

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DEL JURASICO DE MONTANEJOS (CASTELLON DE LA PLANA)

A. FDEZ.-MONTERO, J. L. GARCÍA ACEDO y R. TORCAL*

RESUMEN.

Con motivo del estudio de dos emplazamientos para el proyecto de la presa de Montanejos, el Servicio Geológico de Obras Públicas ha llevado a cabo una serie de trabajos de reconocimiento que nos han permitido recoger datos sobre el Jurásico de la región.

En la comunicación que se presenta describimos la serie estratigráfica de la cota de El Frontón (966 m.) de coordenadas 40°, 4', 40" N. y 3°, 8', 20" E.; y la cota de El Sancho (911 m.) de coordenadas 40°, 6', 5" N. y 3°, 8' y 20" E. situados en la Hoja núm. 614 (Manzanera) del M. T. N. a escala 1:50.000 que, en nuestra opinión, constituye el tránsito del Jurásico al Cretácico.

Se acompañan, además de los cortes mencionados, un plano geológico a escala 1:25.000, un plano a escala 1:200.000 y documentación fotográfica.

RÉSUMÉ:

A l'occasion de l'étude de deux emplacements pour le projet du Barrage de Montanejos, le Service Geologique des Travaux Publics a fait une série de travaux de reconnaissance qui nous ont permis recueillir des données sur le Jurassique de la région.

Dans cette communication nous décrivons la série stratigraphique de la cote de El Frontón (966 m.) coordonnées 40° 4' 40" N. et 3° 8' 20" E. et de la cote de El Sancho (911 m.) coordonnées 40° 6' 5" N. et 3° 8' 20" E., situés dans la feuille 614 (Manzanera) de la Carte topographique nationale au 1:50.000, que, à notre avis, constituent le passage Jurassique-Cretacé.

En outre, est présentée une carte geologique au 1:25.000, un plan au 1:200.000 et une documentation photographique.

* S.G.O.P., Av. de Portugal, 81, Madrid.

ABSTRACT:

By reason of the study of places for the projected Montanejos Dam the Public Works Geological Survey made some exploratory works, which allowed us to collect some data on the Jurassic of this region.

In this report we describe the stratigraphic series of El Frontón peak (966 m.) (coordinates 40° 4' 40" N. and 3° 8' 20" E.) and El Sancho peak (911 m.) (coordinates 40° 6' 5" N. and 3° 8' 20" E.) both of them situated in to the map n.º 614 of National Topographic Map (scale 1:50.000) which constitute the Jurassic-Cretaceous passage in our opinion.

We also enclose a geological map (scale 1:25.000), a cart (scale 1:200.000), and photographic documentation.

ZUSAMMENFASSUNG:

Während der Erwägungen bezüglich der Lage, wo die Talsperre von Montanejos am besten anzulegen wäre, hat der «Servicio Geológico de Obras Públicas» eine Reihe von Untersuchungen durchgeführt, die uns gestattet haben, Angaben über die jurassischen Bildungen der Gegend zu sammeln.

Hier möchten wir auf die stratigraphische Serie der Costa del Frontón (966 m) aufmerksam machen. Ihre Koordinaten sind 40° 4' 40" N und 3° 8' 20" O. Etwas weiter liegt die Costa de El Sancho (911 m), deren Koordinaten 40° 6' 5" N und 3° 8' 20" O sind.

Beide Costas gehören der Hoja 614 (Manzanera) del M. T. N. im Masstab 1:50.000 an. Hier sieht man den Übergang von Jura zur Kreide.

Ausser den Profilen der Costas fügen wir eine geologische Karte von 1:25.000, eine weitere im Masstab 1:200.000 und verschiedene Photographien der Gegend bei.

INTRODUCCIÓN.

Con motivo del proyecto de embalse de Montanejos para la regulación del río Mijares, el Servicio Geológico de Obras Públicas llevó a cabo una serie y reconocimientos de dos cerradas, elegidas después de una serie de estudios de viabilidad.

Se han realizado los siguientes trabajos: cartografía geológica a distintas escalas, fotogeología, sondeos mecánicos, sondeos eléctricos, sísmica, registro de sondeos, ensayos de gatos y análisis de laboratorio. En la primera parte de estos trabajos participaron el Centro de Estudios Hidrográficos y D. Clemente Saenz.

Nos hemos basado en los dos informes emitidos por el S.G.O.P.¹, especialmente en su parte de estratigrafía para realizar la presente comunicación.

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y GEOLÓGICA.

El área que estudiamos se encuentra en la parte oriental de la Hoja del M. T. N. a escala 1:50.000, núm. 614 (Manzanera) provincia de Castellón de

¹ Queremos expresar nuestro agradecimiento al Ilmo. Sr. D. Manuel Gómez de Pablos González, Director del S. G. O. P. al permitirnos utilizar estos datos y a D. Angel García Yagüe, Ingeniero encargado de la obra y autor de los Informes, por su desinteresada ayuda y orientación en la redacción del presente trabajo.

la Plana. Está comprendida entre las coordenadas 3.º 07' 30" a 3º 09' de longitud E. y 40º 04' 30" a 40º 06' 30" de latitud N.

Geológicamente pertenecen al ámbito de la Cordillera Ibérica y sólo afloran materiales mesozoicos y algún retazo terciario de poca importancia.

ESTRATIGRAFÍA.

En la zona afloran materiales diversos como puede apreciarse en el mapa geológico a escala 1:200.000, no obstante solamente describiremos los que afectan a los emplazamientos estudiados para la presa en el bloque de El Frontón y de El Sancho, con sendos cortes de detalle.

JURÁSICO.

Se presenta en un afloramiento extenso limitado por fallas y afectado de grandes fracturas. Ha sido cortado por la erosión del río Mijares y se han formado profundas gargantas, una de las cuales, la de El Romeral, se ha elegido para ubicar la Presa de Montanejos.

Se inicia la serie en la cota 480 y termina en el vértice El Frontón, con 486 m. de desnivel.

- 1.—65 m. de caliza pseudo-oolítica de color gris oscuro con vetillas de calcita. La estratificación no está muy definida y las diaclasas están rellenas de arcilla de decalcificación. En lámina delgada (Fot. 2 y 3) se observan secciones de:

- Miliólidos.
- Textuláridos.
- Algas
- Nautiloculina* sp.
- Espículas de esponjas.
- Hexacorarios.
- Lituólidos.
- Solenópora* sp.
- Gasterópodos.

- 2.—5 m. de caliza gris oscura con vetas de calcita blanca, tableada con estratificación discontinua cada 10 cm. y tramos detríticos con secciones de:

- Lamelibranquios.
- Gasterópodos.
- Algas.
- Nautiloculina* sp.
- Textuláridos.

- 3.—17 m. de caliza gris oscura, nodulosa, masiva y oolítica, con vetillas de calcita blanca. Hacia el techo se aprecia estratificación difusa cada 10 cm. En lámina delgada se observan granos detríticos de cuarzo poco rodados, algunos oolitos y secciones de:

- Gasterópodos.
- Lamelibranquios.
- Ostrácodos.

- Algas.
 Pequeños Foraminíferos.
 Tallos de Crinoideos.
Nautiloculina sp.
- 4.—0,50 m. de margas amarillentas y blancuzcas.
 5.—0,50 m. de caliza gris oscura.
 6.—7 m. de margas grises amarillentas y verdosas.
 7.—1,50 m. de calizas margosas.
 8.—0,50 m. de calizas gris oscura.
 9.—0,50 m. de marga verdosa.
 10.—2,50 m. de caliza gris, oolítica con estratificación no muy clara y secciones de:
 Gasterópodos.
 Lamelibranchios.
 Solenopora sp.
- 11.—2 m. de caliza gris algo tableada.
 12.—6 m. de caliza masiva en bancos potentes.
 13.—0,50 m. de caliza nodulosa pisolítica.
 14.—4 m. de caliza gris.
 15.—7 m. de caliza masiva con estratificación discontinua.
 16.—3 m. de caliza gris oscura, tableada con estratos de 5 a 10 cm.
 17.—1 m. de arenisca calcárea compacta y dura.
 18.—7 m. de caliza masiva.
 19.—1 m. de marga verdoso-amarillenta.
 20.—2 m. de caliza masiva gris, oolítica con secciones orgánicas fosilizadas en calcita.
 21.—3 m. de caliza tableada.
 22.—2,50 m. de caliza masiva.
 23.—1 m. de marga.
 24.—2 m. de caliza masiva.
 25.—60 m. de tramo detrítico compuesto de alternancias de margas gris y verde más o menos arenosa, micácea con algunos restos de conchas y secciones orgánicas muy escasas de:
 Gasterópodos.
 Ostrácodos.
 Lituolidos.
 Algas.
- 26.—12 m. de caliza gris oscura, en estratos de 10 a 15 cm. de espesor, con alguna pequeña intercalación margosa de 1 a 2 cm. Hacia el techo, la estratificación está bien marcada.
 27.—2 m. de calizas tableadas.
 28.—15 m. de caliza gris oscura, compuesta de muchos estratos de espesor medio de 10 cm., muy cementados, formando un estrato masivo: hacia el techo la estratificación se hace discontinua y pasa a ser caliza masiva.
 29.—0,50 m. de caliza gris clara.
 30.—5 m. de caliza tableada de color gris claro al corte.
 31.—1 m. de caliza gris clara.
 32.—6 m. de caliza tableada de color gris claro.
 33.—2,50 m. de caliza masiva gris oscura que gradualmente pasa a estratos de 80 y 70 cm. Hacia el techo disminuyen los espesores.

- 34.—30 m. de caliza tableada con estratificación no muy marcada, alternando con tramos masivos. Hacia el techo se define mejor la estratificación.
- 35.—5 m. de caliza gris claro con secciones de microfósiles, al principio con estratificación bien definida, entre 5 cm. y 1 m. de potencia hacia el techo se hace masiva y con estilolitos.
- 36.—20 m. de marga gris cubierta de derrubios.
- 37.—7 m. de caliza gris oscura, al principio masiva con indicios de estratificación y tableada hacia el techo.
- 38.—10 m. de caliza gris tableada con estratos claramente definidos. Espesores de los estratos comprendidos entre los 0,20 a 1 metro.
- 39.—20 m. tramo detrítico compuesto de alternancias de marga gris y arenisca de grano fino y alguna intercalación de caliza gris oscura de 1 m. de espesor con secciones de:
- Hexacoralarios.
 - Lamelibranquios.
 - Ostrácodos.
 - Artejos de crinoides.
 - Una sección embrionaria de Ammonites.
 - Nautiloculina oolítica* (MOHLER).
- 40.—3 m. de caliza gris clara con abundantes secciones de fósiles que disminuyen hacia el techo.
- 41.—7 m. de caliza tableada en librería, espesor de los estratos de 10 a 40 cm. y caliza masiva.
- 42.—60 m. tramo detrítico compuesto de alternancias de areniscas sueltas, compactas, amarillenta y rojiza con microestratificación y alguna intercalación de caliza gris (No se ve claramente la serie, pues está cubierta en su mayor parte de derrubios). Contiene secciones de:
- Miliólidos.
 - Textuláridos.
 - Nautiloculina oolítica* (MOHLER).
 - Ostrácodos.
 - Trocholina* sp.
 - Aígas.
 - Lituólidos.
- Hay un nivel que contiene numerosas espículas de esponjas (Fto. 4).
- 43.—10 m. de caliza masiva gris clara. Hacia el techo tableada.
- 44.—3 m. de caliza gris-oscura tableada.
- 45.—10 m. de caliza masiva.
- 46.—48 m. de caliza gris oolítica, dura, masiva con estratificación comprendida entre los 2 y 5 metros. Al final tableada. En la lámina delgada se observan secciones de:
- Espículas de Esponjas.
 - Lituólidos.
 - Miliólidos.
 - Gasterópodos.
 - Ostrácodos.
 - Pseudocyclamina* sp.
 - Nautiloculina oolítica* (MOHLER).
 - Tintinnina* sp.

- 47.—5 m. de caliza gris clara, tableada con secciones de:
 Gasterópodos.
 Lamelibranquios.
 Miliólidos.
 Lituólidos.
 Textuláridos.
Tintinnina sp.

49.—2 m. de caliza gris bien estratificada y muy diaclasada, con carstificación incipiente.

50.—Discordancia.

51.—1 m. de Toba calcárea reciente.

Los niveles inferiores de la serie jurásica no afloran en la superficie y su muro se desconoce ya que los sondeos más profundos realizados en la cerrada de El Frontón no alcanzan la profundidad necesaria para ello.

Estudiando los testigos de sondeos en lámina delgada, se encuentran niveles de caliza dolomítica fuertemente recristalizada con romboedros de dolomita (Fot. 1); entre las secciones que no han desaparecido durante la dolomitización podemos citar las algas *Solenopora* y *Clypeina jurassica*.

La mayoría de los testigos estudiados contienen secciones de:

- Textuláridos.
 Gasterópodos.
Nautiloculina sp.
Solenopora sp.
Clypeina jurassica (FAVRE).
Trocholina sp.

Por los datos obtenidos en muestras de testigo de sondeos, deducimos que aquí el Jurásico superior está bastante completo. Se inicia con calizas dolomíticas masivas, seguido de 300 metros de calizas margosas y margas y finaliza con un tramo de calizas masivas a veces oolíticas que pueden corresponder a la parte superior del Jurásico, concretamente al Kimmeridgiense.

CRETÁCICO.

El cretácico inferior está bien representado desde el Wealdense que ocupa gran parte del vaso del embalse, a veces recubierto por aluviones, hasta el Albense.

El corte se inicia en la cota 570 y finaliza en el vértice de El Sancho con un desnivel de 341 m. La serie es como sigue (fig. 2):

- 1.—30 m. de arenisca suelta de grano fino algo arcillosa, de color blanco con estratificación cruzada. Contiene restos orgánicos vegetales y estratificación cruzada que nos indica su origen continental.
- 2.—20 m. de arenisca blanca de grano fino, bastante suelta.
- 3.—3 m. de arenisca blanca de grano fino, bastante suelta.
- 4.—20 m. de arcillas rojo-vinosas algo detríticas.
- 5.—3 m. de areniscas con microestratificación y estratificación cruzada.
- 6.—1 m. de arcillas rojas.
- 7.—3 m. de arena blanca.

- 8.—15 m. de arcillas rojas y verdes.
- 9.—3 m. de arenisca suelta blanca con moteado ferruginoso.
- 10.—2 m. de arcillas rojas y margas arenoso-micáceas verdes.
- 11.—1,50 m. de caliza arenosa dura.
- 12.—1,50 m. de margas calcáreas arenosas en las que hemos recogido varios ejemplares bien conservados de *Vicarya luxani* (VERN) y uno de Equinido irregular deteriorado.
- 13.—1,50 m. de caliza arenosa dura.
- 14.—3 m. de margas calcáreas grises compactas con pequeños equinidos fosilizados en calcita.
- 15.—4 m. de arenisca de color amarillento, pizarrosa y micácea con estratificación cruzada.
- 16.—2,50 m. de margas grises arenosas y micáceas. Contiene bivalvos de color negro.
- 17.—1,50 m. de arenisca con tinciones de óxido de hierro y estratificación cruzada.
- 18.—1 m. de arena clara con tinciones de óxido de hierro.
- 19.—1 m. de arenisca de grano fino amarillenta bastante dura.
- 20.—5 m. de margas grises arenosas y micáceas con conchas negras de bivalvos.
- 21.—1 m. de caliza arenosa con granos angulosos de cuarzo, recristalizaciones de calcita y restos orgánicos de:
- Moluscos.
 - Gasterópodos.
 - Cyclammina* sp.
 - Bolivina* sp.
- 22.—1 m. de margas grises calcáreas muy fétidas, con abundantes conchas negras de bivalvos.
- 23.—3 m. de caliza arenosa dura.
- 24.—1,50 m. de margas grises calcáreas en capas de 10 centímetros alternando con calizas arenosas de 15 centímetros de espesor.
- 25.—1 m. de caliza arenosa.
- 26.—1,50 m. de margas en capas de 15 a 20 centímetros alternando con calizas arenosas de 5 a 25 centímetros de espesor con secciones de:
- Moluscos.
 - Gasterópodos.
 - Choffatella decipiens* (SCHLUMBERGER).
- 27.—4 m. de caliza margo-arenosa y caliza con pequeñas intercalaciones margosas con restos de:
- Moluscos.
 - Gasterópodos.
 - Lituólidos.
 - Choffatella decipiens* (SCHLUMBERGER).
 - Hexacorarios.
- 28.—1,50 m. de margas grises.
- 29.—1 m. de caliza arenosa.
- 30.—10 m. de arenas y areniscas bastante amarillentas.
- 31.—1,50 m. de margas arenosas gris amarillentas muy fosilíferas, con intercalaciones lumaquéllicas fétidas de lamelibranquios principalmente *Ostreas*.
- 32.—3 m. de arenisca calcárea con granos de cuarzo blancos que sobresalen

- en la parte superior del estrato. Muy fosilífera.
- 33.—7 m. de margas grises cubiertas de derrubios.
- 34.—2 m. de caliza gris.
- 35.—6 m. de margas grises.
- 36.—1,50 m. de margas gris compacta o con fisuras y secciones orgánicas de:
- Aulotortus* sp.
 - Choffatella* cfr. *decipiens* (SCHLUMBERGER).
 - Lituólidos.
 - Moluscos.
- 37.—10 m. de caliza masiva con una pequeña intercalación margosa en su tramo medio.
- 38.—2 m. de marga gris calcárea con equínidos.
- 39.—10 m. de caliza masiva.
- 40.—2 m. de marga calcárea gris compacta con equínidos. Hemos recogido en este nivel una veintena de equínidos y algunos moldes de Lamelibranquios pertenecientes a:
- Heteraster oblongus* (BRON.).
 - Anortopygus* sp.
 - Trigonia* sp.
 - Venus* sp.
 - Lamelibranquios.
 - Bolivínidos.
 - Lituólidos.
 - Aulotortus* sp.
 - Briozoos.
 - Exogyra* sp.
 - Fimbria* sp.
- 41.—10 m. de caliza masiva sin estratificación visible.
- 43.—20 m. de caliza masiva con intercalaciones margosas.
- 44.—1,50 m. de lumaquela de conchas negras muy fétidas y mal conservadas.
- 45.—2 m. de marga calcárea compacta con moldes internos de lamelibranquios.
- 46.—8 m. de marga gris muy fosilífera; contiene:
- Lamelibranquios.
 - Trigonia* sp.
 - Pinna*.
- 47.—0,50 m. de lumaquela de conchas negras muy fétidas.
- 48.—3 m. de marga gris calcárea.
- 49.—10 m. de caliza con pequeñas intercalaciones margosas en las que hemos recogido más de 30 ejemplares de los géneros y especies siguientes:
- Turritella-Glauconia Damiesi* (BLACK.).
 - Glauconia Strombiformis* (SCHLOT.).
 - Vycarya Hexani* (VERN.).
 - Trigonia* sp.
 - Glauconia* sp.
 - Exogyra bousingaulti* (D'ORB.).

- 50.—La base del cantil es un tramo de margas amarillentas de 1 m. de espesor, seguido de 1 metro de caliza y 1 metro de marga amarillenta y sigue caliza masiva con secciones de:
- Lamelibranquios.
 - Gasterópodos.
 - Choffatella decipiens* (SCHLUMBERGER).
 - Aulotortus* sp.
 - Hexacoralarios.
- 51.—2 m. de marga amarillenta con abundantes fósiles, tales como:
- Heteraster oblongus* (BRON.).
 - Trigonia* sp.
 - Gasterópodos.
- 52.—10 m. de caliza color amarillento en superficie, con pequeñas intercalaciones margosas, estratificación no muy clara cada treinta centímetros.
- 53.—1,5 m. de marga arenosa gris amarillenta.
- 54.—1,5 m. de arena compacta amarillenta con restos de:
- Moluscos.
 - Gasterópodos.
 - Lituólidos.
- 55.—1 m. de lumaquela formada por conchas negras fétidas.
- 56.—10 m. de caliza margosa en bancos de 0,20 metros de potencia, a veces oolítica con secciones de:
- Moluscos.
 - Lamelibranquios.
 - Lituólidos.
 - Algas.
- 57.—1,5 m. de marga gris arenosa.
- 58.—1 m. de arena compacta amarillenta.
- 59.—1 m. de marga gris.
- 60.—5 m. de caliza arenosa clara bastante dura con granos de cuarzo y secciones de:
- Lamelibranquios.
 - Gasterópodos.
 - Textuláridos.
- 61.—1,5 m. de marga clara con moldes internos de gasterópodos grandes.
- 62.—1 m. de Nivel de calizas y margas alternantes en el que hemos recogido:
- Toucasia* sp.
 - Exogyra* sp.
- 63.—3 m. de alternancia de marga gris, arenisca calcárea y arena con estratificación cruzada.
- 64.—2 m. de arena que pasa a arenisca con estratificación cruzada y microestratificación.
- 65.—0,50 m. de arena rojiza de granos de cuarzo.
- 66.—1 m. de marga gris verdosa (0,50 m. que pasa a marga ocre en el techo (0,50 m.).
- 67.—8 m. de margas de color gris verdoso cuyo residuo levigado contiene:
- Choffatella decipiens* (SCHLUMBERGER).
 - Polychasmina pawpawensis* (LOEBL-TAPPAM).

- Lenticulina stephensoni* (CUSH.).
Cythereis sp.
Protocythere sp.
Neocythere vanveeni (MEST.).
- 68.—4 m. de arenisca caliza dura en lajas.
69.—1 m. de marga arenosa micácea.
70.—0,50 m. de arenisca micácea con microestratificación, color amarillo ocre en superficie.
72.—2,50 m. de marga arenosa y micácea de color gris.
73.—3 m. de alternancia de areniscas grises con margas arenosas y calizas arenosas.
74.—3 m. de caliza arenosa dura.
75.—1 m. de arena de grano fino alternando con arcilla o marga clara.
76.—1 m. de caliza arenosa con granos de cuarzo sobresaliendo en superficie.
77.—1 m. de arena de grano fino.
78.—1 m. de caliza arenosa.
79.—1,50 m. de arenisca de color ocre formada por granos de cuarzo pequeños englobados en una matriz margosa con secciones de Lituólidos (*Choffatella*).
80.—2 m. de arena blanca de grano fino de naturaleza silíceo y cemento calcáreo.
81.—1,50 m. de marga arenosa ocre-amarillenta con moldes internos de lamelibranquios y gasterópodos.
82.—9 m. de arenisca calcárea dura, con laminillas de mica y granos de cuarzo, sobresaliendo en superficie.
83.—0,50 m« de lumaquela de *Ostreas* negras muy fétidas.
84.—5 m. de caliza arenosa con granos de cuarzo en superficie. Es la cota más alta de «El Sancho» (911 m.) y la estratificación es prácticamente horizontal (N. 220° E. 8° al SE.).

Hemos hecho una división en el corte, con los datos litológicos y paleontológicos disponibles, que comprende desde materiales detríticos de facies wealdense hasta el albense.

WEALDENSE.

Se extiende desde el paquete 1 al 12 inclusive. Por la posición estratigráfica en la base del corte, la presencia de estructuras originadas por corrientes fluviales, la naturaleza arenosa de los materiales con restos orgánicos de vegetales justifican esta denominación, aunque puede haber alguna intercalación marina, y algunos niveles ya del Barremense.

APTENSE.

Va desde el paquete 13 hasta el 56 inclusive. Es sin duda alguna el más potente y mejor dotado paleontológicamente entre cuya fauna destacan:

Vicarya luxani (VERN.) (Aptense).

Choffatella decipiens (SCKLUMBERGER) (Cret. inf.).
Heteraster oblongus (BRONG.) (Aptense).
Exogyra bonsingaulti (D'ORB.) (Aptense).

ALBENSE.

A partir del paquete 57 se inicia el tránsito Aptense-Albense para terminar en una serie detrítica con escasos fósiles típicamente albenses.

Los fósiles que justifican esta idea son principalmente:

Choffatella decipiens (SCHLUMBERGER) típica del Cretáceo inferior y muy frecuente en el Aptense-Albense.
Polisachamina pawpawensis (LOEB-TAPPAN) es del Cretácico inferior, poco frecuente en el Albense.
Neocythere vanveeni (MEST.) (Aptense-Albense).

TECTÓNICA.

Geológica y tectónicamente el área estudiada pertenece al dominio ibérico. Las cadenas ibéricas tienen en la zona dirección general NO-SE., pero a unos 40 Km. al norte de Montanejos se encurvan para ajustarse a la dirección general de la Costero-Catalana.

El río Mijares transcurre entre las divisorias turolense, con dirección aproximada NO., materializado por la dirección Castellón-Montalbán, y la divisoria hespérica de dirección aproximada paralela a la anterior.

En la zona de estudio no existe una vergencia predominante de los paquetes, como ocurre al norte y sur de las indicadas divisorias. Las fallas principales son de planos más o menos verticales y presentan dos direcciones predominantes: NE-SW. y E-W. No se han observado cabalgamientos ni pliegues tumados, y sí la influencia del Triásico subyacente, que en Montanejos ha actuado *diapíricamente*, aprovechando fallas y fracturas en los terrenos que le recubren.

En definitiva, observamos una tectónica de bloques, del tipo germánico, con basculamientos hacia el E.-SE., y hundimientos de diferente intensidad, que han originado gran cantidad de fallas y fracturas asociadas.

CONCLUSIONES.

Primera.—Del estudio de la zona se deduce la presencia de una serie de afloramientos jurásicos, con estructura en bloques de tipo germánico.

Segunda.—En el corte de El Frontón, el jurásico está bastante completo y su potencia es considerable (>500 m.).

Tercera.—La base del corte de El Sancho está formada por materiales de facies wealdense que se apoyan sobre un bloque de calizas jurásicas análogas a las del Frontón en sus niveles altos.

Cuarta.—La conclusión precedente podría aclararse cuando las obras de excavación de la presa actualmente en ejecución permitan obtener más datos.

BIBLIOGRAFIA

- COLOM, G. (1955), *Jurassic-Cretaceous pelagic sediments of the Western Mediterranean Zone and the Atlantic area*, *Micropalontology* 1/2, pp. 109-124, tab. 1-5, fig. 1-4, N. Y.
- GARCÍA YAGÜE, A., y SAHUQUILLO, H. A. (1966), *Informe sobre los estudios geológicos realizados para la construcción de la presa de Montanejos, río Mijares (Castellón)*. (SGOP).
- GARCÍA YAGÜE, A. (1969), *Informe geológico de la cerrada de El Romeral, embalse de Montanejos solución aguas arriba, río Mijares (Castellón de la Plana)*. (SGOP).
- GUSIC, Ivan (1969), *Biostratigraphic and Micropaleontologic characteristics of some Jurassic cross sections in Central Croatia*, *Geoloski Vjesnik* 22, pp. 89-97, Zagreb.
- GUSIC, Ivan (1969), *Some new and inadequately known Jurassic Foraminifera from Central Croatia*, *Geoloski Vjesnik* 22, pp. 55-58, Zagreb.
- LOEBLICH, A. R., y TAPPAN, H. (1964), *Protista 2; Sarcodina; Shieflly «Thecamoebians» and Foraminiferida 1-2*; in MOORE, R-C (editor): «*Treatise on Invertebrate Paleontology*», C; pp. XXXI-900, fig. 1-653. Geol. Soc. Am. y Univ. Kansas Press.
- NEUMANN, M. (1967), *Manuel de Micropaléontologie des Foraminifères*, 1, pp. IX-297, pl. 1-60, fig. 1, 182, tables, 12, Gauthier, Villars-Paris.

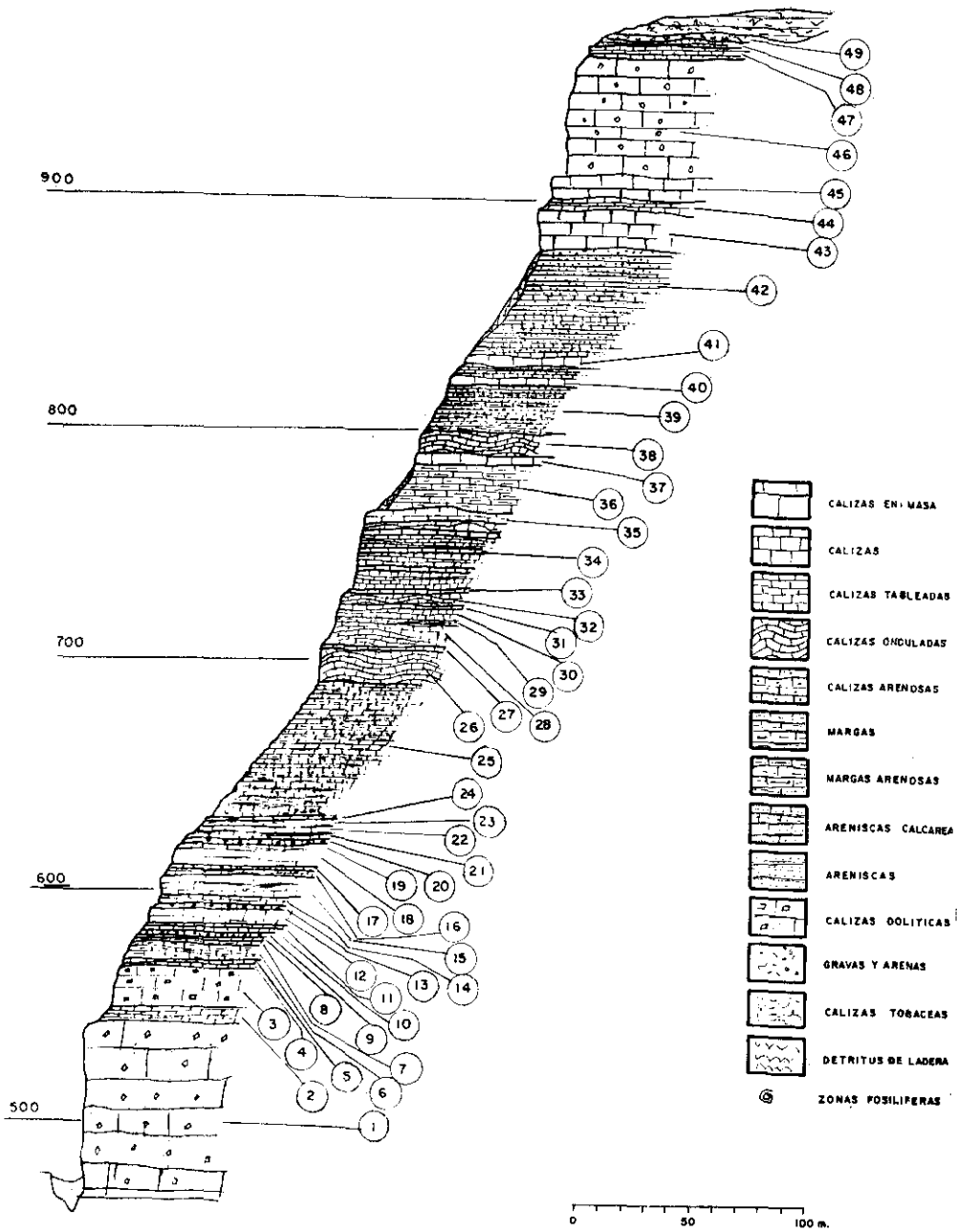


Fig. 1.—Corte de El Frontón.

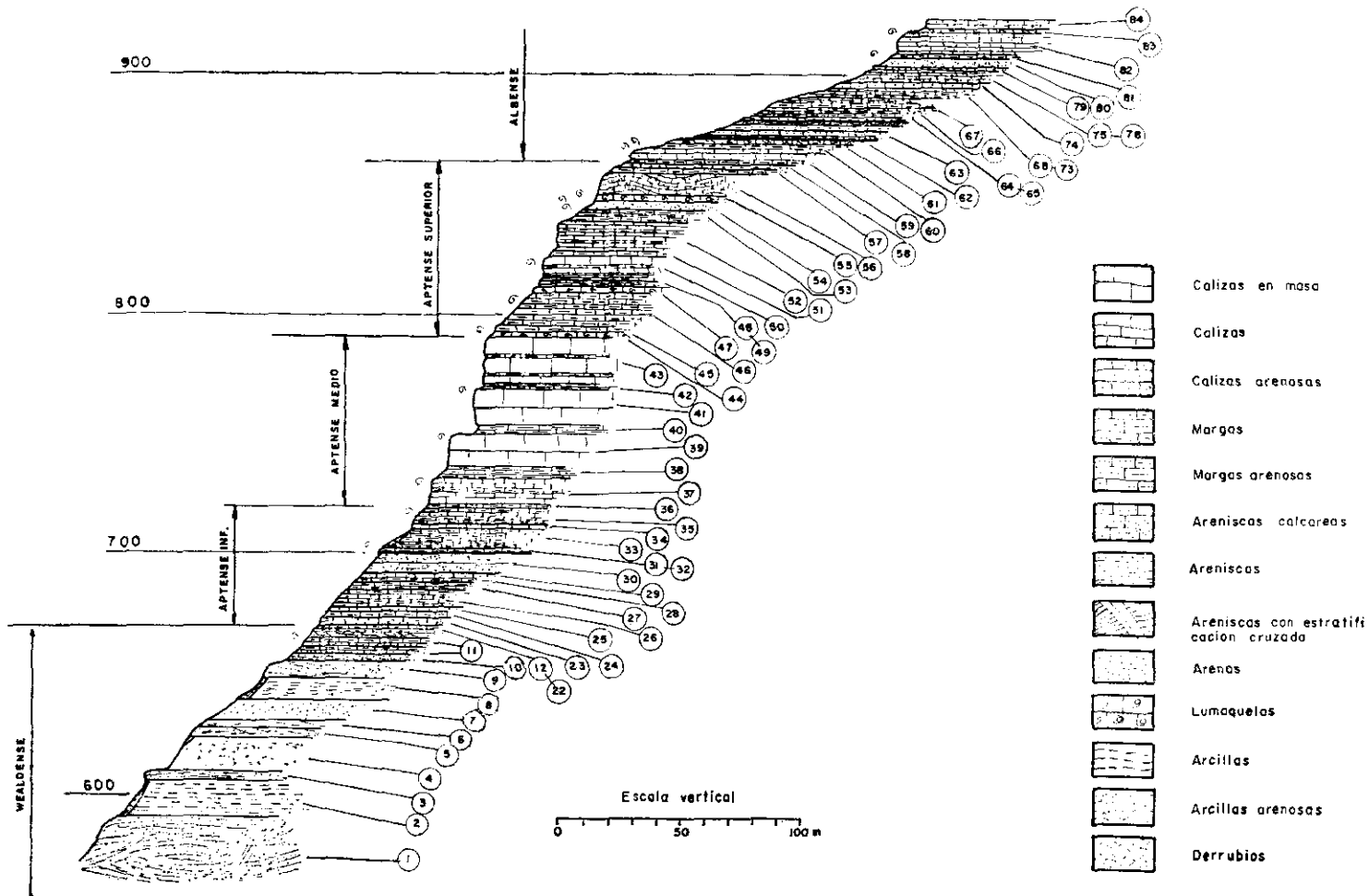


Fig. 2.—Corte de El Sancho.

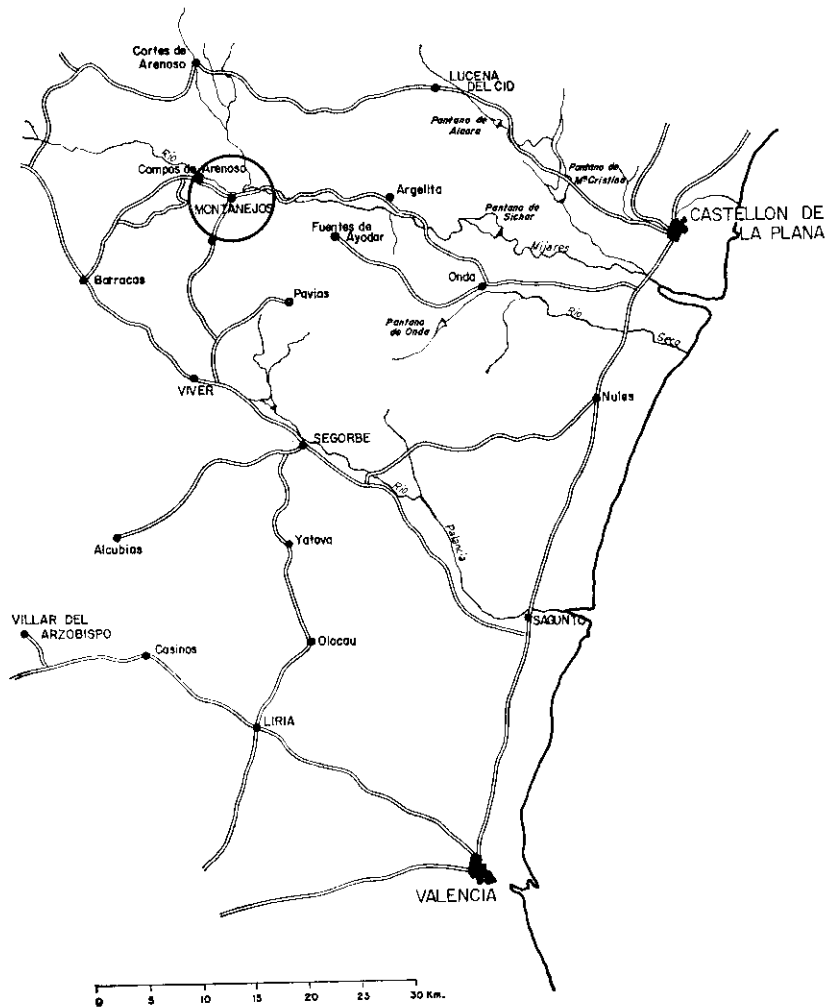
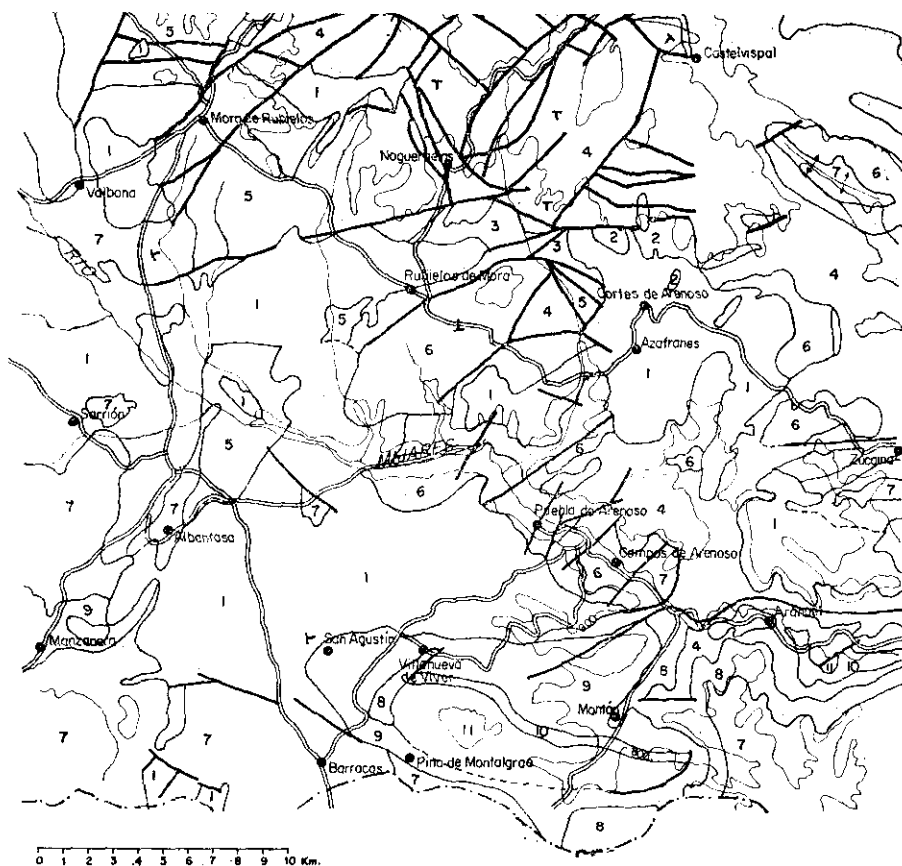


Fig. 3.—Plano de situación.



1	ARCILLAS, CALIZAS Y CONGLOMERADOS	MIOCENO	TERCIARIO
2	CALIZAS DETRITICAS	CENOMANENSE	
3	ARCILLAS Y ARENAS	ALBENSE	INFERIOR CRETACEO
4	CALIZAS	APTENSE	
5	CALIZAS Y CALIZAS MARGOSAS	NEOCOMIENSE - BARREMANENSE	SECUNDARIO
6	ARCILLAS	WEALDENSE	
7	CALIZAS MASIVAS Y DOLOMITICAS	JURASICO SUPERIOR	
8	CALIZAS, DOLOMIAS Y CARNIOLAS	SUPRAKEUPER	
9	ARCILLAS Y YESOS	KEUPER	
10	DOLOMIAS Y CALIZAS	MUSCHELKALK	
11	ARENISCAS	BUNTSANDSTEIN	
		TRIASICO	

CONTACTO EN GENERAL
 CONTACTO PROBABLE
 FALLA NORMAL
 BUZAMIENTO GENERAL

ANTICLINAL
 SINCLINAL

Fig. 4.—Plano geológico general y Leyenda.

LÁMINA I

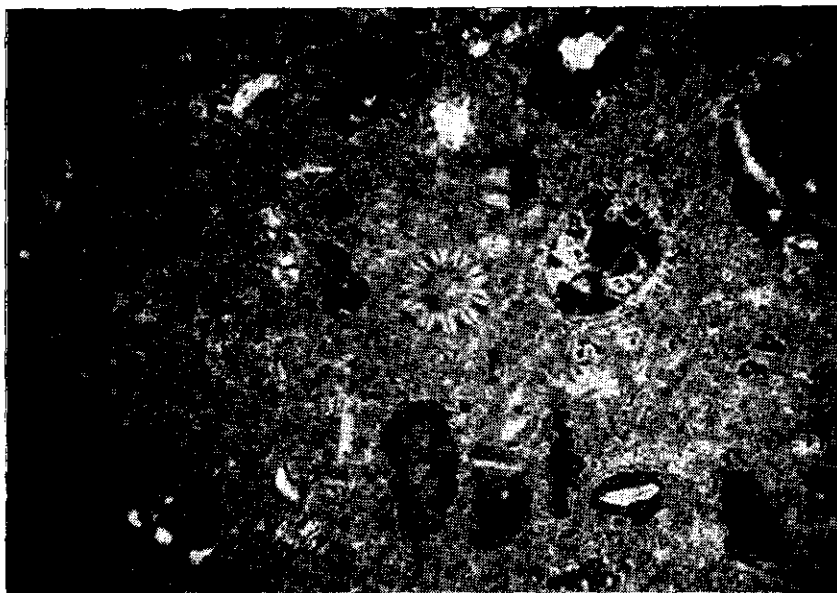


Foto n.º 1.—*Caliza dolomítica brechoide con secciones de clipeina jurassica* (NP×50). Sondeo 34. Prof. 24 m.

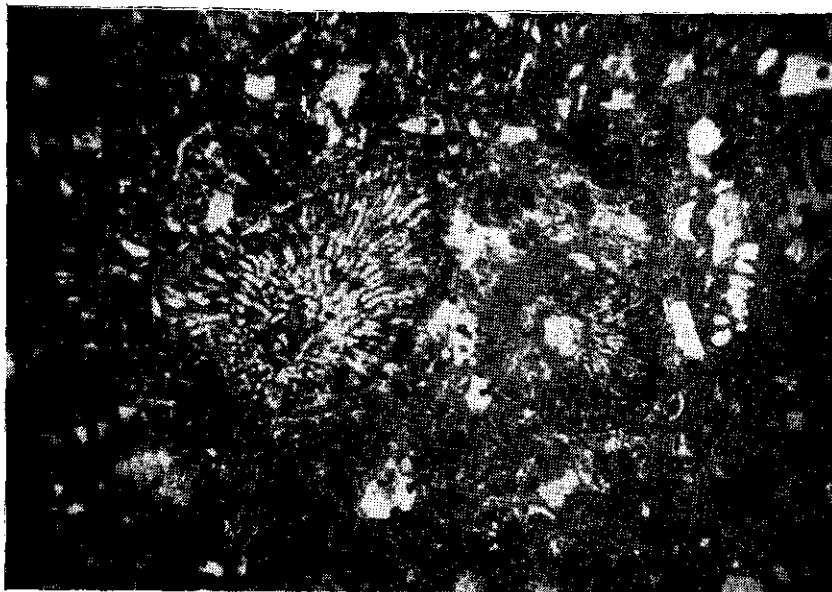


Foto n.º 2.—*Caliza detrítica con secciones de solenópora* (NP×20). Corte de El Frontón, Nivel 1.

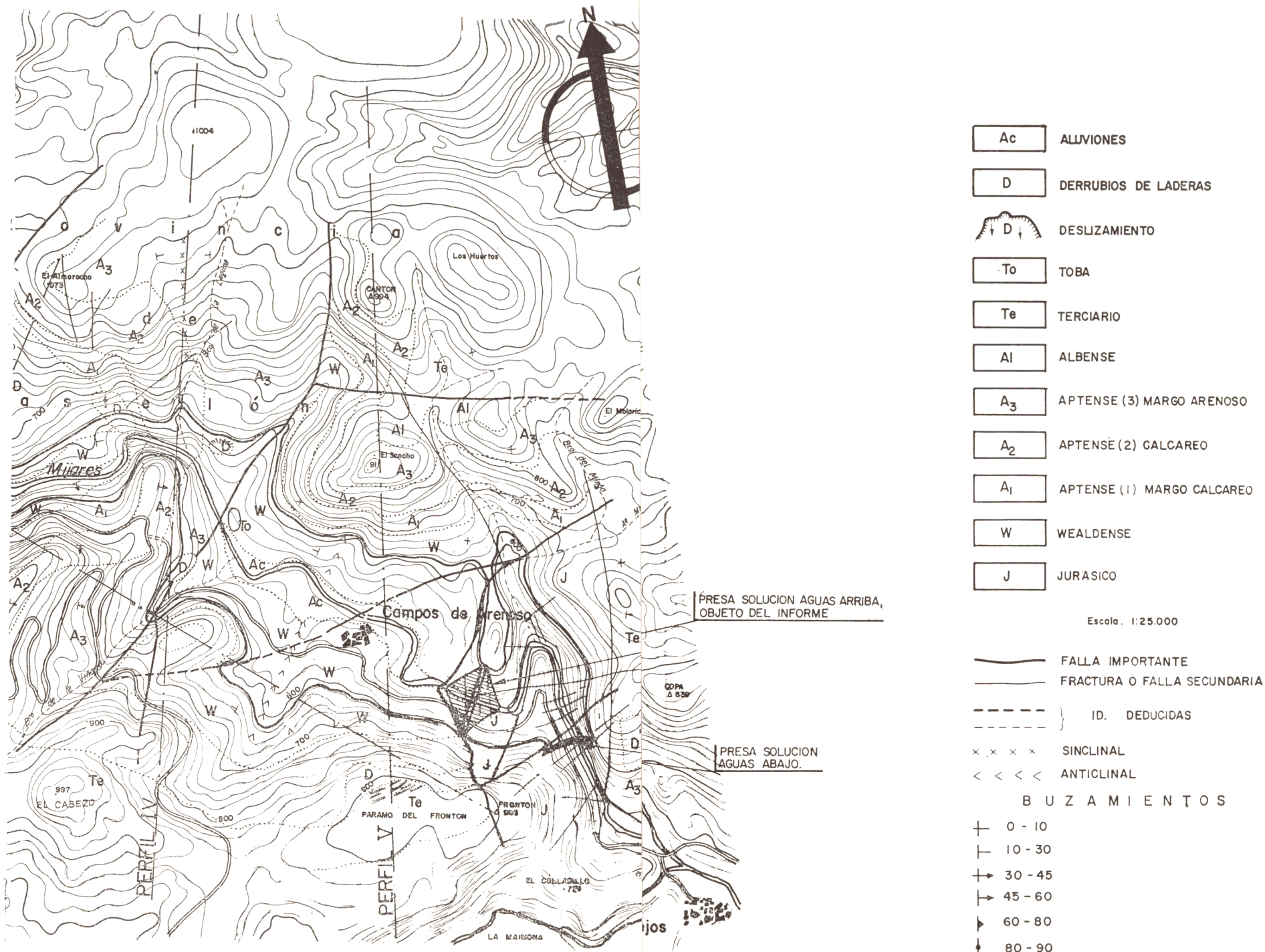


Fig. 5.—Plano 2 detalle.

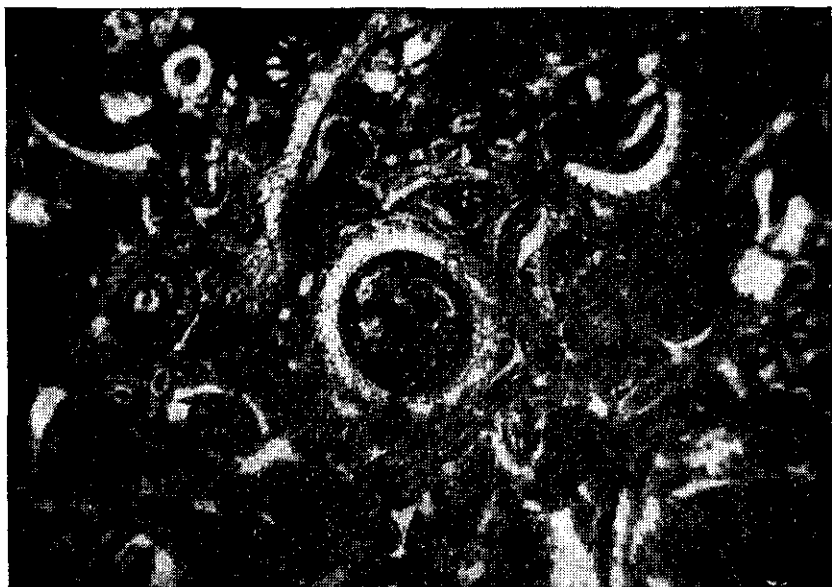


Foto n.º 3.—Caliza detrítica con secciones de algas (NP×20). Corte de El Frontón, Nivel I.

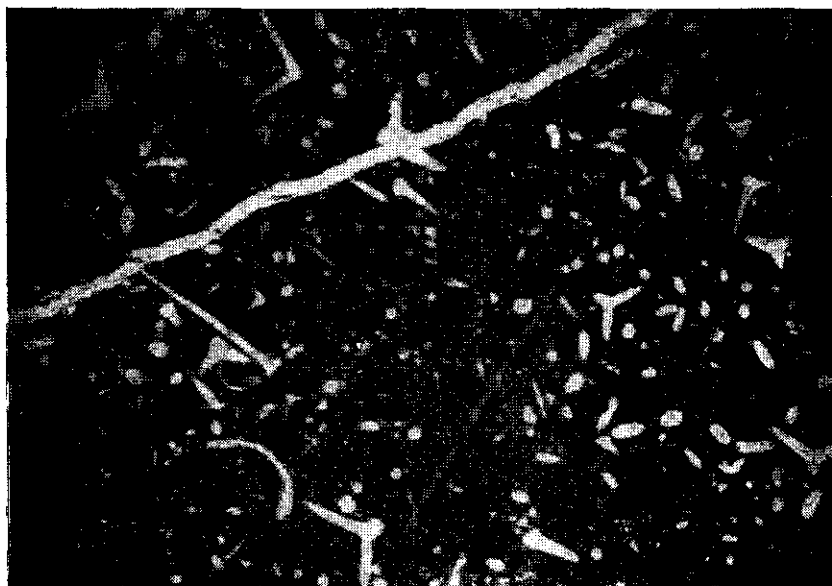


Foto n.º 4.—Caliza de grano fino con espículas de esponjas (NP×10). Corte de El Frontón, Nivel 42.

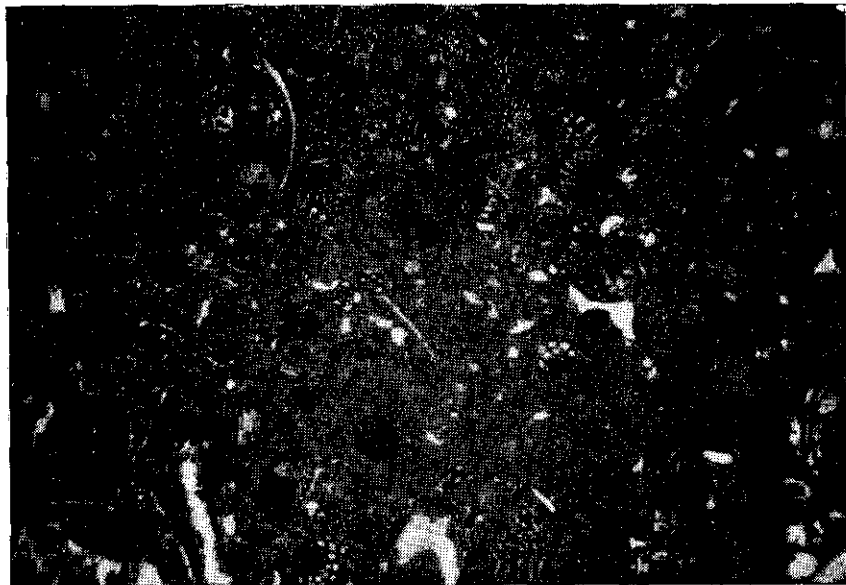


Foto n.º 5.—*Caliza cristalina, algo oolítica con secciones de nautiloculina oolítica (NP×20). Corte de El Frontón, Nivel 46.*



Foto n.º 6.—*Vista de la cerrada de la solución I, desde aguas abajo.*

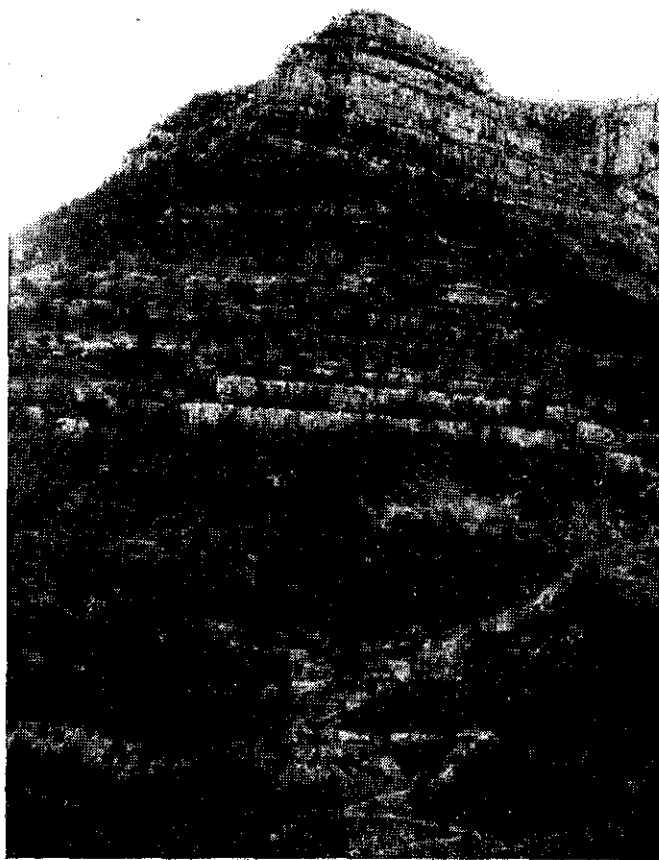


Foto n.º 7.—Cota de El Frontón desde la margen izquierda del río Mijares.