

-20088

INFORME SEDIMENTOLOGICO DE
LA HOJA DE VERGARA (23-06)

-20088

INTRODUCCION

-20088

En el ámbito de esta Hoja, se ha realizado una campaña de campo, con el fin de realizar columnas litoestratigráficas y recogida de muestras para su estudio petrográfico según la clasificación de R. Folk.

La monotonía de las series junto con las difíciles condiciones de observación y complicaciones tectónicas de la zona ha hecho extremadamente difícil la obtención de estas columnas. Solamente han podido realizarse cuatro, aunque para ello, se ha tenido que hacer un muestreo en varios puntos diferentes y correlacionarlos. Así pues, no corresponden en realidad, a un solo corte, sino a la unión de pequeños cortes de detalle obtenidos allí donde las condiciones de observación son más favorables.

Describiremos aquí, las principales características litoestratigráficas, de las series representadas en la zona estudiada.

1.- CORTE DE ELGUETA

Se cortan términos que van desde el Albiense superior-Cenomaniense inferior al Eoceno inferior; en una potente serie de 4.000 metros.

El tramo inferior de la serie (aproximadamente 1.100 metros); atribuido al Albiense superior-Cenomaniense inferior (C³⁻¹₁₆₋₂₁), está constituido por un conjunto de argilitas limosas, areniscas y limonitas, a veces con cemento calizo, silíceo y ferruginoso, en capas que van desde finas (10 cm) a bancos (300-100 cm).

Intercaladas en la serie, existen coladas de rocas volcánicas básicas, y debido a que su emplazamiento se efectuó en condiciones submarinas, la mayoría, se transformaron en espilitas. Se presentan formando coladas de poco espesor o bien como pillow-lavas.

Los restos fósiles son escasos, encontrándose: Haplophragmoides platus, Ammobaculites gratus, Glomospira charoides, Trochammina obliqua, Trochammina aff. depressa y Equínidos, en la parte basal.

Este tramo lo forman, areniscas con niveles de argilitas intercalados. El estudio en lámina transparente, de los niveles areniscos, presentan las siguientes características:

Clasificación textural: arenisca con matriz arcillosa. Arena 90%, Fracción arcillosa 6%, Cemento silíceo 4%.

Clasificación mineralógica: Cuarzarenita con escasos feldspatos y fragmentos de rocas.

Cuarzo - 75%, feldespatos calcosódicos - 4%, fragmentos de rocas metamórficas - 2%, chert - 6%, biotita - 1%, micas blancas 2%. Como accesorios más abundantes: pirita, óxidos de hierro, turmalina y circón.

No existe una marcada heterometría en el grado de redondeamiento de los granos de arena. El máximo (60%) se sitúa para un índice de 0,5 (subredondeado), 20% (subangular) y 10% (redondeado). El tamaño medio de grano está comprendido entre la clase arena media - arena gruesa.

A medida que se asciende en la serie, las areniscas presentan un mayor contenido en cemento ferruginoso y silíceo, disminuyendo el carbonatado.

En cuanto a la composición mineralógica, es prácticamente semejante, si bien, hay un mayor contenido en feldespatos (7%), apareciendo los de la serie potásica, ausentes en los términos inferiores.

También decrece el contenido en chert.

Son sedimentos maduros de un nivel de energía elevado, en un medio ambiente de depósito propio de zona costera - costera interior (0-40 m). Los aportes terrígenos son muy abundantes, llegando a enmascarar la precipitación química.

La serie continúa con el Cretácico superior (C_{21-23}^{2-0} ; C_{23-26}). Es la serie más potente de las representadas en la Hoja, del orden de los 3.000 metros. Sin embargo, tenemos que considerar los numerosos repliegues y fracturas que pueden ser origen de importantes errores de cálculo.

Litológicamente y mediante criterios de campo, han podido diferenciarse dos grandes tramos: a) margoso - calcáreo, b) flysch calizo - arenoso.

El tramo margo-calcáreo; está constituido por una potente serie de margas y margocalizas de fractura concoidal, entre las que se intercalan niveles de unos 20 centímetros, como máximo de calizas. También aparecen en este tramo, rocas volcánicas, en forma de pillow-lavas, tobas líticas y coladas de espilitas, interes tratificadas con los niveles margosos.

Este tramo, litológicamente, es muy monótono. Está constituido por calizas microcristalinas, biomicritas, bioesparitas y biointramicritas más o menos recristalizadas en microsparita y pseudosparita, con un alto contenido (10 a 30%) en terrígenos de la clase limo y arena. De estos elementos detríticos el más abundante es el cuarzo, en proporciones que oscilan entre aproximadamente 10 a 20%.

En menor proporción, se encuentran los fragmentos de roca, que en ningún caso llegan a sobrepasar el 10%, disminuyendo a medida que se asciende en la serie, siendo completamente nulo en la parte superior de este tramo.

La fauna, es también abundante en la parte inferior de este tramo, determinándose Rotalipora greenhornensis, R. aff. cushmani, R. cf. apenninica, Hedbergella delrioensis, Hedbergella planispira, Globotruncana aff. helvética, G. aff. apenninica.

En la parte superior de este tramo, disminuye casi por completo el contenido en microfauna, estando litológicamente constituido por, micritas y biomicritas con cuarzo (10%), en las fracciones arena y limo.

El tramo superior de la serie (Flysch calizo-arenoso), de aproximadamente 1.100 metros de potencia, está constituido por una alternancia de areniscas + limolitas con calizas microcristalinas muy arenosas.

Tanto las areniscas como las limolitas, están formadas casi en su totalidad por cuarzo, con muy escaso contenido en feldespatos y fragmentos de roca (generalmente chert), son por lo tanto - cuarzarenitas de grano fino a medio.

Como minerales accesorios destaca la abundancia en óxidos de hierro y pirita de hierro y pirita (practicamente constantes - en toda la serie), además de micas blancas, turmalina y algo de - circón.

A medida que se asciende en la serie, aumenta el contenido en fragmentos de rocas (aproximadamente 25%), con fragmentos de - rocas metamórficas (4%); de areniscas antigua (17%) y chert (4%), en tamaño de grano grueso a muy grueso. Como accesorios, siguen - apareciendo los mismos que en tramos inferiores.

Estas areniscas, mineralógicamente corresponden a sublita- renitas con matriz arcillosa (sericítica).

En observaciones de campo, puede verse, como muchos de los tramos areniscosos corresponden a calizas arenosas descalcifica- das, con una tonalidad ocre.

Es abundante la microfauna, con Globotruncana linneiana, - G. lapparenti, G. bulloides, G. conica, G. cf. stuartiformis, G. - cf. arca, G. contusa, Heterohelix, Marsonella.

Son sedimentos de plataforma exterior - interior, deposita

dos en régimen de corrientes, (series Flusch), siendo abundantes los ejemplos de estructuras sedimentarias primarias encontrados, tales como "slump", estratificación gradada, huellas indiferenciadas al techo y laminación paralela.

La serie continúa, con un conjunto de margocalizas y margas con intercalaciones de calizas microcristalinas, son las facies de las capas rojas.

Corresponden a biomicritas, a veces parcialmente recristalizadas, y con escasa arcilla. La microfauna es muy abundante con Globorotalia pseudobulloides, G. ehrebergi, Globigerina triloculinoides, G. cf. velascoensis, Chiloguembelina cf. wilcosensis.

Son depósitos de zona de sedimentación profunda y alejados de costa. Encima se sitúa un conjunto calizo de aproximadamente - 80 metros de potencia con microfacies de biomicritas con cuarzo (tamaño limo y arenas) y abundantes intraclastos y "cantos negros". El contenido en algas es importante. Son sedimentos de zona costera - costera interior.

La serie continúa con margas, margocalizas y algunas intercalaciones de calizas microcristalinas. En lámina delgada aparecen como biomicritas con cuarzo (tamaño limo); a veces parcialmente recristalizadas en microsparita y pseudosparita. Son sedimentos marinos de zona de plataforma.

Todo este conjunto se data como Eoceno inferior, siendo - Paleogenas las "capas rojas" inferiores.

El estudio del corte, permite seguir las características evolutivas de la cuenca desde el Albiense superior al Eoceno infe

rior. Así durante el Albiense superior-Cenomaniense inferior, la sedimentación tiene lugar en zona costera a costera interior, pero con una importante subsidencia coexistiendo con la sedimentación, al mismo tiempo que el rejuvenecimiento del relieve, trae consigo, un aporte masivo de terrígenos, que llegan a enmascarar la precipitación química.

El Cenomaniense es transgresivo, a la vez que una importante subsidencia, es causa de la enorme potencia de los sedimentos acumulados. La inestabilidad de la cuenca produce el desarrollo de formaciones Flysch, así como removilización de las fracturas, por las cuales se realiza la salida de erupciones volcánicas interestratificadas en la serie.

Con el Campaniense, comienza a marcarse un periodo regresivo.

2.- CORTE DE UDALA

Se localiza en el sector SW de la Hoja, estando constituido por una serie de aproximadamente 1.500 metros comprendida entre el Malm-Barremiense al Aptiense sup.-Cenomaniense inferior.

Al igual que en el corte, anteriormente descrito, las condiciones de observación son muy malas.

La parte inferior del corte, con aproximadamente 500 metros de espesor está constituido por areniscas, argilitas limoso-arenosas muy meteorizadas y niveles de calizas grises-oscuros intercaladas. Se le asigna una edad Malm-Barremiense (Jp3-Cw14).

El estudio petrográfico de las muestras tomadas, muestra una serie bastante monótona en composición litológica, es decir, todos los niveles areniscosos presentan características semejantes, igual ocurre para las argilitas y calizas.

Las areniscas se clasifican como cuarzarenitas y subarkositas (mucho más raras), y en los niveles calizos se presentan como micritas arcillosas con fósiles y arena (cuarzo y feldespatos), en muchas muestras puede observarse una recristalización incipiente tanto en microsparita como en pseudosparita, pero tanto en la parte inferior y superior de este tramo, la recristalización es mucho más acusada, llegando a tener prácticamente hasta el 80% de recristalización (micrita y pseudosparita), a veces acompañada de una importante silicificación.

Los accesorios son escasos en cuanto a variedad, pero cuantitativamente son importantes los óxidos de hierro, sobre todo, pirita y a veces materia orgánica.

Los fósiles son muy escasos, solo encontramos restos de Equinodermos y Lamelibranquios.

Esta formación puede incluir parte del Jurásico terminal en facies Purbeck, así como el Cretácico inferior en facies Wealdica. Son pues sedimentos de escasa profundidad, en un medio de depósito en el que alternan episodios marinos con marino-lagunares.

La serie continua, con un conjunto de calizas coralígenas masivas de aproximadamente 300 metros de espesor, que se presentan con clara morfología arrecifal.

Son calizas masivas y tenaces, de color gris claro, en su superficie y gris oscuro en fractura, que presentan con gran frecuencia fenómenos carsticos.

Litológicamente, corresponden a biolititas de Rudistas, biomicruditas y biointrasparitas, con muy escaso contenido en cuarzo (aproximadamente 2%) en la clase arena.

La recristalización, es muy frecuente y abundante, llegando en muchos casos, a borrar los organismos, entre los que además de Coralarios y Rudistas, se encuentran entre otros, Orbitolinas, Miliólidos, Ataxophragmiidos, Bacinella irregularis, Ethelia alba, Moluscos, Braquiópodos, etc.

Se le atribuye a esta formación, una edad Aptiense-Albienne inferior.

Son sedimentos marinos de zona costera, en aguas claras, agitadas y con temperaturas adecuadas para permitir el desarrollo

de organismos constructores de arrecifes, unidos a una continua subsidencia, lo que permite el desarrollo de potentes series.

Encima de estas calizas coralígenas, la serie se hace nuevamente predominantemente detrítica, al menos en los tramos basal y medio.

El conjunto está formado por una serie de aproximadamente 700 metros de potencia, con argilitas, limonitas, y areniscas con importantes impregnaciones ferruginosas. También hay niveles de micritas arcillosas con fósiles intercalados, tanto más frecuentes a medida que se asciende en la serie.

En los niveles argilíticos es muy abundante la matriz sericitica, así como en los niveles areniscosos.

Entre los accesorios, alcanza gran importancia por su cantidad los óxidos de hierro, en menor proporción, pirita y algo de turmalina.

Entre los restos orgánicos se presentan entre otros: Haplophragmoides cf. cushmani, Valvulineria, Anomalina sp., Espículas, Ostrácodos, Equinodermos, y Moluscos.

Son sedimentos marinos de escasa profundidad, de zona costera a costera interior.

3.- CORTE DE URRESTILLA

Situado en la esquina NE de la Hoja. Comprende materiales que van desde el Keuper al Cenomaniense medio, en una potente serie - de aproximadamente 2.800 metros de espesor.

El Keuper se presenta en facies de arcillas yesíferas y salíferas con niveles de yeso y/o anhidrita y con cristales de cuarzo. La observación es difícil, debido al recubrimiento de suelo y vegetación.

El Lias-Dogger (J_{1-2}), con aproximadamente 220 metros, está constituido por margo-calizas y calizas, que en lámina transparente se presentan como biomicritas parcialmente recristalizadas en microsparita; también aparecen biointramicritas. El contenido enterrigenos dentro de los niveles calizos es escaso, no sobrepasa el 4% de cuarzo, en la clase limo; también tienen escaso contenido en arcilla.

Los niveles margosos corresponden a biomicritas arcillosa - (10-20% arcilla).

Los organismos fósiles son abundantes con Filamentos, Lagénidos, Moluscos y Equinodermos.

Continúa la serie con un conjunto de calizas, calizas arenosas y argilitas. Existen también abundantes impregnaciones y nodulos ferruginos, así como una importante meteorización que da tonalidades ocres.

Las calizas se clasifican como biomicritas parcialmente recristalizadas en microsparita; con una composición media de: mi -

crita (60-70%); fósiles (20-30%); cuarzo (5-10%) en la clase arena y limo; porcentaje de recristalización comprendida entre 10-50%.

Los accesorios son escasos en cuanto a variedad, pero cuantitativamente importantes; los óxidos de hierro y en menor proporción la materia orgánica.

En cuanto al medio ambiente de depósito del conjunto descrito, varia desde marino a marino-lagunar.

Encima se sitúa un conjunto de aproximadamente 600 metros de espesor, en el que se distinguen argilitas, fangolitas y niveles de calizas microcristalinas muy arcillosas, de color gris oscuro.

El tramo inferior de este conjunto es menos detrítico, predominando las intrabiosparitas arenosas, con arcilla. En algunas muestras se observa escasa proporción de oolitos. La recristalización en pseudosparita está comprendida entre el 10-50%; existiendo también un principio de silicificación (inferior al 10%).

El porcentaje medio en cuarzo es del 15%; en la clase arena-media a gruesa, y con índice de redondeamiento de 0'10 a 0'5.

Como accesorios tenemos óxidos de hierro abundantes y pirita.

Al ascender en la serie, el conjunto se hace mucho más detrítico, predominando las fangolitas, con una composición textural media de: arena (5%), limo (40%), arcilla 45%; siendo el resto hasta el 100% de matriz-micritica; en cuanto a la composición mineralógica tenemos cuarzo: 35%; fragmentos de rocas metamórficas-8%, (máximo del 80% para un índice de redondeamiento del 0'5).

Los accesorios son idénticos a los niveles descritos anteriormente. Se le atribuye una edad Aptiense.

Continúa la serie con aproximadamente 300 metros de calizas, biostromáticas, es decir, formadas a expensas de calizas bichermáles, mediante desrumbamientos y deslizamientos submarinos, por lo que son constantes la presencia de Coralarios y demás organismos arrecifales.

En lámina transparente corresponden a biomicroditas parcialmente recristalizadas en microsparitas con 74% de micrita, 25% fósiles, (algunos de tamaño rudita). Es escaso el contenido en terrígenos, como máximo 2-5% de cuarzo.

En algunas muestras se ha encontrado un principio de dolomitización y silicificación, no sobrepasándose en porcentaje del 10%. Los minerales accesorios son muy escasos, solo hay presencia de pirita y óxidos de hierro.

Son abundantes los restos fósiles, encontrándose Coralarios, Miliolidos, Textularidos, Moluscos, Equinodermos, Briozoos, Ataxopragmiidos, Espículas y Glomospira.

Son sedimentos de poca profundidad (10-40m.) en un ambiente de depósito costero-costero inferior.

Este conjunto de calizas biostromáticas se considera de edad Aptiense.

Encima de las calizas se sitúa un conjunto de aproximadamente 600 metros de calizas microcristalinas y margocalizas de color gris-oscuro, presentando un aspecto marino, afectados de esquistosidad y con colores que varían desde negro a gris azulado.

El contenido en terrígenos varia desde tamaño arcilla a arena fina, creciendo en importancia a medida que se asciende en la serie.

En la parte inferior y media se determina biomicrofitas con principio de recristalización, con porcentajes de microfitas 54%, fósiles 40%, cuarzo 6% (4% arena - 2% limo). Como accesorios tiene pirita y materia orgánica.

En la parte superior va disminuyendo el porcentaje en aloquímicos (aproximadamente 12% de fósiles) y aumenta el contenido en detríticos (10% de cuarzo, en tamaño arena y limo).

Entre los restos fósiles encontramos Hedbergella, Ataxophragmidos, Briozoos, Melobesias, Moluscos y Equinodermos.

Son sedimentos de una zona de sedimentación costera-costera inferior. La edad para este conjunto se estima como Aptiense-Albiense superior.

El Albiense superior-Cenomaniense inferior, está constituido por una serie de 900 metros de potencia de areniscas, fangolitas, limonitas y argilitas limosas con importantes impregnaciones y nodulos ferruginosos.

Las limolitas de los niveles inferiores están constituidas por cuarzo (94%), mica blanca (1%), y 5% de matriz sericitica. El cuarzo muy bien redondeado con un máximo del 70% para un índice de 0'7. Como accesorios son importantes los óxidos de hierro y en menor proporción la pirita.

En tramos más altos estratigráficamente, hay un aumento de la fracción arcillosa, llegando hasta aproximadamente el 35% en su

mayor parte, sericítica. También aumentan los óxidos de hierro, ya como granos accesorios, o bien como cemento ferruginoso en una proporción que oscila alrededor del 15%.

En la parte media del tramo datado como Albiense superior-Cenomaniense inferior, abundan sobre todo las argilitas, con muy poco contenido en cuarzo (aproximadamente 5%) de tamaño limo, son también particularmente abundantes los óxidos de hierro.

En la parte superior de este tramo, hay un predominio de areniscas sobre argilitas. Se clasifican como cuarzarenitas (70-80% de cuarzo aproximadamente).

Las características de los niveles argilíticos y areniscosos, son iguales a las ya descritas para el corte de Urrestilla.

Este tramo presentan características de depósito, propias de un medio ambiente marino-lagunar.

Continúa la serie con aproximadamente 550 metros de argilitas, areniscas y limonitas con impregnaciones ferruginosas.

Las areniscas se clasifican como cuarzarenitas de matriz arcillosa, con abundante cemento ferruginoso y en menor proporción de silíceo.

La composición mineralógica media para estas areniscas es de cuarzo (56%), feldespatos de la serie calcosódica 1%, micas blancas 3%, cemento ferruginoso 20%, cemento silíceo 5%, matriz arcilloso-sericítica 15%.

Hay abundante cantidad de accesorios todos como óxidos de hierro y pirita. En menor proporción hay turmalina y circón.

En la parte superior de este tramo, predominan los detritos más finos; pasándose a unas alternancias de limolitas fangolitas y argilitas; con composición media que oscilan alrededor de 60% de cuarzo, con un 40% de fracción arcillosa 25% arcilla, 15% matriz sericítica. Los accesorios siguen siendo iguales que en niveles anteriores.

Encima se sitúan las calizas biostrámicas cuyo origen queda ya reflejado en el corte anterior si bien la cantidad de terrígenos es mucho más importante, con aproximadamente un 30% de cuarzo tamaño limo, y bastante fracción arcillosa. Se encuentra abundante microfauna formada por Miliólidos, Ataxophragmiidos, Moluscos, Equinodermos, Espículas, etc.

Sobre las calizas biostrámicas se tienen aproximadamente 650 metros de margocalizas, argilitas y calizas de color gris oscuro, que en lámina transparente responden a biomicritas con importante porcentaje de recristalización, que llega incluso a sobrepasar en algunos casos el 50% de microsparita; con un tamaño medio-grano de arena media y gruesa. Hay feldespatos de la serie calcosódica, aunque no exceden de un 2% del total de la roca. Presentan cemento carbonatado (10%) y en menor proporción cemento ferruginoso. La matriz es sericítica, y en proporción aproximada del 15%.

Como accesorios se tienen óxidos de hierro, pirita, turmalina y algunos granos de circón.

El contenido en fósiles es relativamente abundante en la parte basal del tramo, con Haplofragmoides platus, Ammobaculites gratus, Glomospira charoides, Trochammina obliqua, Trochammina aff. depressa. Todas las muestras de la parte media han resultado estériles, volviéndose a encontrar de nuevo, aunque en menor proporción, en la parte superior.

Todo el conjunto son sedimentos marinos, en áreas de depósitos proximo a costas y batidos por mareas (de aqui la madurez de la arenisca), es decir, medio ambiente de depósito costero-costero interior.

El corte concluye con una serie de micritas fosilíferas y micritas arcillosas atribuidas al Cenomaniense medio, en un medio de depósito marino más profundo y alejado de costas que los tramos anteriores. Podemos considerarlos como sedimentos de plataforma.

A la vista del estudio del corte, vemos como se marca, a partir del Malm-Barremiense, un ciclo transgresivo general, aunque existan pequeñas oscilaciones de caracter regresivo, sobre todo en tramos más detríticos del Albiense superior-Cenomaniense inferior.

4.- CORTE DE BEIZAMA

Se localiza tambien en el sector NE de la Hoja, muy proximo y practicamente paralelo al anterior, por los que las características litológicas son muy semejantes a las anteriores.

Comienza el corte, en las calizas arenosas-areniscas y argilitas del Barremiense?, teniendo como techo la formacion detrítica del Albiense superior-Cenomaniense inferior.

Las calizas basales del posible Barremiense, están muy recristalizadas con abundantes restos fósiles (30%) de Moluscos; parecen provenir de la recristalización de biosparitas.

También hay procesos de silicificación, aunque en ninguna de las muestras se ha sobrepasado el 10%. Los aportes detríticos son muy escasos, siempre inferior al 5% en la fracción limo, y un poco mayor en la fracción arcilla.

Como accesorios tenemos solamente óxidos de hierro y pirita. Se encuentran idénticos organismos fósiles que en el tramo anterior

Toda la serie, a partir del probable Barremiense, se data como Aptiense-Albiense superior, siendo sedimentos marinos de zona de sedimentación propios de zona costera a costera inferior.

A partir de estos niveles, la serie se hace mucho más detrítica con los materiales datados como Albiense superior-Cenomaniense inferior, y constituidas por areniscas, limolitas y argilitas con nódulos ferruginosos, también hay niveles calizos que corresponden a biomicritas limoso-arcillosas, con arena; siendo importantes los procesos de recristalización y silicificación.

La composición media, para estos niveles calizos, es aproximadamente de micrita 35%; fósiles 20%; cuarzo 25% (limo 20%, arena 5%), fracción arcillosa 20%; recristalización en microsparita y pseudosparita comprendida entre el 10-50% y silicificación superior al 10%. Los accesorios son escasos, con presencia de óxidos de hierro y escasa pirita.

Las areniscas se clasifican como cuarzarenitas; algunas ya próximas a sublitarenitas y subarkosas. Como componentes presentan: cuarzo 60%, feldespatos de la serie potásica 3%, feldespatos calcosódicos 2%, fragmentos de areniscas 1%, chert 3%, micas blancas 10%, cemento carbonatado 5%, cemento ferruginoso 3%, matriz arcilloso-sericítica 13%. En general los granos de cuarzo se presentan subredondeados a redondeados (máximo del 70%, para un indi

ce del 0'5).

Como accesorios hay que destacar la abundancia de óxidos de hierro y en menor cantidad turmalina y algo de circón.

En cuanto a los tramos argilíticos, se tiene como composición media: cuarzo 20-30%, micas blancas 10-15%, cemento carbonatado-5%, matriz arcilloso-sericítica 55%. Como accesorios destacamos - oxidos de hierro y materia orgánica.

Todos estos materiales son de escasa profundidad, proximos a costa, con episodios probablemente lagunares, o al menos en medios restringidos.

- Resumen evolutivo de la cuenca de sedimentacion.

A la vista de los estudios de los cortes ya descritos, así - como de las muestras aisladas podemos seguir las características evolutivas de la cuenca, con las limitaciones impuestas por la reducida extensión de la zona estudiada.

Tras la orogénia Hercínica, se inició en la region la ero - sión de los relieves emergidos, desmantelamiento que continúa durante el Triásico, suministrando a la cuenca, de escasa profundi - dad, sedimentos cada vez mas maduros.

Al finalizar la sedimentación triásica se instaure un régi - men de caracter transgresivo dentro de una gran uniformidad, pues ta de manifiesto por la continuidad regional de sus horizontes.

Durante el Lías se tiene ya un regimen francamente marino, - pero al final del Dogger, hubo de producirse un rejuvenecimiento del relieve y una emersión general, que suministra aportes detrí-

ticos dentro de aguas nuevamente someras.

Durante el Malm-Barremiense, se origina una sedimentación - tipo delta, con facies que recuerdan las facies Purbeck y Weald. Se continua con características sedimentarias propias de un medio ambiente de depósito marino-restringido.

Con el comienzo del Aptiense, se origina otra importante - transgresion, iniciandose un regimen marino generalizado, en el - que las aguas del Golfo, recuperan su salinidad normal.

Las aguas claras, agitadas, de escasa profundidad y con temperatura adecuada, permiten el desarrollo de organismos constructores de arrecifes, todo ello ligado a una continúa subsidencia, - que permite el desarrollo de potentes series.

Durante el Albiense continua la subsidencia, al mismo tiempo - que por rejuvenecimiento del relieve, hay un masivo aporte de terrígenos que llegan a enmascarar la precipitación química, hecho - de amplia difusión en el ámbito de la Hoja.

Con el Cenomaniense, se acentua la transgresión a la vez que una importante subsidencia es causa de la enorme potencia de los - sedimentos acumulados.

Esta cuenca es inestable, hecho que produce el desarrollo de formaciones Flysch, así como removilización de las fracturas, por las que se realiza la salida de erupciones volcánicas interestratificadas en la serie.

Con el Campaniense hay un enriquecimiento en materiales detríticos, originada por un basculamiento general hacia el W. -

-20088

En el Maastrichtiense y principios del Terciario, la cuenca es --
tranquila y permite la sedimentacion en aguas alejadas de costa, -
de las margocalizas y calizas en las facies de "Capas Rojas".

En el Eoceno inferior se llega en algun momento a la falta -
de depósito y la erosión (probablemente submarina) es intensa, -
originandose depósitos de calizas brechoides e intraclásticas, con
tinuando despues la sedimentacion en un regimen marino, con fluc-
tuaciones hasta finales de este periodo.