

25 NOV. 1972

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA 1:50.000

FUERTE ESCUSA

1.ª EDICION

538	539	540
563	564	565
586	587	588

	537 AÑÓN	538 VALDEOLIVAS	539 PERALEJOS DE LAS TRUCHAS		
	562	563	564	565	
584	SACEDÓN	PRIEGO	FUERTE ESCUSA	TRAGACETE	589
MOCHIZOS	ALMONACID DE ZORRITA	GASCUENA	MADADAS	ZAFRILLA	TERRIENTE
607	608	609	610	611	612
TARANCON	IVETE	VILLAR DE GLAJA	CHERCA	CABETE	ADEMUZ
632	633	634	635	636	637
BOJCAJO DE SANTIAGO	PALOMARES DEL CAMPO	SAN LORENZO DE LA PARRILLA	FUENTES	VILLAR DEL HUMO	LANDETE
660	661	662	663	664	665
ALPUEnte	VILLAREJO DE FUENTES	VALVERDE DEL JUCAR	VALERA DE ABAJO	ENGUIDANOS	MIRA
689	689	690	691	692	693
ONTANAR DE LA ORDEN	BELMONTE	STA. MARIA DEL CAMPO RUS	MOTILLA DEL PALANCAR	UTIEL	CAMPILLO DE ALTObUEY
714	715	716	717	718	719
CAMPO DE CRIPIANA	EL PROVENÇO	SAN CLEMENTE	QUINTANAR DEL REY	INESTA	VENTA DEL MORO
	740	741	742	743	
	VILLAROBLEDO	MONTEA	LA ROPA	MADRIGUERAS	

	PUBLICADAS
	SIN PUBLICAR



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO
DE ESPAÑA

Rios Rosas, 23

MADRID - 3



I. INTRODUCCION

Esta Hoja se encuentra situada en la parte occidental de la «Rama Castellana», de la Cordillera Ibérica, en el borde noroccidental de la Serranía de Cuenca. Está situada al norte de Cuenca, al este de Priego, y al sur de Beteta. Es una región poco conocida geológicamente, pues todos los trabajos que afectan a esta región son antiguos y generales.

II. ESTRATIGRAFIA

En esta Hoja, afloran terrenos comprendidos entre el Keuper (Triásico) y Cuaternario. Es una serie en la que existen varias discontinuidades y discordancias, que motivan la falta de algunos pisos.

I. Triásico.

a) *Keuper*.—Es el terreno más antiguo que aflora. Está constituido por arcillas abigarradas, predominantemente rojas y verdes, yesíferas y salinas. Son muy plásticas y blandas, por lo que sus condiciones de observación suelen ser malas, estando frecuentemente removidas y cubiertas por derrubios modernos. Contienen abundantes cristales de yeso, de origen secundario, que aparecen teñidos de los colores de las arcillas y maclados, formando agrupaciones muy complejas y llamativas. Contienen cristales dispersos de cuarzo bipiramidal («Jacintos de Compostela»), de hasta 5 mm. de longitud, cuyo color varía entre transparente y rojo anaranjado. Sus características plásticas, lo convierten en un magnífico nivel de despegue, que motiva su afloramiento en los domos y los pliegues diapíricos, donde se ha acumulado tectónicamente. Como consecuencia, sus potencias son muy variables y probablemente no corresponden a la realidad. Teniendo en cuenta los buzamientos de las formaciones superiores, se pueden calcular potencias comprendidas entre 150 y 400 m. De cualquier manera,

NOTA.—El levantamiento geológico y estudio correspondiente a esta hoja ha sido elaborado sobre la base de la investigación realizada por don Fernando MELLENDEZ HEVIA en su tesis doctoral, dirigida por las Cátedras de Geodinámica Interna y Paleontología de la Facultad de Ciencias, Universidad de Madrid.

es una formación muy potente, originalmente salina, sal que hoy día es explotada localmente por desecación de aguas subterráneas. Esta litología, ha motivado además, que en los períodos tectónicos se haya acumulado diapíricamente en domos y anticlinales.

2. Jurásico.

El Jurásico, ya aflora ampliamente, constituyendo grandes anticlinorios, aunque sus distintos pisos están irregularmente distribuidos, incluso ausentes, debido a la erosión de la fase Neocimérica. Están representados desde las «carniolas» hasta el Dogger.

a) «Carniolas».—El ciclo Jurásico, comienza con las «carniolas», dolomías brechoideas cristalinas de color gris, que aparecen mezcladas con gran cantidad de arcilla roja similar a la del Keuper. Su aspecto es masivo, sin estratificación. Lateralmente en profundidad, están sustituidas por una alternancia de dolomías cristalinas y anhidrita, lo que permite suponer que se trata de una brecha formada por la disolución de la anhidrita en superficie o en sus proximidades. Su potencia es variable, oscilando entre 115 y 145 m., variación que quizás haya que interpretar al menos en parte, como motivada por una mayor o menor potencia original de anhidrita, ya que tanto vertical como lateralmente cambia de facies a la formación siguiente. Carece de fósiles, y para su datación hay que recurrir a los criterios tradicionales, asignándose al Hettangiense.

b) «Dolomías del Lías inferior».—Las «carniolas» cambian gradualmente a dolomías cada vez mejor estratificadas, y éstas, a su vez, se van haciendo calcáreas hacia el techo, hasta convertirse en auténticas calizas. Es una serie variada, predominantemente dolomítica, constituida por dolomías bien estratificadas, cristalinas, a veces masivas, de color gris azulado, en la que alternan algunos niveles oolíticos o pisolíticos y calizas de textura lutítica. Hacia el techo, las dolomías son sustituidas por calizas, bien estratificadas, y de textura cristalina a lutítica, en las que ya aparecen algunos fósiles. Su potencia es variable, oscilando entre 120 y 130 m., debido probablemente en parte, como se ha indicado anteriormente, a que corresponden a un cambio de facies de las «carniolas». Su contenido fosilífero es escaso. Sólo aparecen restos y moldes mal conservados de *Braquiópodos* y *Lamelibranchios*. Las microfacies, permiten reconocer probablemente el Hettangiense-Sinemuriense-Pliensbachiense inferior.

c) «Calizas lumaquéticas».—Sobre la formación anterior, se desarrollan unas calizas arenosas, muy características, cuajadas de restos fósiles, que constituyen auténticas lumaquelas. Son calizas de aspecto noduloso, arcillosas, con abundantes capas margoso-arcillosas, de color general pardo-grisáceo. Son algo arenosas, con granos de cuarzo y restos de conchas, especialmente *Braquiópodos* y *Lamelibranchios*. La fauna es ya muy variada

aunque poco determinativa. Contiene diversas especies de *Rhynchonella*, *Terebratula*, *Pecten*, *Ostrea*, *Pholadomya*, *Belemnites*... Hacia el techo, se desarrollan capas formadas casi exclusivamente por *Pholadomyas*, más abundantes hacia el NE. Pese a que en esta región no se han encontrado *Ammonites*, su asignación al Pliensbachiense superior no ofrece dudas, por comparación con las mismas capas de regiones próximas de la Cordillera Ibérica, donde aparece el *Amaltheus margaritatus* MONTR., y que confirma la edad de la formación anterior. Su potencia oscila entre 10 y 50 m.

d) *Margas del Toarciense*.—Es la formación más fosilífera del Mesozoico de la Serranía de Cuenca. Está constituida por una alternancia de tipo rítmico de calizas y margas, de aspecto nodular, y en general deleznable. Son de color gris azulado a pardo grisáceo. Su carácter arcilloso hacia el W., se hace más calcáreo hacia el E., variación que va acompañada también con un aumento general de la fauna en el mismo sentido. Es muy fosilífera, siendo muy abundantes los *Lamelibranchios*, *Gasterópodos*, *Braquiópodos*, *Crinoides*, *Corales*..., y los *Ammonites*, que permiten su datación perfecta, y asignarla sin dudas al Toarciense. Se han clasificado *Dactyloceras commune* Sow., *Hildoceras bifrons* BRUG., *H. levisoni* SIMPS., *Grammoceras striatulum* Sow., *Pseudogrammoceras quadratum* HAUG, y diversas especies de *Mytilus*, *Pecten*, *Ostrea*, *Lopha*, *Trigonia*, *Pholadomya*, *Pleurotomaria*, *Natica*, *Cidaris*, *Pentacrinus*, *Montlivaltia*, *Rhynchonella*, *Terebratula*, etc. Su potencia oscila entre 20 y 50 m.

e) *Dogger*.—El Toarciense, que hacia el techo se va haciendo calcáreo, es sustituido por una nueva formación calcárea, constituida por calizas tableadas y compactas. Están muy bien estratificadas, con planos de estratificación muy bien marcados y ondulados, que le confieren un aspecto general noduloso. Son calizas muy finas, lutíticas, oolíticas, especialmente hacia el techo en que los oolitos son predominantes, y contienen nódulos de sílex dispersos. Su fauna es escasa, y debido a la compacidad de las calizas, difícil de separar. Aparecen *Braquiópodos*, *Lamelibranchios*, radiolas de *Equinidos* y, sobre todo, artejos de *Crinoides*, que aparecen acumulados en el techo de las capas, formando auténticas «encrinitas». Hacia el E., aparecen algunos *Ammonites* en la base de las calizas, del tipo *Dumortieria radians* REIN., que permiten datar su base como Aalenense (Bajociense inferior). Asimismo, las microfacies son referibles al Bajociense-Bathonienense, lo que permite datarla como Dogger.

Sobre él, no aparecen nuevos sedimentos Jurásicos, e incluso el mismo Dogger no aparece completo, estando siempre parcial o totalmente erosionado. La potencia máxima que aparece es de 72 m. Hay que suponer que si se depositó el Malm, fue totalmente erosionado, así como partes más o menos importantes del Lías y Dogger, tras la fase Neocimérica.

3. Cretácico Inferior.

Sobre el Jurásico y discordantes, aparecen irregularmente distribuidos, sedimentos del Cretácico Inferior. Está constituido por alternancias de conglomerados, areniscas, arcillas, calizas y lechos de carbón, de colores muy variados y abigarrados, que le proporcionan un aspecto muy llamativo y característico.

Suele comenzar con un conglomerado calcáreo de 1-3 m. de potencia, constituido por cantos de caliza de hasta 10 cm. de diámetro, bien rodados, en los que se reconocen secciones de *Braquiópodos* y *Lamelibranchios*, lo que permite suponer que se ha formado a expensas del Jurásico. Posteriormente, ya no aparecen conglomerados similares, sino todo lo más, cantos dispersos. Las areniscas son cuarcíferas, en bancos bien cementados y definidos, aunque de extensión lateral limitada, de tipo lentejón. Son muy arcillosas y contienen cantos dispersos de cuarcita, que se llegan a acumular constituyendo lentejones más o menos extensos, que forman un tránsito a conglomerados, y probablemente se deben referir a paleocauces. Estos cantos de cuarcita, son de tamaño no superior a 10 cm. y están bien rodados. Las arcillas, son muy arenosas, predominando en la serie, y son las que le imprimen su carácter blando y su color. Existen todos los tránsitos entre las arcillas y las margas, de color blanco y menos abundantes. Las calizas son de dos tipos: lacustres, finamente cristalinas a lutíticas y muy compactas, con restos de *Ostrácodos* y *Charáceas*, y pisolíticas, construidas casi exclusivamente por algas (*Girvanella*). Son, sin embargo, poco abundantes proporcionalmente en el conjunto de la serie. Finalmente, hacia el techo, aparecen capas de lignito, de poco espesor, constituyendo en realidad, ciclos de tipo "carbonoso", aunque poco desarrollados. Estas capas ligníferas, aparecen en la región de Poyatos.

Es una serie fosilífera. Contiene restos de *Vertebrados*, Plantas (*Gymnospermas*) y microfósiles (*Ostrácodos* y *Charáceas*), siendo en cambio escasos los macrofósiles, representados casi exclusivamente por *Gasterópodos* lacustres. Su edad, perfectamente datada gracias a los microfósiles es Hauteriviense-Bawemiense, en facies salobre-continental «Weald». Su origen hay que buscarlo en un ambiente de tipo deltaico, con gran influencia continental, perteneciente al conjunto deltaico más que al delta propiamente dicho.

Su potencia es irregular, debido fundamentalmente a dos fenómenos: estar rellenando un relieve y estar a su vez erosionado como consecuencia de la fase Austriaca. Pese a que dicha fase es menos importante que la Neocimérica, produjo también plegamiento y erosión y como consecuencia, variaciones de potencia entre 0 y 300 m.

4. Cretácico superior - Eoceno.

Corresponde a grandes rasgos a un gran ciclo sedimentario, que comienza en el Albense y dura hasta el Eoceno. Ambos, Al-

bense y Eoceno, se deben estudiar conjuntamente con el Cretácico superior propiamente dicho, del que además no se pueden separar, más que independientemente.

a) *Albense*. — Discordantemente y con carácter transgresivo, aparece el Albense, constituido por arenas feldespáticas blancas («Facies de Utrillas»). Son arenas de granos de cuarzo, de tamaño medio, angular, muy poco cementadas, prácticamente sueltas. Contienen abundantes granos de feldespato alterado a caolín. Las arcillas son escasas, apareciendo como delgados niveles interestratificados, y más frecuentemente constituyendo la matriz. Tiñen a las arenas, de color naranja, lo que las hace similares al Cretácico inferior, del que a veces son difíciles de separar. Presentan cantos de cuarcita dispersos, que como en el caso del Cretácico inferior, se suelen acumular formando lentejones más o menos extensos, que probablemente corresponden a paleocauces. Son muy frecuentes las costras limoníticas, posibles paleosuelos, donde se pueden encontrar restos de troncos silicificados pertenecientes a *Gymnospermas*. En la parte superior de estas arenas, aparece glauconita, que las tiñe de color verde, e indica ya condiciones marinas. Parece por tanto, que el ambiente que debía ser continental al comienzo, posiblemente fluvial, cambió suavemente a marino, hacia el techo. Su edad es difícil de precisar por la ausencia de fósiles determinativos, pues los restos de vegetales, no permiten precisiones. Se asigna al Albense, siguiendo los criterios clásicos, aunque quizá la parte superior ya sea Cenomanense. Su potencia oscila entre 30 y 230 m.

b) *Cenomanense*.—Sobre las arenas de «Facies Utrillas», se desarrolla una formación de tipo rítmico, compuesta por una alternancia de arcillas verde-grisáceas, algo arenosas, y dolomías de color pardo-grisáceo. Estas dolomías, son cristalinas, generalmente arcillosas, y aparecen en bancos de hasta medio metro de potencia. Hacia el techo, la serie se va haciendo calcárea, apareciendo niveles de margas y calizas, algo fosilíferas, y ocasionalmente lumaquéllicas. Aunque no es muy determinativa, esta fauna sí es muy característica del Cenomanense de la Cordillera Ibérica, y permite datarlo como tal. Aparecen *Acompsoceras bochumense* SCHLUT., y diversas especies de *Exogyra* (*E. flabellata* D'ORB., *E. columba* LAM.), *Arca*, *Isocardia*, *Natica*, *Tylostoma*, *Cerithium*, *Cidaris*, *Hemiaster*, *Pentacrinus*, *Thecosmilia*... Es también muy característica, una capa de tipo biostromal, formada por la aglomeración de esqueletos de corales del tipo *Thecosmilia*, que no supera el metro de potencia. Suele estar en la parte inferior. Su potencia, bastante regular oscila entre 40 y 140 m. Corresponde a unas condiciones marinas, de tipo plataforma, bastante estables.

c) *Turonense inferior*.—La parte más alta del Cenomanense, va perdiendo su carácter arcilloso, transformándose insensiblemente en dolomías, primero bien estratificadas y posteriormente masivas. A continuación, pasa a convertirse en un banco masivo y único de dolomía cristalina, en el que no se observa estratifica-

ción y que se extiende por todo el ámbito de la Hoja con características similares. Finalmente, se va tableando hasta terminar como dolomías bien estratificadas. Son las mismas dolomías masivas que afloran en la «Ciudad Encantada», donde dan origen a las conocidas formas, por erosión diferencial entre su parte inferior, prácticamente dolomita pura cristalina, más fácilmente erosionable que su parte superior, algo calcárea. Este fenómeno, se repite en todos los lugares que aflora, originando numerosas «Ciudades Encantadas», de diverso tamaño e importancia variable. Su potencia no es uniforme, variando entre 50 y 150 m. Por sus especiales características de erosión y su llamativo color, pardo amarillento, constituye indiscutiblemente el nivel básico de la morfología de la Serranía de Cuenca. Carece de fósiles, pero se asigna al Turonense inferior, por haberse datado las capas inferiores como Cenomanense superior, y por aparecer *Heterodiadema lybicum* Cor., ya del Turonense, en las capas de tránsito basales.

d) *Turonense superior*.—Es un nuevo tramo dolomítico, que aparece separado del anterior por unos metros de arcillas y dolomías. Estas arcillas, son blancas, blandas, y aunque suelen ser algo dolomíticas, producen un pequeño resalte que permite separar ambos tramos. Este tramo dolomítico, de color gris, aparece muy desarrollado, con potencias variables comprendidas entre 60 y 250 m., y con caracteres diversos. En la parte occidental, se presenta con carácter masivo, semejante al Turonense inferior. En la parte S., toma aspecto dolomítico brechoideo, bastante semejante al Senonense, del que a veces es difícil de separar. Hacia el E., se va haciendo cada vez más calcáreo, estando constituido ahí, por una alternancia de calizas y dolomías cristalinas bien estratificadas, siendo las calizas más abundantes hacia el NE., correspondiendo probablemente a un medio con influencia más marina. Los fósiles son muy escasos, representados por *Gasterópodos*, *Lamelibranchios*, *Miliólidos*, *Melobésidos*..., que se pueden encuadrar en el Turonense.

e) *Senonense*.—La sedimentación marina, termina con una formación particular, constituida por dolomías brechoideas masivas, similares a las «carniolas», lo que motivó que ya Saenz García (1932) las denominara «Carniolas del Cretácico superior». Su origen es probablemente similar al de las «carniolas» de la base del Jurásico, una brecha de disolución de las anhidritas y evaporitas que contenían inicialmente. Son dolomías muy cristalinas, constituidas por cantos de tamaño muy variable, en general grande, angulosos, cementados por dolomías arcillosas, de color general gris oscuro. Como el Turonense superior, tiene en su base un tramo arcilloso delgado que permite su individualización. Su potencia oscila entre 75 y 200 m. Carece de fósiles, pero se asigna tradicionalmente al Senonense, y además, la aparición de las *Lacazinas* confirma esta edad. Se pueden interpretar como correspondientes a un ambiente evaporítico similar al del tránsito Triásico-Jurásico.

f) *Danense-Eoceno*.—Finalmente, y coronando la serie del Cretácico superior, aparece una formación ya continental que cierra este ciclo. Es muy potente, del orden de los 350 m., oscilando entre 305 y 430 m. Aparece exclusivamente en el borde de la Serranía, indicando que posiblemente la Cordillera ya se había empezado a levantar y se habían formado cuencas continentales aisladas del mar. Posiblemente en el interior de la Cordillera también se formaron otras cuencas del mismo tipo, más pequeñas, a favor de grandes sinclinales, pero en esta Hoja no existe ninguna.

Está compuesta por tres tramos, uno inferior, que tiene arcillas, areniscas, dolomías brechoideas similares a las del Senonense, conglomeradas y calizas lacustres. El tramo medio es un potente conjunto de yeso masivo, más o menos arcilloso, de color blanco grisáceo. Finalmente, el tramo superior es nuevamente arcilloso, con delgados niveles de calizas lacustres, y areniscas y conglomerados en el techo. Su color es verde grisáceo. Recientes estudios realizados en las proximidades (Viallard y Grambast, 1968), han demostrado que corresponde en gran parte, al Cretácico superior de facies continental («Garumnense»), pero su parte superior, es semejante al Eoceno (Ludiense) con fauna de *Vertebrados* de otras regiones de la Cuenca del Tajo (Huérmececes del Cerro, Crusafont y otros, 1960), por lo que se puede suponer que abarca hasta el Eoceno.

5. Oligoceno.

Este nuevo ciclo, aparece discordante sobre el Eoceno, separado por una pequeña fase orogénica, Pirenaica, que produce una ligera discordancia erosiva entre ambos. Es fundamentalmente detrítico, con carácter sinorogénico. Aflora exclusivamente en el borde de la Serranía de Cuenca, formando parte del gran sinclinatorio de Mariana. Está constituido por areniscas y arcillas, de un típico color rojo-anaranjado ladrillo, con delgados niveles margosos y de conglomerados. Las areniscas son cuarcíferas, compactas, con estratificación cruzada, arcillosas y aunque corresponden a grandes lentejones, tienen una gran continuidad lateral. Presentan cantos dispersos, bien rodados, en su mayor parte de cuarcita, pero también de caliza y dolomía, que se suelen agrupar formando delgados niveles y lentejones, especialmente en la parte inferior. Las arcillas, muy abundantes, son muy arenosas y blandas, predominando en el conjunto, al que imprimen su color. Localmente y hacia el techo, se hacen algo margosas, pero no llegan a constituir niveles dominantes. Corresponde a una discordancia progresiva, aunque en realidad presenta numerosas discordancias locales, como consecuencia precisamente de su origen sinorogénico. Este carácter, motiva también que su litología sea similar a las facias «molasas». Carece de fósiles, pero aparte de su situación sobre el Eoceno, se puede correlacionar con los afloramientos de esta edad de los bordes de la Cuenca del Tajo, especialmente hacia el S., donde recientemente se han determinado el Chattiense-Stampienense (Via-

llard y Grambast, 1970), que posiblemente sea su edad. Se depositó en cuencas continentales, formadas en los primeros movimientos Neoalpinos, y probablemente a expensas de la Cordillera Ibérica, que ya se había empezado a levantar. Su potencia oscila entre 80 y 160 m.

6. Mioceno.

Se depositó después de la orogenia principal, en cuencas totalmente aisladas, discordante sobre el Mesozoico-Paleógeno. Es post-orogénico y está horizontal o a lo sumo ligeramente inclinado por movimientos posteriores. Aparece en la cubeta de Fuerte-Escusa, donde ha quedado preservado. Es gruesamente detrítico, constituido por conglomerados, en gran parte calcáreos, areniscas y arcillas, con cantos de caliza y dolomía de gran tamaño, subredondeados, de color general pardo-rojizo. Pese a corresponder a cuencas diferentes, se puede correlacionar perfectamente con la próxima cuenca del Tajo. Se asigna al Vindoboniense, aunque no se descarta la posibilidad de que al menos parcialmente, corresponda al Pontiense bajo facies detrítica de borde, que sustituiría a las típicas facies calizas de los «páramos». Aunque su potencia original se puede calcular en unos 400 m., hoy día sólo quedan retazos más o menos aislados.

7. Cuaternario.

Los sedimentos del Cuaternario, están muy poco desarrollados, correspondiendo principalmente a depósitos de fondo de valle, que sólo se han cartografiado cuando alcanzan gran extensión. No son auténticas terrazas, que son prácticamente inexistentes, pues debido al elevado relieve de la región, no se han llegado a formar. Otros depósitos que aparecen, corresponden a los del complejo kárstico, arcillas de decalcificación y tobas, que aparecen relacionados con torcas y salidas de antiguos manantiales. Finalmente, también son abundantes los conos de deyección y los canchales y depósitos de ladera, constituidos por grandes bloques de caliza o dolomía del sustrato, empastados en arcilla. Su color es grisáceo, con gran cantidad de materia orgánica, y en su origen hay que pensar en influencias periglaciares.

III. TECTONICA

1. Direcciones tectónicas predominantes.

La tectónica de esta Hoja, es bastante compleja. La serie Mesozoico-Paleógena, aparece muy plegada y afectada por numerosas fallas, con direcciones diversas, lo que hace difícil su sistematización. No obstante, esta Hoja, se puede dividir en dos regiones, separadas por una zona que con dirección WNW-ESE, la cruza en diagonal desde la parte S. de Fuerte-Escusa hacia la esquina SE.

Esta zona, de anchura variable, del orden de los 2 km., no

es recta, sino que presenta inflexiones E-W. y NW-SE, que en conjunto le proporcionan la dirección general WNW-ESE. Tampoco se presenta con las mismas características, alternando a lo largo de ella, pliegues volcados y fallas inversas, con vergencia variable hacia el N. o el S., siendo predominante hacia el N. Asociados a esta zona y posiblemente favoreciendo algunos de los accidentes, se pueden reconocer fenómenos diapíricos, producidos por la inyección del Keuper. Su origen debe estar relacionado con algún accidente del substrato, que posiblemente sigue esta dirección. Esta zona, continúa en las Hojas laterales situadas al W. y al S.

Al S. de esta zona, ocupando la esquina SW. de la Hoja, aparece una tectónica más sencilla, en la que predominan los domos y cubetas, con formas de aspecto circular, zona que alcanza gran desarrollo en la Hoja situada al S. Encontramos la cubeta de «Perdigano», y los domos de «Escribano», «Palomares» y «Valsalobre». Aunque no aparece una dirección claramente dominante, predomina la N-S. y las próximas a ella, dirección que condiciona el sinclinatorio de Mariana, que alcanza gran desarrollo hacia el S. Aunque muy irregular, en dicho sinclinatorio también predomina esta dirección.

Finalmente, al N. y ocupando la mayor parte de la Hoja, aparece una zona fuertemente tectonizada, muy plegada y fallada, con direcciones bien marcadas. Aunque también hay variaciones, predomina la dirección NW-SE, que condiciona los distintos anticlinorios y sinclinatorios. Asociados a ellos, aparecen numerosos pliegues diapíricos, con contactos muy mecanizados frecuentemente alineados también según esta dirección NW-SE. Pese a su fuerte plegamiento, el Cretácico tiende a constituir cubetas, presentándose como «muelas». Su estilo se puede considerar de tipo Jurásico-Sajónico. Es precisamente en una de estas cubetas, formada por influencia salina, donde se encuentra el Mioceno.

2. Fases de Plegamiento.

En esta región, se pueden reconocer dos épocas orogénicas, con varias fases, que produjeron diversas discordancias. Son los movimientos Palealpinos y Neoalpinos. Los primeros, están representados por la fase Neocimérica, entre el Jurásico y el Cretácico inferior, y por la fase Austrica, entre el Cretácico inferior («Weald») y el Albense. Su efecto fue plegar la serie Mesozoica existente y su erosión, antes de la sedimentación del tramo siguiente. Aunque sus alineaciones han sido borradas en su mayor parte por las fases tectónicas Neoalpinas, existe cierta evidencia de que debieron ser WNW-ESE, y quizás E-W., más o menos paralelas a la de la zona de separación.

Los movimientos Neoalpinos, comienzan en el Senonense, con la regresión del mar Cretácico. Sin embargo, no se dejan sentir hasta el final del Eoceno (Fase Pirenaica), con una ligera discordancia erosiva. El plegamiento fundamental, se produjo entre el Oligoceno y el Mioceno (Fases Sávica-Stéfrica), que modeló definitivamente la nueva Cordillera. Su dirección principal es

NW-SE., pero este plegamiento incorporó y reactivó algunas direcciones anteriores, como la zona de separación, apareciendo, en cambio, menos definido en las zonas tranquilas, como ocurre al S. donde predomina una tectónica de domos y cubetas, de origen salino. El movimiento de las evaporitas del Keuper, tuvo influencia en todas las fases tectónicas.

IV. HISTORIA GEOLOGICA

La Historia Geológica de esta región, se puede reconstruir desde el Keuper, sedimentos más antiguos que afloran. Corresponden a un ambiente de tipo evaporítico, con fuerte influencia continental, en que se depositaron alternancias de arcillas y evaporitas, principalmente anhídrita y halita. Estas evaporitas, debieron sufrir posteriormente procesos de disolución, desapareciendo en superficie la sal, y transformándose repetidas veces la anhídrita en yeso.

El Jurásico, corresponde a una transgresión general. Comienza en un ambiente evaporítico similar al del Keuper, depositándose alternancias de dolomías y anhídrita. Sigue prosperando poco a poco el ambiente marino, durante el Sinemuriense, con dolomías ya bien estratificadas, entre las que se van intercalando calizas, hasta el Pliensbachiense inferior, en que ya la serie es prácticamente calcárea, y empieza a aparecer fauna nerítica (*Braquiópodos* y *Lamelibranchios*). En el Pliensbachiense superior, el ambiente es ya francamente marino, aunque nerítico, formándose lumaquelas de *Braquiópodos*, *Lamelibranchios* y *Belemnites*. Finalmente, en el Toarciense, el ambiente es ya pelágico, apareciendo además los *Ammonites*, con sedimentación de calizas margosas y margas finas. En el Dogger, comienzan a aparecer facies regresivas con calizas oolíticas, y posible existencia de varias lagunas estratigráficas. La fauna es nerítica.

Al final del Malm, comienzan los movimientos orogénicos Paleozoicos en su fase Neocimérica, que producen un primer plegamiento del Jurásico y su erosión. El Malm, del que no existen restos en esta Hoja, probablemente se depositó, pero fue totalmente arrasado en esta fase erosiva, así como el Dogger, en gran parte, y el Lias, en porciones más o menos importantes. Es difícil precisar las direcciones de plegamiento de esta fase, pues el intenso plegamiento posterior, las borró totalmente, pero probablemente debieron ser WNW-ESE., direcciones que aparecen claramente en regiones menos trastornadas del S., y que controlaron la sedimentación del Mesozoico. En esta fase es muy probable que tuviera una gran importancia el movimiento del Keuper, acumulado en forma de domos y quizá de diapiros, en algunas zonas particulares, y que también debió producir un despegue entre el Trias inferior y medio y el Jurásico, similar al que se observa hoy día en otras regiones.

Durante el Cretácico inferior, se produce un nuevo período sedimentario, predominantemente continental. Comienza con un conglomerado calcáreo, formado a expensas de los relieves del

Jurásico, al que sigue una serie detrítica, de origen deltaico. Aunque no corresponde a un delta propiamente dicho, sí se debe pensar que corresponde a un conjunto deltaico, que limitaría el «Macizo Castellano», situado al W., del mar libre, situado al E. y al S. En esta serie, muy compleja y variada, alternan sedimentos fluviales, lacustres, salobres, carbonosos, depositados probablemente de una manera continua en toda esta región.

Durante el Cretácico medio, se produce un nuevo movimiento orogénico, correspondiente a la fase Austrica, que aunque produjo un nuevo plegamiento y relieve, con la consiguiente erosión, a veces total del conjunto «Weald», fue de intensidad menor, pues excepto en algunas localidades, se limitó a retocar los efectos de la anterior.

En el Albense, comienza un nuevo ciclo sedimentario. Se inicia en condiciones continentales, con la sedimentación de las arenas de «Utrillas», que probablemente rellenaban grandes llanuras aluviales, bajo condiciones fluviales. Es una época de gran uniformidad, que hacia el techo pasa a facies marinas, posiblemente costeras, para en el Cenomanense pasar a una sedimentación carbonatada, donde predominan las arcillas y dolomías. En el tránsito Cenomanense-Turonense, es posible que aparezcan representadas las facies más marinas, aunque con carácter restringido y sedimentación predominante de dolomías. En el Senonense, esta sedimentación es ya evaporítica, similar a las «carniolas», constituida por alternancias de dolomía y anhídrita, que en superficie se presentan como dolomías brechoideas.

En esta época, se inician los movimientos Neozóicos, que se manifiestan primeramente por un levantamiento de la nueva Cordillera, quedando individualizadas nuevas cuencas, que ofrecerán una gran subsidencia durante el Terciario. La sedimentación continúa en estas cuencas, situadas principalmente en los bordes de la Serranía, faltando ya probablemente en la nueva cordillera, parcialmente emergida, a excepción de algunos sinclinales en que debía continuar de manera aislada.

Como consecuencia de esta emersión, se produce la retirada del mar, y la sedimentación en condiciones continentales desde el Danense hasta el Eoceno. Es una serie predominantemente detrítica, en la que hay también niveles de calizas lacustres y yeso. Entre el Eoceno y el Oligoceno, se dejan sentir débilmente los efectos de la fase Pirenaica, que produce una ligera discordancia erosiva. Tras esta fase orogénica, se deposita el Oligoceno, también continental, y con carácter sinorogénico, lo que produce una discordancia progresiva.

Sin embargo, al final del Oligoceno, se produce la fase más importante, correspondiendo probablemente a la unión de la Sávica y Steírica, produciéndose el plegamiento fundamental, que plegó definitivamente la Cordillera Ibérica. Aunque su dirección predominante es NW-SE., también aparecen la NNW-SSE, producida probablemente por influencia del sustrato Paleozoico, y la WNW-ESE., que aunque también debe ser una dirección del Paleozoico, actuó más recientemente, controlando varias veces la sedimentación del Mesozoico. Consecuencia de esta orogenia,

es la formación de un fuerte relieve y su erosión, sobre el que se depositó, fuertemente discordante y rellenándolo, el Mioceno. Durante la sedimentación del Mioceno, la Cordillera Ibérica sufrió un intenso período erosivo, que la peneplanizó casi totalmente. Posteriormente, quizás durante el Plioceno o a principios del Cuaternario, la Cordillera Ibérica sufrió un proceso de levantamiento, que desniveló al Mioceno y rejuveneció el relieve, encajándose entonces la red fluvial actual.

V. RECURSOS ECONOMICOS, MINERIA Y CANTERAS

La riqueza económica de esta región, se basa en el aprovechamiento forestal de los pinares, muy abundantes, y en la agricultura, desarrollada principalmente en el amplio valle del sinclinorio Paleógeno de Mariana, y en algunas zonas del interior de la Serranía, como ocurre en Fuerte-Escusa, Poyatos, Vega del Codorno... No existen canteras importantes, todo lo más explotaciones locales de las calizas del Jurásico, las arenas del Albense, los yesos del Eoceno y la sal del Keuper.

VI. AGUAS SUBTERRANEAS

Esta región, se puede considerar dividida en dos partes: al E. la Serranía de Cuenca propiamente dicha, y al W., el gran sinclinorio de Mariana, ocupado por Paleógeno. En la Serranía de Cuenca, compuesta en su mayor parte por materiales carbonatados, la circulación de agua es fundamentalmente kárstica, circulando con agua, solamente los ríos profundamente encajados, alimentados, al menos en parte, por multitud de manantiales, procedentes directamente de la circulación subterránea. Un buen ejemplo de este fenómeno, se encuentra en el nacimiento del río Cuervo, en la parte oriental de esta Hoja, que se realiza precisamente en un manantial kárstico, de caudal abundante y constante a lo largo del año, acompañado de espectaculares depósitos tobáceos. Sin embargo, no existe problema de necesidad de agua, pues aparte de la gran pluviosidad que presenta, los pueblos son escasos y los cultivos quedan reducidos a zonas muy restringidas. En el sinclinorio de Mariana, dedicado fundamentalmente a la agricultura, este problema sí puede ser agudo, al menos para algunas zonas. Como objetivos acuíferos, se puede pensar en la serie Mesozoica y en el Oligoceno. La serie Mesozoica, es poco atractiva debido a la profundidad a que debe encontrarse, por lo que hay que pensar en el Oligoceno. Este, que contiene abundantes capas de areniscas, y que está plegado en sinclinorio, sí podría ser favorable como almacén de agua, agua que seguramente estaría a presión, en las zonas centrales, más bajas estructuralmente.

Esta memoria explicativa ha sido redactada por el doctor

Fernando Meléndez Hevia,
bajo la supervisión del profesor
Bermudo Meléndez Meléndez,
de la Facultad de Ciencias de Madrid

VII. BIBLIOGRAFIA

- CABAÑAS RUESGAS, F. (1948). «Resumen fisiográfico y Geológico de la Serranía de Cuenca». *Rev. R. Acad. Ciencias*, t. 42.
- CORTÁZAR, D. (1875). «Descripción física, geológica y agrológica de la provincia de Cuenca». *Mem. Mapa Geol. España*, t. 2, 16.
- CRUSAFONT, M., MELÉNDEZ, B. y TRUYOLS, J. (1960). «El yacimiento de Vertebrados de Huérmeces del Cerro (Guadalajara) y su significado cronoestratigráfico». *Est. Géol.* vol. 17, págs. 409-415.
- GIMÉNEZ DE AGUILAR, J. (1917). «Las torcas de Cuenca». *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.*, núm. 17, págs. 409-415.
- HERNÁNDEZ-PACHECO, E. (1932). «Síntesis fisiográfica y geológica de España». *Junta Ampl. Est. Inv. Cient. Geol.*, núm. 38.
- HERNÁNDEZ-PACHECO, F. (1933). «Características geográfico-geológicas del territorio del Alto Tajo». *Publ. Soc. Geog. Nac.*, núm. 31.
- JAQUOT, E. (1867). «Esquisses géologiques de la Serranía de Cuenca». *Ann. de Mines*, t. 18, págs. 489-617.
- KÜHNE, W. G. y CRUSAFONT, M. (1968). «Mamíferos del Wealdense de Uña, cerca de Cuenca». *Acta Geol. Hisp.*, t. III, págs. 133-134.
- LAPPARENT, A. F. DE, CURNELLE, R., DEFAUT, B. y MIROSCHEDJI, A. DE (1969). «Nouveaux gisements de Dinosaures en Espagne centrale». *Est. Geol.*, vol. 25, págs. 311-316.
- MALLADA, L. (1874-1881). «Sinopsis de las especies fósiles que se han encontrado en España». *Bol. Com. Mapa Geol. España*.
- QUINTERO, I. y TRIGUEROS, E. (1956). «El Sistema Cretáceo en la Cordillera Ibérica». *Mem. IGME.*, núm. 59, págs. 175-200.
- RIBA, O. y RÍOS, J. M. (1960-62). «Observations sur la structure du secteur SW. de la chaîne Iberique». *Livre Mem. Prof. P. Fallot, Soc. Géol. France*, págs. 275-290.
- RICHTER, G. y TEICHMÜLLER, R. (1933). «Die Entwicklung der Keltiberischen Ketten». *Abh. Gess. Wiss. Göttingen, Math-Phys. Kl.* 3, 7. Resumen traducido por J. M. Ríos, en *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.*, núm. 42, págs. 263-283 (1944).
- RÍOS, J. M., GARRIDO, J. y ALMELA, A. (1944). «Reconocimiento geológico de una parte de las provincias de Cuenca y Guadalajara (zona de Cuenca-Priego-Cifuentes)». *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.*, núm. 42, págs. 107-128.
- SÄFTEL, H. (1959). «Paleogeografía del Albense en las cadenas Celtibéricas de España». Trad. por J. M. Ríos en *Not. y Coms. del IGME*, núm. 63, págs. 163-192 (1961).
- «SEMINARIOS DE ESTRATIGRAFÍA» (1969). *Observaciones del Campamento de quinto curso*, núm. 5, págs. 61-62.
- TINTANT, H. y VIALARD, P. (1970). «Le Jurassique moyen et supe-

- rieur de la chaîne Iberique SW, aux confins des provinces de Teruel, Valencia et Cuenca». *C. R. Soc. Géol. Fr.*, núm. 6, p. 207.
- VIALLARD, P. (1966). «Sur le Cretacé de la chaîne Iberique castillane entre le Río Turia et la haute vallée du Río Jucar». *C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 262, págs. 1.997-2.000.
- VIALLARD, P. (1968). «Le Neocretacé de la chaîne Iberique SW aux confins des provinces de Cuenca, Teruel et Valencia». *C. R. Soc. Géol. Fr.*, núm. 9.
- VIALLARD, P. (1969). «Le Neocretacé de la chaîne Iberique castillane au SW. de la Serranía de Cuenca». *C. R. Soc. Géol. Fr.*, pág. 211.
- VIALLARD, P. (1969). «Le Cretacé inferieur dans la zone marginale SW de la chaîne Iberique». *C. R. Soc. Geol. Fr.*, núm. 9, p. 321.
- VIALLARD, P. y GRAMBAST, L. (1968). «Presence du Cretacé superieur continental dans la chaîne Iberique Castellaine». *C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 266, pag. 1.702.
- VIALLARD, P. y GRAMBAST, L. (1970). «Sur l'age poststampien moyen du plissement majeur dans la chaîne Iberique castillane». *C. R. Soc. Géol. Fr.*, núm. 1, pág. 9.