



# IGME

# 60

## MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

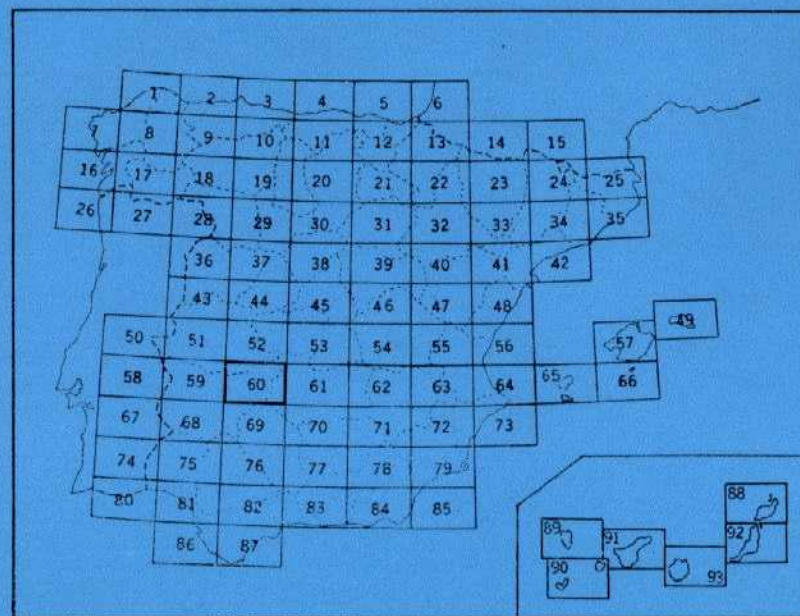
E. 1:200.000

Síntesis de la Cartografía existente

# VILLANUEVA DE LA SERENA

Primera edición

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



# MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

E. 1:200.000

Síntesis de la Cartografía existente

## VILLANUEVA DE LA SERENA

Primera edición

*La presente Memoria ha sido confeccionada por los equipos de Síntesis del IGME a partir de información propia y aportada (M. A. DE SAN JOSE LANCHA.)*

# MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

Editado

por el

Departamento de Publicaciones

del

Instituto Geológico y Minero

de España

Ríos Rosas, 23 - Madrid - 3

Depósito Legal: M-15.226-1971

---

Imprenta IDEAL - Chile, 27 - Madrid-16

## 1. INTRODUCCION

La Hoja 60 del Mapa Geológico Nacional a escala 1:200.000 se encuentra situada en el SO. de la Península, comprendiendo ésta una gran parte de la provincia de Badajoz y en menor proporción las de Cáceres y Ciudad Real.

La sucesión estratigráfica que aparece en la zona va, desde un Precámbrico-Infracámbrico de estratificación no del todo resuelta, a un Carbonífero pizarroso. Hasta el depósito del Oligoceno no se conocen materiales de más alta edad que este Carbonífero, si se exceptúan las rocas filonianas que atraviesan la zona. La serie culmina con el Pliocuatrnario Continental y los diversos fanglomerados y aterrazamientos cuaternarios.

## 2. ESTRATIGRAFIA

### 2.1. PRECAMBRICO - INFRACAMBRICO

Considerado en sentido amplio, se compone de dos series estratigráfica y tectónicamente bien diferenciables. La inferior formada por un potente conjunto de areniscas grauváquicas, grauvacas y micrograuvacas, esquistos arcillosos y pizarras bandeadas, con intercalaciones de cuarcitas y ftanita. Autores como LOTZE, F., y SDZUY, K. (1961), BOUYX, E. (1970), MAASS, R. (1961), RANSWEILER, M. (1967) han considerado a estos materiales como infracámbricos.

La serie superior aflora discordante, esporádicamente, sobre la serie inferior en la amplia penillanura pizarrosa denominada «La Siberia». También suele aparecer en las inmediaciones de los afloramientos de cuarcita armórica, y a

ella pertenecen, sin duda, las intercalaciones de brechas y conglomerados citados por R. MAASS (1961).

Un corte tipo en la serie superior, predominantemente microconglomerática y grauváquica, ha sido estudiado por BOUYX, E. (1970), a lo largo de la carretera de Valdemanco al Puerto del Rayo, en la ribera de Riofrío. Esta sucesión comienza, entre el Molino Caído y el Molino de la Higuera.

De muro a techo aparecen:

- 1) 25-30 m. Serie transgresiva. En la base, microconglomerados con cantos de fñanitas, esquistos, cuarzo y grauvacas (\*) de grano fino, de 0,2-0,5 centímetros, con estratificaciones oblicuas. Hacia arriba, pasando a grauvacas gruesas y grauvacas en bancos, más finas hasta llegar a tipo limolita, a veces acintada. En general, rocas similares a **subgrauvacas**.
- 2) 450 m. Grauvacas alternando con esquistos y grauvacas bandeadas. Hacia el techo, intercalaciones de esquistos con cantos (0,5-2 cm.), y en la base, diabasas interestratificadas.
- 3) 1.065 m. Grauvacas bandeadas, esquistos blandos, y finas alternancias en «facies Alcudia», alternando con conglomerados en capas de espesor variable. Hacia el centro, tobas y vulcanitas finas, y bancos de arenisca mineralizada en pirita. Con numerosas trazas de corrientes subacuáticas (ripplemarks, estratificaciones oblicuas, rellenos de canal, etc.), además de frecuentes cambios laterales de facies.

*Techo:* Base de la cuarcita armoricana.

Esta serie, representativa (según el autor) del Precámbrico Superior y capas de transición al Cámbrico es totalmente comparable con la «Serie de Valdela-casa» (LLOPIS LLADO, N., y SANCHEZ DE LA TORRE, L., 1963), con la «Serie de Peraleda» (LLOPIS LLADO, N.; SAN JOSE, M. A., y HERRANZ, P., 1970, en prensa) y con el «conglomerado de Sortillo» de FRICKE, W. (1940), que indica el tránsito Precámbrico-Cámbrico (Cuarcita de Valverde). De todo ello se desprende la indudable edad infracámbrica del conjunto.

Resumiendo: El Infracámbrico de la zona estudiada se compone de dos series, una inferior, de esquistos y grauvacas bandeadas, y una superior, discordante sobre aquélla, conglomerática y grauváquica con vulcanitas intercaladas.

## 2.2 PALEOZOICO

### 2.21 Cámbrico

Aparece esporádicamente debido a la discordancia de la cuarcita armoricana.

Cerca de Villarta, RANSWEILER, M. (1967), considera como cámbrica una serie de calizas tableadas, margas arenosas y pizarras intercaladas (70-400 m.),

\* Aunque el término grauvaca se presta a confusión y su uso debe ser muy restringido, se respeta en las Memorias debido a que aparece en las cartografías reproducidas en la Síntesis 200.000. El término correcto es el de «litarenita», y en su caso «sublitarenita».

sobre las cuales se sitúan conglomerados (25-250 m.) y sobre ellos un banco de cuarcita de espesor medio, y en el techo alternancias de areniscas y pizarras (450 m.). Como ya se ha indicado, la serie inferior calcáreo-pizarrosa ofrece un aspecto precámbrico, lo cual se corrobora por la presencia del techo conglomerático. La zona superior, en cambio, presenta las típicas litofacies de la base del Cámbrico, que son las que aparecen en Navalpino, llegando a presentar, cerca de Horcajo, incluso los típicos niveles de calizas marmóreas gris-azuladas.

Más al S., es indudable que los materiales referidos por ALMELA, A., y otros (1962) al Cámbrico son en realidad Precámbricos, lo cual coincide con MAASS, R. (1961), quien indica que la parte superior clástica de su «Serie preordovícica» pudiera pertenecer al Cámbrico, incluso al Cámbrico más alto, por analogía con el citado por KELCH, H.-J. (1957), en la Sierra de San Pedro, pero esto último no parece haberse comprobado en nuestra zona.

## 2.22 Ordovícico

Representado por un conjunto transgresivo de materiales detríticos, con facies muy constantes a escala regional, abundante fauna característica en niveles lutíticos y pistas bien conservadas en los paquetes cuarcíticos, y cuya base es discordante (fase Ibérica) sobre Cámbrico, apenas respetado (extremo NE. de la Hoja) e Infracámbrico. Los principales conjuntos sedimentarios ordovícicos representados en la zona son:

### a) *Cuarcita armoricana*:

Representa la base de la transgresión ordovícica, y, en las cercanías de Villarta de los Montes y Helechosa, al N. de la zona, se compone (RANSWELLER, M., 1967) de los siguientes tramos, de muro a techo:

- 1) 40-45 m. Conglomerado basal, pasando a cuarcita gruesa.
- 2) 9 m. Pizarras y pizarras arenosas alternando con bancos de cuarcita.
- 3) 270-280 m. Alternancia de bancos gruesos y finos de cuarcita, con niveles intercalados de arenisca de hasta 4-5 m. de potencia.
- 4) 18-20 m. Pizarras y areniscas pizarrosas con algún banco de cuarcita.
- 5) 92-96 m. Banco de cuarcita.
- 6) 300-350 m. Areniscas cuarcíticas micáceas alternando con delgadas cuarcitas y pizarras.
- 7) 80-90 m. Areniscas.

Con referencia a nuestra zona, y basándose en cortes efectuados al E. y fuera de la Hoja, BOUYX, E. (1970) indica una «sucesión tipo» de la cuarcita armoricana, que según sus datos se compone de:

- 1) 38 m. «Serie detrítica de base», formada por conglomerados de elementos gruesos (hasta 30 cm.) discontinuo, con cantos numerosos y bien re-

- 2
- dondeados de cuarzo, cuarcita y arenisca, sobre el cual aparecen areniscas gruesas o microconglomerados, a veces areniscas con cantos, con frecuentes estratificaciones oblicuas.
- 2-3) 30-80 m. «Nivel rojo». Esquistos arenosos rojos-violáceos, micáceos, alternando en el techo con areniscas. Este nivel es comparable con otros semejantes citados en el macizo armoricano (Bretaña francesa), siempre en relación con el Arenig, y que por su fauna (*Lingulella nicholsoni* CALL. y *Tomasina Criei* D.) se han referido al Tremadoc. Por otra parte, las pistas (*Harlania*) y el hallazgo de *Lingulella* sp. confirman esta suposición.
  - 4) 300-400 m. «Areniscas inferiores» en bancos de espesor medio, con niveles de cantos muy constantes en la base y algunos tramos esquistosarenosos, dando típica morfología en escalera.
  - 5) 40-50 m. «Nivel con grandes pistas bilobadas». Areniscas en bancos finos, a veces bandeadas o con estratificación oblicua, alternando con esquistos arenosos muy duros, lenticulares, y con finas intercalaciones de esquistos blandos y de areniscas micáceas en plaquetas. Con grandes pistas (10 a 12 cm. de anchura) de *Cruziana Furcifera*, alguna *Cruziana goldfussi* y numerosos Tigillites.
  - 6) 250-300 m. «Areniscas superiores» fuertemente silicificadas, con estructura en mosaico y aspecto sacaroideo, blancas, en bancos de hasta más de 4 m. de potencia, con simples juntas de estratificación, sin intercalaciones esquistosas.
- 7-8-9) 150-175 m. «Zona de transición a las pizarras de Calymene». Alternancias de esquistos, areniscas y cuarcitas con pequeñas pistas bilobadas (*Cruziana goldfussi*, *Ronanetia* sp. y *Rhysophycus*), pasando a esquistos y areniscas micáceas (125 m.) una última zona de cuarcitas (hasta 15 m.) y en el techo una de 40 m. de areniscas micáceas en plaquetas, con pistas de muy pequeña talla.

Techo: Pizarras con *Didymograptus*.

No obstante el hecho de haber sido indicado por BOUYX que los primeros 400 m. de esta serie no son observables en Almadén, debido a los potentes coluviones, es indudable la existencia de una condensación de esta serie, a expensas de los niveles inferiores, sobre todo en dirección O. Así, hacia Castrera, el espesor total no sobrepasa los 400 m., superponiéndose directamente a los conglomerados de base las cuarcitas superiores. Esto mismo se observa en la Sierra de Pela y al NE. de la zona, en donde pueden observarse claramente los niveles rojos al N. de Navalpino, con gran desarrollo de la serie, que hacia el NE. adelgaza hasta 300-400 m. Las observaciones de MAASS, R. (1961) y ALMELA, A., y otros (1962), confirman esta reducción sustancial de potencia.

Por comparación con el macizo armoricano y teniendo en cuenta la posible

existencia de Tremadoc, el cuerpo principal de esta serie debe considerarse, dentro del Arenig, como Skiddawiense.

b) *Pizarras de Synhomalonotus*:

Potente conjunto (300-400 m.) de pizarras arcillosas oscuras o versicolores, generalmente negras, casi ampelíticas, con típica meteriozación blanca, por reducción de la materia orgánica, con areniscas intercaladas hacia el techo, en cuya base se diferencia claramente un nivel con abundantes graptolites (*Didymograptus murchisoni*, *D. Artus* E. W., *D. bifidus*, HALL., *D. indentus*, var. *nanus* LAPW, y *D. nicholsoni* (APW), ortísidos y algún Dalmanites y *Synhomalonotus tristani* (MARQUEZ TRIGUERO, E., 1963), que indudablemente es Llanvirniense, o sea, aún Arenig. La abundante fauna proporcionada por este nivel-guía dentro del Ordovícico ha permitido dividirlo en zonas bioestratigráficas.

Esta serie aumenta de espesor notablemente hacia el NE. Así, RANS WEILER, M. (1967) indica la siguiente sucesión entre Fuenlabrada y Herrera del Duque para las «pizarras de Synhomalonotus».

Base: Areniscas del techo del Arenig.

- 1) 300 m. «Serie pelítica inferior». Pizarras arcillosas oscuras.
- 2) 465 m. «Serie de transición» que incluye:
  - 2a) 160 m. Areniscas lajosas micáceas, areniscas pizarrosas, pizarras arenosas y cuarcíticas, y areniscas.
  - 2b) 180 m. Pizarras arcillosas, arenosas, micáceas, con bancos de areniscas y pizarra arenosa.
  - 2c) 85 m. Areniscas y pizarras arenosas, micáceas, con intercalaciones de pizarras arcillosas.
  - 2d) 30 m. Pizarras arenosas.

Techo: «Serie psammitica media» del Caradoc.

Había sido sugerida la división en dos tramos diferentes por MAASS, R. (1961).

c) *Caradoc-Ashgill*:

Tramo arenoso-cuarcítico, con techo pelítico de características muy constantes dentro de la zona. Así, al N. de Herrera del Duque comprende (RANS WEILER, M., 1967):

Muro: Pizarras arenosas del Llandeilo.

- 1) 382 m. «Serie psammitica media» (Caradoc), que incluye:
  - 1a) 130 m. Arenisca lajosa y cuarcita, con capas de arenisca, cuarcita y pizarra.
  - 1b) 28 m. Cuarcitas (banco).



- 1c) 45 m. Areniscas cuarcíticas y pizarras, con intercalaciones de pizarra y arcilla.
- 1d) 10 m. Cuarcitas (banco).
- 1e) 35 m. Pizarras con areniscas y bancos de cuarcitas.
- 1f) 160 m. Alternancia de arenisca y pizarras.
- 2) 40-50 m. «Serie pelítica media» (Ashgill) de pizarras arcillosas. El nivel 1 de cuarcitas es equivalente a las denominadas en Almadén (ALMELA, A., y otros, 1962) «Cuarcitas de Canteras», de no más de 60 m., pardas-blancas y tableadas, que incluye también pizarras arenosas, micáceas, gris-parduzcas, repitiéndose en el techo los bancos cuarcíticos. Sobre estas cuarcitas aparece allí una serie de cerca de 300 m. de pizarras grises o pardo-verdosas, con intercalaciones de diabasas y capas arcillo-areniscosas muy ferríferas, con frecuentes lumaquelas de Favosites, Dalmanella, Orthis y Strophonema con algún Homalonotus y bastantes briozoos, coralaris, tallos de crinoideos y ostrácodos, y, en el techo, una banda discontinua, frecuentemente arrosariada, de lentejones calizos de color terroso o gris, en facies arrecifal, con *Trinucleus goldfussi* BARR. y típicas asociaciones de briozoos y tetracoralaris. Toda esta fauna indica, sin duda, una edad Caradoc para este tramo en Almadén. Sobre él aparece a veces una alternancia de lechos finos de pizarras micáceas grises, a continuación pizarras negras o grisáceas con «Fucoides», y encima una alternancia de bancos cuarcíticos con pizarras pardas micáceas, de edad posiblemente Ashgill, dada la presencia esporádica de *Orthis elegantula* DALM. en las calizas infrayacentes; esta especie se reparte tanto en el Caradoc Superior como en el Ashgill Inferior.

Los datos de MARQUEZ TRIGUERO, E. (1963), tomados sobre el límite meridional de la Hoja e incluso al S. de ella, pero que el autor hace extensivos a todo el ámbito de Almadén, corroboran todo lo indicado. Así, el hallazgo de *Orthis actoniae* en las areniscas pizarrosas intercaladas, confirma sin lugar a dudas la edad Caradoc del conjunto. MAASS, R. (1961), reconoce la cuarcita del Caradoc, pero por encima de ella sus datos son poco precisos.

## 2.23 Silúrico

Asimismo, muy homogéneo en facies y desarrollo, caracterizado en la base por un nivel cuarcítico de diversa amplitud, coronado por las típicas ampelitas carbonosas con Graptolites.

En el sinclinal de Herrera del Duque tenemos (RANSWEILER, M., 1967):

Muro: Serie pelítica media, del Ashgill.

- 1) 195-257 m. «Serie psammitica superior» (Valentiense), que comprende:
- 1a) 70-80 m. Areniscas cuarcíticas y pizarras.

- 2
- 1b) 13-14 m. a 20-25 m. *Cuarcitas inferiores*.
  - 1c) 25-30 m. Areniscas, cuarcitas y pizarras.
  - 1d) 9 a 4 m. *Cuarcitas medias*.
  - 1e) 8 m. Areniscas y pizarras.
  - 1f) 20-25 m. a 15-18 m. *Areniscas cuarcíticas inferiores*.
  - 1g) 60-80 m. Areniscas y pizarras con bancos cuarcíticos.
- 2) 100 m. (aprox.). «Serie pelítica superior» (Wenlock-Ludlow). Ampelitas con areniscas y bancos de cuarcita y abundantes Graptolites.

En Almadén, el Silúrico comienza asimismo con una bancada de cuarcitas de 30 a 50 m. de potencia (cuarcitas del Criadero), generalmente de color gris oscuro, alternando con pizarras grafitosas. Sobre ellas, un nivel de lavas espiliticas básicas que en ocasiones se convierten en brechas (roca fraillesca), típicas del vulcanismo preorogénico, y, por último, ampelitas carbonosas, negras, a veces blanquecinas con abundantes Monograptus, todos ellos comprendidos entre las zonas 19 y 33 de Elles-Wood, que caracterizan desde el Llandovery Superior al Ludlow Inferior. Así pues, es indudable que las cuarcitas del Criadero (siempre ligadas a la mineralización de cinabrio) son de edad Llandovery, o, al menos, Valentienses.

El techo de las ampelitas está constituido por esquistos gris-amarillentos con «Fucoides», areniscas cuarcíticas y, a veces, conglomerados (S. de Chillón), ya en la base de las cuarcitas devónicas y posiblemente incluidos dentro de este sistema.

Desde el punto de vista regional puede observarse un aumento de potencia de la serie hacia el N. con mayor desarrollo de los niveles cuarcíticos.

## 2.24 Devónico

Posiblemente transgresivo sobre el Silúrico, presenta facies detrítica en general, con niveles lenticulares calcáreos de diversa posición y desarrollo dentro de la serie, e intercalaciones de vulcanitas y tuffitas.

Los primeros datos estratigráficos del Devónico de la zona que se conocen son los de MAASS, R. (1961), el cual cita, al S. de la zona y probablemente fuera de la Hoja, una serie constituida, a grandes rasgos y de muro a techo, por:

- 1) 1.500-2.000 m. Pizarras hojosas, suaves, gris-verdes, con brillo sedoso, pasando en el techo a pizarras arenosas.
- 2) Areniscas muy puras, cuarcíticas.
- 3) Pizarras con pocas intercalaciones de areniscas y pizarras.
- 4) Calizas y margas con fauna del Emsiense Superior.

La atribución de la serie basal de pizarras al Devónico es evidentemente un error de concepto, a la luz de datos que conocemos en zonas próximas, pero, no obstante, el resto de la serie refleja aproximadamente la realidad, incluida la posición estratigráfica de los niveles calcáreos.

En los alrededores de Almadén, Garlitos, Guadalmaz, ALMELA, A., y otros (1962), estudian este Devónico, que se presenta muy completo en los sinclinales de Guadalmaz y de Almadén, y sus conclusiones son las siguientes:

- 1) ? Cuarcitas inferiores.
- 2) ? Pizarras arenosas gris-azuladas, micáceas y con abundantes pistas, con intercalaciones de lechos cuarcíticos que representan huellas de reptación y Fucoides (flysch devónico).
- 3) ? Recubrimientos.
- 4) 50 m. Continuación del paquete 2).
- 5) 15 m. Cuarcitas.
- 6) ? Pizarras algo satinadas, pardas o pardo-rojizas pasando a gris-azuladas y micáceas, con pistas en el techo. Con niveles de calizas gris oscuras con *Arhyris toreno* VERN.-D'ARCH, *Atripa reticulares* LINN y *Strypa aspera* SCHLOT.
- 7) 10 m. Cuarcitas.
- 8) 50 m. Alternancia de areniscas, pizarras silíceas micáceas, bancos cuarcíticos, de color pardo-rojizo y gris.
- 9) ? Cuarcitas blanquecinas y rubias, con frecuencia pardo-rojizas debido a los óxidos de Fe. Forman la base del *Devónico Superior* (Frasmiense-Fameniense).
- 10) Alternancia de pizarras pardas y lechos finos de arenisca cuarcitosa con *Camarotoecliva* y *Spirifer*.
- 11) 12 m. Hierro sedimentario.
- 12) ? Bancos de cuarcitas blanco-rubiáceas finamente tableadas, alternando con pizarras arcillosas pardo-azuladas, con calcita en diaclasas.
- 13) ? Cuarcitas superiores.

El espesor total se cifra en 750 m. para el Devónico Inferior y alrededor de 400 m. para el Superior, y existen intercalaciones de tobas y «sills» diabásicos en el techo del Devónico Inferior y, sobre todo, al N. de Almadén, en el techo del Superior. Las faunas determinadas indican la ausencia de Gedinense y de Devónico Medio, y por encima del Frasnense no se conocen fósiles que indiquen la existencia de Fameniense.

Al N. de Almadén, en el sinclinal de Herrera del Duque, PUSCHMANN, H. (1964), presenta el siguiente esquema estratigráfico del Devónico, basado en precisas relaciones faunísticas:

A) *Devónico Inferior*:

● Siegeniense:

- 20 m. Cuarcitas (Siegeniense).
- 55 m. Pizarras de Risquillo, que comprenden:
  - 15 m. Pizarras inferiores.

0,5 m. Calizas y cuarcitas.  
40 m. Pizarras superiores.  
2-5 m. de cuarcita de Rivas.

- Emsiense (pizarras de Herrera).
  - 10 m. Pizarras inferiores.
  - 1-4 m. Banco calizo.
  - 40-52 m. Pizarras superiores.

## LAGUNA ESTRATIGRAFICA

### B) *Devónico Superior:*

- Frasnienense:
  - 30 m. Serie de Narillos, cuarcítica.
  - 10 m. Pizarras de Moreno.
  - 30 m. Capas de Panda, cuarcíticas.
- Famenienense:
  - 20 m. Pizarras de Valmayor.

Establecida la existencia de una laguna de sedimentación durante el Mesodevónico, se ha podido comprobar posteriormente que el desarrollo de ésta es variable según las localidades (PUSCHMANN, H., 1967), por comparación de las diferentes series estratigráficas.

En este mismo sinclinal, RANSWEILER, M. (1967) resume los datos anteriores en el esquema:

### A) *Siegeniense-Emsiense:*

- 1) 20-30 m. Cuarcitas (Siegeniense), lidas y areniscas cuarcíticas.
- 2) 120-150 m. Pizarras con areniscas y cuarcitas y lentejones de caliza.

## LAGUNA ESTRATIGRAFICA

### B) *Frasnienense:*

- 1) 15-20 m. Pizarras y bancos de arenisca cuarcítica.
- 2) 35-40 m. Alternancias de pizarras arcillosas y areniscas, cuarcíticas, areniscas calizas y tuffitas.

### C) *Famenienense:* 100 m. (aprox.). Pizarras de Valmayor.

Por último, y como confirmación aparte de los datos anteriores, LLOPIS LLADO, N., y otros (1967), citan de esta Hoja, en el Frasnienense de Almadén (Puerto

del Ciervo), 40-50 m. de secuencias cuarcita-esquisto o arenisca-esquisto en series tipo flysch, con *Cyrtospirifer Verneuilli*, *Mucrospirifer bouchardii* y numerosos braquiópodos, como *Camarotoechia mariana*, la cual se desarrolla ya desde el Gedinense.

En resumen, las facies corresponden, en la base, a terrígenas, generalmente de ritmo bisecucional. El Emsiense presenta series rítmicas calcopelíticas con biostromas y biohermos y facies talasógenas tipo «shell». Se desarrolla una laguna mesodevónica de amplitud variable, pasando a facies terrígenas rítmicas en el Frasnense, con techo pelítico.

## 2.25 Carbonífero

Representado en el borde S. de la Hoja por una serie monótona de pizarras grises, verdosas, pardo-rojizas o negras con abundantes segregaciones de cuarzo en filoncillos y glándulas. Presentan nivelillos de microconglomerados formando crestones, y lentejones alargados de calizas rosadas, con *Poteriocrinites*, *Polypora cf. subquadrata* Toula y *Thamnopora sp.*

Otro importante afloramiento, en el sinclinal del Guadalmez, presenta cerca de 200 m. de esquistos pardos y pizarras gris azuladas oscuras, muy arcillosas, con pequeños bancos de arenisca y caliza en facies flysch, y fauna Viseense Superior-Namuriense, posiblemente llegando al Westfaliense, por la presencia de *Stigmaria fucoides* BRONG.

## 2.3 Terciario

### 2.31 Oligoceno

En los alrededores de Madrigalejo (ROSSO DE LUNA, I., y HERNANDEZ PACHECO, F., 1957) y por bajo del conjunto arkósico, se pueden apreciar claramente sedimentos arcillosos, finos, compactos y de tono acentuadamente rojo, que a veces afloran bajo los aluviones y materiales de aluvión actuales del Rucas. Este conjunto arcilloso rojizo sería, sin duda, el nivel más inferior de esta masa de sedimentos terciarios de Oligoceno.

La arcilla homogénea y fina de tono rojo que forma muy probablemente el subsuelo del valle del Rucas, correspondía al nivel igualmente arcilloso rojizo de Lobón, el cual forma el subsuelo del valle del Guadiana en aquellas zonas. Tal masa arcillosa se ha dado como el nivel más bajo del Mioceno Continental de Extremadura.

El conjunto arkósico que aparece bien representado en el subsuelo del valle de Gargáliga, al sur del Guadiana y al oeste de la confluencia de éste con el Zújar, y muy especialmente en las cuestas que dominan por el sur al valle del Rucas en las cercanías de Madrigalejo, tanto al E. como al O. de esta locali-

2

dad, se identifica con el nivel arkósico oligoceno superior al anterior, también típico en Lobón.

### 2.32 Mioceno

Típicamente continental, de génesis climática y discordante sobre Infracámbrico y Paleozoico. Se compone de arcillas rojas y blancas, con frecuentes muñequillas calizas, verdaderos lentejones hacia la base. A veces son caolínicas, otras, incluso talcosas, y pueden ser compactas o plásticas. Presentan un típico acarcavamiento en «badland» y poseen vineles arenosos e intercalaciones de cantos más abundantes hacia el techo. Son frecuentes los nódulos de sílex. Sobre todo en la base.

Estos materiales son semejantes a los «Banos» vindobonienses de Villanueva de la Serena, y su origen climático se comprueba por el potente suelo meteorizado que aparece bajo ellos.

El techo presenta niveles de tipo fanglomerático, quizá por progresiva aridez en el ambiente, en principio posiblemente tropical seco (tipo sabana), con intensas lluvias estacionales.

### 2.33 Pliocuaternario

Las «rañas», potente formación fanglomerática referida al Villafranquiense, en el límite Plioceno-Cuaternario, están formadas por 70-10 m. de gravas heterométricas, hasta el tamaño bloque en la base de las sierras cuarcíticas, con cantos subangulosos con pátina roja o parda y matriz arcilloso-arenosa roja. La granulometría de la fracción gruesa desciende con la lejanía al área fuente y la matriz se convierte en arcillosa. Cerca de los montes aún se pueden distinguir los conos de deyección anchos y planos que las formaron, y excepcionalmente relieves residuales cuarcíticos conservados, emergiendo a manera de «monadcks» del pedimento fanglomerático.

Son discordantes tanto sobre Mioceno como sobre Paleozoico e Infracámbrico y son el testimonio de un colapso climático árido con precipitaciones esporádicas pero intensas al final de un proceso de peneplanización, por lo cual, la escorrentía, en lugar de verificarse a lo largo de cauces determinados y bien jerarquizados, típicos de un régimen más continuo de precipitaciones, lo hace bajo la forma de «shet flood» o avalancha general de agua que se dispersa en forma de manto a partir de la zona de descarga. Este régimen de precipitaciones lo más que permite es la existencia de «rills» o canalillos anastomosados de drenaje anárquico, divergentes a partir del vértice del cono de deyección.

El proceso de destrucción actual de estas rañas por encajamiento de la red fluvial y retroceso de las cabeceras, motiva su típico aspecto de escolleras con digitaciones en abanico, de laderas muy verticales que retroceden por soliflucción, por lo cual se rodean de una aureola de coluviones que enmascaran su verdadera potencia.

## 2.4 CUATERNARIO

Comprende materiales producidos durante los diversos ciclos morfogenéticos recientes o actuales, bajo la forma de fanglomerados, aluviones y coluviones, y parte de los cuales son de génesis actual; así pues, tenemos:

- a) Fanglomerados: Representan impulsos de aridez cada vez menor entre períodos más húmedos, predecesores de las glaciaciones. En estas fases húmedas y coincidiendo con basculamientos apirogénicos, la red fluvial, bien jerarquizada, se encaja en las llanuras de arrasamiento árido, con el consiguiente retroceso de laderas. Las fases áridas, en cambio, con red intermitente y poco jerárquica y precipitaciones esporádicas aunque intensas, producen nuevas llanuras erosivas recubiertas de fanglomerados.

Así, hoy en día se encuentran bajo las rañas varios niveles de «glacis de erosión» o «rañizos» con estratificación más clara, matriz más arenosa y cantos más rodados y sin fractura. Se conserva de ellos principalmente los glacis o rampas, aun cuando también son frecuentes restos de los pedimentos bastante planos y con niveles de costras calcáreas (calerizo) intercaladas.

- b) Aluviones: Muy importantes al NE. de la zona, los del río Cubilar y Gargalicas. Son gravas cuarcíticas bien rodadas, sin rubefacción ni pátina, formadas a expensas de rañas y rañizos, con matriz arenoso-limosa clara y repartidas en varios niveles de aterrazamientos.
- c) Coluviones: Potentes y bien desarrollados, a veces con características subáridas. Son importantes los canchales de ladera en las sierras cuarcíticas, con típico descenso por soliflucción (glaciares de piedras).

## 2.5 GRANITOS

Las rocas granitoideas que forman esta alineación se caracterizan por sus tendencias porfiroideas, desde las más ácidas —granitos— a las básicas —porfidos dioríticos de Zalamea y Malpartida de la Serena—. Esta facies porfiroide más concretamente en el macizo que nos interesa, se muestra más desarrollada en los bordes; granito de La Haba, borde N. hacia Magacela, borde S. junto al yacimiento, etc. En el centro de este macizo domina más un granito de grano medio poco porfiroide.

Los granitos más porfiroideos son rocas de grano grueso con dos micas, dominando la biotita, con alteración media o a veces intensa. La biotita muchas veces se muestra cloritizada. Los porfiroblastos se ven claramente orientados en algunos parajes. Dominan las plagioclasas de tipo básico, por lo cual la roca debe ser considerada como una granodiorita.

La evolución hacia tipos granodioríticos es muy clara hacia Quintana de la

Serena, donde la roca se muestra más homogénea, de grano grueso o medio, con gabarros frecuentes, existiendo ya hacia Zalamea y Malpartida de la Serena masas de relativa amplitud integradas por rocas de mayor basicidad: pórfidos dioríticos.

Hacia el S. —Valle de la Serena—, se encuentran granitos gneísicos o gneises deformados cataclásticamente.

Las diferenciaciones que en estos granitos pueden realizarse son debidas a la existencia de manchones menos porfídicos, diques de microgranitos o aplitas y algunos tipos pegmatoides con mayor cantidad de mica blanca y turmalina, que en el mismo yacimiento se observan claramente, diques de gran alteración de tipos rocosos graníticos no porfiroides, de grano fino, o bien pegmatitas que atraviesan la formación del mismo yacimiento de forma irregular unas veces y otras a manera de sills.

Un conjunto filoniano encaja en el granito. Estos filones son esencialmente cuarcíferos y de orientación NE. predominantemente. Su potencia oscila desde 0,2 a 3 m. y las alteraciones laterales a tales filones, con productos limoníticos, son frecuentes. Las venillas de cuarzo son abundantes.

La separación, al menos superficial, entre los granitos de La Guarda y Castuera está constituida por metasedimentos, en general muy alterados.

## 2.6 ROCAS VOLCANICAS

Estas manifestaciones volcánicas de la zona de Almadén corresponden a un magmatismo inicial de la etapa geosinclinal. Son lavas básicas, espiliticas, que iniciándose en el Ordovícico, tienen un período de máxima intensidad en el Silúrico y llegan hasta el Devónico. Se presentan como chimeneas volcánicas que atraviesan las distintas formaciones, dando como resultado brechas volcánicas coladas y tobas.

Tienen color oscuro y fractura concoidea. Próximo al cruce de la carretera de Almendralejos sobre el Valdeazoques las lavas son amigdaloides y muestra un comienzo de estructura almohadillada (pillow lava). Al este de Almendranejos, lavas interestratificadas con sedimentos arcillosos presentan disyunción columnar o prismática, de aristas normales a la estratificación. Han sufrido las mismas vicisitudes que los sedimentos con que aparecen interestratificadas y con ellos están plegadas y falladas.

Todo ello es prueba de su formación anterior a la época del diastrofismo hercínico, en un fondo geosinclinal en que alternaron procesos eruptivos y sedimentarios.

El mayor espesor de lavas puede medirse al oeste de Almendranejos, donde buzando las capas hacia el norte ángulos superiores a los 60°, las lavas y los escasos sedimentos arcillosos intercalados alcanzan una potencia próxima a los 1.000 metros.

La naturaleza porosa de lavas y tobas ha facilitado su alteración y la serie



de transformaciones metasomáticas que han sufrido. La carbonatación ha sido especialmente intensa en tobos y sedimentos tobáceos.

Tienen interés minero, ya que uno de los tipos de criaderos del mercurio está relacionado con las chimeneas volcánicas (preorogénicas) en focos mineralizados irregulares, de gran riqueza en cierto casos.

### 3. TECTONICA

La tectónica que afecta a la serie infracámbrica de esquistos, grauvacas y areniscas grauváquicas con ftanitas y cuarcitas («serie inferior» o «esquistos de Alcurdia») es de pliegues similares muy apretados, con dirección regional N. 20° O., pudiendo llegar a N.-S., e incluso NE.-SO., muy frecuente. La edad de este plegamiento es precaledoniana, muy probablemente precámbrica.

La serie superior microconglomerática, discordante sobre ésta, está afectada por un plegamiento de directriz próxima a la armoricana, pero de pliegues muy o enderezados, que chocan contra las estructuras paleozoicas (BOUYX, E., 1970), lo mismo que los de la serie inferior, como puede verse en la llanura de Cabeza del Buey. Su edad se considera también preherciniana.

Por el contrario, las series paleozoicas que comienzan por pequeños retazos de Cámbrico bajo la cuarcita armoricana, están plegadas con dirección armoricana, predominantemente la N. 60° O., y estilo jurásico, que la fracturación póstuma herciniana y alpina ha transformado en sajónico.

La existencia de un posible Westfaliense concordante en Almadén nos indica que el plegamiento principal se ha verificado durante la fase astúrica herciniana (Westfaliense D., Cantabriense), ya que más al E. el Estefaniense de Puertollano es discordante. No obstante, de la importancia de los movimientos caledonianos habla la discordancia ibérica de la cuarcita armoricana, que ha decapitado todo el Cámbrico, salvo al NE.

Estructuras principales de plegamiento son los sinclinales del Hornillo (continuación del de Guadarranque), el de Benazaire y Puebla de don Rodrigo, el de Herrera del Duque, el de Agudo-Valdemanco y los de Almadén y Guadamez, con sus prolongaciones en Puebla de Alcocer y la Sierra de Pela, y en el Nelechal-Castuera. Las vergencias son leves hacia el SO.

La disposición anómala de las estructuras de Cabeza del Buey y las estructuras «flotante» de la Sierra de Pela pueden interpretarse como producidas por la interferencia de un macizo resistente situado en La Serena (MAASS, R., 1963).

Los sistemas de fracturación más importantes son:

- El N. 160, grandes fallas de desgarre de trascendencia a escala nacional. Indican un posible giro del bloque de la Serena al O. contra otro situado al E. de sentido levógiro, quizá como respuesta de un macizo antiguo, rígido a los esfuerzos de plegamiento.
- El N. 110-120. Desgarres poco importantes, excepto en Cabeza del Buey.

- Otros sistemas de fallas normales o inversas con gran complicación de detalle, pero escasa trascendencia, son el N. 10° E., E.-O. y N.-S., muy raro.

#### 4. HISTORIA GEOLOGICA

Durante el Precámbrico, sobre un basamento rígido (Macizo de Don Benito, MAASS, R., 1963), se depositan potentes series pizarrosas y grauváquicas, que son plegadas intensamente y erosionadas, depositándose sobre ellas una serie discordante microconglomerática también precámbrica, con carácter regresivo hacia el techo, igualmente plegada con directrices no hercynianas. El Cámbrico es transgresivo sobre este conjunto y ha sido plegado (Fase Ibérica) y erosionado parcialmente con anterioridad al depósito de los materiales de la zona costera, predominantemente arenosos, que dan lugar a la serie de la cuarcita armoricana, con base conglomerática. Los materiales depositados son cada vez más finos (pizarras de *Synhomalonotus*), con abundante materia orgánica, lo cual indica sedimentación muy lenta por progresiva erosión y peneplanización del continente. Un levantamiento epirogénico de éste se refleja en la cuarcita del Caradoc, y estas condiciones se repiten en el Valentiense (Silúrico) tras un Ashgill lutítico, más arenoso. El Wenlock-Ludlow indica ya condiciones sedimentarias muy precarias desde el punto de vista del nivel de energía del área fuente de sedimentos, la cual está muy peneplanizada, y un gran aumento de la actividad biológica marina.

El Devónico, con sus alternancias tipo flysch con base transgresiva, niveles calcáreos arrecifales y gran abundancia de facies «shell», nos indica que la cuenca pasa de un período de tranquilidad a una etapa con abundantes movimientos en la vertical, condiciones muy biogénicas y una inestabilidad que se manifiesta en las abundantes vulcanitas intercaladas. La serie tiene tendencia regresiva hacia el techo, continuando esta movilidad durante el Carbonífero, a veces verdadero flysch (Almadén).

El plegamiento principal se produce durante la fase astúrica y produce pliegues suaves vergentes al SO., de estilo jurásico. Las últimas fases, con seguridad provocan el giro del bloque de Don Benito hacia el NO, por medio de importantes desgarres N. 160.

Tras la peneplanización pretriásica, que no sabemos si afectó totalmente a esta región, la cual desde entonces hasta hoy ha actuado siempre como zona emergida, se producen las primeras fases alpinas que comienzan el retoque general de la zona por fracturación cratónica, el cual no se consuma hasta el Terciario. Las depresiones formadas se rellenan de un Vindoboniense detrítico, apenas respetado por la erosión, arcilloso y de clima cálido con estaciones húmedas, dado el potente suelo fósil sobre el que descansan.

La peneplanización finpontiense viene representada en la zona por una superficie de cumbres o «gipfelflur» desarrollada, a 900 m. al O. de la Hoja, y des-

condición a 700 al SO., dado el basculamiento general hacia el SO. de toda la Península.

El Villafranquiense representa una época de aridez extrema, con amplios sedimentos recubiertos de conglomerados (rañas) y montes-islas residuales emergiendo de la penillanura árida. Estas condiciones se van repitiendo en el Cuaternario mediante espacios que dan lugar a sucesivos «rañizos», y por fin, a varios niveles de aterrazamiento.

Actualmente los procesos morfogenéticos dan lugar a depósitos coluviales importantes y aluviones extensos, a pesar del encajamiento progresivo de la red fluvial, en coincidencia con la basculación del bloque peninsular hacia el SO.

## 5. BIBLIOGRAFIA

- ALMELA SAMPER (1959).—«Esquema geológico de la zona de Almadén (Ciudad Real). *Bol. Inst. Geol. y Min. de España*, t. 70, p. 315.
- ALMELA, A.; ALVARADO, M.; COMA, J. E.; FELGUEROSO, C., y QUINTERO, I. (1961).—«Manchas carboníferas en la provincia de Ciudad Real». *Bol. Inst. Geol. y Min. de España. Not. y Com.*, n.º 64, pp. 197-212.
- X ALMELA, A.; ALVARADO, M.; COMA, J. E.; FELGUEROSO, C. y QUINTERO, I. (1962).—«Estudio geológico de la región de Almadén». *Bol. Inst. Geol. y Min. de España*, t. 73, pp. 193-327.
- ALMELA, A., y FEBREL, T. (1960).—«La roca frailesca de Almadén. Un episodio tobáceo en una formación basáltica del Siluriano Superior». *Inst. Geol. y Min. de España. Not. y Com.*, n.º 59, pp. 41-72.
- BORU, A. (1953).—«El tramo de columene tritani en Almadén (Ordovícico Medio) en fauna, división y extensión». *Publ. Esp.*, t. 8, n.º 3, pp. 173-263. *Inst. Geol. y Min. de España*.
- BOUYX, E. (1970).—«Contribution a l'étude des Formations ante-Ordoviciennes de la Meseta Meridionale (C. Real et Badajoz)». *Mem. Inst. Geol. y Min. de España*, t. 73, pp. 1-261.
- EGOZQUE, J., y MALLADA, L. (1876).—«Memoria geológico-minera de la provincia de Cáceres». *Mem. Com. Map. G. E., Inst. Geol. y Min. de España*, t. IV.
- FEBREL MOLINERO, T., y SAENZ SANTA MARIA, J. (1964).—«El Devoniano del sur del Batolito de los Pedroches, en las Provincias de Córdoba y Badajoz». *Inst. Geol. y Min. de España. Not. y Com.*, n.º 73, pp. 51-60.
- HERNANDEZ PACHECO, F. (1957).—«Significación y génesis fisiográfica del Portillo de Cijara en el Guadiana». *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, n.º 54, pp. 5-36.
- HERNANDEZ PACHECO, F., y CABAÑAS, F. (1952).—«Las características fisiográficas y geológicas del Guadiana entre Luciana y Puebla de Don Rodrigo». *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. 50, n.º 2, pp. 263-279.

HERNANDEZ PACHECO, F., y RAMIREZ, E. (1956).—«Estructura tectónica y estratigráfica de la Siorra Silúrica de Magacela (Badajoz)». *Est. Geol.*, n.º 79-30, pp. 7-18.

X IBERGESA (1970).—«Hoja 808 (Almadén)». Inédita (P.N.I.M.).

IBERGESA (1970).—«Hoja 782 (Valdemanco del Esteras)», escala 1:50.000. Inédita (P.N.I.M.).

IBERGESA (1970).—«Hoja 734 (Villarta de los Montes)», escala 1:50.000. Documentación particular (P.N.I.M.).

IGME (1969).—«Mapa Geológico provincial de Cáceres», escala 1:200.000. (P.N.I.M.).

MAASS, R. (1961).—«Die geologie insbesondere dans Devon im Bereich der orte Castuera-Cabeza de Buey-Monterrubio (Extremadura Suds Spanien). *Akad. Wissenf. Liter. Abh. Natur. Klas.*, N. K. 2, pp. 1-21.

MINGARRO MARTIN, F. (1958).—«Estudio fisiográfico y geomorfológico del Valle del Guadiana, entre Luciana y Puebla de Don Rodrigo (Ciudad Real)». *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, n.º 56, pp. 168-184.

MINGARRO MARTIN, F. (1959).—«Significado genético del Guadiana entre Cijara y Alarcón». *Est. Geol.*, v. 15, pp. 283-291.

RAMIREZ, E. (1953).—«Sobre una mayor extensión de los Macizos graníticos de la Extremadura Central». *Est. Geol.*, v. 9, n.º 19, pp. 369-380.

RAMIREZ RAMIREZ, E. (1954).—«Yacimiento de wolframita en Campanario, y de galena y blenda en Orellana de Vieja (Badajoz). *Inst. Geol. y Min. de España. Not. y Com.*, n.º 35, pp. 15-44.

— (1954).—«Las arcillas esmélicas del Silúrico extremeño». *Las Ciencias*, año XIX (n.º 4), pp. 938-961.

— (1955).—«El sinclinal de Guadarranque (Cáceres)». *Est. Geol.*, n.º 27-28, pp. 409-438.

— (1969).—«Estudio geológico de los yacimientos uraníferos de «Mesas de Poyato y Hoya del Lobo», La Serena (Badajoz)». *Bol. Inst. Geol. y Min. de España*, t. 80-I-VI, pp. 23-39.

— (1971).—«Mapa Geológico Provincial de Cáceres», escala 1:200.000. *Inst. Geol. y Min. de España*.

RANSWEILLER, M. (1967).—«Geologische Karte der östlichen Extremadura». (Hitel-Spanien). Particular. P.N.I.M.

ROSO DE LUNA, I., y HERNANDEZ PACHECO, F. (1955).—«Hoja n.º 779, Villanueva de la Serena (Badajoz)». *Map. Geol. Nac.*, escala 1:50.000. *Inst. Geol. y Min. de España*.

— (1957).—«Hoja n.º 731, Zorita (Cáceres)». *Map. Geol. Nac.*, escala 1:50.000. *Inst. Geol. y Min. de España*.

— (1957).—«Hoja n.º 754, Madrigalejo (Badajoz)». *Map. Geol. Nac.*, escala 1:50.000. *Inst. Geol. y Min. de España*.

SAN JOSE, M. A. de (1970).—«Resumen geológico de la zona NE. y Centro de la Hoja 60 (Villanueva de la Serena), a 1:200.000. Particular. P.N.I.M.