

20351

MACROPALAEONTOLOGIA DE LA HOJA DE OLVEGA

20351

MACROPALEONTOLOGIA DE LA HOJA DE OLVEGA

## ESTRATIGRAFIA

### Paleozóico

El corte de Borobia está hecho sobre materiales paleozoicos. En general son areniscas, limolitas, argilolitas y dolomías en su mayor parte.

Comienza con 118 metros de areniscas en capas de 10 á 40 cm, con pocas pasadas de Limolitas que al microscopio han dado 45 metros de cuarzoarenitas con matriz arcillosa y óxidos de hierro, y 63 metros de subarcosa con matriz arcilloso-sericítica y óxido de hierro.

Le siguen Limolitas verdes y argilolitas con capas de areniscas. En algunos tramos hay piritas, las láminas delgadas han dado argilolitas carbonatadas, con feldespatos potásicos y cuarzo, y arkosas potásicas de matriz silícea con óxidos de hierro y disposición lineal de los elementos.

En la parte inferior de este tramo hacia el metro 116 hay cristalizaciones metálicas ferríferas en cubos. La potencia total de este tramo es de 171 metros.

Continúan 44 metros de areniscas rojas, con pasadas de Limolitas rojas, con diques y láminas de cuarzo lechoso. Al microscopio han dado arkosas potásicas con matriz sericítica y glauconia; en la parte superior, la proporción de feldespatos es menor, son subarkosas.

Encima hay 16 metros de argilolitas verdes arenosas-limosas, seguidas de 29 metros de arkosas con matriz sericítica silícea, con glauconia, y pasadas de argilolitas arenosas de disposición pizarrosa. Son abundantes las marcas de crestas de oleaje.

Continúan 100 metros de Argilolitas arenosas carbonatadas, con intercalaciones de Arkosas feldespáticas con matriz silícea y de cuarzoarenitas con matriz silíceoarcillosa.

Después de unos recubrimientos, empiezan unas dolomías - con una potencia 144 metros que tienen intercaladas cerca del muro 28 metros de calizas de grano fino más o menos dolomitizadas. Las dolomías hacia el techo presentan cristales de mayor tamaño que las anteriores.

Siguen 88 metros de Argilolitas con pasadas de limolitas verdes, incluyéndose algunas zonas de recubrimientos, continuando 68 metros de Argilolitas limoso-arenosas, Limolitas y Fangolitas.

Después hay 33 metros de Limolitas y Argilolitas limoso-arenosas, con algunos feldespatos calcosódicos seguidos de 25 metros de Fangolitas, Argilolitas limosas y Argilolitas limoso-arenosas.

34 metros de recubrimientos que continúan con 42 metros de Argilolitas limosas y Fangolitas.

Continúan 57 metros de Limolitas carbonatadas con micas y óxidos de hierro que en la base contienen disseminaciones de minerales metálicos. Hacia la mitad inferior del tramo son de co-

lor verde y las restantes rojas. Hay algunos recubrimientos que impiden la observación continuada de los materiales que los ocupan.

Le siguen 62 metros de Argilolitas limosas, limolitas, algunas carbonatadas, y calizas recrystalizadas. Hay en todas ellas una elevada proporción de cloritoide, nódulos de cuarzo y mineral de hierro.

Continúan 88 metros de cuarzoarenitas con matriz escasa, cloritoide y feldespatos calcosódicos, con estratificación gradada y hacia el centro existe "flute casts". Todo esto con alternancia de limos y arcillas.

Después 30 metros de Subarkosas con proporción mayor de feldespatos potásicos que calcosódicos. Con micas, como en el caso anterior hay alternancias de limos y arcillas.

Hasta final del corte hay 172 metros de Limolitas con pasadas de materiales más arcillosos, con estratificación graduada secuencia turbidítica, con huellas de corriente (flute casts).

Esta secuencia turbidítica está representada en los últimos 300 metros.

En general se notan cuatro grandes tramos, uno inferior con gran cantidad de terrígenos, después otro con dolomías y calizas de grano fino recrystalizados, le sigue otro similar al primero y al final uno con gran abundancia de terrígenos pero con disminución del tamaño de grano (limos y arcillas).

En el tramo tercero hay cloritoide, lo que demuestra un - metamorfismo de grado bajo a muy bajo.

De los sedimentos estudiado con anterioridad, y a la vista de los datos obtenidos de los mismos podemos deducir que se han depositado en un ambiente marino, así lo indica la presencia de las huellas de oleaje y de los restos de trilobites encontrados, junto con la glauconia.

Los últimos 300 metros del corte han sido depositados por corrientes de turbidez como indica la existencia de estratificación graduada originada por el gradiente vertical de tamaño dentro de la corriente, confirma este criterio la existencia de flute casts.

Hay que hacer notar que el depósito se ha efectuado también en medio marino en estos últimos metros de corte, que corresponden a los depósitos turbidíticos.

Dicho medio marino debe ser de tipo costero-litoral.

### Triásico-Buntsandstein

El único corte en el que se puede describir el Buntsandstein es en el correspondiente a la Sierra de Toranzo que corresponde a la columna nº 2.

En la base hay unos conglomerados en discordancia angular con los materiales anteriores del Paleozóico.

El techo del Buntsandstein está en contacto discordante - con las calizas del Muschelkalk.

Los conglomerados están compuestos de cantos cuarcíticos mal clasificados que van de 2 á 12 cm, de diámetro, con matriz silícea, muy tenaces y de 4,5 m, de potencia.

Posiblemente se formaron en un lugar de la costa cerca no al continente donde se tiene un ambiente de gran energía que pudo mover cantos de tan gran calibre, erosionados del Paleozoico. Los restantes sedimentos contienen terrígenos de grano pequeño, sin contar con que en la parte baja existe otro nivel de conglomerados encima de Fangolitas, Lublitaranita y Cuarzoarenitas, pero siempre en un ambiente costero. Con 82 metros de potencia.

Continúan de nuevo 86 metros de Cuarzoarenitas limoso-arcillosas con mica que se disgrega con facilidad, dando placas de 1 á 3 cm, y con zonas arcillosas hacia la parte superior. En el metro 418 de la columna existe un dique de cuarzo lechoso con un metro de potencia. Siguen areniscas lapadas con estratificación cruzada que al microscopio han dado cuarzoarenitas con cemento calizo (muestras 606 y 607) con una potencia de 32 metros.

Le siguen 145 metros de alternancia de areniscas y argilolitas con un dique de cuarzo en el metro 483; a medida que se sube en la serie la proporción de argilolitas es mayor.

A medida que se van depositando los materiales el medio se va haciendo menos detrítico y los terrígenos son de menor calibre, respondiendo a un depósito de nivel de energía menor, que puede indicar lugares un poco más alejados de la costa, que los observados al principio de la columna.

En general es un ambiente costero de alto nivel de energía que puede presentar pulsaciones.



### Muschelkalk

Está representado en dos cortes, en el de Noviercas I y - en el de Toranzo.

Son calizas tableadas negras, que al microscopio han dado calizas recristalizadas, dolomitizadas, con un ambiente de depósito de zona costera.

### Keuper

Compuesto por arcillas rojas y rocas volcánicas con el ambiente de depósito costero de mares muy someros, epicontinentales, pero con abundancia de fenómenos volcánicos que han motivado la interestratificación de sus productos.

### LIAS

#### Infralías

Se encuentran en los cortes de Cuevas de Agreda y Noviercas I, en una potencia de 32 metros con calizas brechoides recristalizada y dolomitizada, con algunos restos de posibles moluscos. El ambiente es de plataforma interior-talud.

#### Lías inferior

Sólo lo encontramos en los cortes de Cuevas de Agreda y - Tajahuerce II. Las potencias son de 256 y 164 metros respectivamente.

En Cuevas de Agreda, empiezan 36 metros de calizas de grano fino, 28 de caliza brechoide y 192 metros de caliza de grano

fino. Son Microesparitas y Micritas recristalizadas con tramos en los que son frecuentes la piritas. Contienen restos de Ostrácodos, Lamelibranquios, fibrosferas y Equinodermos.

En el corte de Tajahuerce la potencia es bastante menor. Son 164 metros de calizas estratificadas de grano fino que al microscopio han dado Microesparitas.

Como puede observarse, el depósito se ha formado con un nivel de Cu bajo.

El ambiente de depósito es de plataforma interior-talud.

### Lías Medio

Está representado de Este a Oeste en los cortes de Cuevas de Agreda, Noviercas I y Tajahuerce II con potencias de 360, 348 y 90 metros respectivamente. Se observa pues, una disminución de potencia hacia el Oeste.

Los materiales que contienen son en general calizas con margas que al microscopio dan micritas en los tres cortes; en el de Cuevas de Agreda hay recristalización, y se observan pasadas de arcillas. En el de Noviercas I, son micritas fosilíferas con arcilla y limo en la parte inferior y sobre esto Micritas recristalizadas con fósiles, en el de Tajahuerce II en la parte inferior son Intraesparitas y Ooesparitas con fósiles, recristalizados. Los fósiles son Ostrácodos, protoconchas, espículas, radiolas, Lingulina pupa, Lamelibranquios, Crinoides, Terquemella, Gasterópodos, Thanmatoporella, Equinodermos, Lenticulina, y Fibrosferas.

Hay variaciones de energía, en el corte de Tajahuerce II ya que se pasa de las Intraesparitas y Oosparitas de alto nivel de energía, a unas micritas de nivel de energía bajo, que indican descenso del mismo. Todo dentro de la zona de sedimentación costera. En los otros dos cortes, más al Este, el nivel de energía en que se depositó el Lías Medio es bajo como lo indican la presencia de Micritas, y el depósito se ha realizado en zona de plataforma exterior-interior.

#### Lías Medio-Superior

Lo tenemos representado en el corte de Cuevas de Agreda - con unas calizas de grano fino con arcillas que al microscopio han dado micritas con fósiles y micritas recristalizadas, con pasadas de arcillas. Los fósiles con Crinoides, Lamelibranquios, Ostrácodos, Lenticulina, Graudryina y Radiolarios.

El nivel de energía es bajo que corresponde a un ambiente de plataforma interior-talud.

La potencia es de 100 metros.

#### Lías Superior

Son tres cortes en los que los materiales correspondientes al Lías Superior aparecen. En el de Noviercas I ha sido posible datar el Toarciense con alternancias de margas y margoralizas - en capas de 10 á 15 cm, son en lámina delgada micritas arcillosas en alternancia con limo y Biomicroesparitas. El nivel de energía es bajo y con Espículas, Crinoides, Lamelibranquios, Braquiopodos, Ostrácodos, Radiolarios, fibrosferas, Lenticulina y Nodosaria.

En Cuevas de Agreda son rocas carbonatadas con matriz arcillosa abundante entre los que hay intercalaciones finos de arenisca roja con abundante cemento carbonatado. Se presentan estratificados en finas lajas que se fragmentan en pequeños trozos. Nivel de energía bajo. Zona de plataforma interior-talud.

También aparece el Lías Superior en el corte de Tajahuerce II, pero en esta ocasión son Intraesparitas recristalizadas con arcillas seguidas de Biomicroesparita, con arcillas, propio de nivel de energía alto y zona de sedimentación oscilando entre plataforma interior-exterior.

La potencia va de 392 metros en el corte de Cuevas de Agreda a 40 metros en el de Tajahuerce II, pasando por los 120 metros del de Noviercas I. Disminuye se hace menor hacia el Oeste.

La fauna está integrada por Lamelibranquios, Equinodermos, Ostrácodos, protoconchas, fibrosferas, Radiolarios, Lenticulina, Briozoos, espículas, Crinoides, Braquiópodos y Nodosarias.

#### Bajociense

Aparecen en los mismos tres cortes, en el de Cuevas de Agreda, Noviercas I y Tajahuerce II. En todos ellos son calizas con filamentos y en el corte de Tajahuerce II son calizas nodulosas. Al microscopio han dado en todos los cortes biomicroritas y micritas recristalizadas con fósiles. En el de Noviercas I las micritas tienen cuarzo y pelets.

Los fósiles que se encuentran son Equinodermos, Ophthalmitidos, Ostrácodos, fibrosferas, Radiolarios, Holoturias, Ammodiscus, Protoconchas, filamentos, Nodosarias, Lenticulina y Globochaete.

Las potencias en el Este, Cuevas de Agreda, es de 388 metros y en el Oeste, Tajahuerce II, es de 24, siendo en el centro de la hoja, Noviercas I, de 88 metros. La potencia pues, decrece de Este a Oeste.

El nivel de energía es bajo y corresponde a plataforma interior cerca del talud continental, en Cuevas de Agreda y Noviercas, mientras que en el corte de Tajahuerce II los sedimentos parecen haberse depositado oscilando entre la plataforma interior y exterior.

#### Bathonense

Nuevamente aparecen en los tres cortes de Cuevas de Agreda, Noviercas I y Tajahuerce II.

Son calizas oolíticas con bancos, que en Noviercas, son de alrededor de 1 metro con niveles de calizas nodulosas. Al microscopio han dado, Bioesparitas con intraclastos, oolitos y cuarzo con una fauna de Equinodermos, Lamelibranquios, Trocholina, Briozoos, Hantzania, Gasterópodos, Crinoides, Braquiópodos, Lagenidos, Epistomina, Miliolidos, Ophthalmínidos, Ostrácodos, Nubecularia, Lenticulina y Protopenelopis.

La potencia de los materiales van de 108 á 74 metros y la columna situada en el centro de la hoja es la de menor espesor (68 metros).

El nivel energético es alto correspondiendo a la plataforma exterior-costera.

### Calloviense-Oxfordiense

En la columna de Cuevas de Agreda ha sido posible separar el Calloviense del Oxfordiense. El primero con potencia de 160 metros de calizas micríticas recristalizadas con limo y micritas arcilloso-arenosas con Lamelibranquios, Equinodermos, Protoconchas, Lenticulina, Fibrosferas, Radiolarios, Espículas, Ostrácos, Ophthalmídeos, Ammoniscidos y Gaudryina. El segundo con potencia de 84 metros de calizas que al microscopio son Bioesparitas y oosparitas, micritas recristalizadas y micritas arenó-arcillosas que contienen Equinodermos, Lamelibranquios, Epistomina, Gaudryina, Lenticulina, Miliolidos y Ophthalmídeos.

Más hacia el Oeste, en el corte de Noviercas I no ha sido posible separar los dos pisos. Son 136 metros de caliza microcristalina gris fétida en capas de 20 cm, con relativo contenido en cuarzo.

En el extremo Oeste de la hoja, donde está situado el corte de Tajahuerce II con 68 metros de potencia son calizas que al microscopio han dado oosparitas y bioesparitas arenosas con arena y oosparitas con intraclastos en capas de 10 á 15 cm, de espesor. Conteniendo Equinodermos, Trocholina y Gasterópodos.

Predominan los materiales depositados en condiciones de elevación del nivel de energía formados en zona de plataforma exterior que tiende hacia la costa en Cuevas de Agreda y Noviercas.

### Malm-Kimmeridgiense

En el corte de Noviercas II, el Kimmeridgiense-Malm están

representados por un conglomerado de cantos de cuarzo con cemento calizo de cuatro metros de espesor, seguido de 21 metros de caliza arenosa, después 43 metros de calizas pararecifales con abundancia de fauna. Son al microscopio Bioesparitas con intraclastos y limo.

Contienen Equinodermos, Lamelibranquios, Gasterópodos, Nautiloculina, Miliolidos, Lituola, Nautiloidea, Conicospirillina, Prendocyclammina lituns, Evertycyclammina, Graudryina, Briozoos, Terquemella, Ophthalmídeos, Trocholina y Lithoporella.

En los cortes de Cuevas de Agreda y Noviercas I, se ha podido distinguir el Kimmeridgiense. En Cuevas de Agreda son 140 metros de calizas con oolitos que al microscopio ha dado Ooesparita e intraesparita con oolitos y Equinodermos, Lamelibranquios, Estromatoporidos, Ophthalmídeos, Cayenxia, Cladoconopsis, Ostrácodos, Gasterópodos, Corales, Graudryina, Lenticulina, Epistomina, Polygonella, Nautiloculina y Protopenneroplis.

Sobre estas calizas con oolitos, en Cuevas de Agreda está el Purberk-Weald. Por el contrario en Noviercas I estas calizas con oolitos son muy arenosas y con 304 metros de potencia, además que continúa el Kimmeridgiense con 48 metros de calizas muy arenosas, con gravilla y cuando hay descalcificación avanzada quedan areniscas de grano grueso. Al microscopio son Intraesparitas arenosas con oolitos y micritas. La fauna es de Lamelibranquios, Equinodermos, Ataxophragmidos, Trocholina, Conicospirillina y Lenticulina. Continúan 56 metros de arcillas con gran contenido en cuarzo tamaño limo y gravilla. Le siguen 8 metros de calizas que son Intraesparitas arenosas con oolitos y fósiles. Después 44 metros de arcillas arenoso-limosas, y al final microconglomerados cuarzosos, con fragmentos de caliza.

En Tajahuerce II el Kimmeridgiense está formado por calizas de grano fino margosa con 44 metros de potencia, seguidos de 60 metros de caliza de grano fino con fósiles como Esponjas, - Equinodermos, Celentereos, Espículas, Ostrácodos, Lamelibranquios Gaudryina, Glomospira, Kurunbiajurásica y Ophtalmididos.

Se ve que la potencia del Kimmeridgiense aumenta hacia el centro de la hoja en el centro de la hoja en el corte de Noviercas.

El ambiente es de plataforma exterior-costera, tendiendo a ser cada vez más litoral en los sedimentos más altos en la serie.

#### Purberk-Weald

Están representados en los cortes de Cuevas de Agreda, Noviercas II y Tajahuerce II. Pero es en el de Noviercas II donde está más completa. Empieza con unos 35 metros de micritas algo limosas, continúan 3 metros de Limolitas arenosas, seguidas de 72 metros de alternancia de micritas limosas y margas, que contienen algas, Ostrácodos y Gasterópodos, y al final 26 metros de micritas limosas con charáceas, Ostrácodos y algas.

La energía del medio fue bajo, con ambiente marino restringido.

#### Cretácico ;Weald?

En el corte de Tajahuerce I son calizas micríticas de grano fino con arena y limo que contienen Charáceas. Estas calizas tienen 24 metros de potencia, con un ambiente costero-litoral. Nivel energético bajo.



Los aportes terrígenos son abundantes. Nivel de energía - bajo, con elevaciones locales, debido a la presencia de intra-clastos.

Depósitos litorales con características de cuenca marina restringida.

### Facies Utrillas

Son 72 metros de arenas, con bancos de areniscas en el centro del paquete, que al microscopio dan cuarzoarenitas y cuarzoarenitas arcillosas. Son sedimentos depositados en una zona litoral con características de cuenca marina restringida, con abundantes aportes terrígenos.

### Cretácico Inferior

Sóloamente está representado en la columna de Tajahuerce I realizada en la sierra del mismo nombre.

### Cenomanense

Presenta una potencia de 122 metros de calizas de grano fino que en la mitad superior del tramo se hacen más masivas. Al microscopio con Biomicrofitas y microfíticas con fauna. Esta está formada por Equinodermos, Discorbidos, Heterohelix, Espículas, Lamelibranquios, Gaudryina, Moluscos, Serpúlidos, Ostrácodos y Gasterópodos.

Con un ambiente de plataforma exterior, la energía del medio de depósito es baja por la presencia de barros micríticos, con algunas recristalizaciones.

### Turonense-Ceniaciense

Son calizas dolomitizadas con una potencia de 34 metros. Nivel de energía bajo y ambiente de plataforma exterior.

### Santonienne

Tiene una potencia de 676 metros, empezando los materiales en la parte inferior con 100 metros de calizas de grano fino que al microscopio han dado Biomicritas e intramicritas recristalizadas con pelets que contienen Lamelibranquios, Equinodermos, Miliólidos, Discórbidos, Gasterópodos, Ostrácodos y Trocholinas, y en la parte superior de estos 100 metros de calizas recristalizadas.

Continúan 224 metros de calizas biomicríticas, dismicritas con fósiles y biomicríticas con intraclastos, son calizas de grano fino que contienen Discórbidos, Rotalina, Miliólidos, Equinodermos, Ostrácodos, Ophthalmididos, y Cuneolina.

Sobre esto 114 metros de calizas biomicríticas y micritas recristalizadas con fósiles con una flora de Lamelibranquios (Ostreidos, Andistas), Miliolidos, Equinodermos, Ophthalmididos, Cuneolina, Gaudryina y Rotalidos.

Sobre esto 53 metros de calizas dolomíticas y dolomías.

Al final 10 metros de calizas biomicríticas, calizas dolomíticas y dolomías que contienen Lockhartia, Rotalina, Gasterópodos y Ostrácodos.

El ambiente de depósito es de energía baja, con elevaciones locales de esta energía, por la presencia de intraclastos. Corresponden estos materiales a un medio costero restringido.

### Campaniense

La columna termina con 320 metros que son calizas de grano fino que son Diómicritas que contienen en la parte inferior algas, restos de Ostrácodos y Gasterópodos y otra parte superior - con Gasterópodos, Ostrácodos, algas, Rotalina cayenxi, Lockhartia, y niveles ricos en charáceas.

El ambiente de depósito es similar al del Santoniense.

### Terciario

Se ha estudiado una secuencia de materiales en la zona Sur-Oeste de la hoja, y no ha sido posible medir las potencias de los distintos tramos observados.

Empieza el corte de muro a techo con arcillas rojas, con niveles más tenaces, en los que se tomó una muestra que corresponde a calizas recristalizadas.

Sobre ellas hay areniscas margosas, al microscopio Bioespartas arenosa, con fauna de Ostrácodos y con óxidos de hierro. - Con ambiente de depósito de alto nivel de energía, con importantes aportes terrígenos. Oscila entre roca terrígena y carbonatada con un 45 % de carbonatos.

Continúan unas margas con algunas pasadas de micrita arcilloso-arenosa, con limo.

El ambiente es de nivel de energía bajo un medio marino restringido.

Encima hay unas capas que van de 1 á 25 cm, de espesor de conglomerados subredondeados con cantos de micrita con oolitos, de 20 cm,  $\varnothing$  aproximadamente, correspondientes al Jurásico, alternando con caliza margosa rojiza. Esta última dió al microscopio micrita arcillosa con limo y arena. Aquí ha habido nuevamente elevación del nivel de energía con grandes aportes de cantos que dieron origen a los conglomerados.

Continúan unas margas de color amarillento, que al microscopio han dado argilolitas con limo y arena.

Le siguen unas calizas con algas, de color azul verdoso con una potencia aproximada de 4 á 5 metros y que dió Biomicrita con calcificaciones de Charáceas y otras algas. Nivel de energía bajo.

Encima unas margo-calizas en capas que van de 10 á 12 cm. El estudio de la lámina delgada dió una Dismicrita con Gasterópodos, Ostrácodos y fragmentos de algas. Nivel de energía bajo con algunas elevaciones esporádicas.

Después hay unas margas y margo-calizas de color claro, en capas que van de 10 á 30 cm. El estudio al microscopio dió una Dismicrita con calcificaciones de algas. Nivel de energía bajo.

Siguen calizas fosilíferas con intercalaciones de margas - color blanquecino. Son al microscopio Biomicritas con arena, y de fauna Ostrácodos con algunas calcificaciones de algas.

Como último tramo tenemos una caliza con restos orgánicos y aspecto detrítico, de color rosado que su análisis microscópico ha dado una Biomicrita arenosa con pelets e intraclastos recristalizada.

El nivel de energía bajo con algunas elevaciones ya que hay presentes intraclastos.

A grandes rasgos, la primera parte del corte, hasta las - margas amarillas (Argilolitas con limo y arena), está integrada por sedimentos de tipo terrígeno: Arcillas, Calizas muy arenosas, margas (micritas arcillosas) y conglomerados; parecen sedimentos de bajo nivel de energía, con elevaciones esporádicas del mismo, depositados en un ambiente marino de tipo restringido.

Hacia el techo la sedimentación cambia, haciéndose de tipo carbonatado. Predominan las dismicritas, acompañadas de micritas, con arena, y es notalbe la presencia de algas y Ostrácodos. Pare ce tratarse de depósitos de tipo lacustre.

A lo largo de todo el corte parece posible apuntar la pre sencia de una regresión marina. Los sedimentos son de tipo marino restringido. Hacia el muro del corte, para terminar siendo de tipo lacustre hacia el techo superior del mismo.

Autores de este Informe:

María del Carmen Fernández Luanco Martínez  
José Ubaldo Martínez Martínez.