

geología 15

Asturias

10 de mayo de 2015

Playa de Antromero 11:00 h.

GEOLOGUÍA

Aula de Geología en la playa de Antromero

ASISTENCIA GRATUITA

¿Está elevándose el nivel del mar?

¿Cómo funciona una falla?

¿Se mueven las laderas?

¿Es el "Ciclo Geológico" un concepto tan abstracto?

¿Qué nos cuentan los fósiles sobre los antiguos ecosistemas?

NOTA DE LA ORGANIZACIÓN: *Geología* es una actividad gratuita y abierta a todo tipo de público que se realiza al aire libre. Los asistentes asumen voluntariamente los posibles riesgos de la actividad y, en consecuencia, eximen a la organización de cualquier daño o perjuicio que pueda sufrir en el desarrollo de la misma.



Esta *geologuía* puede descargarse en formato digital en: www.geologia.uniovi.es y www.sociedadgeologica.es

Diseño, contenidos y fotografías: P. Farias, S. Blanco-Ferrera, G. Flor-Blanco y J. Bahamonde.

ORGANIZACIÓN (Dpto. de Geología, Universidad de Oviedo): S. Blanco-Ferrera, P. Farias Arquer, D. Pedreira, L. Calleja, J. Bahamonde, J. Sanz-López, A. Fernández, J. García Sansegundo, O. Merino, L. P. Fernández, L. R. Terente, V. Gómez y L. Adrados.

COORDINAN:



ORGANIZAN:



Universidad de Oviedo



Facultad de Geología

COLABORAN:



Ayto. de Gozón

FINANCIAN:



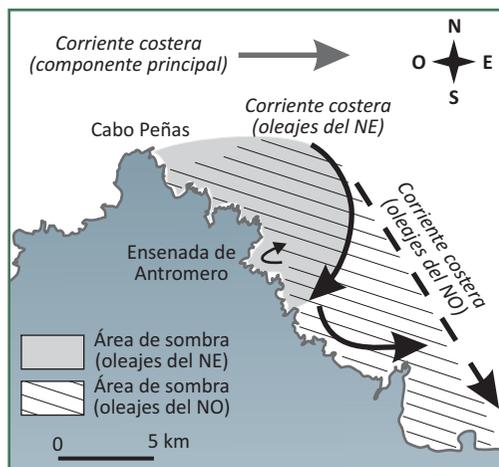
Financiado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología-Ministerio de Economía y Competitividad

Aula de Geología en la playa de Antromero

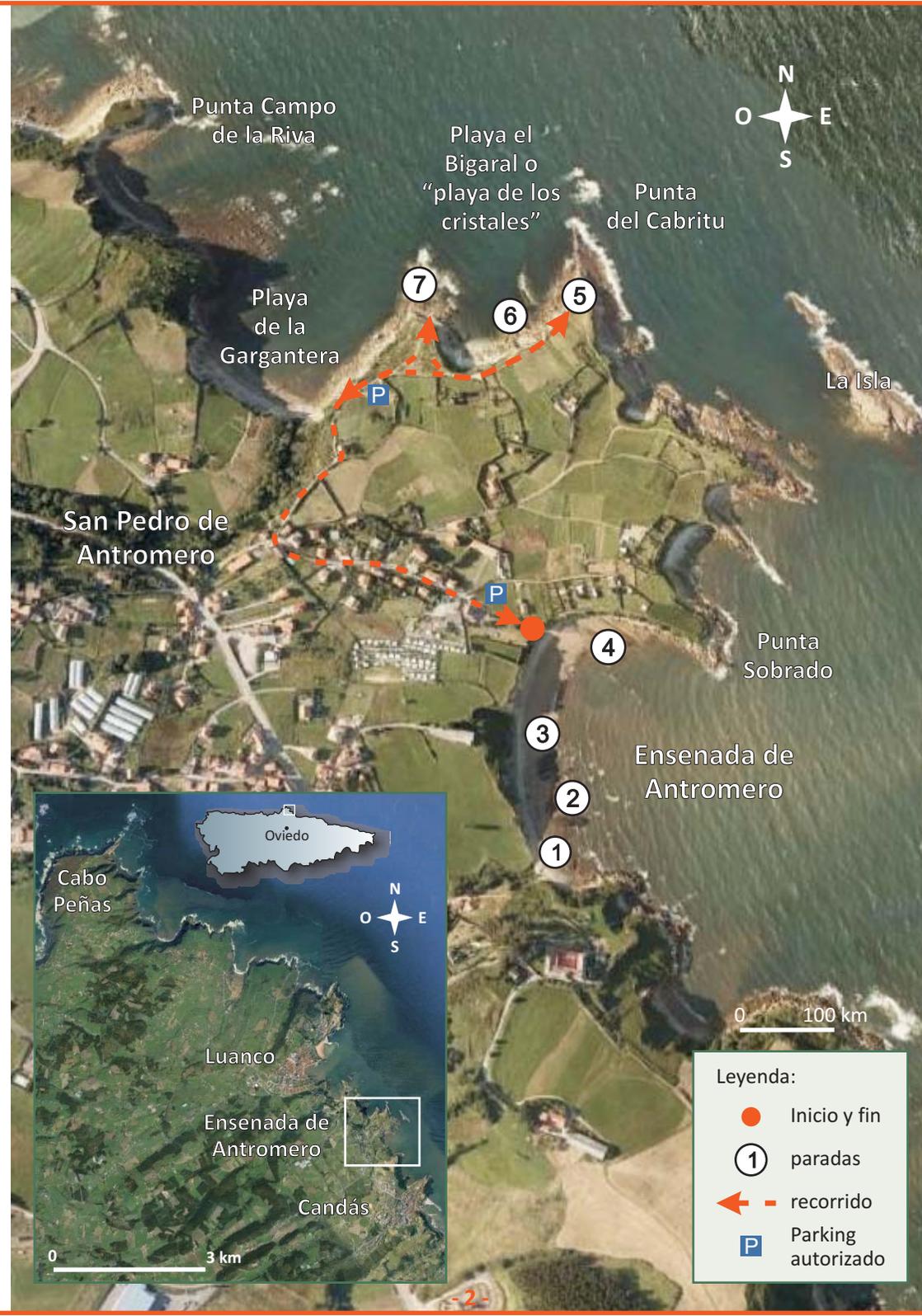
La ensenada de San Pedro de Antromero, situada entre las poblaciones de Candás y Luanco, constituye una de las localidades de mayor interés geológico de la costa asturiana. La variedad, espectacularidad y trascendencia de los aspectos geológicos expuestos en sus acantilados y playas hacen de Antromero, y sus alrededores, un excelente laboratorio natural en el que observar y comprender una amplia variedad de conceptos y procesos básicos en geología.

En esta Aula al aire libre, el paisaje nos muestra procesos geológicos actualmente activos, como la acción erosiva del oleaje que genera la plataforma de abrasión, el retroceso de los acantilados y la distribución de los sedimentos en las playas, así como los cambios en el nivel del mar. Por otro lado, las rocas nos cuentan su historia

haciéndonos comprender el concepto de “**Ciclo Geológico**”: cómo se formaron y en qué ambiente paleogeográfico, cómo se deformaron, cómo se erosionaron y cómo nuevos sedimentos se depositaron sobre ellas. En su extremo septentrional, la acumulación masiva de fósiles como ostreidos, gasterópodos y orbitolinas del período Cretácico nos cuenta cómo estas comunidades de organismos vivieron y sucumbieron.



El itinerario geológico que vamos a seguir se inicia en la entrada de la playa de Antromero (43°36'12,6"N 5°46'18,7"W) y consta de cuatro paradas situadas en la misma y tres paradas más al norte, entre la punta del Cabritu y la playa del Bigaral o “playa de los cristales”. Por su alto valor didáctico para comprender y entender la geología, el “**Aula de Geología de la playa de Antromero**”, debe de ser mostrada y explicada a la sociedad de manera que esta entienda su excepcionalidad y sea preservada para futuras generaciones. En este sentido, la vigente **Ley de patrimonio geológico** ya actúa sobre algunos elementos como los fósiles, **cuya extracción sin permiso está totalmente prohibida**.



LOS PROCESOS GEOLÓGICOS

ACTIVOS (paradas 1 y 6)

Parada 1: La observación del paisaje nos permite en muchos casos reconocer aquellos procesos geológicos actualmente activos, y en ocasiones nos informa sobre distintos aspectos de carácter global. Así, por ejemplo, la acción del oleaje forma la plataforma de abrasión a la vez que percute sobre la base del acantilado, desestabilizándolo. El intenso proceso de erosión en el acantilado certifica el fenómeno de elevación del nivel del mar, asociado al calentamiento global y cuya consecuencia es el retroceso de la línea de costa hacia el continente.



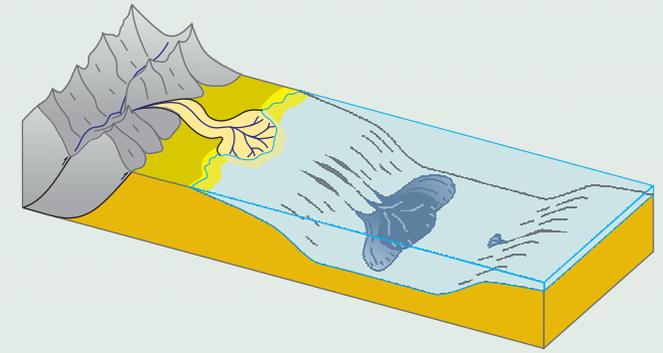
EL “FLYSCH DE ANTROMERO”

Parada 2: La mitad meridional de la playa se ubica sobre un espectacular conjunto de estratos de espesor centimétrico a decimétrico en posición subvertical, formados por capas alternantes de lutitas, areniscas y calizas. Esta sucesión turbidítica denominada “**Flysch de Antromero**” representa los primeros depósitos sin-orogénicos formados en relación con la erosión de una antigua cordillera, la Cordillera Varisca, que se levantó durante el Carbonífero (350-300 m.a.) como consecuencia de la colisión entre dos grandes continentes (Gondwana y Laurentia-Báltica).



¿Qué es un *Flysch*?

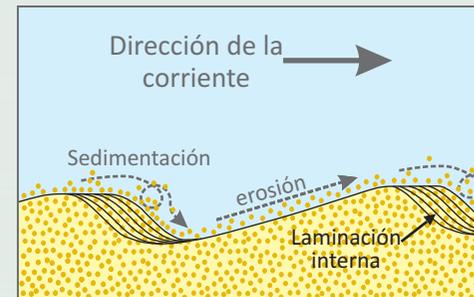
Flysch es una palabra alemana que significa fluir, deslizarse o terreno que resbala y se usa para referirse a sucesiones sedimentarias formadas por depósitos generados por corrientes submarinas cargadas de sedimentos: **sucesiones turbidíticas**.



Los estratos muestran numerosas **estructuras sedimentarias** (*ripples*, *slumps* y estructuras de carga, etc.) y huellas de la actividad de los organismos (**icnofósiles**). Estas estructuras permiten conocer la polaridad estratigráfica de la serie y deducir las condiciones ambientales en las que se depositaron los sedimentos (arcillas, arenas y carbonatos) que con el tiempo se transformaron en las rocas que vemos.

¿Qué es un *ripple*?

Los *ripples* son ondulaciones que se forman por la acción de una corriente de agua sobre la superficie de un fondo arenoso. Los valles y crestas de los *ripples* se disponen perpendiculares a la corriente y migran a favor de esta generando su laminación interna.



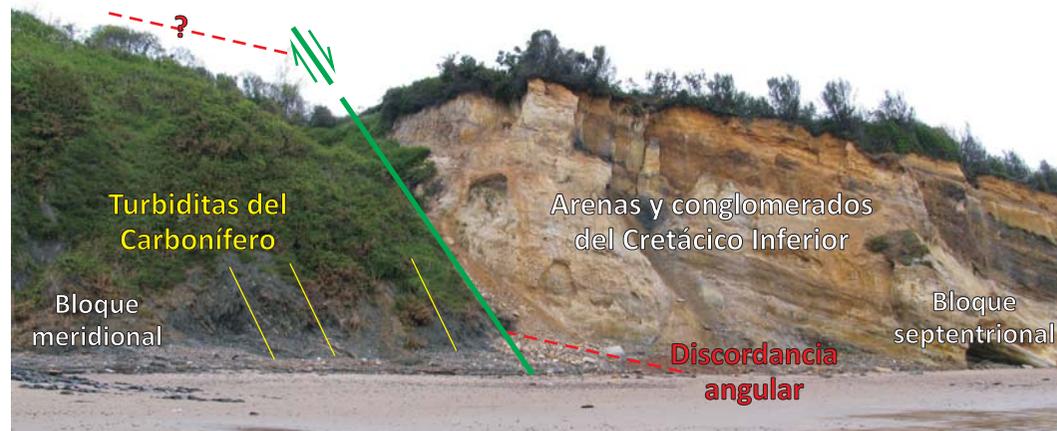
¿Qué es un *slump*?

Los *slumps* indican el deslizamiento de materiales semiconsolidados que se pliegan o rompen como consecuencia de un episodio de inestabilidad en la cuenca (un terremoto). Estos pliegues no son de origen tectónico, ya que las capas dobladas se disponen entre otras capas sin deformar. Aquí, forman parte de una colada submarina de fango.

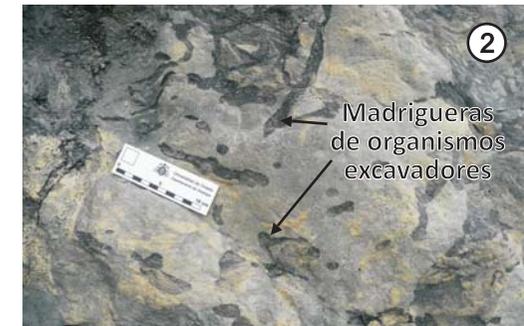
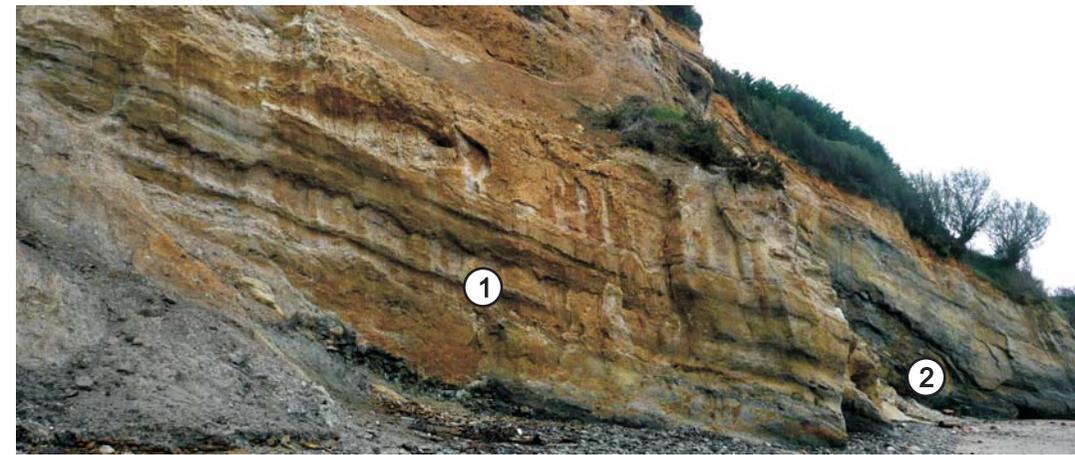


LAS ROCAS DEL PERÍODO CRETÁCICO (paradas 3, 4, 5 y 7)

Parada 3: En la localidad de San Pedro de Antromero, las rocas del Paleozoico se encuentran separadas de las del Mesozoico por una **discordancia**. Esta **discordancia** es de tipo **angular** y se muestra en la parte media de la playa de Antromero, donde las rocas del Cretácico Inferior se inclinan alrededor de 10° hacia el Norte y se disponen sobre los estratos subverticales del Carbonífero. Con posterioridad, la superficie de la discordancia fue afectada por una **falla normal o directa** que provocó el hundimiento del bloque septentrional, el situado por encima del plano de falla. En este bloque, en ocasiones puede verse el contacto discordante al pie del acantilado cuando el oleaje ha limpiado los materiales allí acumulados por el mismo, o como consecuencia de desprendimientos en el escarpe. Sin embargo, en el bloque meridional la superficie de discordancia ha sido erosionada, por lo que no se puede deducir el salto producido por la falla.



Las sucesión del Cretácico Inferior registra un cambio en el medio sedimentario, cada vez de aguas más profundas según se asciende en la serie. En efecto, los niveles estratigráficamente más bajos están formados por areniscas amarillentas poco compactas y restos vegetales lignitizados, en las que se intercalan capas de conglomerados de origen fluvial. Estos materiales se formaron en un **medio fluvial o deltaico** situado muy cerca de la costa y que evolucionó a un estuario con el tiempo, y conservan las huellas de las madrigueras de los organismos que allí vivieron (bioturbación). La superficie del afloramiento muestra una coloración amarilla por la presencia de concreciones de azufre y de limonita (óxidos e hidróxidos de hierro), ambas procedentes de la alteración de las piritas contenidas en los lignitos.



Parada 4: Por encima de las areniscas y conglomerados, en el extremo norte de la playa, afloran capas de margas arenosas, arcillas, calizas margosas y calizas, de tonos grises, con abundantes restos fósiles de **ostreidos** y **gasterópodos**. El depósito de este tramo intermedio, entre el inferior fluvial y el superior, típico de mar abierto, corresponde a un medio sedimentario de **llanura mareal o de estuario**.





Concentraciones de ostreidos (lumaquela) ③



Gasterópodos ④



⑤

Parada 5: La punta del Cabritu está constituida por bancos carbonatados entre los que destaca un yacimiento de millones de fósiles de **orbitolinas** acompañadas de pequeños braquiópodos (terebratúlidos), bivalvos, gasterópodos, equinodermos, etc. Estos organismos vivieron sobre el fondo de un **mar abierto**.



⑤

Braquiópodos

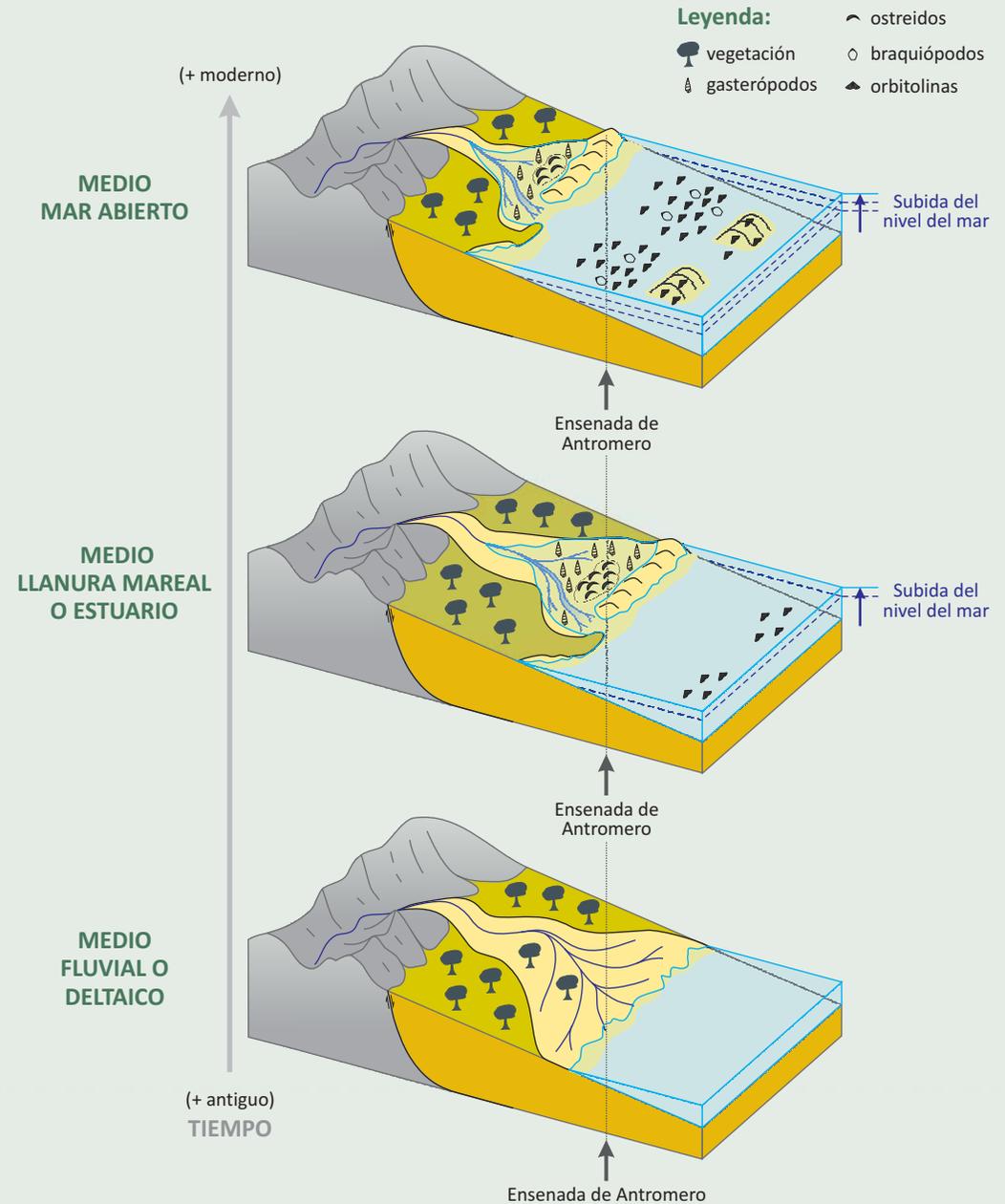
¿Qué es una orbitolina?

Las **orbitolinas** (foraminíferos) son organismos unicelulares con caparazón calcáreo aglutinante (esto es lo que se conserva) en forma de lenteja o sombrero chino, que vivían formando bancos (grandes acumulaciones de organismos) sobre fondos fangosos en plataformas marinas someras.



Evolución de los medios sedimentarios de las rocas del Cretácico Inferior

El depósito de las rocas del Cretácico Inferior tuvo lugar durante una subida del nivel del mar que provocó la inundación del continente (transgresión) y puede tener un origen climático, tectónico o sedimentario. El medio sedimentario evolucionó desde fluvio-deltaico pasando por una llanura mareal o estuario hasta mar abierto.





¿Por qué se llama la playa de los cristales?

La playa del Bigaral es conocida con este nombre como consecuencia del vertido prolongado de desechos de vidrio por una industria local. La fuerza del mar fue triturando y puliendo los fragmentos de vidrio hasta convertirlos en el componente prioritario de las arenas de la playa. La acción del oleaje, la deriva litoral, la extracción masiva de los vidrios y la prohibición de su realimentación con nuevos vertidos han provocado que su número descienda considerablemente.



PLAYA DEL BIGARAL O “PLAYA DE LOS CRISTALES”

Parada 6: En la playa del Bigaral afloran rocas del Cretácico Inferior similares a las de la playa de Antromero (**parada 3**), con niveles ricos en restos vegetales y las huellas de los tubos y madrigueras de los organismos que me vivían en el medio **fluvial o deltaico**.



Los acantilados de la punta del Cabritu muestran unos espectaculares desprendimientos de rocas que tuvieron lugar hace tres años como consecuencia de un gran temporal y permiten evaluar el activo retroceso de la costa en relación al fenómeno de elevación del nivel del mar ya observado en la playa de Antromero (**parada 1**).



Parada 7: Para terminar y antes de regresar al punto de partida, si nos paramos en la subida a la rasa desde la playa del Bigaral y miramos hacia el suroeste podemos observar con más claridad la **discordancia angular** ya vista en la playa de Antromero (**parada 3**). En el acantilado de la playa de la Gargantera, las rocas del Paleozoico (Devónico) se encuentran inclinadas unos 50° hacia el Sur y están cubiertas discordantemente por los materiales mesozoicos subhorizontales o inclinados ligeramente hacia el Norte. La superficie que separa ambos conjuntos de rocas, corresponde a un **paleorelieve** y es la superficie del terreno justo antes del depósito de los materiales del Cretácico Inferior.

