IGME

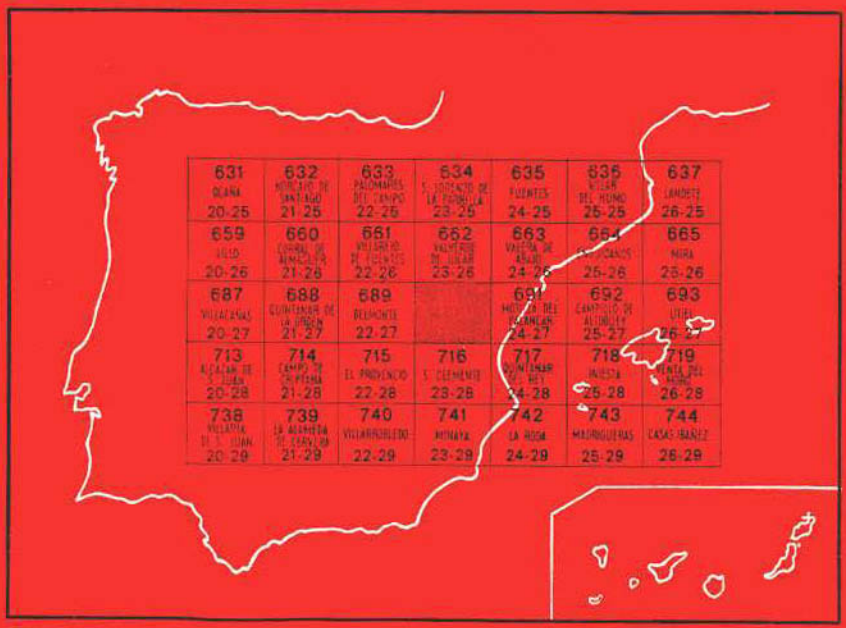
690
23-27

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

E. 1:50.000

SANTA MARIA DEL CAMPO RUS

Segunda serie - Primera edición



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

E. 1:50.000

SANTA MARIA DEL CAMPO RUS

Segunda serie - Primera edición

SERVICIO DE PUBLICACIONES
MINISTERIO DE INDUSTRIA

La presente Hoja y Memoria han sido realizadas por GEOTEHIC, bajo normas, dirección y supervisión del IGME.

Trabajo de campo y gabinete: Rubio Navas, J.
Asesoramiento científico: Vilas Minondo, L. (Departamento de Estratigrafía Universidad Complutense de Madrid).
Colaboraciones: Ferreiro Padin, E.; García Abbad, F.; Hernández Rodríguez, E.; Lago Mediante, E., y Pliego Dones, D.
Coordinación: Abril Hurtado, J.
Dirección del proyecto: García Salinas, F.
Supervisión del IGME: Olaverri Capdevila, T.

INFORMACION 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.

Servicio de Publicaciones - Claudio Coello, 44 - Madrid-1

Depósito Legal: M - 12.064 - 1976

Imprenta IDEAL - Chile, 27 - Teléf. 259 57 55 - Madrid-16

INTRODUCCION

El estudio geológico de la Hoja de Santa María del Campo Rus (23-27) ha sido realizado por GEOTEHIC, S. A., con normas, supervisión y dirección de la División de Geología del I. G. M. E. y por encargo de este organismo.

Desde el punto de vista geográfico, la presente Hoja se ubica al S. de la provincia de Cuenca, entre los ríos Záncara y Júcar, y es atravesada por los cauces de los ríos Rus, Córcoles y Santa María del Campo, todos ellos con recorrido en sentido N.-S. y de caudales muy pequeños, a excepción del río Júcar, cuyas aguas anegan un amplio sector en el ángulo NE. de la Hoja, donde queda comprendida la cola del embalse de Alarcón.

La altitud máxima sobre el nivel del mar corresponde al vértice Morrueco (969 m.), y la mínima es algo superior a los 750 m., en los llanos situados al SE. del pueblo de Santa María del Campo Rus.

La morfología de la zona es suave, aunque variada, con una acusada influencia del substrato geológico que se manifiesta claramente en las zonas de tránsito del dominio mesozoico a los materiales terciarios.

La Hoja se encuentra situada en la zona limítrofe entre la llanura manchega, cuyas formaciones de cobertera terciaria alcanzan su área meridional, y el borde de influencia de las estructuras ibéricas y de la Sierra de Altomira.

En la elaboración de este trabajo se ha consultado preferentemente publicaciones de los autores:

BRELL PARLEDE, J. (1971); GAIBAR PUERTAS, C., y OTTO F. GEYER (1969); GARCIA ABBAD, F. (Tesis doctoral en ejecución); MELENDEZ HEVIA, F. (1971); RAMIREZ DEL POZO, J., y MELENDEZ HEVIA, F. (1972); VIALLARD, P. A. (1973); VILAS MINONDO, L., y PEREZ-GONZALEZ, A. (1971).

1 ESTRATIGRAFIA

En la Hoja de Santa María del Campo Rus existen formaciones cuya edad está comprendida entre Jurásico Medio y Cuaternario, si bien la serie presenta algunas interrupciones.

1.1 MESOZOICO

En su base está constituido por materiales esencialmente dolomíticos de edad Jurásico, pasando mediante discordancia a formaciones detríticas, carbonatadas de ambiente marino, y finalmente continentales del Cretácico Superior.

1.1.1 **Jurásico** (J_2)

El Jurásico se presenta en los núcleos de tres grandes anticlinales situados al NE. de Pinarejo y entre esta población y la de Castillo de Garcimuñoz. No llega a aflorar el muro, estando su techo en contacto, por discordancia, con niveles arenosos, pertenecientes a la Formación Utrillas, considerados como de edad Albiense-Cenomaniense (C^{0-1}_{16-21}).

La morfología del terreno, con un relieve arrasado, no ha permitido llevar a cabo cortes detallados.

Litológicamente está compuesto por una serie dolomítica que, de techo a muro presenta bancos con aproximadamente 30 cm. de espesor, de dolomía gris blanquecina a parda, en cuyos fragmentos se pueden apreciar a simple vista pequeños cristales de hábito romboédrico; a continuación se encuentra un paquete de dolomías microcristalinas con estratificación difusa que se prolonga hasta llegar, finalmente, a niveles de caliza algo detrítica de color rojizo, en bancos de 35-70 cm. de espesor, en los que no se ha encontrado fauna.

La datación de estos materiales, realizada por comparación con otros afloramientos precretácicos próximos, parece corresponder al Dogger (C. GAIBAR PUERTAS y OTTO F. GEYER, 1969).

1.1.2 **Albiense-Cenomaniense Inferior (Formación Utrillas)** (C^{0-1}_{16-21})

Los afloramientos se localizan principalmente en la región NO. de la Hoja, en las proximidades de Pinarejo (*) y Castillo de Garcimuñoz (**), configurando sobre el terreno zonas bandeadas, fácilmente reconocibles debido a sus colores abigarrados y claros, que se disponen en torno a los núcleos anticlinales dolomíticos de materiales jurásicos, y teniendo por techo una alternancia margo-dolomítica con fauna de edad Cenomaniense.

Existe otro afloramiento en el borde E. de la Hoja, a la misma latitud aproximadamente que Cañadajuncosa (***), reducido al núcleo deprimido de un pequeño anticlinal.

Texturalmente son sedimentos detríticos, más o menos coherentes por la existencia de caolín intergranular procedente de la alteración de granos de feldespato (MELENDEZ HEVIA, F., 1971). Predominan tamaños de grano inferior a 0,50 cm., si bien hay cierta abundancia de cantos cuarcíticos redondeados de tamaño variable. La naturaleza de los cantos y granos es silícea con grado de redondeamiento bajo. Los colores predominantes son debidos, fundamentalmente, a tinción de los granos por caolín (colores blanquecino-amarillentos) o por óxidos ferruginosos (tonos abigarrados); localmente presentan impregnaciones y costras ferruginosas, así como concreciones que cementan fuertemente los granos cuarzosos, y pequeños nódulos arriñonados de óxidos de hierro.

Las arenas no presentan una estratificación definida; se observan estructuras locales de grano-selección y estratificación cruzada.

En la Hoja la formación presenta, hacia el techo, un tramo arcilloso de color gris verdoso o amarillento, con un espesor considerablemente inferior al existente en afloramientos más orientales (Hoja de Motilla del Palancar, núm. 24-27); al menor desarrollo de espesores en este característico nivel arcilloso de amplia difusión en el dominio ibérico, es plausiblemente explicable como reflejo de una menor sedimentación en condiciones ambientales más próximas al borde de cuenca.

Fuera del ámbito de la Hoja de Santa María del Campo Rus y hacia el N. se ha recogido microfauna que permite datar el techo de la formación como Cenomaniense Inferior (MELENDEZ HEVIA, F., 1971). Admitiendo este tránsito gradual Albiense-Cenomaniense Inferior a Cenomaniense Superior se ha trazado el contacto en la presente cartografía a la altura del nivel

---

(*) Pinarejo: 708.150, 558.060.

(**) Castillo de Garcimuñoz: 712.000, 563.500.

(***) Cañadajuncosa: 724.460, 551.100.

arcilloso citado, y en su paso a las primeras alternancias de dolomías calcáreas y margas con microfauna cenomaniense.

La potencia apreciable oscila entre 12 y 15 m.

1.1.3 **Cenomaniense** (C_{21})

En el techo de la formación arenas Utrillas se pasa por contacto concordante a dolomías y margas de ambiente claramente marino.

Los términos que aparecen en la serie detallada realizada a la altura del Km. 6,300 de la carretera local de Castillo de Garcimuñoz a Pinarejo (*) son, sobre las arenas y de muro a techo, los siguientes:

— 20 cm. Lumaquela calcárea con abundante fauna de Gasterópodos.
— 1 m. Alternancias de margas y calizas dolomíticas.
— 45 cm. Dolomía rojiza con trazas de cuarzo.
— 1,50 m. Caliza dolomítica con moldes de bivalvos.
— 50 cm. Margas amarillentas.
— 1,20 m. Calcarenita cuarzosa de grano fino, color ocre claro, con estratificación gradada.
— 4 m. Alternancia de margas y calizas arenosas.
— 2 m. Caliza micrítica con abundantes intraclastos y restos indiferenciables de Lamelibranquios-estructuras sin-sedimentarias gradadas.
— 2,50 m. Alternancia de margas y calizas dolomíticas.
— 1 m. Caliza micrítica biodetrítica co restos inclasificables de Equinodermos.
— 1,50 m. Tramo margo-arenoso.
— 2 m. Caliza arenosa muy compacta de color rosado y con variaciones laminares marcadas por cambios de granulometría.

Por encima sigue una alternancia margo-calcárea de 4 m.; el resto queda cubierto por los derrubios.

El techo de la formación viene marcado por la aparición de bancos masivos de dolomías y calizas, con abundante fauna de Rudistas de gran tamaño (20-25 cm. de longitud), de edad Turoniense. La aparición de esta formación suele destacar en el relieve cuando éste es escarpado, por la configuración de un «cejo» o «tormo» muy característico que marca un resalte sobre los materiales margo-calcáreos cenomanienses más erosionados.

La potencia total es de 40-50 m.

(*) Muro de la serie: 709.320, 560.050.

1.1.4 **Turoniense** (C_{22-23})

En su base, la formación comienza con potentes bancos calizo-dolomíticos de color rosado a gris blanquecino, en roca fresca, con variaciones locales por dolomitización, y tramos oquerosos con relleno de arcillas de decalcificación. Contiene abundante fauna de Rudistas *(Radiolites sauvegesi,* D'ORB) y Pelecípodos.

Siguen bancos de 0,60-1 m. de espesor, de calizas biointramicritas y calizas margo-arenosas con algunos episodios de dolomitización; contienen restos de Radiolítidos.

Hacia el final aparecen calizas micríticas de color gris claro, algo arenosas en los tramos inferiores, que arman en bancos de 30 a 70 cm. de espesor; contienen silicificaciones nodulares de tamaño variable (hasta 20 cm.).

Encima yacen calizas, ligeramente margosas y compactas, de color gris claro, con gran abundancia de fauna, entre la que destacan Rudistas de pequeño tamaño, de 2 a 5 cm. de longitud, restos de Radiolítidos, Corales y Bivalvos *(Durania cornupastoris,* DES MOULINS; *Strombus* sp., y *Anisocardia hermitei,* CHOFFAT).

Las últimas capas carbonatadas blanquecinas están en contacto con niveles margosos y margo-calcáreos de color grisáceo; que han sido utilizados cartográficamente como límite de contacto con el Senoniense (C_{23-25}).

El espesor de la serie Turoniense en los afloramientos de la Hoja varía entre 60 y 75 m.

1.1.5 **Senoniense** (C_{23-25})

Comienza con una alternancia de términos margo-calcáreos, que en conjunto presentan una coloración de tonos claros, fácilmente identificables en el campo, por lo que ha sido utilizado, como nivel guía (m). Su espesor varía entre 3 y 4 m., comenzando con un nivel de margas calcáreas blanquecinas de 40 cm. de espesor, el resto está constituido por capas de 10-30 cm. de espesor de calizas margosas blanco-grisáceas con juntas arcillosas blanquecinas, y de margocalizas gramosas verde-grisáceas.

Este tramo, correspondiente a un episodio salobre-lacustre, contiene restos fósiles tales como Ostrácodos, abundantes tallos y oogonios de Charáceas (pertenecientes a géneros no descritos hasta el momento en la bibliografía) y otros *(Fabanella* sp.) que no permiten establecer con seguridad el tránsito Coniaciense-Santoniense, pudiéndose afirmar sólo que corresponde al Senoniense Medio-Superior.

La serie continúa con bancos calizo-dolomíticos, de 1 a 3 m. de espesor, alternando con intercalaciones de margas y margocalizas compactas grisáceas, con abundantes concreciones carbonatadas y grumos ferruginosos. Los

niveles calcáreos contienen a menudo fauna (Rudistas, restos de Moluscos, Lamelibranquios) y asociaciones de microfauna caracterizables como de edad Santoniense (*Quinqueloculina* sp.; *Idalina antigua*, D'ORB; *Dictyopsella kiliani*, MUNCHALM; *Mezzazzata* sp.; *Cuneolina pavonia*, D'ORB.; *Ophthalmidium* sp.; *Neoendothyra apenninica*, DE CASTRO; *Rotalina* aff. *cayeuxi*, DE LAPP., y Dasycladaceas).

Ascendiendo en la serie comienzan a aparecer capas de caliza brechoide, con cantos angulosos de micritas, biomicritas, biopelmicritas, pelbioesparitas y cemento esparítico, intercalados entre bancos de calizas biomicríticas con asociaciones microfaunísticas de edad Senoniense Superior, tales como: *Quinqueloculina* sp.; Briozoarios; *Rotalina* aff. *cayeuxi*, DE LAPP.; *Vidalina hispánica*, SCHLUMB.; *Lituolidae;* Ostrácodos (posiblemente *Neocyprideis), Dicyclina schlumbergeri*, MUN-CHALM; *Nummofallotia cretacea*, SCHLUMB; *«Oligostegina»; Neoendothyra (Moncharmontia) apennínica*, DE CASTRO, y *Ophthalmidium* sp. En este tramo medio-superior de la serie se distinguen, a simple vista, numerosas Lacacinas que en algunos bancos llegan a dar un aspecto completamente moteado a la roca.

La brechificación adquiere mayor importancia hacia el techo de la formación; existe un buen afloramiento en las cercanías de Castillo de Garcimuñoz (*), con más de 15 m. de frente abierto en las canteras situadas junto a la carretera local que conduce desde aquella población a Pinarejo. El estudio en lámina transparente de algunos cantos de estas brechas confirma su carácter de sedimento diagenético (silt) y muestran una asociación de microfauna correspondiente a Santoniense Superior.

La potencia total es próxima a los 100 m.

1.1.6 **Maestrichtiense** (C_{26})

El principal afloramiento se halla al E. de Castillo de Garcimuñoz, a la altura del p.k. 158,700 de la carretera nacional III (**), de Madrid a Valencia. Se trata de un pequeño cierre de pliegue, erosionado en parte, que emerge en la llanura arcillosa terciaria.

La sucesión litológica que presenta el afloramiento, de muro a techo, es la siguiente:

— Yesos masivos, con estructura alentejonada, de colores blanco, rojo y marrón.
— Caliza detrítica grisácea, muy fosilífera. Prácticamente es una lumaquela de bioclastos y gasterópodos; dentro de los clastos se encuen-

(*) Castillo de Garcimuñoz: 712.000, 563.500.
(**) P.k. 158,700 carretera nacional III: 713.500, 563.000.

tran: Microcodium, Neoendothyra, Quinqueloculina y Bolivinopsis CLOTHO.

— Caliza blanco-amarillenta, algo margosa.
— Caliza microcristalina fosilífera en proceso de microesparitización, de color gris; caliche con Microcodium.

La potencia total visible es de unos 15 m.

Existen en la Hoja otros afloramientos de menor importancia, establecidos a tenor de caracteres litoestratigráficos.

1.2 TERCIARIO

El dominio terciario comprendido en la Hoja queda dividido, en sentido amplio, en dos regiones que presentan marcadas diferencias litológicas, según un umbral de dirección NO.-SE., representado en la actualidad por los relieves estructurales que se prolongan desde el ángulo NO. de la Hoja, a través de Sierra de El Cañavate hasta el S. de Atalaya del Cañavate. Al norte de esta supuesta divisoria se encuentra un mayor desarrollo de la serie detrítica paleógena; pero es especialmente, a la vista de la serie del Neógeno, cuando se pueden afirmar diferencias más acusadas entre las condiciones de sedimentación a ambos lados del umbral.

El control paleontológico de los sedimentos terciarios presentes en la Hoja se ha reducido a la fauna de invertebrados lacustres encontrada en los niveles calcáreos superiores del Neógeno y a algo de microfauna encontrada en niveles margo-arcillosos situados al E. de Honrubia (*), que indican una edad Aquitaniense Superior-Burdigaliense. Para el resto de las series se han utilizado criterios litoestratigráficos en la correlación.

1.2.1 **Paleógeno**

Sobre diversos términos de la serie cretácica se asientan en discordancia angular, más o menos acusada, depósitos continentales de facies evaporíticas o detríticas, con frecuentes cambios laterales. Sus características litoestratigráficas coinciden, en rasgos generales, con las descritas en la cercana localidad de Olivares de Júcar (VILAS MINONDO, L., y PEREZ GONZALEZ, A., 1971), con datación para la base de la formación como de edad Oligoceno Medio-Alto. Contorneando al anticlinal mesozoico de vértice «Quincallero» (**) se encuentran pequeños afloramientos de niveles de arenas muy lavadas, posiblemente atribuibles al Paleoceno-Eoceno.

(*) Honrubia: 720.800, 558.250.
(**) Vértice «Quincallero»: 712.500, 558.000.

1.2.1.1 *¿Paleoceno-Eoceno?* (T^{A}_{c1-c2})

Está representado únicamente en los contornos del anticlinal situado al S. de Castillo de Garcimuñoz (*), por enclaves de materiales detríticos fundamentalmente integrados por arenas cuarzosas muy lavadas, con escasa matriz y sin cemento, con algunos cantos rodados de cuarcita y fragmentos redondeados de caliza que frecuentemente están alterados en forma de masas pulverulentas blancas.

El análisis granulométrico de estas arenas refleja porcentajes menores para los tamaños comprendidos entre gravas y arenas muy gruesas, así como para los de arenas finas y muy finas, mientras que la mayor proporción corresponde a la fracción de arenas de tamaño grueso a medio.

En algunos frentes abiertos en estos materiales, con objeto de su explotación como áridos, se puede observar una estratificación cruzada en la que se reflejan variaciones de régimen de tipo fluvial con bastante energía.

La situación de los afloramientos, casi siempre al pie del relieve mesozoico, en una zona de pendiente suavizada donde el recubrimiento arcilloso discordante de los sedimentos más modernos es importante, dificulta la observación del muro y techo de la formación.

1.2.1.2 *Oligoceno yesífero* (Ty^{A}_{c3})

Está constituido por lentejones de yesos masivos que pasan lateralmente a arcillas yesíferas. En algunos casos tienen un espesor superior a 5 m. y afloran en una extensión considerable, como se puede observar en las canteras situadas al S. de El Cañavate, aunque con frecuencia se encuentran afloramientos menores que se acuñan dentro de los materiales arcillo-yesíferos de Ta^{A}_{c3}).

Texturalmente son yesos sacaroideos, localmente especulares, de colores blanco y pardo-rojizos, de aspecto alabastrino y con intercalaciones arcillosas.

1.2.1.3 *Oligoceno arcilloso* (Ta^{A}_{c3})

La formación está constituida por arcillas rojas, con abundantes cristales maclados de yeso dispersos irregularmente por la masa; no presenta estratificación definida, siendo relativamente abundantes los pasos laterales a niveles ligeramente detríticos.

(*) Castillo de Garcimuñoz: 712.000, 563.500.

Una muestra recogida al O. de Honrubia conteniendo *Fabanella* sp. *(Neocyprideis)* indica un posible Sannoisiense.

Alcanza su máxima potencia visible en las proximidades del embalse de Alarcón, con unos 45 m.

1.2.1.4 *Oligoceno detrítico* (T^{A}_{c3})

Está formado por una sucesión de términos arcilloso-detríticos que presentan una considerable variación litológica en toda la extensión de la Hoja.

En la zona comprendida entre el embalse de Alarcón y Honrubia la serie presenta, de muro a techo, sobre los materiales pelítico-evaporíticos de la formación anterior, los siguientes tramos:

- — Alternancia de arcillas variablemente arenosas, con niveles de arenas, conteniendo turmalina y estaurolita en su fracción de minerales pesados.
- — Areniscas rojizas de grano fino con pequeños cantos cuarcíticos redondeados y algunos cristales bipiramidales de cuarzo, de aristas poco desgastadas.
- — Areniscas blanquecinas con paso lateral a microconglomerados.
- — Niveles lenticulares de arenas silíceas sueltas.
- — Conglomerados con intercalaciones de niveles areniscosos.

Hacia el S. y O. de la Hoja no se encuentran conglomerados; la formación es esencialmente arcillo-arenosa con intercalaciones de areniscas silíceas que incluyen Jacintos de Compostela dispersos y niveles alentejonados de gravas arenosas. Lateralmente se pasa a brechas conglomeráticas calcareas (T^{A}_{cg}) en zonas próximas a afloramientos mesozoicos.

La potencia de la formación en los alrededores del embalse de Alarcón se estima en 35-40 m.

1.2.1.5 *Brecha calcárea* (Tcg^{A}_{c3})

Se presenta interdigitada con los niveles arcillosos y areniscosos detríticos del Oligoceno (T^{A}_{c3}), resaltando en el relieve topográfico por su mayor resistencia a la erosión.

Generalmente se encuentra en las cercanías (incluso en contacto directo y discordante) de los materiales calcáreos mesozoicos.

La brecha se compone de cantos angulosos o subredondeados de calizas gris-azuladas y blanquecinas, empastados por una matriz calcárea muy resistente, teñida por óxidos ferruginosos que le confieren una tonalidad pardo-anaranjada.

El desarrollo de esta brecha es muy variable dentro de la Hoja y parece ser considerablemente superior hacia el O., fuera de los límites de la misma, en las proximidades de Motilla del Palancar.

1.2.2 **Neógeno**

Las series neógenas tienen su desarrollo más amplio en la mitad S. de la Hoja, donde se localizan sedimentos evaporíticos de considerable extensión y espesor, recubriendo en parte a una formación arcillosa que incluye términos detríticos, groseros, de tipo conglomerático. En la región oriental existen depósitos carbonatados en posible correlación estratigráfica con los depósitos evaporíticos del SO.

Finalmente se encuentran pequeños enclaves de sedimentos detríticos continentales asignables, en ausencia de fauna, por su posición estratigráfica, al Plioceno.

1.2.2.1 *Mioceno detrítico* (T^{B}_{c1})

Como muro del Neógeno se encuentran arcillas de color rojo intenso, muy homogéneas y compactas, con una potencia entre 5 y 10 m.

En algunos afloramientos la cobertera calcárea está muy adelgazada por la erosión o incluso ha desaparecido totalmente, quedando un relieve alomado suave en arcillas con una montera ocre.

El muro de esta formación arcillosa se aprecia sobre el terreno por su contraste con los tonos pardo-rojizos más claros de los niveles de arcillas detríticas, con intercalaciones areniscosas, del Oligoceno (T^{A}_{c3}).

Por el contrario, en la región central de la Hoja y siendo fosilizada en parte por los depósitos yesíferos superiores (Ty^{B}_{c1}), la formación arcillosa contiene gran cantidad de bolos y cantos de naturaleza variada, con predominio carbonatado, si bien no están ausentes los cantos rodados de cuarcita. La proporción de matriz arcillo-arenosa es variable. Al S. de la Sierra de El Cañavate (*) los depósitos se presentan con estructura masiva, estando adosados a las estructuras mesozoicas; en esta zona la fracción arcillosa pierde importancia a favor de los cantos, que suelen estar recubiertos por una delgada costra blanquecina de carbonatos.

1.2.2.2 *Mioceno yesífero* (Ty^{B}_{c1})

Cubre un amplio sector al S. y SE. de Santa María del Campo Rus, con

(*) El Cañavate: 719.000, 550.450.

estratificación horizontal. Son yesos compactos sacaroideos, con algunas maclas compuestas de cristales especulares, alternando en bancadas de 1 a 2 m. de espesor, con lechos de arcillas rosadas y con niveles detríticos arenosos y yesíferos.

En la parte alta de la serie aparecen sílex de hábito travertínico, diseminados dentro de los yesos masivos sacaroideos.

La potencia de la formación es muy variable; se ha medido en las proximidades de la localidad de Santa María del Campo Rus una serie de 45 m., pero al Sur esta potencia aumenta considerablemente.

1.2.2.3 *Mioceno calcáreo* (Tc_{c1}^{B})

La formación se compone de capas subhorizontales de calizas blanco-amarillentas, con pequeñas oquerosidades y de margas calcáreas rojizas que pasan hacia el muro a arcillas margosas de tonos verdosos y a arcillas de color rojo intenso. Alcanza su espesor máximo (15 m.) al S. de Atalaya del Cañavate (*), donde arman capas de caliza blanquecina y grisácea de 20-50 cm. de espesor, en contacto discordante con el Cretácico y el Oligoceno.

Más hacia el U., entre Cañadajuncosa (**) y Honrubia (***), la potencia es inferior a 4 m., con bancos de caliza margosa oquerosa y de margas calcáreas amarillentas y rojizas. Contienen abundante fauna de gasterópodos de ambiente lacustre *(Planorbis thiallierei,* MICH; *Lymanaea bonilleti,* MICH; *Lymnaea bousellete,* MUSCH; *Planorbis* sp.; *Hydrobia dubia,* SCHLOTS; *Lymnaea bruillete,* MUSCH; *Hidrobia calderoni,* ROYO, y *Megalotoechea christoli,* MATH).

En las inmediaciones de Honrubia, hacia el E. y SE., se pueden seguir intermitentemente niveles de caliza oquerosa blanco-amarillenta, de 20-40 centímetros de espesor, que en número de dos a tres alternan con arcillas margosas pardo-verdosas y rojizas. Se pueden observar claramente a la salida de Honrubia en dirección a Valencia, en las trincheras de la carretera nacional III.

Las asociaciones de microfauna estudiadas, provenientes de los niveles arcillo-margosos citados, han dado una edad Aquitaniense Superior-Burdigaliense *(Cypridopsis kinkelini; Tectochara meriani; Chara* cf. *brongniarti; Sphaerocha* sp.; *Cypridopsis kinkelini; Gasterópodos (Hydrobia?); Candona praecox; Cypridopsis kinkelini; Rhabdochara* cf. *langeri,* y *Chara* cf. *notata.*

(*) Atalaya del Cañavate: 723.400, 547.650.
(**) Cañadajuncosa: 724.460, 551.100.
(***) Honrubia: 720.800, 558.250.

1.2.2.4 *Plioceno indiferenciado* (T_2^B)

Se han atribuido al Neógeno Superior formaciones superficiales de espesor reducido que se encuentran dispersas en la mitad meridional de la Hoja, formando enclaves de extensión generalmente reducida.

Son acumulaciones de bloques, cantos rodados y arenas, ocasionalmente cementadas por caliches, pero con más frecuencia sueltas.

1.3 CUATERNARIO

1.3.1 **Aluvial** (QAl)

Ocupa los cauces de la red fluvial actual y algunas zonas deprimidas, donde se producen surgencias temporales de agua.

La naturaleza de los depósitos varía, en relación estrecha con la litología de los materiales circundantes, desde arcillas con abundante materia orgánica y contenidos variables de arenas con cantos en los terrenos terciarios de carácter detrítico, pasando por un predominio casi absoluto de bolos, gravas y arena calcárea en las inmediaciones de los afloramientos mesozoicos, hasta los aluviales yesíferos con fragmentos de liditas de la región meridional de la Hoja.

1.3.2 **Conos de deyección** (QCd

Al SO. de Honrubia se encuentran tres estructuras de este tipo, en el lugar conocido como Los Colmenares (*), próximo a un relieve cretácico. El material parece proceder de niveles arenosos Paleoceno-Eoceno próximos, desmantelados por la erosión, a juzgar por la dirección de vertido de los aportes, en sentido O.-E., así como por el material constituido por arenas cuarzosas muy lavadas.

El cono de deyección mayor tiene unas dimensiones aproximadas de 250 m. de largo por 150 de frente. Los otros dos conos están en fase de arrasamiento.

2 **TECTONICA**

La Hoja se encuentra situada, desde un punto de vista estructural, entre los dominios de la Meseta y de la Cordillera Ibérica, siendo también afectada por las directrices de la Sierra de Altomira.

(*) Los Colmenares: 556.000, 716.000.

A finales del Jurásico esta región acusa los movimientos neocimméricos, coincidentes con la emersión de una gran parte del dominio Ibérico, configurándose en conjunto de umbrales y cuencas parciales con una orientación general NO.-SE.

Los movimientos pre-albienses quizá pudieron haber ocasionado alguna fracturación que, en cualquier caso, quedaría enmascarada en los afloramientos jurásicos presentes en la Hoja, debido a su extensión relativamente reducida, unida al arrasamiento sufrido por el relieve. Han motivado, sin embargo, la discordancia que se puede apreciar en el contacto entre los materiales jurásicos y cretácicos de los anticlinales próximos a Castillo de Garcimuñoz y Pinarejo.

Durante el Cretácico Medio a Superior no parece producirse más que una actividad orogénica atenuada, con movimientos epirogenéticos que se pueden constatar en las alteraciones de la sedimentación existente dentro de las series básicamente carbonatadas; se desarrollan dos ciclos menores principales, cuyos límites corresponden a un máximo avance marino en el Turoniense, con un comienzo de regresión a finales del mismo período, y a la emersión continental definitiva iniciada en el Maestrichtiense.

Tiene lugar una fase poscretácica de compresión no muy intensa, que es seguida por otra similar, pero de mayor importancia, originándose un sistema de pliegues y su posterior fracturación. El esquema tectónico resultante coincide con las direcciones estructurales NO.-SE. y ENE.-OSO., detectadas mediante estudios magnetométricos realizados en la región geológicamente próxima, que se extiende al N. de Carrascosa del Campo, y determinativos de grandes áreas elevadas y deprimidas en el basamento paleozoico (HERNANDEZ FERNANDEZ, M. E., 1971).

Los movimientos orogénicos en el curso del Paleógeno provocan una acción erosiva amplia, siendo seguidos por una cierta estabilidad durante la cual la sedimentación se adapta a variaciones inducidas por el juego anterior de los bloques del substrato.

Con edad pos-oligoceno sobrevienen nuevos movimientos verticales, posiblemente relacionados por una fase de distensión, que provocan una sedimentación detrítica grosera local durante el Mioceno. De forma discontinua la basculación epirogénica se prolonga hasta épocas más recientes.

3 HISTORIA GEOLOGICA

En la evolución geológica regional se pueden considerar tres episodios sucesivos, claramente diferenciables entre sí por su duración cronológica y por los estilos estructurales resultantes (VIALLARD, P. A., 1973).

El primero de estos períodos se prolonga hasta el Jurásico Medio-Superior y Cretácico Inferior. Durante el Jurásico el dominio es marino, con la deposición de una serie carbonatada indicativa de un ambiente nerítico externo, incrementada con aportes continentales detríticos durante el Dogger. En el Cretácico Inferior la formación de costras ferruginosas, la deposición de la Formación Utrillas y la erosión de los materiales jurásicos son indicativas de una emersión que conduce a condiciones ambientales subcontinentales.

El mar cenomaniense ocupa la región con variaciones de posición en la línea de costa. Durante todo el Turoniense se mantienen las condiciones sublitorales o de mar somero, con formaciones biohérmicas próximas e influencias periódicas de aguas dulces o salobre-lacustres. A través del Senoniense las condiciones ambientales de sedimentación se mantienen, con variaciones propias de zonas sublitoral somera, litoral y nerítica. El sedimento es afectado por corrientes de fondo o por movimientos típicos de un borde interno de plataforma (textura oolítica); incluso puede reflejar un ambiente de aguas más tranquilas.

Finalmente, al inicio del Maestrichtiense comienza una emersión moderada con deposición en aguas tranquilas y en pequeñas cuencas cerradas.

La segunda etapa está ligada a la emersión del dominio Ibérico, dentro de la elevación general de la Meseta, produciéndose un gran cambio paleogeográfico a causa de la regresión marina de dirección SE. Su extensión cronológica abarcaría desde el Cretácico Superior al Mioceno.

Los materiales mesozoicos plegados suavemente durante fases compresivas van siendo erosionados, creándose un relieve que posteriormente será fosilizado por la sedimentación del Paleógeno y del Neógeno. Las formaciones paleógenas son de carácter pelítico-detrítico continental, apreciándose en la Hoja una clasificación en el sentido de depósitos menos groseros contemporáneos hacia el S., lo cual indica un área madre septentrional. En el Mioceno se acentúa esta polaridad, quedando de relieve dos sectores de cuenca endorreica: uno en el que se deposita una potente serie evaporítica y otro con arcillas y finalmente calizas, siempre dentro de una relativa estabilidad tectónica a juzgar por la estratificación horizontal o subhorizontal.

Por último, el tercer período comprende del Mioceno al Cuaternario, con predominio de una fase de descompresión que motiva una tectónica de fallas normales.

Con posterioridad al Pontiense se produce una basculación regional hacia Levante que, unida al descenso del nivel de base, trae consigo el drenaje de la cuenca.

La acción erosiva durante el Cuaternario no parece revestir gran intensidad, salvo en los aledaños del valle epigénico del río Júcar.

4 GEOLOGIA ECONOMICA

4.1 AGUAS SUBTERRANEAS

Los acuíferos principales se sitúan en las formaciones carbonatadas y detríticas mesozoicas y en sus contactos con los materiales preferentemente arcillosos e impermeables del Terciario. Se da la particularidad de la existencia de un relieve fosilizado durante la sedimentación terciaria que dificulta, en general, la prospección y alumbramiento de aguas subterráneas.

En las zonas próximas a la cola del embalse de Alarcón se puede apreciar una variabilidad del nivel freático, estrechamente relacionada con las oscilaciones de nivel del propio pantano. La comunicación entre las aguas embalsadas y las de pozos y manantiales en una gran área puede estar facilitada por la carstificación existente en algunos tramos del Turoniense.

Hay en la Hoja abundantes surgencias naturales y algunas lagunas con alimentación anual o temporal («Laguna Redonda» y «Laguna Grande», al SO. de Honrubia) donde concurren un espesor escaso de sedimentos terciarios y la proximidad a la superficie del acuífero que embebe las calizas cretácicas.

4.2 MINERIA Y CANTERAS

Los únicos yacimientos que son explotados en la actualidad corresponden a yesos masivos del Oligoceno, estando situados los frentes de canteras al S. de El Cañavate.

Hay numerosas explotaciones de otras rocas de aprovechamiento industrial en estado de abandoon o con extracciones a pequeña escala y de forma eventual, para consumo local. La mayor parte de las canteras de caliza y de las explotaciones de niveles de gravas y arenas silíceas, han sido utilizadas para la obtención de áridos durante las obras de mejora de la carretera nacional III, de Madrid a Valencia. Las reservas son todavía considerables.

El aprovechamiento de otros yacimientos yesíferos, correspondientes al Mioceno y situados en las cercanías de Santa María del Campo Rus (*), ha sido igualmente abandonado debido a su bajo rendimiento.

(*) Santa María del Campo Rus: 708.500, 551.800.

5 BIBLIOGRAFIA

ALIA MEDINA, M. (1972).—«Evolution poct-hercynienne dans les regions centrales de la Meseta espagnole». *24 Congr. Geol. Intern.*, Sección 3.ª. Ottawa.

ANDOLZ, J. et al. (1971).—«Los recursos hidráulicos de la Mancha». *I Congreso Hispano-Luso-Americano de Geología Económica*, Sección e, tomo I, Madrid-Lisboa.

CRUSAFONT, M., y VILLALTA, J. F. (1954).—«Ensayo de síntesis sobre el Mioceno de la Meseta Castellana». *Bol. R.S.E.H.N.*, tomo Homenaje a Hernández Pacheco, Madrid.

CRUSAFONT, M., y TRUYOLS, I. (1960).—«El Mioceno de las cuencas de Castilla y de la Cordillera Ibérica». *Not. y Com. I.G.M.E.*, núm. 60, Madrid.

CRUSAFONT, M., y AGUIRRE, E. (1973).—«El Arenoso (Carrascosa del Campo, Cuenca): Primera fauna de vertebrados del Estampiense Superior». *Bol. R.S.E.H.N.*, núm. 71, Madrid.

DANTIN CERECEDA, I. (1921).—«Levantamiento reciente de la Meseta central de la Península». *Mem. R.S.E.H.N.*, tomo extraordinario 50 aniversario, Madrid.

GARCIA ABBAD, F.—«Tesis doctoral sobre la región del Río Júcar (en elaboración)». *Dep. Geol. Externa. Faculta de Ciencias Universidad Complutense*, Madrid.

GAIBAR PUERTAS, C., y GEYER, O. (1969).—«Estratigrafía, edad y espesor atribuibles al Liásico manchego y sus relaciones con algunos sectores de la Cordillera Ibérica». *Bol. Geol. y Min.*, t. LXXX, Madrid.

HERNANDEZ PACHECO, F., y RODRIGUEZ MELLADO, M. T. (1947).—«La evolución geomorfológica de las zonas orientales de la Mancha y el yacimiento de moluscos pontienses del puente de la Marmota». *Boletín R.S.E.H.N.*, t. XLV, Madrid.

HERNANDEZ HERNANDEZ, M. E. (1972).—«Estudio magnético del basamento de la región NE. de la depresión tectónica del Tajo». *Bol. R.S.E.H.N.*, número 70, Madrid.

KINDELAN, K. A. (1953).—«Notas sobre el límite inferior del pontiense en Castilla la Nueva». *Not. y Com. I.G.M.E.*, núm. 31, Madrid.

MARTINEZ PEÑA, J. (1956).—«El Sistema Cretácico sobre la Mesa Manchega (Cuenca, Ciudad Real, Guadalajara)». En: El Cretácico de España. *Mem. I.G.M.E.*, Madrid.

MELENDEZ HEVIA, F. (1971).—«Estudio geológico de la serranía de Cuenca». Tesis doctoral. *Publicaciones de la Facultad de Ciencias*, Madrid.

PEREZ GONZALEZ, A., y VILAS MINONDO, L. (1969).—«Estudio geológico de los alrededores del pantano de Alarcón». *Inst. de Geología Económica y Serv. Geológico de Obras Públicas* (Informe inédito), Madrid.

PEREZ GONZALEZ, A.; VILAS MINONDO, L.; BRELL PARLADE, J. M., y BERTOLIN PEREZ, M. (1971).—«Las series continentales al E. de la Sierra de Altomira». *I Congreso Hispano-Luso-Americano de Geología Económica*, Madrid-Lisboa.

PEREZ GONZALEZ, A., y VILAS MINONDO, L. (1971).—«Contribución al conocimiento de las series continentales de la Mesa manchega (Cuenca)». *Bol. R.S.E.H.N.*, núm. 69, Madrid.

RAMIREZ DEL POZO, J., y MELENDEZ HEVIA, F. (1972).—«Nuevos datos sobre el Cretácico Inferior en facies «weald» de la Serranía de Cuenca». *Bol. Geol. y Min.*, t. LXXXIII-VI.

SANCHEZ SORIA, P. (1973).—«Estudio geológico de la Sierra de Altomira (entre Paredes y Belmonte). Tesis doctoral. *Facultad de Ciencias Universidad Complutense* (Inédita). Madrid.

VIALLARD, P. A. (1968).—«Le Cretace Inferieur dans la zone marginale sud-occidentale de la chaine Iberique». *C. R. Soc. Geol. de France*, fase 9.

— (1969).—«Le Neocretace de la chaine Iberique castillane au SW. de la Serranía de Cuenca». *C. R. Soc. Geol. de France*, fase 6.

— (1973).—«Recherches sur le cycle alpin dans la chaine iberique sud-occidentale». *Travaux du laboratoire de gèologie mediterranenne. Université Paul Sabatier.* Toulouse.

INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA
RIOS ROSAS, 23 · MADRID-3

SERVICIO DE PUBLICACIONES
MINISTERIO DE INDUSTRIA