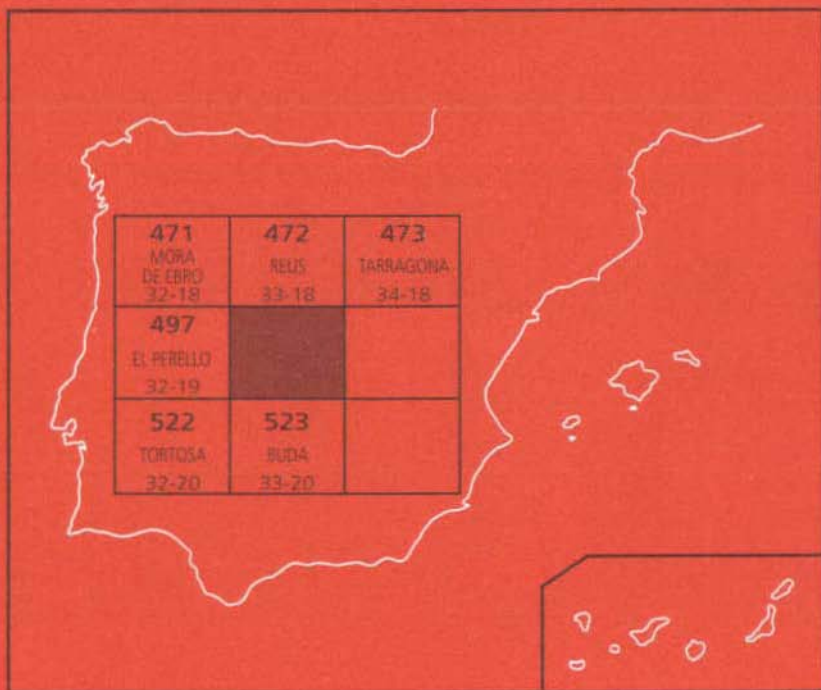




MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA

Escala 1:50.000

Segunda serie. Primera edición



HOSPITALET DEL INFANTE



Instituto Geológico
y Minero de España

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA
Escala 1:50.000

**HOSPITALET
DEL INFANTE**

Segunda serie. Primera edición 1981
Reimpresión 2002

La presente Hoja y Memoria han sido realizadas por FINA IBÉRICA, S.A, bajo normas, dirección y supervisión del IGME, habiendo intervenido los siguientes técnicos superiores:

Geología de Campo y Síntesis: Alfonso Núñez, Ignacio Colodrón y Vicente Ruiz.

Sedimentología y micropaleontología: Isabel Cabañas y M.^a Ángeles Uralde.
Ayudante de Campo: Fernando Abellán.

Delineación: Ramón Bretones.

Laboratorio: FINA IBÉRICA, S.A.

Con la Colaboración de la Cátedra de Paleontología de la E.T.S.I.M. en la determinación de la macrofauna, siendo los supervisores del IGME, José María Tosal Suárez y Cecilio Quesada Ochoa, junto con la ayuda de Antonio Rebollar Quirós.

NOTA.- A la hora de imprimir esta Memoria, y posteriormene a su entrega al IGME, hemos tenido noticia de nuevos datos bibliográficos que aportan precisiones en la cronoestratigrafía de las dolomías J,d, situándolas en el Rethiense-Lías Inferior. Esta datación se realiza en base a criterios de techo y muro y no a hallazgos paleontológicos, por lo que quizá sea revisable en el futuro.

Agradecemos al IGME la inclusión tardía de esta nota.

Los autores.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Se pone en conocimiento del lector que en el Instituto Geológico y Minero de España existe para su consulta una documentación complementaria de esta Hoja y Memoria, constituida fundamentalmente por:

- Muestras y sus correspondientes preparaciones.
- Informes petrográficos, paleontológicos, etc., de dichas muestras.
- Columnas estratigráficas de detalle con estudios sedimentológicos.
- Fichas bibliográficas, fotografías y demás información varia.

Ninguna parte de este libro y mapa puede ser reproducida o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico o mecánico, incluido fotocopias, grabación o por cualquier sistema de almacenar información sin el previo permiso escrito del autor y editor

© Instituto Geológico y Minero de España
Ríos Rosas, 23 - 28003 Madrid
Web: <http://www.igme.es>
ISBN: 84-7840-444-9
Depósito Legal: M-25736
NIPO: 241-97-002-3
Primera Edición 1981
Reimpresión 2002

INTRODUCCIÓN

El área ocupada por la presente Hoja pertenece en su totalidad a la provincia de Tarragona, estando situada en el centro de la misma.

Tratar de resolver los problemas geológicos, tanto estratigráficos como tectónicos, dentro del reducido marco geográfico era bastante difícil, por lo que necesariamente hemos tenido que recurrir al conocimiento regional, viéndonos obligados a abandonar nuestra zona, introduciendo toponimios geográficos correspondientes a regiones vecinas, a pesar de que, en esta Memoria resumen, el planteamiento geológico en general será tratado limitándonos en lo posible al área cartografiada.

Geológicamente, nuestra Hoja está enmarcada dentro de la unidad «Cadenas Costero-Catalanas», pudiendo distinguir en ella dos unidades estructurales bien distintas: el Macizo del Priorato (que comprende los afloramientos mesozoicos, paleozoicos y de rocas plutónicas), situado al NO, y la depresión Reus-Valls, que constituiría el resto de la zona emergida, cubierta totalmente por depósitos de edad cuaternaria.

En cuanto a bibliografía, son tan numerosas las citas existentes sobre la región que sería interminable enumerarlas. Caben destacar, además de las Tesis Doctorales, los trabajos inéditos de Compañías Petroleras que, aportando continuos datos, están llevando a un conocimiento cada vez más preciso de la región.

Con esta Memoria no intentamos haber resuelto los problemas existentes, sin

embargo, esperamos que un nuevo impulso investigador profile con más exactitud las hipótesis planteadas.

Por último, queremos anotar que consideramos a Wenceslao MARTÍNEZ como coautor de la Hoja, por haber tomado como dato de partida su cartografía previa, junto con sus aportaciones a la concepción tectónica y paleogeográfica de la zona.

1 ESTRATIGRAFÍA

La diversidad de materiales que afloran en la Hoja de Hospitalet del Infante es algo reducida. Dentro de ella podemos diferenciar dos conjuntos:

- La serie mesozoica, representada por materiales que van desde el Lías hasta el Cretácico Inferior inclusive. Este conjunto no presenta en su parte inferior condiciones adecuadas para el levantamiento de series en la zona, por lo que su estudio se ha hecho en la vecina Hoja de Reus, en situación próxima al borde septentrional de la Hoja de Hospitalet, siendo posteriormente completado por series del Cretácico Inferior en la propia Hoja.
- Recubrimiento importante de materiales detríticos cuaternarios. Se superponen a los afloramientos mesozoicos, así como a los probables terciarios que existirían en el extremo NE de la zona estudiada, que supondrían una continuación de los que rellenan la fosa de Reus Valls.

Es de destacar, en comparación con el resto de las Hojas que engloban las Cordilleras Catalanas, la ausencia de afloramientos triásicos y terciarios.

1.1 JURÁSICO

Es sin duda el que está más ampliamente representado; sin embargo, el nivel más bajo diferenciado en otras Hojas no llega a aflorar aquí. Para dar una idea más completa de la estratigrafía describiremos todos los materiales depositados durante esta época incluyendo el nivel inferior no aflorante. En contraposición, es en esta zona donde hemos obtenido un mejor levantamiento de los depósitos finijurásicos. La continuidad litológica de estos con relación al Cretácico y la ausencia de diferencias apreciables geomorfológicas nos han inducido a la cartografía conjunta del Cretácico Inferior con el Jurásico terminal, por tanto su descripción la incluiremos en un mismo apartado.

Es ésta un área donde los sedimentos se presentan con mayor espesor y suponen una zona subsidente. La continuidad de sus materiales hacia el Norte, fuera ya de los límites de la Hoja, se ve truncada por fenómenos tectónicos que impiden un estudio detallado de su evolución. Sin embargo, otros datos de ámbito regional han permitido un mejor conocimiento. Dado que las condiciones de estudio para el Lías

y Dogger se presentan mejor en la Hoja de Reus, haremos continuamente alusión a los datos obtenidos en ella.

1.1.1 Lías

Constituye un paquete fundamentalmente dolomítico, al menos en su base. Se han distinguido tres miembros, que presentan una gran continuidad lateral. Su descripción, de más antiguo a más moderno, es la siguiente:

1.1.1.1 Lías 1

Formado por dolomías generalmente de grano fino, que a veces presentan fantasmas de calcarenitas. Su color es gris claro y se encuentran dispuestas en estratos cuyo espesor es menor de 1 m. La potencia de este nivel oscila entre 20 y 50 m.

Son frecuentes los «ripples» y las laminaciones cruzadas, así como la existencia de intraclastos, sobre todo en su base. La observación de este nivel a veces es difícil, porque está recubierto de derrubios de ladera y su contacto con el Keuper se encuentra muchas veces mecanizado. Su datación se ha hecho por posición estratigráfica sobre el Keuper, pero no se han reunido pruebas paleontológicas que confirmen su edad. Marca el comienzo de un nuevo ciclo transgresivo.

1.1.1.2 Lías 2 (J₁₁₋₁₂)

Posee una típica litofacies, estando constituido fundamentalmente por una brecha dolomítica rosada de grano grueso, fácilmente identificable por su color. Es el tramo de mayor espesor del Lías y su potencia, aunque variable, oscila entre 170 y 220 m., disminuyendo su espesor hacia el NE (La Musara, Hoja de Valls). Esta brecha incluye a veces, sobre todo en la parte inferior, elementos dolomíticos de niveles triásicos, mientras que en otras ocasiones es realmente una brecha intraformacional. A veces es frecuente encontrar niveles de dolomía fina intercalados, bien estratificados, en contraposición con el resto que presenta una estratificación masiva. La interpretación de este nivel es un tanto enigmática. Cuando la brecha es poligénica podemos deducir una gran energía en el medio de transporte, habiéndose interpretado incluso como depósitos resultantes de deslizamientos de ladera. De cualquier forma la escasa redondez de sus componentes, así como la distribución caótica de los mismos, nos indican un transporte corto.

No se ha encontrado fauna alguna y su datación se ha hecho por la posición estratigráfica respecto a los materiales suprayacentes e inferiores.

1.1.1.3 Lías 3 (J₁₁₋₁₄⁰⁻²)

Superponiéndose a los niveles anteriores y en perfecta continuidad se observa una

serie de calizas micríticas, en su parte inferior, de color beige claro a blanquecinas, con una potencia que oscila entre 15 y 70 m. Presentan una dolomitización irregular en su contacto inferior con el miembro bréxico (J₁₁₋₁₂), que a veces alcanza a todo este tramo calcáreo, conservándose en muchos casos los moldes de su fauna.

En su contacto con el nivel inferior aparecen unas calizas micríticas claras en las que se observan algunos foraminíferos difíciles de identificar. En posición superior aparecen unas calcarenitas gravelosas, oolíticas, en las que no es difícil encontrar secciones de Lamelibranquios y Gasterópodos. Poco a poco se van cargando en margas y elementos piritosos, apareciendo juntas margosas que aumentan de espesor hasta llegar a ser verdaderas intercalaciones de margas entre calizas margosas con niveles calcareníticos.

Este último tramo pierde su carácter margoso cuando nos desplazamos hacia el Norte; igualmente su potencia también disminuye en el mismo sentido, llegando a constituir un paquete de calizas blanquecinas micríticas con esporádicas pasadas de calcarenita oolítica.

Este nivel se caracteriza también por la abundancia de Braquiópodos, que indican a veces verdaderas tanatocenosis; también son frecuentes los Equinodermos, Lamelibranquios y Ammonoideos.

La microfauna encontrada ha sido fundamentalmente:

Lingulina tenera
Glomospira sp.
Dentalina sp.
Lingulina pupa
Saccocoma sp.
Involutina liassica
Pseudocyclamina

así como Dasycladáceas, Nodosáridos, Radiolarios, Textuláridos, Restos de Crinoideos, etc.

La aparición de:

Lituosepta reconbewsis
Pseudopfenderina butherlini
Glomospira sp.
Pfenderina sp.

nos permitirán incluir este tramo en el Lías Medio a Superior.

R. OROZCO, cuya tesis abarca gran parte de esta Hoja, ha encontrado Ammonítidos que le han permitido darle la datación de Pliensbachiense Inferior.

1.1.1.4 *Lías-Dogger*

Este tránsito está representado por un nivel de condensación que constituye una capa guía en toda la zona. La potencia es reducida, siendo cuando máximo de unos 5 m. Su litología está constituida por calizas margosas con puntos piritosos, presentando en su superficie costras y nódulos ferruginosos. Fenómeno muy característico es la gran cantidad de oolitos ferruginosos incluidos en su parte superior. Otra de sus características es la abundancia de fauna, siendo frecuentes los Ammonites, Braquiópodos y Lamelibranquios.

Entre la fauna recogida se han encontrado:

Bynchonella sp.
Ctenostreon electra, D'ORB.
Pleurotomaria amaliae, DUM.
Belemnopsis canaliculata, SCHOT.
Bouleiceras vitescens, THEV.
Chondroceras gervillii, SOW.
Pelekodites peletus, BUCK.
Strenoceras bajocense, DEFR.
Graphoceras concavun, SOW.
Tetrahynchia tetraedra, SOW.
Waldheimia (Zeilleria) carinata, LAM.
Pseudodiadema prisciniaciense, COTTEAU.

que datan del Toarciense al Bajociense. R. OROZCO ha encontrado Ammonites del Toarciense Superior, por lo que dicho nivel de condensación representa el tránsito *Lías-Dogger*.

1.1.2 **Dogger** (J₁₄₋₂₄³⁻¹)

En perfecta continuidad pasamos a los materiales del Dogger, en los que se pueden distinguir claramente dos miembros, si bien su separación cartográfica es difícil, dado que no presentan apreciables diferencias geomorfológicas.

El miembro inferior está formado por calizas margosas «aboudinadas» con puntos piritosos y restos carbonosos e intercalaciones de margas gris-azuladas. Normalmente lo denominamos «Miembro de *Cancellophycus*» por la gran cantidad de huellas que presentan, si bien éstas pueden aparecer en niveles más inferiores del *Lías*. Al microscopio se han observado filamentos aunque no en gran cantidad, conchas finas de Lamelibranquios, Radiolarios, Lagénidos, *Cornuspira* sp., *Globochaete* sp. y embriones de Ammonites.

La macrofauna encontrada ha sido:

Poecilomorphus cycloides, D'ORB.
Macrocephalitis?
Proceritis (*Phaulozigzag*)
Oppelia subradiata, SOW.
Phaulozigzag phaulomorphus, BUCK.
Planisphinctes planilobus, BUCK.
Parkinsonia parkinsoni, SOW.
Sonninia sowerbyi, MILLER.
Cleistosphinctes cleistus, BUCK.
Teloceras blagdeni?, SOW.
Deucotrastes genicularis, WAAG.
Leptosphinctes sp.
Vermisphinctes sp.
Terebratula sp.
Berbericeras sekikene, ROM.
Spiroceras sp.
Siemiradzkiia aurigera, OPPEL.
Lissoceras sp.

que datan el Bajociense y Bathoniense.

Hacia el NE es afectado este nivel por la dolomitización que a veces llega a dominar en la totalidad. Hacia el Norte yace bajo las facies detríticas del Cretácico Inferior (Albiense ?), lo que nos impide precisar su extensión paleogeográfica.

El miembro que denominados «Miembro Filamentos» está formado por calizas micríticas con algunas pasadas de calcarenitas gravelosas pseudoolíticas y restos piríticos. Hacia la base son algo margosas; poseen a veces gran cantidad de filamentos alineados y paralelos a la estratificación. En la parte superior aparecen a veces gruesos romboedros de dolomía y niveles dolomíticos. Este fenómeno se hace más intenso hacia el NE, llegando a adquirir un carácter dominante. En el Cabo de Salou este miembro se halla dolomitizado casi en su totalidad.

Al microscopio se observan abundantes filamentos, *Cornuspira* sp., *Globochaetes*, Lagénidos, Ostrácodos, Radiolarios, *Aptychus*, espículas de Espongiarios, etc.

Aunque no poseemos muchos datos sobre su potencia, podemos decir que su espesor es de 50 m. para el «Miembro *Cancellophycus*» y de 100 m. para el «Miembro Filamentos».

1.1.3 Malm (J₃₂₋₃₃⁰⁻³)

A los depósitos precedentes se superpone una serie dolomítica de unos 200 m. de potencia constituida por dolomías gris claro vacuolares, muy porosas, cuya zona superior se encuentra frecuentemente karstificada. Morfológicamente constituye

una gran cornisa de aspecto masivo que domina el N. de la Hoja. Su datación Kimmeridgiense se basa en su posición estratigráfica, pues los términos inmediatamente superiores han sido datados como portlandienses.

1.2 JURÁSICO-CRETÁCICO INFERIOR (J³₃₃-C³₁₄)

En continuidad con la sedimentación anterior se depositan materiales que indican condiciones regresivas acusadas, anunciando el fin del Jurásico y la entrada en el Cretácico. La potencia de las series es ahora bastante reducida en comparación con las anteriormente descritas. Así, para el Portlandiense-Berriasiense encontramos unos 70 m. e igual orden de magnitud para el Valanginiense. En cuanto al Barremiense, no hemos encontrado su techo y la potencia encontrada ha sido de unos 50 m.

Todo este tramo, como ya indicamos anteriormente, ha sido cartografiado conjuntamente, dándole una edad desde Portlandiense hasta Barremiense inclusive.

Inmediatamente encima de la dolomía existen una serie de calizas micríticas con Miliólidos subdesarrollados y pequeños Gasterópodos de concha fina y gran cantidad de algas, en especial Dasycladáceas, que se hacen más abundantes hacia la parte superior. Corresponde este conjunto al Portlandiense-Barremiense.

La fauna encontrada en este tramo ha sido:

Salpingoporella

Clypeina

Actinoporella

Macroporella

Zergatella

Rectocyclammina sp.

Nautiloculina sp.

Trocholina sp.

Kurnubia sp.

junto con Charáceas, Miliólidos, Lituólidos, Ostrácodos, Lamelibranquios y Gasterópodos.

En el Valanginiense se observan delgadas pasadas de margas de color verdoso, entre las que es frecuente encontrar, al menos en la base, concreciones calcáreas arriñonadas que le dan un matiz característico. Los bancos calcáreos son de micrita con manchas oscuras en la base de los mismos, que dan un aspecto pseudo-bréchico.

Perseiste un ambiente de aguas someras en el que se observan pasadas francamente marinas.

La microfauna encontrada ha sido:

Nautiloculina sp.
Trocholina sp.
Cuneolinas primitivas
Orbitolinidos
Pseudocyclammina sp.
Choffatella sp.

junto con Algas recristalizadas, Ostrácodos, etc.

En continuidad con las capas anteriores se siguen depositando calizas que alternan con niveles margosos de características similares a las anteriores, hasta llegar a un nivel de arcillas rojas bauxíticas, con concreciones ferruginosas a las que se superpone un nivel de calcarenitas con abundantes Rudistas, oolitos y costras ferruginosas (hard ground) que ocurre durante el Barremiense Superior, evidente resultado de una emersión de esta zona durante esta época.

Los últimos niveles encontrados, que se superponen a este hard ground, son de calcarenitas con Orbitolinidos, Rudistas y Lamelibranquios y en ellos no se han hallado intercalaciones margosas.

La microfauna encontrada para el Barremiense ha sido:

Pseudocyclammina sp.
Choffatellas (de pequeño tamaño)
Paracoskinolina sp.
Orbitolinopsis cf. *kiliani*
Pseudotextulariellas
Sabaudia minuta
Nautiloculina sp.

junto con Algas, Gasterópodos, restos de Equínidos, Lituólidos, Miliólidos, Ophthalmídeos, etc.

En cuanto al resto del Cretácico, no se ha encontrado vestigio alguno. Los primeros sedimentos de esta edad los encontramos en la Hoja de Reus, situada al Norte; son de escasa potencia y acaban en una facies roja continental que señala la retirada del mar al final del Cretácico. Es posible que esta emersión haya tenido lugar en una época anterior para esta zona, o bien los escasos depósitos que pudieran haber existido hayan sido barridos fácilmente por posteriores periodos erosivos.

1.3 CUATERNARIO

Queremos anotar aquí que para este apartado hemos tomado como dato base el

estudio que sobre el Cuaternario de este sector han efectuado L. C. PÉREZ GARCÍA y G. LERET VERDÚ (1970).

Aproximadamente la mitad de la Hoja está cubierta por depósitos de esta edad y su potencia total puede alcanzar unos 300 m. Su cronología es muy difícil de establecer por la ausencia de fauna e industria, siendo además muy arriesgado atribuir los escasos hallazgos a una formación determinada, dado el intenso carácter de resedimentación. Incluso aún no es fácil establecer una cronología relativa, puesto que no existen relaciones geométricas entre todas las formaciones.

Nuestros criterios estratigráficos son, pues, muy hipotéticos, así que efectuaremos las descripciones guardando lo que puede ser una cierta cronología relativa.

1.3.1 Piedemonte con costra (Q_{co})

En realidad englobamos con este nombre tanto el piedemonte propiamente dicho como el glacis correspondiente a su parte más distal. Su constitución corresponde claramente a su génesis en un clima cálido.

Geográficamente se extienden desde Montroig hasta el mar, introduciéndose en nuestra Hoja.

Está formado por cantos englobados en una matriz arcilloso-arenosa. Los cantos son mesozoicos y graníticos, junto con alguna pizarra, pero generalmente carbonáticos, lo que ha hecho posible que durante una época posterior cálida se formara la costra que los recubre, dando lugar al enriquecimiento en carbonatos de niveles inmediatamente inferiores a dicha costra.

1.3.2 Gravas, arenas y limos (Q_g)

Son materiales esencialmente detríticos, finos, con inclusiones de paleocanales y cantos gruesos distribuidos irregularmente. Al separarnos del relieve periférico, la granulometría desciende, siendo difícil encontrar cantos en las áreas próximas a la línea de costa actual.

El carácter litológico de los cantos es sumamente variable de unas zonas a otras, siendo los más representados los cantos paleozoicos y de rocas granitoideas.

La génesis del depósito no está realmente clara, puesto que en ocasiones se presenta con caracteres torrenciales y en otras claramente aluvial, habiendo influido posiblemente ambos fenómenos.

A lo largo de las distintas rieras y en el lecho de las mismas, pueden observarse materiales detríticos correspondientes a los actuales aluviones.

1.3.3 Depósitos costeros (QP, QI)

A lo largo de la costa puede observarse un escarpe que posiblemente corresponda a la línea transgresiva flandriense; entre ella y la línea de costa actual aparecen unos limos negros que junto con los afloramientos tirrenienses son los únicos depósitos cuaternarios no continentales. Estos depósitos tirrenienses no tienen expresión cartográfica por su reducida extensión y se encuentran situados en una pequeña cala en las proximidades de la central nuclear de Vandellós.

En todo el litoral se establece un cordón de depósitos playeros (QP) a base de finas arenas con intercalaciones de zonas de cantos fundamentalmente pizarrosos, afectados por la abrasión marina.

2 TECTÓNICA

La zona en estudio no es más que una parte de las estructuras de mayor magnitud que integran la región catalana y su interpretación no se entiende sino dentro del marco regional.

2.1 MARCO TECTÓNICO REGIONAL

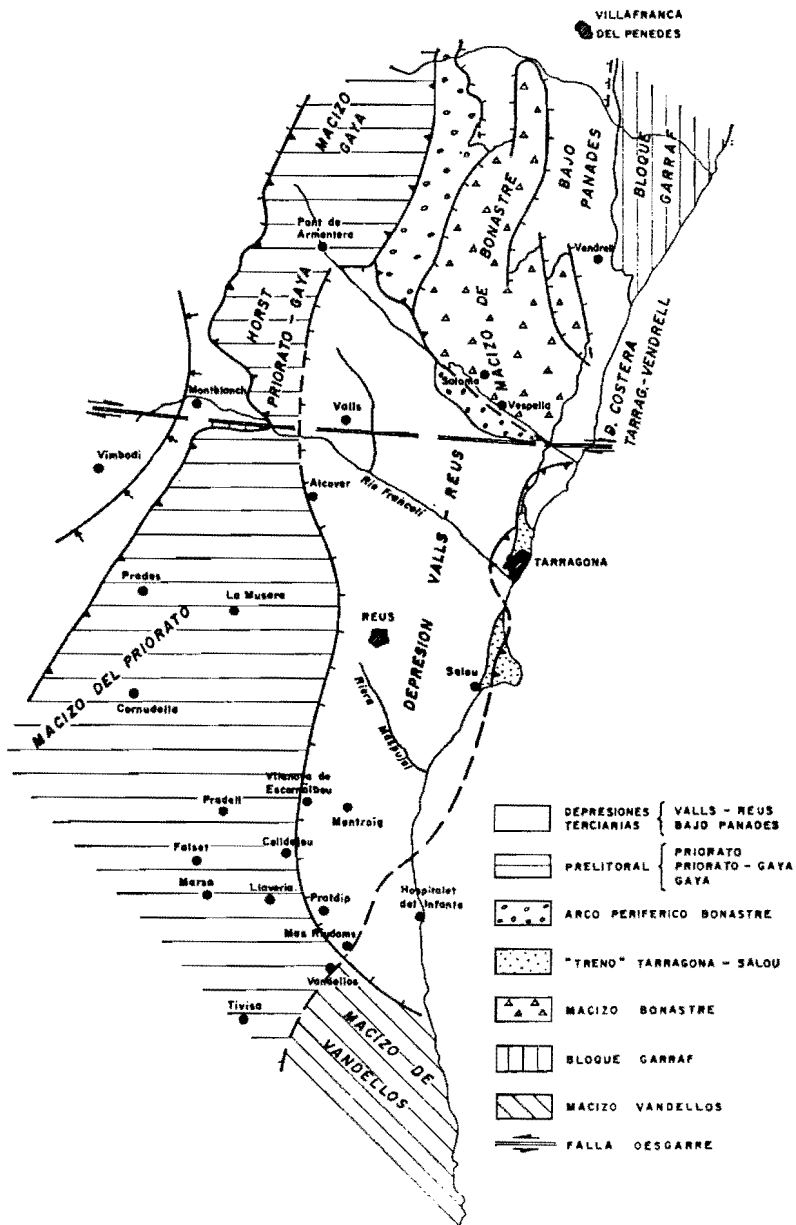
Continuando con el análisis hecho en las Hojas que lo bordean al N y NE, utilizaremos sus esquemas para explicar el funcionamiento de las unidades de esta zona, que no son más que la continuación de las estudiadas ya en las zonas mencionadas.

Las principales unidades estructurales definidas han sido:

- Gran horst prelitoral, con los sectores: Horst del Priorato-Gayá, definido fuera de la Hoja, Horst del Priorato con dos niveles de funcionamiento distinto: zócalo paleozoico y cobertera mesozoica.
- Áreas de cabalgamientos de Pradip.
- Macizo de Vandellós.
- Depresión de Reus-Valls.
- Arco periférico de Bonastre.
- Macizo periférico de Bonastre.
- Bloque del Garraf.

Como direcciones estructurales son dos las que se hacen sentir primordialmente: una de rumbo aproximadamente NE-SO, de directrices alpinas, que es la que se observa en la Hoja, y otra que la cruza de SO-NE, que recuerda las directrices hercínicas.

En sentido vertical cabe destacar el distinto comportamiento que tienen los mate-



riales paleozoicos en relación con su cobertera posterior. Aquéllos se comportan como un conjunto rígido ayudados también por el basamento granítico, mientras que la cobertera, más plástica, se deforma más fácilmente.

En el comportamiento del paquete post-paleozoico intervienen de forma importante una serie de niveles de despegue correspondientes a arcillas y materiales extraordinariamente plásticos que facilitan los deslizamientos. Los que en esta región adquieren mayor importancia son: la parte superior del Bunt, el Muschelkalk 2, que es el que interviene de forma más decisiva y el Keuper, facilitando su labor el Muschelkalk 3 en sus niveles margosos.

Como elementos tectónicos importantes caben destacar las fallas inversas, cabalgamientos y pliegues volcados pertenecientes a un estado de compresión junto con las fallas de transformación, y las fallas normales características del período de distensión. Dentro de la panorámica general podemos observar las siguientes partes: frentes de fallas y pliegues inversos y hasta cabalgamientos.

Un primero que separa la Cordillera Prelitoral Catalana (Horst del Priorato y Horst Priorato-Gayá) de la Cuenca del Ebro. Otro posterior integrado por el Arco Periférico de Bonastre, línea Salou-Tarragona y el Área de Cabalgamiento de Pradip. Esta línea presenta los efectos más espectaculares. Esporádicamente se presentan estructuras menores, como la Mola de Col dejóu, fruto de la competencia diferencial de los materiales al ser afectados por el empuje.

Estas líneas separan a su vez distintas áreas con un comportamiento tectónico diferente: la Cuenca del Ebro que bordea este sistema por sus límites N y NE; Macizo del Priorato y del Gayá, comprendidos entre los dos frentes aludidos, y los bloques de Vandellós y Garraf, que limitan con el mar Mediterráneo.

Estas unidades hasta ahora descritas se ven afectadas por las fallas de desgarre producto de la diferente velocidad con que se mueven los bloques paleozoicos que soportan la cobertera.

Por último, sobreponiéndose al sistema descrito, tenemos las depresiones terciarias de Reus-Valls y del Penedés.

2.2 TECTOGENESIS Y ESTRUCTURAS LOCALES

Examinaremos ahora las características estructurales de las unidades diferenciadas, intentando definir la génesis estructural de cada una de ellas.

2.2.1 Gran horst prelitoral

Corresponde a una estructura elevada que separa durante más de 200 Km. de lon-

gitud las depresiones terciarias del Ebro, al Norte, y de Valls-Reus, Vallés-Penedés, al Sur.

En líneas generales, la arista Norte de la estructura es francamente cabalgante sobre el Paleógeno del Ebro, mientras que la arista Sur se presenta como una falla normal en los sectores Priorato-Gayá y con juego en inversa en la prolongación nororiental.

El mecanismo de formación de esta estructura es discutible y participa, a priori, de dos hipótesis de base:

- Génesis atribuida al movimiento giratorio de bloques rígidos de zócalo que, al hundirse, hacen que fallas fundamentalmente normales en profundidad se vuelvan inversas en superficie.

En esta hipótesis conservadora el horst es considerado como *una estructura residual, elemento pasivo, no hundido* respecto a las fosas adyacentes. Un auténtico desafío a la gravedad.

- Producto de fallas fundamentalmente inversas, localmente próximas a la vertical en superficie y confundible con fallas normales. Estas fallas se tumban en profundidad traduciendo compresiones laterales.

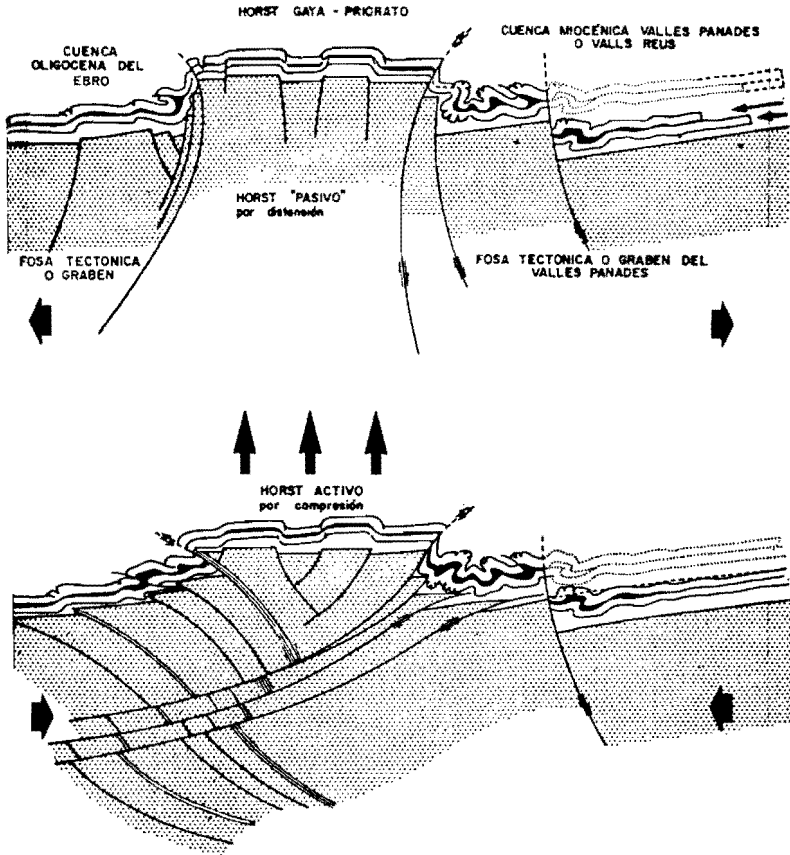
Ahora el horst aparece como una *estructura activa, una cuña cuya expulsión hacia arriba es una consecuencia de la formación de las fosas adyacentes.*

Esta segunda hipótesis supone la posibilidad de que el horst cabalgue no sólo al Paleógeno de la Cuenca del Ebro, sino también a la depresión Reus-Valls. Este cabalgamiento hacia el Sur es realmente visible más al NE, donde el sector denominado Bloque del Gayá está limitado al Sur por una falla o haz de fallas que han jugado en inversas.

La gran falla, con salto posiblemente próximo a los 2.000 m. que limita por el Sur el horst, poniendo en contacto terrenos paleozoicos y miocenos, sería una falla posterior a la formación del horst.

Este resurgir del horst es sin duda producto de la traslación en dirección SE del zócalo profundo de la Cuenca del Ebro, traslación de la que son fieles testigos las fallas de transformación y que provoca compresiones enérgicas a nivel del zócalo.

Al observar a escala 1:500.000 la alineación existente entre los frentes cabalgantes del Priorato y Bloque del Gayá, es palpable que no existe un movimiento diferencial entre ambos bloques. Sin embargo, el Horst Priorato-Gayá presenta con respecto al Priorato un desplazamiento en horizontal próximo a 8 Km. Interpretamos que es el movimiento diferencial de estos bloques el que provoca las



profundas inflexiones del frente cabalgante del horst, inflexiones reñidas con la escasa flecha de cabalgamiento que en realidad existe.

Representante en la Hoja de Reus de este gran Horst Prelitoral, es el que hemos llamado Macizo de Pradés, si bien en él no podemos observar todos los detalles obtenidos en toda la longitud de esta unidad. En cuanto a la base paleozoica, se ve tan afectada por las distintas orogenias que le han afectado, que ha resultado imposible poner en claro su funcionamiento tectónico. La cobertera mesozoica no cubre toda la estructura y ha sufrido una intensa erosión a la vez que, en su extremo NO, se encuentra cortada por la gran falla de Marsá. Por estas razones es posible que no veamos las estructuras inversas que acompañan a este borde del citado horst en su recorrido por otras Hojas.

2.2.2 Área de cabalgamiento de pradip

En ella se encuentran los efectos más espectaculares de la zona de los esfuerzos a compresión. Es fácil encontrar fallas inversas, pliegues volcados al N-NO y por último cabalgamientos de los materiales triásicos y de Lías sobre el Macizo de Pradés.

La primera cuestión que nos preguntamos es de donde proviene la gran acumulación de materiales del Muschelkalk que forma la Sierra de Santa Marina.

Este no puede proceder de las cadenas que se pueden observar más al Sur, pues el Muschelkalk 3 se encuentra en su base relativamente tranquilo y lo mismo ocurre con la Mesa de Llavería. Por tanto, sólo los podríamos traer o bien de los dominios ocupados actualmente por el mar o de los de la Cuenca del Ebro. Sin embargo, nos resulta en extremo extraño que en su recorrido no hayan dejado huella alguna hasta llegar al «Área de Cabalgamiento del Pradip».

La explicación que nos parece plausible al respecto es la siguiente:

Existe un bloque más rígido formado por rocas ígneas, elementos paleozoicos y la base del Bunt (elementos conglomeráticos) que se desplaza hacia el S-SE. Sobre él y reposando sobre materiales plásticos (nivel de arcillas rojas superiores del Bunt) se encuentran los depósitos mesozoicos que incluyen igualmente gran cantidad de sedimentos muy blandos (Muschelkalk 2, Muschelkalk 3 y Keuper).

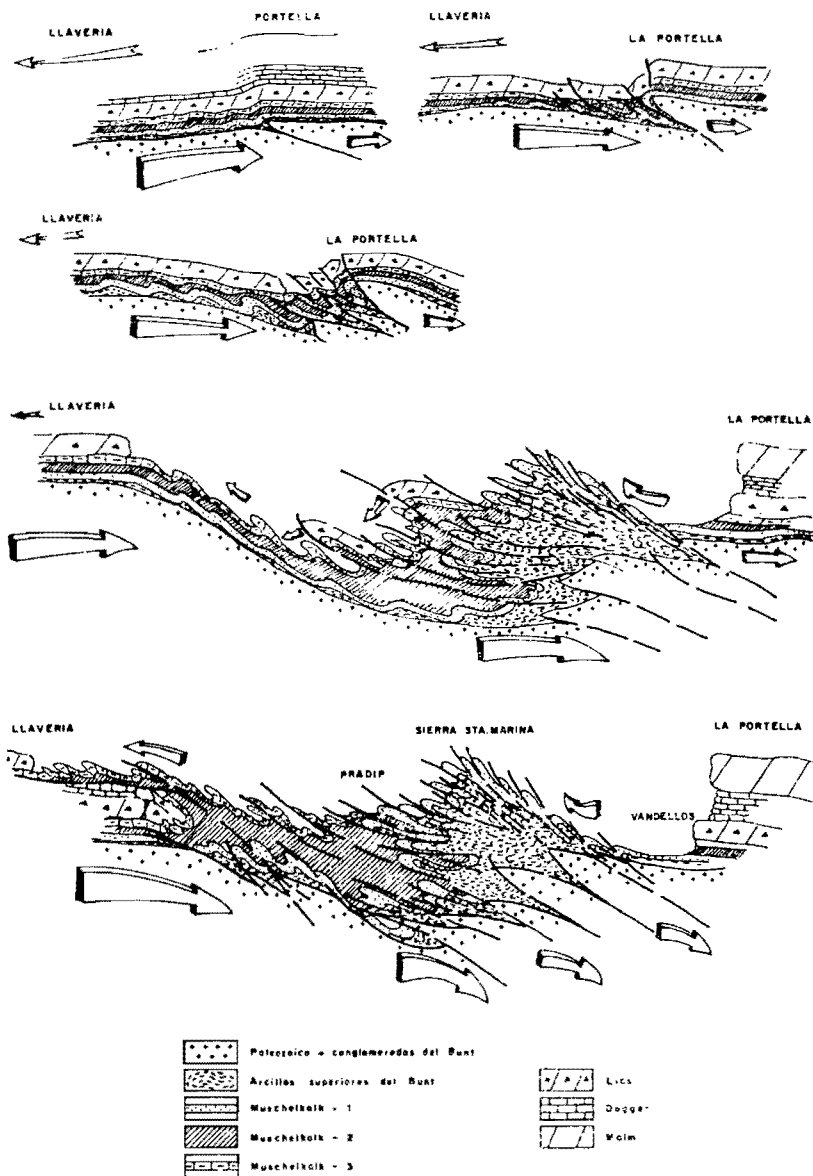
El bloque rígido se ve afectado por accidentes de compresión importantes (posibles fallas inversas) entre distintos bloques que viajan a distinta velocidad. El reflejo de estos accidentes sería el acortamiento de la cobertera mesozoica que se repliega espectacularmente, tanto más cuanto más próxima esté del frente de choque principal.

La respuesta a nivel mesozoico de esta gran cicatriz del bloque rígido sería la zona de compresión definida como Área de Cabalgamiento de Pradip, en la que se superponen los efectos de los empujes con los de despegue a causa de la plasticidad de los materiales intermedios.

2.2.3 Macizo de Vandellós

En posición análoga al Macizo del Garraf nos encontramos el Macizo de Vandellós buzando ligeramente hacia el Sur y enlazando con un suave sinclinal que se instala en su borde meridional. Sólo le afecta una tectónica de bloques limitada por fallas normales, posiblemente resultado de una distensión posterior a los efectos de compresión que se dan en su borde septentrional, en el cual, aunque las relaciones geométricas no quedan muy claras por la incompetencia del Muschelkalk 2, creemos que debe de estar limitado por una falla inversa.

EVOLUCIÓN TECTÓNICA DE LA TRANSVERSAL LLAVERIA - LA PORTELLA



2.2.4 Depresión Valls-Reus

Formidable graben con una longitud próxima a los 60 km. y anchura media muy constante del orden de 15 km.

Este gran panel basculando, dilacerado por numerosas fallas normales, escalonadas y con algunos reajustes antitéticos, se sumerge en dirección NO, creciendo el relleno mioceno del surco en dirección SE-NO y en sentido NE-SO, debido este último al basculamiento axial que ha afectado la cuenca sedimentaria.

Con estilo francamente monoclinial, el relleno mioceno estimamos llega a alcanzar los 1.000-1.500 m. en las proximidades del gran escarpe tectónico que limita la fosa por el Norte.

El gran graben se abre con posterioridad a la fase de cabalgamiento del horst que lo limita al Norte, siendo además posterior a la falla Esplugas-Río Gayá, pues esta última no lo afectó. Al contrario, la falla de transformación del Llobregat, en su desgarre final, afectó al Mioceno Superior.

3 HISTORIA GEOLÓGICA

Dado que los límites geográficos que enmarcan la Hoja son demasiado estrechos para la comprensión de la evolución paleogeográfica, nos extendemos a un dominio regional más amplio que permita una visión de conjunto más adecuada al estudio de la historia geológica de este pequeño entorno.

Una vez retirado el mar triásico, se inicia una nueva transgresión a comienzos del Jurásico, cuyos primeros materiales, no aflorantes en la Hoja, son un conjunto de dolomías tableadas de base que se depositaron en un medio marino de poca profundidad. Se observan en este nivel «ripples» frecuentes. En cuanto a la brecha dolomítica del Lías 2, hay que hacer notar que en algunos tramos existen abundantes clastos dolomíticos pertenecientes a depósitos de otras épocas (Muschelkalk y Keuper, principalmente). Sin embargo, otras veces se observan grandes paquetes en los que la brecha está constituida por elementos intraformacionales. En este caso la interpretación resulta dudosa, sin embargo, cuando la brecha es poligénica podemos aludir a una alta energía en el medio de deposición capaz de arrasar materiales ya cementados en parte. De cualquier forma no nos parece que sea un medio marino profundo.

Las calizas liásicas, con sus oolitos y fauna de Braquiópodos, nos indican un medio de plataforma.

No ocurre lo mismo a partir del nivel de condensación de oolitos ferruginosos y fauna de Ammonites que evidencian un medio reductor más profundo que persiste durante todo el Dogger, donde proliferan los *Cancellophycus* y términos más supe-

rios hasta llegar a las dolomías Kimmeridgienses, que suponemos pertenecen a un medio más somero. A partir de esta época comienza un ciclo regresivo con depósitos que pertenecen a un medio de transición con Charáceas, Ostrácodos, Dasycladáceas, etc., en el que insensiblemente se pasa al Cretácico donde persisten los mismos signos hasta el Barremiense, donde se observa un nivel rojo arcilloso y bauxítico que indica un período de emersión. Es interesante observar que los únicos afloramientos que aparecen del Cretácico Inferior se han encontrado sólo en el dominio entre Vandellós y el mar, mientras que el Cretácico Medio y Superior sólo se observa a partir de la línea Cabo de Salou-Vandellós hacia zonas más septentrionales.

Dentro del ámbito regional y fuera del entorno de nuestra Hoja, caben destacar, como fenómenos importantes paleogeográficos durante el Cretácico, aparte de la emersión ya comentada en el Barremiense, las emersiones durante el Albiense o al menos de edad ante-cenomaniense y la emersión fini-cretácica.

El Cretácico Superior se deposita en un medio marino de poca profundidad, en el que se observan signos claros de continentalidad, acabando por una emersión que se inicia en el Paleoceno. Las arcillas rojas pertenecientes a este período parecen tener una gran constancia regional. El medio de depósito, a nuestro entender, corresponde al fluvio-lagunar, donde se depositaron quizá, además de las arcillas, gruesos paquetes de evaporitas. La edad de dichos depósitos parece ser bastante amplia, es decir, la emersión de estos dominios duró desde finales del Cretácico Superior-Paleoceno hasta el Oligoceno o incluso el Mioceno Inferior. La importancia de la erosión ocasionada durante este período de emersión es considerable y así, unas veces estas facies se apoyan sobre el Cretácico Superior y otros casos sobre el Jurásico.

Por último, después de los esfuerzos de compresión sufridos, cuyos comienzos se desarrollan al menos durante el Oligoceno, se observa un período de distensión en el que se originan las cuencas miocenas.

Al final se observa una regresión que coincide probablemente con el Plioceno, a partir del cual los depósitos se tornan continentales en un medio fluvio-torrencial y en un clima cálido que origina espesas costras, salvo en las proximidades de la costa, donde se dejan sentir las oscilaciones del mar durante el Cuaternario.

4 GEOLOGÍA ECONÓMICA

4.1 MINERÍA Y CANTERAS

Sólo existen dentro de la Hoja pequeñas canteras (actualmente con bajo ritmo de explotación) cuyo fin es la obtención de áridos de machaqueo para balasto y macadán utilizados para el trazado de ferrocarriles o firmes de carreteras.

Eventualmente también se obtienen áridos rodados en las ramblas, para la fabricación de hormigón.

De cualquier modo, el desarrollo de industrias extractivas de materias primas es prácticamente nulo en la zona.

4.2 HIDROGEOLOGÍA

El intenso desarrollo industrial y el auge turístico de la zona plantean serios problemas en cuanto al abastecimiento de aguas.

El aporte de las aguas subterráneas a la solución del problema sólo puede hacerse a través de los escasos acuíferos de la zona. Una visión resumida de los mismos nos lleva a considerar los siguientes:

- Como depósitos carbonáticos con porosidad primaria aceptable sólo podemos citar el Kimmeridgiense, sin embargo, sondeos realizados en éste no parecen dar una buena calidad de sus aguas, por lo que cabe pensar en que esté parcialmente salinizado si los niveles estáticos se mantienen debajo del nivel del mar.
- Con porosidad secundaria podríamos esperar buenos resultados del resto de los niveles carbonáticos, pero sólo en las zonas donde la fracturación sea frecuente. No tenemos resultados de estas investigaciones, aunque nuestra opinión al respecto no es muy esperanzadora.
- Como última posibilidad están los acuíferos formados por elementos detríticos del Plio-Cuaternario.

5 BIBLIOGRAFÍA

ASHAUER, R., y TEICHMULLER, R. (1935).- «Die variscische und alpidische Gebirgsbildung Kataloniens». *Abh. Gesells. Wiss. Göttingen, Math-Phys., Kl.*, III F., H. 16, pp. 16-98, 48 fig., 3 lám. Berlín (Trad. J. M. Ríos, *Publ. Extr. Geol. España*, t. III, pp 7-102, 48 fig., 7 lám. mapa y cort., Madrid, 1945).

BENZAQUEN, M.; MARTÍNEZ, W., y NÚÑEZ, A. (1972).- «Mapa Geológico de España escala 1:50.000. Memoria explicativa de la Hoja núm. 446: VALLS». *Inst. Geol. y Min. de España*, Madrid.

- (1972).- «Mapa geológico de España escala 1:50.000. Memoria explicativa de la Hoja núm. 473: TARRAGONA». *Inst. Geol. y Min. de España*, Madrid.

COMISARÍA DE AGUAS DEL PIRINEO ORIENTAL - Servicio Geológico de Obras

Públicas (1971).- «Estudio de los recursos hidráulicos totales del Pirineo Oriental. Zona II. Informe Reus-Valls-Tarragona». Barcelona, 1971.

LERET, G., y PÉREZ, L. C. (1970).- «Cuaternario del sector occidental del Campo de Tarragona y de la Depresión de Ametlla de Mar (Tarragona)». (Informe inédito.)

LLOPIS LLADÓ, N. (1947).- «Contribución al conocimiento de la morfoestructura de los Catalánides, Barcelona». *C. S. I. C., Inst. Lucas Mallada*, 372 pp., 40 figs., 18 lám., 22 lám. fot.

MORENO DE CASTRO, E. (1970).- «Presencia del Cretácico superior (Cenomaniense superior) en la Cordillera Litoral Catalana». *Rev. Esp. Micropal.*, 1970, vol. II, núm. 3, pp. 305-314, Madrid.

PORTA, J. de (1956).- «Bibliografía sobre el Cuaternario Marino de las costas mediterráneas de España». *Est. Geol.*, tomo XII, núm. 31-32, pp. 301-325, Madrid.

ROBLES, S. (1974).- «Estudio geológico del Mesozoico del Bloque del Cardo y sectores adyacentes». (Tesis Doctoral.) Univ. Autónoma Barcelona.

SOLE SABARIS, L. (1957).- «Sobre la edad del Mioceno continental del Campo de Tarragona». *Mem. R. Acad. Cienc. y Art. de Barcelona*, 3.ª época, núm. 659, vol. XXXII, núm. 11, pp. 344-360, 9 figs., Barcelona.

-(1972).- «Mapa Geológico de España escala 1:200.000. Síntesis de la cartografía existente N. 42: TARRAGONA. Madrid». *Inst. Geol. y Min. Esp.*, 29 pp., 1 mapa geol. pleg., f. t.

TRILLA ARRUFAT, J. (1971).- «Estudio hidrogeológico de la Cuenca del Francolí: Cronología de las aguas subterráneas». (Tesis Doct.) Barcelona, 218 pp., mecan., 6 map., 60 figs.



MINISTERIO
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ISBN 84-7840-444-9



9 788478 404445