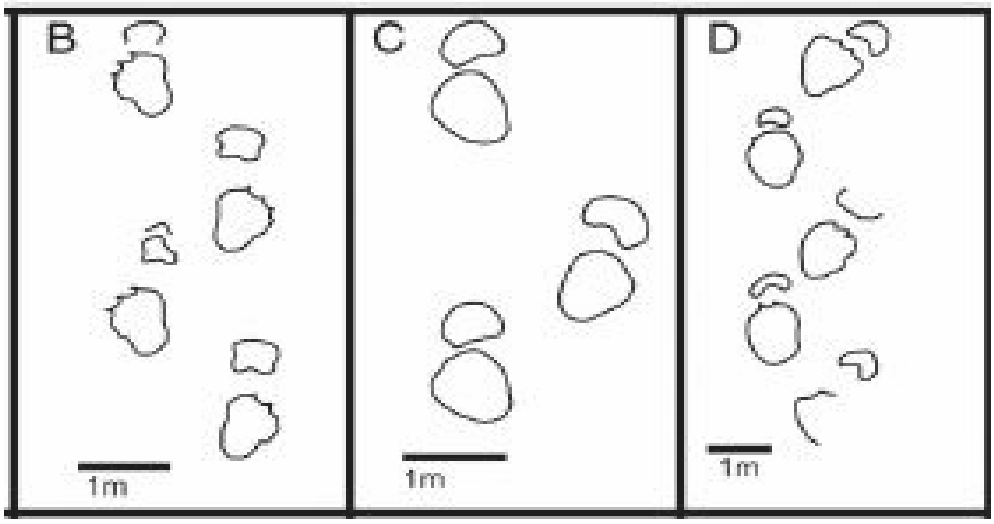
Ankilosaurias

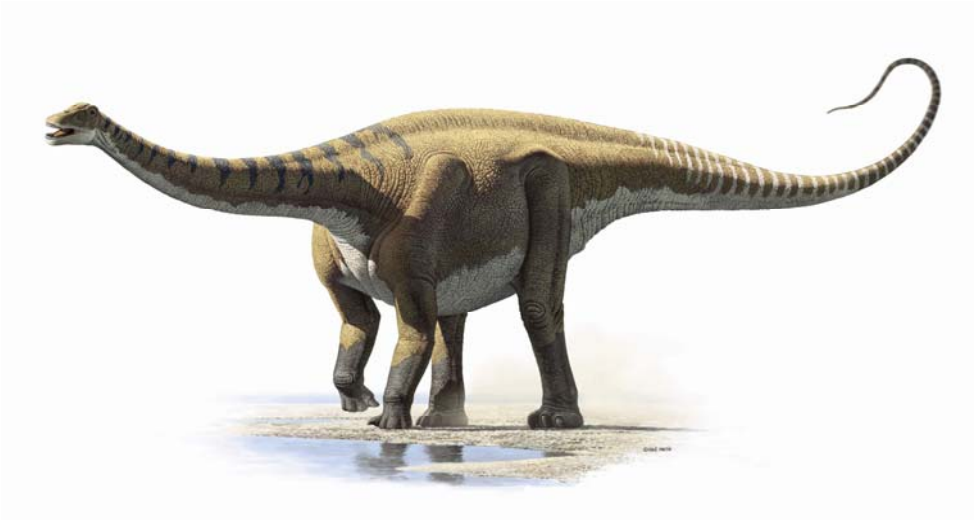


Estegosaurias



Saurópodas





Rastro de Las Sereas 7

Fig. 4.- Tipos de huellas presentes en las Sereas, según el tipo de dinosaurio que la generó y rastro de las Sereas 7.

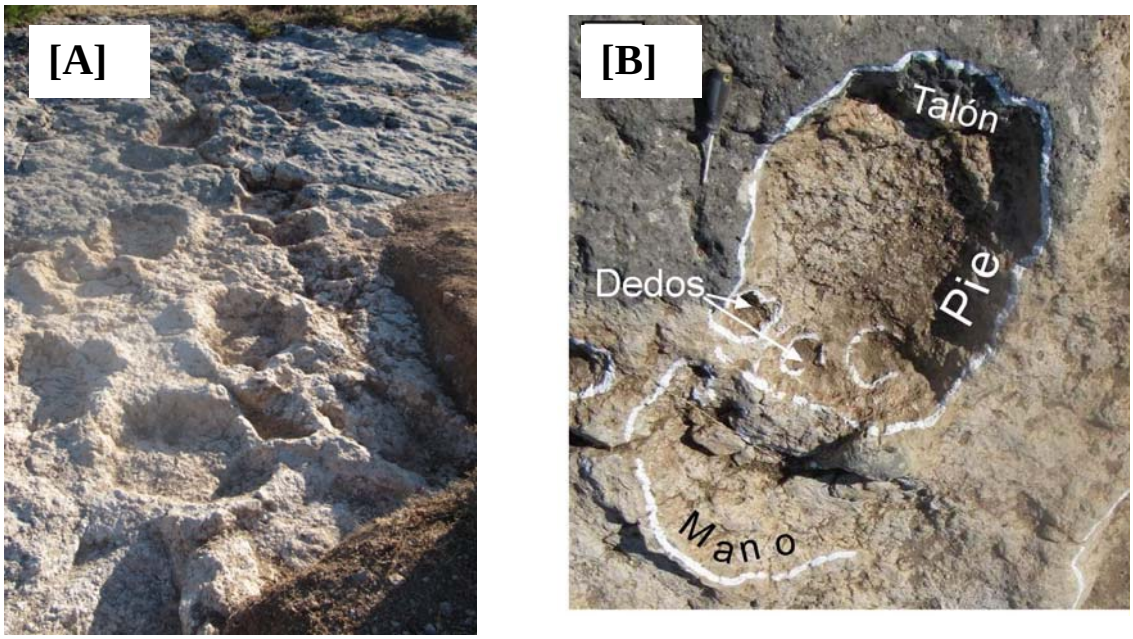


Fig. 5.- A) Huellas de rastro cuadrúpedo en el yacimiento de las Sereas 7, B) Huella de pie y mano mostrando las marcas de los dedos de los pies.

Punto 2: Cantera de Mazariegos.

Ríos y dunas eólicas.

Las canteras de arena son un recurso geológico en la zona con un claro interés económico. La cantera que visitaremos se desarrolla entre las capas rojas donde aparecen restos de dinosaurios y las calizas con fósiles de las Mamblas.

Estas arenas se depositaron en **ambientes fluviale**s, tal y como evidencian las estructuras sedimentarias como la **estratificación cruzada**, la geometría de los cuerpos arenosos, los cantos de cuarcita que están presentes y los restos de ramas y árboles arrastrados por la corriente.

Además de la sedimentación fluvial, se aprecian **depósitos de dunas eólicas** que se corresponderían con algunos cuerpos arenosos con estratificación cruzada, una clasificación importante del tamaño de arena, y alta redondez de los granos.

Su edad geológica se sitúa en el **Albiense (Cretácico “medio”)**, con unos 110 millones de años de antigüedad.

Fig. 6.- Vista general de la cantera cercana a Mazariegos.

Fig. 7.- Interior de la cantera con capas de arenas y cantos de origen fluvial.

Punto 3: Camino de Mazariegos a Mecerreyes.

Edad: Cenomaniense – Turoniense (Cretácico Superior), de unos 90 a 100 mill. de a. de antigüedad.

Parada 1: La inundación tranquila.

En esta parada localizada cerca del pueblo abandonado de Mazariegos podemos ver cómo pasamos desde **rocas arenosas** hasta **rocas carbonatadas** (margas y calizas) que tienen gran cantidad de fósiles de **ostras**. Las ostras son bivalvos incrustantes que se encargan de tapizar el fondo marino.

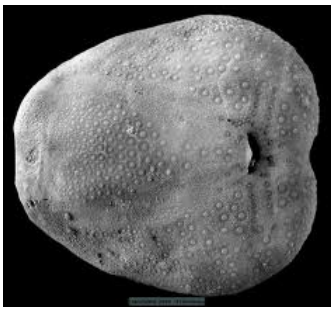
Observando las rocas en detalle podemos apreciar cómo, de forma gradual, la arena da paso a margas. Estas últimas son un fango carbonatado que representa ambientes tranquilos (sin energía o corrientes importasntes) donde empieza a desarrollarse un ecosistema marino.

Fig. 8.- Ejemplos de ostreidos fosilizados.

Parada 2: Bacterias. Simples, pero exitosas.

Conforme ascendemos por el relieve de la Sierra de las Mamblas, observamos que las rocas contienen organismos marinos muy variados. Erizos, corales, bivalvos, amonites, etc.

Erizos de mar fósiles (*Micraster*)



Corales ramificados.

Ammonites

Fig. 9.- Organismos marinos presentes en los estratos cretácicos.

En un determinado estrato se aprecia una laminación muy fina, con formas onduladas y convexas. Estas estructuras se conocen como **estromatolitos** y están constituidos por colonias de cianobacterias o bacterias verdeazules. Estos organismos son unos de los primeros seres vivos que aparecieron en nuestro planeta, y los responsables de que tengamos una atmósfera oxigenada.

Se ha comprobado su presencia en estratos de 1000 millones de años (m.a) de antigüedad. En este yacimiento que visitamos, la edad es de 80 m.a, pero también existen ahora (son comunes en la costa oeste de Australia). Esta longevidad, única entre los seres vivos del planeta, indica el gran éxito de esta forma de vida simple, pero eficaz.

Fig. 10.- Estromatolitos fósiles con su estructura laminada

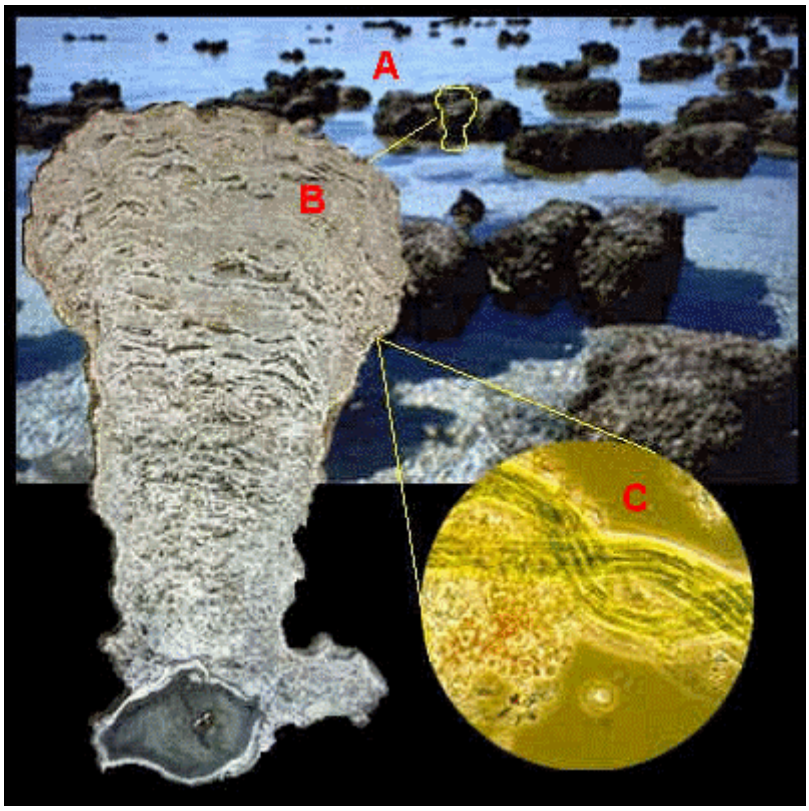


Fig. 11.- Estromatolitos actuales de la Bahía de los tiburones (Australia). A) Imagen de los estromatolitos de la Bahía de los Tiburones. B) Un corte de una de esas estructuras. C) Ampliación que muestra las cianobacterias, principal constituyentes de esta pieza. Tomado de: http://www.biologia.edu.ar/bacterias/micro1.htm

Con un pequeño esfuerzo adicional podemos llegar al cordal de la Sierra de las Mamblas. La vista desde aquí merece la pena, por el extenso paisaje que se observa.
También podemos aprovechar para repasar algunas cosas que hemos aprendido hoy.

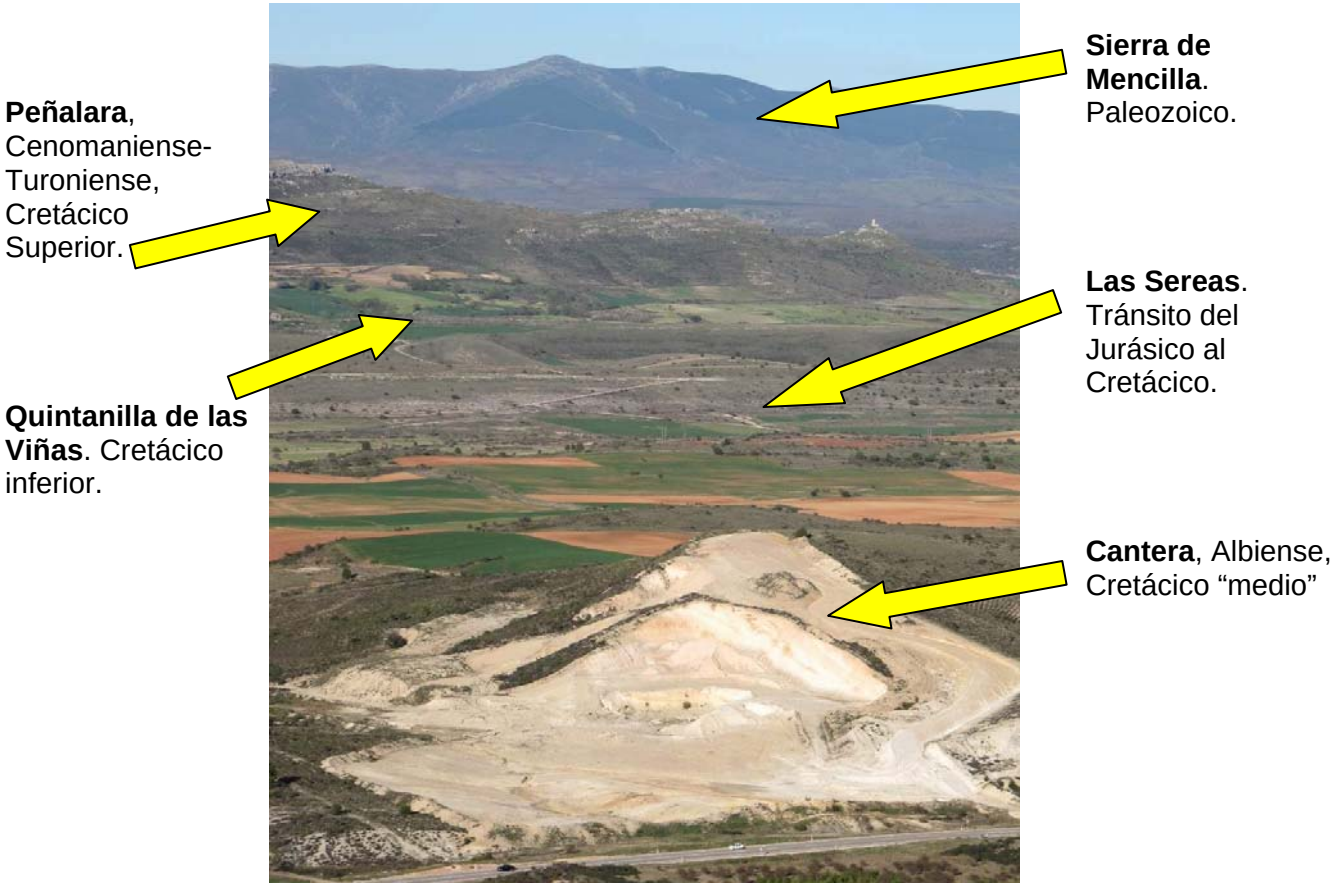


Fig. 12.- Lugares identificables en el paisaje y sus edades.

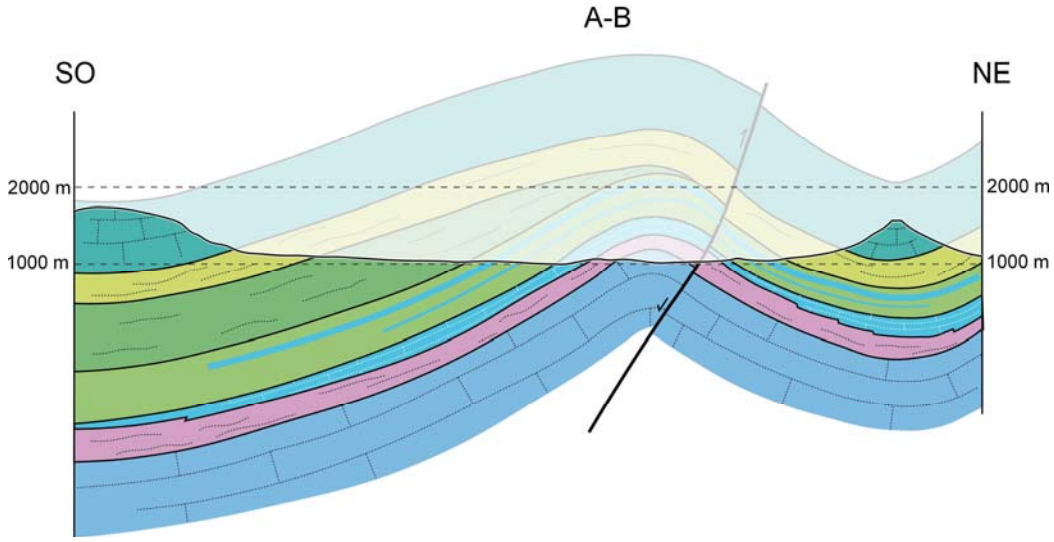


Fig. 13.- Corte geológico paralelo a la carretera de Quintanilla de las Viñas. Con el suroeste a la izquierda y el noreste a la derecha. (Guía Geolodía Burgos, 2012).

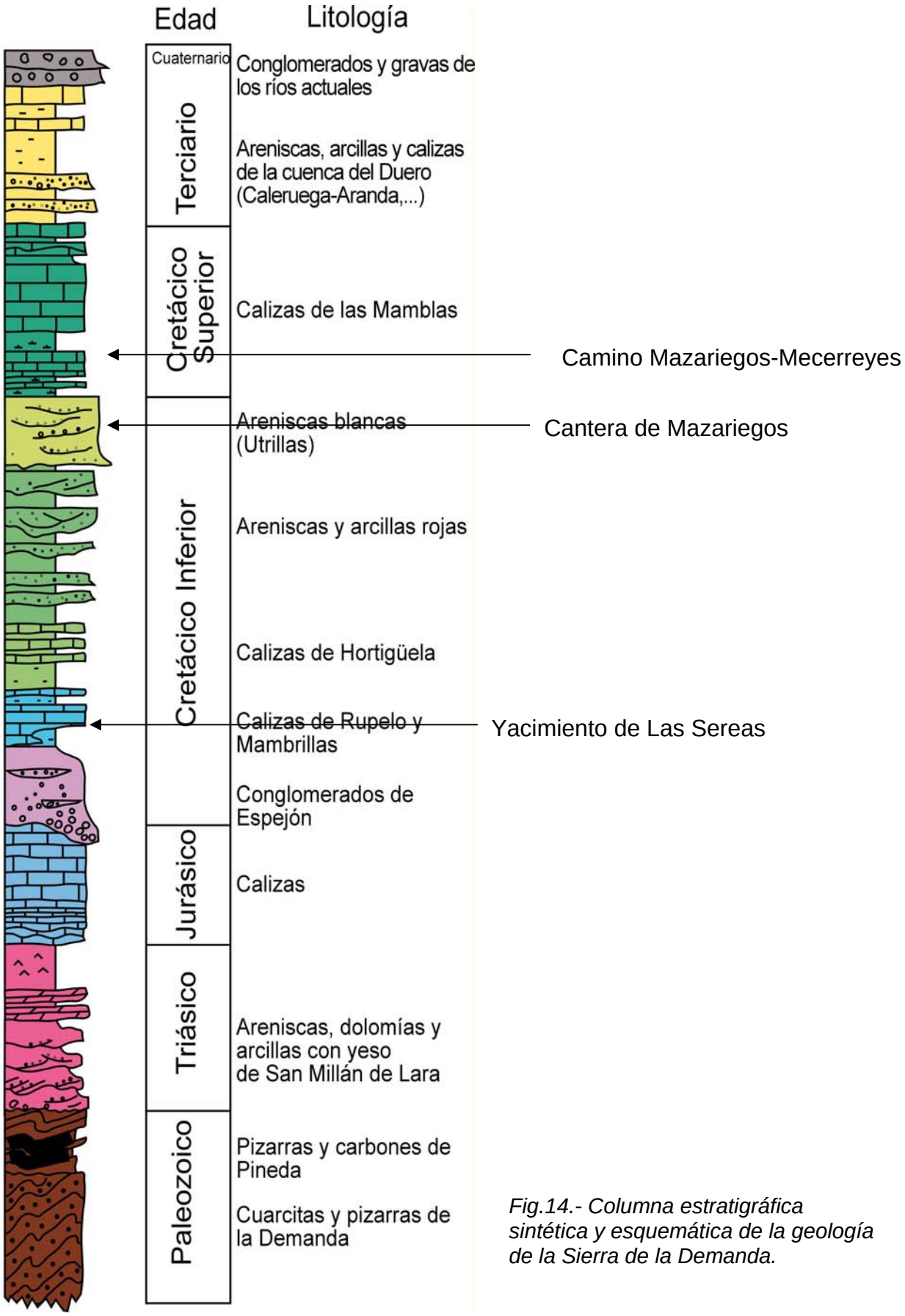


Fig.14.- Columna estratigráfica sintética y esquemática de la geología de la Sierra de la Demanda.

Tabla para rellenar con los datos recogidos en las explicaciones de la excursión.

Punto de la excursión	**Edad: Relativa ---------- Absoluta**	**Fósiles**	**Rocas**	**Paleoambiente**
1-LAS SEREAS	Jurásico-Cretácico 144 mill a.	Icnitas dinosaurios	Calizas	Lago somero
2- Cantera				
3-Camino Mazariegos-Mecerreyes. Parada 1				
3-Camino Mazariegos-Mecerreyes. Parada 2				

Material para descargar

Quienes quieran pueden llevar la siguiente información impresa con la que trabajaremos en el campo y que nos ayudará a situarnos y a representar la geología en un mapa; la organización ofrecerá también estas guías el mismo día de la excursión.

En el enlace http://colectivosalas.blogspot.com se puede descargar la guía de la excursión y otra documentación como mapas, ortofotos y :

Mapas paleogeográficos de Europa La Tierra:

- **Finales del Jurásico (150 mill. de años atrás)**
http://cpgeosystems.com/globaltext2.html

- **Cretácico inferior (125 mill. de a.)**
http://cpgeosystems.com/125_Cret_EurMap_sm.jpg

- **Cretácico "medio" (100 mill. de a.)**
http://cpgeosystems.com/100_Cret_Eur_sm.jpg

- **Cretácico superior (75 mill. de a.):**
http://cpgeosystems.com/75_Cret_EurMap_sm.jpg

NOTAS

COORDINAN:

FINANCIAN:

ORGANIZAN:

COLECTIVO ARQUEOLÓGICO-PALEONTOLÓGICO DE SALAS, C.A.S.

Museo de Dinosaurios

Salas de los Infantes

COLABORAN:

Dpto. de Geología