

INFORME PALEONTOLOGICO DE LA  
HOJA n<sup>o</sup> 756 (HERRERA DEL DU-  
QUE) DEL MAPA GEOLOGICO DE  
ESPAÑA A ESC. 1:50.000  
(2<sup>a</sup> SERIE)

JUAN CARLOS GUTIERREZ MARCO  
Madrid, Noviembre 1986

## I N D I C E

1. Antecedentes paleontológicos generales . . . . .	1
2. Los Materiales Ordovícicos . . . . .	2
2.1. Unidades litoestratigráficas del Ordovícico inferior . . . . .	2
2.2. Ordovícico "medio": Las "Capas con Tristani" . . . . .	2
2.3. El Ordovícico superior y su límite con el Silúrico . . . . .	3
3. Los Materiales Silúricos . . . . .	5
4. La Sucesión Devónica . . . . .	7
4.1. Antecedentes y consideraciones preliminares . . . . .	7
4.2. Los Materiales del Devónico inferior . . . . .	8
4.2.1. "Alternancias del límite Silúrico-Devónico" .	8
4.2.2. "Cuarcita de Base" . . . . .	8
4.2.3. "Areniscas y Pizarras" . . . . .	9
4.2.4. Cuarcita del Risquillo . . . . .	9
4.2.5. Alternancia de Pizarras y Areniscas con intercalaciones lenticulares de calizas y biocalciduritas . . . . .	9
4.3. La laguna mesodevónica y los materiales del Devónico superior . . . . .	10
4.3.1. "Alternancia de Herrera" . . . . .	11
4.3.2. Pizarras de Valmayor . . . . .	13
4.3.3. Serie Arenosa de Valmayor . . . . .	13
4.3.4. Pizarras de Valmayor superiores . . . . .	13
Referencias bibliográficas . . . . .	15
Apéndice nº 1: Relación de especies fósiles citadas en la Hoja con anterioridad a este Informe . . . . .	17
Apéndice nº 2: Correlación entre las diferentes unidades litoestratigráficas y cartográficas (Devónico) . . . . .	23
Apéndice nº 3: Distribución de los fósiles del Devónico inferior determinados en el corte 15-30/GS-JP-06 . . . . .	24
Apéndice nº 4: Situación de la laguna mesodevónica en algunos cortes del sinclinal de Herrera del Duque y localización de las muestras paleontológicas de edad Frasniense . . . . .	25
Apéndice nº 5: Relación de muestras . . . . .	26
Localización de los yacimientos fosilíferos . . . . .	35

## 1. ANTECEDENTES PALEONTOLOGICOS GENERALES

Los primeros datos sobre la existencia de fósiles paleozoicos dentro de la Hoja se deben a PRADO (1856) y VERNEUIL y BARRANDE (1856), quienes describen o mencionan diversas especies de trilobites, braquiópodos y moluscos ordovicicos y devónicos encontrados en el sinclinal de Herrera del Duque, a los que se suma el hallazgo de graptolitos silúricos hecho por PRADO (op. cit.) y no incluido en el apéndice paleontológico. Posteriormente, MALLADA (1878) transcribe los hallazgos anteriores en su "Sinopsis" e incorpora algunas especies más a la relación precedente.

Hasta la década de 1960 los materiales paleozoicos de la Hoja no son objeto de nuevos estudios. En 1964, PUSCHMANN (inéd.) describe detalladamente la sucesión devónica y sus diversos horizontes fosilíferos, en un trabajo que publica actualizado en 1970, donde menciona 75 especies de braquiópodos y conodontos encontrados en los materiales de este periodo. Asimismo da cuenta del descubrimiento de dos localidades con trilobites ordovicicos determinables y una más con restos de graptolitos silúricos de "aspecto" ludlowiense. Por su parte, RANSWEILER (1967, inéd.; in WALTER, 1977) retoma los datos de PUSCHMANN (1964) para el Silúrico-Devónico y refiere cinco yacimientos de fósiles ordovicicos dentro de la Hoja que le proporcionan diversos trilobites, braquiópodos y moluscos.

Ya en la década actual, ROBARDET et al. (1980) estudian desde el punto de vista bioestratigráfico las "Pizarras Intermedias" del flanco sur del sinclinal en el corte García Sola-Pelote, encontrando restos de braquiópodos, briozoos y sobre todo quitinozoos del Caradoc en diversos niveles dentro de la unidad. Estos últimos son estudiados con mayor detalle en PARIS (1981). El trabajo de HAMMANN (1983) contiene la revisión de los trilobites Calymenáceos presentes en uno de los yacimientos de RANSWEILER (1967) y en un nuevo punto que sitúa al NE. de la Hoja. Finalmente, PIEREN (1985) y GUTIERREZ MARCO (1986) mencionan los primeros graptolitos silúricos y ordovicicos, respectivamente, identificados con seguridad en la Hoja.

La relación de especies encontradas por estos autores y la posición de los puntos fosilíferos está recogida en el apéndice nº 1 de este Informe.

## 2. LOS MATERIALES ORDOVICICOS

### 2.1. Unidades litoestratigráficas del Ordovícicos inferior

Su estudio paleontológico no se ha abordado en la presente Hoja por su inmediata correlación con sucesiones idénticas presentes en toda la región y objeto de diversos trabajos. Así, por ejemplo, en el Informe paleontológico de la Hoja nº 710 (Retuerta del Bullaque) recopilamos los datos bioestratigráficos concernientes a la Cuarcita Armoricana (Arenig) y a sus formaciones de base (Hunnebergiense?-Arenig). Respecto a la "serie de transición superior" o "capas Pochico" es probable que el límite Arenig-Llanvirn se sitúe cerca de su techo, de acuerdo con las evidencias paleontológicas obtenidas en el sinclinal Navas de Estena-Guadalerzas (Hojas nº 710 y 711).

### 2.2. Ordovícico "medio": las "Capas con Tristani"

Las pizarras que constituyen la mitad inferior de este grupo han proporcionado (cerca de la base) diversos trilobites, braquiópodos y moluscos del Llanvirn inferior (muestras 9121-9122 con Monorthis noctilio SHARPE, Orthambonites sp., Merlinia? ciana (VERNEUIL y BARRANDE), etc.), seguidos algunas decenas de metros más arriba por otros niveles fosilíferos con asociaciones muy ricas y representativas del Llanvirn superior (muestras 9119, 9120, 912: Cacemia ribeiroi (SHARPE), Eodalmanitina destombesi nava (HAMMANN), E. henryi RABANO, etc.); encontrándose finalmente diversos taxones del Llandeilo inferior (muestra nº 9127 con Heterorthina morgatensis MELOU y Eodalmanitina macroptalma (BRONGNIART), entre otros) a muro de las primeras intercalaciones arenosas discontinuas ("Areniscas de Los Rasos") o en posición estratigráfica equivalente. Los fósiles determinados en dichos tramos arenosos dentro de la Hoja de Castilblanco indican una edad Llandeilo. Por encima de las Areniscas de Los Rasos, el tramo más alto de la sucesión pizarrosa proporcionó nuevos horizontes fosilíferos cuya edad comprende el techo del Dobrotiviense inferior y todo el Dobrotiviense superior (Llandeilo "alto": muestra nº 9124 y ptos. ROD-I y R-22 del Apéndice nº 1 con Placoparia (Coplacoparia) borni HAMMANN, Panderia beaumonti (ROUAULT), Zeliszkella (Z.) torrubiae (VERNEUIL

y BARRANDE), Eodalmanitina destombesi destombesi HENRY, Eorhipido-mella musculosa (MELOU), Aegiromena mariana DROT, Orthograptus calcaratus (LAPWORTH) s.l. y Gymnograptus linnarssoni (MOBERG), entre otros).

Por último, las unidades arenosas que coronan las "Capas con Tristani" culminando con cuarcitas masivas (La Cierva, Canteras o Botella) han proporcionado en su parte inferior restos de trilobites del Llandeilo (muestra nº 9125 con Crozonaspis armata HAMMANN y Neseuretus (N.) sp.), si bien podemos estimar que su depósito pudo concluir cerca del límite Llandeilo-Caradoc (ver discusión en el apartado siguiente).

En definitiva, los afloramientos correspondientes a las "Capas con Tristani" estudiados dentro de la Hoja han proporcionado 14 yacimientos fosilíferos en los que hemos determinado hasta la fecha 45 especies de trilobites, graptolitos, braquiópodos, ostrácodos y diversos grupos de moluscos, de edades comprendidas entre el Llanvirn inferior y el Dobrotiviense (Llandeilo) superior.

### 2.3. El Ordovicico superior y su límite con el Silúrico

La Cuarcita de la Cierva (= Canteras, Botella) da paso a la primera unidad de indudable edad Ordovicico superior, representada por las "Pizarras Intermedias". Dentro de la Hoja y en los afloramientos correspondientes al flanco sur del sinclinal de Herrera del Duque, ROBARDET *et al.* (1980) refieren la presencia de distintos niveles conteniendo quitinozoos (Jenkinochitina tanvillensis (PARIS), Rhabdo-chitina? cf. gallica TAUGOURDEAU, Calpichitina (C.) lenticularis (BOUCHE), Conochitina homoclaviformis BOUCHE) que permitieron caracterizar las Biozonas 14 a 16 de PARIS (1981), equivalentes al intervalo Soudleyense-Marshbrookiense del Caradoc (ver apéndice 1). Estos datos concuerdan con los suministrados por los braquiópodos y trilobites obtenidos en el tercio superior de la unidad en otros cortes del área de las Villuercas (sinclinal del mismo nombre y sinclinal de Guadarranque), que indica que el techo de la misma no parece superar el Marshbrookiense.

No obstante, la datación de la base de las "Pizarras intermedias" y el techo o la totalidad de la Cuarcita infrayacente es un tema más delicado que merece algunos comentarios. De acuerdo con los resultados de ROBARDET *et al.* (1980) y PARIS (1981), los

primeros quitinozoarios del Soudleyense fueron encontrados 3 m. sobre la base de las pizarras en el corte de García Sola-Peluche (flanco sur), por lo que dichos autores dedujeron que el Caradoc más inferior (Costoniense-Harnaguiense) estaría representado hacia el techo de la sucesión cuarcítica infrayacente. Sin embargo, este dato fue tomado literalmente por NOZAL MARTIN (1985) y GIL SERRANO (1985) para la datación de la Cuarcita de la Cierva en las Hojas nº 681 (Castañar de Ibor) y 707 (Logrosán), refiriendo la unidad de cuarcitas íntegramente al Caradoc inferior en todo el bloque de Las Villuercas. Tal resultado es falso con seguridad, como lo demuestra el hallazgo de Neseuretus (N.) tristani (BRONGNIART) a techo de la Cuarcita de la Cierva en el sinclinal de Guadarranque (HAMMANN, 1983), que indica la finalización de su depósito durante el Llandeilo (o antes del Caradoc). Nuestros propios datos apuntan también a que la Cuarcita Canteras de Almadén es prácticamente de edad Llandeilo, pues contiene fósiles de esta edad cerca del techo. La presencia de quitinozoos post-Harnaguienses a 3 m. del techo de las cuarcitas dentro del sinclinal de Herrera puede explicarse suponiendo la existencia de una interrupción sedimentaria localizada 1 m. sobre la base de las "Pizarras intermedias". Esta se encontraría tipificada por un nivel limonítico que contiene fragmentos de briozoos y braquiópodos, similar al observado en la Hoja contigua de Puebla de Don Rodrigo, donde existen elementos re-elaborados.

Para terminar este apartado, solo cabe considerar que el contacto de las "Pizarras intermedias" con las "Pelitas con fragmentos" suprayacentes representaría también otra discontinuidad estratigráfica, según la opinión mayoritaria de diversos autores (cf. ROBARDET et al., 1980). Dado que el depósito de esta última unidad pudo iniciarse en el Hirnantense y proseguir durante buena parte del Llandovery, la laguna estratigráfica en la zona de estudio podría equivaler a la parte más alta del Caradoc (Actoniense-Onniense) y al Ashgill inferior y "medio" (Pusgilliense a Rawtheyense).

### 3. LOS MATERIALES SILURICOS

La sucesión de este Período comienza en el sinclinal de Herrera del Duque con el depósito de las "Pelitas con Fragmentos", cuya edad es esencialmente Llandovery, aunque sus niveles basales puedan ser todavía ordovícicos (Hirnantiene).

Sobre la unidad anterior descansan 10-14 m. de ampelitas con intercalaciones arenosas de pequeño espesor y gran continuidad lateral, que contienen abundantes graptolitos. Los primeros restos determinables fueron encontrados a 40 cm. de la base del tramo ampelítico (nº 2 en el corte del Vallejo de la Reguera: 15-30/ GS/01) y consisten en Retiolites geinitzianus BARRANDE junto con Monograptus sp., cuya edad se sitúa entre el Llandovery superior y la base del Wenlock. No obstante y como ~~c~~orre en otras secciones comparables del sinclinal de Guadarranque, el contacto entre las ampelitas y las Pelitas con Fragmentos está casi siempre tec tonizado, pudiendo faltar los primeros metros de sucesión. Los fósiles más antiguos encontrados en afloramientos privilegiados del sinclinal de Guadarranque indican que la base del tramo ampelítico tiene una edad Llandovery superior bajo (Zona turriculatus), mientras que el resto de la sucesión y sus asociaciones fosilíferas son enteramente comparables a las observadas aquí (ROBARDET *et al.*, 1980 <sup>BALLESTRA et al. 1982</sup> y datos propios). El tramo de las ampelitas contiene por encima de estos niveles en el sinclinal de Herrera del Duque graptolitos indicativos del Wenlock medio y superior (Cyrtograptus symmetricus ELLES, Monograptus cf. priodon (BRONN), Monoclimacis flumendosae GORTANI, Pristiograptus dubius cf. pseudolatus RICKARDS), junto con algunos ortocerátidos y braquiópodos epiplanctónicos frecuentes en ciertos niveles.

La siguiente unidad consiste en una alternancia bastante monótona de ampelitas, lutitas arenosas y areniscas sobre las que se apoya la "cuarcita de base" del Devónico. Los únicos datos paleontológicos se refieren a los primeros metros basales que contienen graptolitos del Wenlock superior en el corte del Vallejo de la Reguera (base del tramo 3), habiéndose identificado Cyrtograptus cf. lundgreni TULLBERG, Monograptus gr. priodon (BRONN) y Monoclimacis sp.. Los siguientes niveles de la sucesión deben tener una edad Ludlow inferior, no solo por el

hallazgo de restos de graptolitos de este "aspecto" hecho por PUSCHMANN (1970) en el corte de García Sola ("unos 40 m. por encima" de la cuarcita del Llandovery), sino por la identidad de facies con el sinclinal de Guadarranque, donde en esta posición se encontraron diversas especies de las zonas 32-33 (GIL CID *et al.*, 1976). Por nuestra parte, los últimos fósiles los registramos a unos 50 m. del techo de las ampelitas, y consisten en restos de ortocerátidos contenidos en nódulos que no aportan mayores precisiones.

Respecto a la datación global de esta unidad alternante, podemos cifrarla como comprendida entre el Wenlock superior (base) y el Gediniense (techo: ver el capítulo siguiente), sin poder precisar la situación de los límites Wenlock/Ludlow, Ludlow/Pridoliense y Silúrico/Devónico (Pridoliense/Gediniense). No obstante, cabe manifestar que como ya afirmaron otros autores al referirse a una unidad correlacionable situada bajo la "cuarcita de base" devónica en el sinclinal de Almadén (PARDO y GARCIA-ALCALDE, 1984), esta sucesión equivalente a un lapso de tiempo tan considerable puede incluir en su seno múltiples interrupciones sedimentarias, evidenciadas quizá por la existencia de costras ferruginosas en abundantes niveles a todo lo largo de la misma.

#### 4. LA SUCESION DEVONICA

##### 4.1. Antecedentes y consideraciones preliminares

La existencia de materiales devónicos en el sinclinal y Hoja de Herrera del Duque se conoce desde 1856, año en el que PRADO, VERNEUIL y BARRANDE dan a conocer la existencia de algunos afloramientos de caliza con fósiles de este Periodo en los "alrededores de Herrera del Duque" y "Valmayor, cerca del anterior y a una legua de Fuenlabrada". Con posterioridad a estos trabajos, PUSCHMANN (1964, 1967, 1970) es el primer autor que estudia con detalle la estratigrafía de la sucesión devónica, destacando en su seno la existencia de una importante laguna (equivalente al Devónico medio) que correlaciona con la detectada también en otras secuencias de Sierra Morena central. Por último, los trabajos de RANSWEILER (1967, in WALTER et al., 1977) y PIEREN (1985) cartografián el Devónico a lo largo del sinclinal de Herrera, recogiendo las unidades estratigráficas propuestas por PUSCHMANN (1964); cuya sucesión y datos paleontológicos son actualizados y comparados con el sinclinal de Almadén en la síntesis de JULIVERT et al. (1983).

La división estratigráfica que se emplea en este informe para situar los hallazgos paleontológicos coincide con las unidades cartografiadas a escala 1:50.000 del Mapa Geológico en realización propuestas por A. PIEREN. La equivalencia de las mismas respecto a los términos estratigráficos ya existentes (PUSCHMANN, 1964, 1970) y a los tramos del perfil 15-30/GS-JP/06 (Valmayor) se indican en el Apéndice nº 2. A efectos de la redacción de la Memoria explicativa de la Hoja, se recomienda que en caso de citar o adoptar la terminología de PUSCHMANN, se utilice la de su trabajo de 1970 (única publicada).

Las determinaciones paleontológicas que figuran a continuación fueron realizadas por D. Miguel V. Pardo Alonso (Minas de Almadén, Proyecto R. Hespérica, Madrid) y supervisadas por el Dr. D. Jenaro García-Alcalde (Dpto. de Paleontología, Univ. de Oviedo). El trabajo de campo corrió a cargo del signatario de este Informe.

"Cuarcita de Base" de la región de Almadén han sido relacionadas también por PÁRDOS y GARCIA-ALCALDE (1984) con la existencia de probables hiatos sedimentarios.

#### 4.2.3. "Areniscas y Pizarras" (tramos 3 y 4 : Siegeniense superior- Emsiense inferior)

Los diversos niveles fosilíferos determinados en la sección de Valmayor contienen braquiópodos, tentaculítidos, trilobites, crinoides, briozoos y bivalvos, que permiten atribuir al Siegeniense superior los niveles basales de la unidad (Hysterolites, Fascistropheodonta gr. sedgwicki (VERN. y ARCH.), SubcuspideLLA) en cuyo tercio inferior se localiza un banco calcáreo con conodontos de la zona de hudlei curvicauda. Este tramo es seguido por las primeras faunas del Emsiense inferior que continúan su representación en el techo de la unidad (Euryspirifer gr. pellcoi (VERN. y ARCH.), Brachyspirifer sp., Acrospirifer sp., Vanderca- mmenina gr. trigeri (VERNEUIL), Kozlowskiellina sp., Schizophoria cf. beaumonti (VERNEUIL), Meganteris sp., etc.).

#### 4.2.4. Cuarcita del Risquillo (base del tramo 5 : Emsiense inf.)

En el curso de nuestros trabajos se ha podido determinar la existencia en la unidad de los braquiópodos Brachyspirifer cf. classicosta (SCUPIN), Euryspirifer sp., Meganteris sp. y Leptostrophiella sp., que indican una edad Emsiense inferior.

#### 4.2.5. Alternancia de Pizarras y Areniscas (tramos 5 a 11 : Emsiense inferior-Frasniense) con intercalaciones lenticulares de calizas y biocalciciruditas (tramos 6 y 7 : Emsiense)

Esta división cartográfica reúne varias unidades litoestratigráficas difíciles de separar a la escala del mapa, que en conjunto llegan a alcanzar hasta 120 m. de potencia (ver apéndice 2) y dentro de las cuales se localiza el límite Devónico inferior/Devónico superior. Los tramos basales (tramo 5) contienen faunas de braquiópodos del Emsiense inferior (Euryspirifer pellcoi (VERN. y ARCH.), SubcuspideLLA, Fascistropheodonta, Meganteris, etc.), seguidos por calizas fosilíferas (tramos 6 y 7), cuyas

asociaciones muestran caracteres mixtos entre el Emsiense inferior-superior, determinándose entre otros los braquiópodos Uncinulus frontecostatus DREVERMANN, Arduspirifer arduennensis (SCHNUR), Brachyspirifer cf. carinatus (SCHNUR), Acrospirifer cf. fallax (GIEBEL), Oligoptycherhynchus gr. pareti (VERNEUIL), Atrythyris? cf. campomanesi (VERN. y ARCH.), Fascistropheodonta sp., Leptostrophiella sp., Plicostropheodonta, etc.; y los conodontos (PUSCHMANN, 1970) Caudicriodus cf. celtibericus (CARLS y GANDL) y Spathognathodus cf. steinhornensis steinhornensis ZIEGLER. Ello permite correlacionar dichos tramos con el conjunto carbonatado del límite Emsiense inferior/superior comprendido en el Grupo Inferior Detritico del sinclinal de Almadén (PARDO y GARCIA-ALCALDE, 1984).

Tras los episodios carbonatados 6 y 7 prosigue la sucesión terrígena, conteniendo los tramos 8 y 9 algunos braquiópodos emsienses (posiblemente del Emsiense superior), como Xana sp., Eoschuchertella, Meganteris sp., Plebejochonetes sp. y Euryspirifer sp.

El resto de la sucesión alternante comprende las unidades de nominadas por PUSCHMANN (1970) "Alternancia de Herrera" y "Pizarras de Valmayor inferiores", que constituyen la parte más alta de la división cartográfica propuesta. No obstante, por localizarse en ellas la laguna mesodevónica y las primeras faunas Frasnianas, creemos interesante tratarlas en los apartados siguientes conjuntamente con las asociaciones fosilíferas del Devónico superior.

#### 4.3. La laguna mesodevónica y los materiales del Devónico superior

La sucesión devónica del sinclinal de Herrera del Duque muestra una relativa uniformidad litológica y de espesores fundamentalmente entre el Siegeniense y el Emsiense inferior, comenzando a advertirse variaciones importantes a partir del desarrollo desigual de los episodios carbonatados situados por encima de la "Cuarcita del Risquillo" (4-6 m. de potencia en la carretera N-413; al menos 25 m. en una localidad situada 6.700 m. al ONO. de la anterior). Sobre estas calizas existe una sucesión arenosa (tramos 8 a 9 de la columna GS-JP-06) que lateralmente se vuelve mucho más pelítica ("Pizarras de Herrera superiores"

de PUSCHMANN, 1970). La naturaleza de estas variaciones incide no solo en los aspectos litológicos, sino también en los espesores y en la posición de los límites bioestratigráficos dentro de una misma unidad. Los materiales cuyo contenido paleontológico se analiza a continuación muestran un desarrollo distinto en uno o varios de los aspectos aludidos a lo largo del sinclinal, si bien el depósito de la Serie Arenosa de Valmayor y las pizarras del núcleo del sinclinal marcan el retorno a una cierta uniformidad en la sedimentación durante el Devónico superior.

#### 4.3.1. "Alternancia de Herrera" (Emsiense superior y/o Frasniente inferior)

Dentro de esta unidad se conocen diversos cortes donde los últimos niveles con fósiles del Emsiense superior (Euryspirifer paradoxus (SCHLOTHEIM), Meganteris, Plebejochonetes) son sucedidos en aparente concordancia y continuidad sedimentaria por otros de edad Frasniente, existiendo entre ambos por tanto una laguna estratigráfica equivalente al menos al Devónico medio. Esta laguna mesodevónica se encuentra ampliamente difundida en toda la parte meridional de la zona Centroibérica y según PUSCHMANN (1967) representa una interrupción sedimentaria prolongada cuyas causas todavía no pueden determinarse con claridad. La amplitud de la laguna en el sinclinal de Herrera del Duque puede concretarse entre parte del Emsiense superior, la totalidad del Eifeliense y Givetiente, y parte del Frasniente inferior (por lo menos casi todos los equivalentes de la Cenozona de conodontos -asymmetricus inferior). En este sentido, la laguna parece algo más extensa (en cuanto al límite superior) que en el sinclinal de Almadén, pues la primera biozona determinada con seguridad en Herrera es la de Apousiella almadenensis (muestra 9103), bajo la cual se sitúan en Almadén la Cenozona de Bivalvos, la Teilzona de Cyphoterorhynchus y la Acorozna de concurrencia de Douvillinoidea(?) alvarezi y Eoschuchertella jordani (ver PARDO y GARCIA-ALCALDE, 1984). Las citas de Camarotoechia mariana hechas por PUSCHMANN (1970) en la Alternancia de Herrera y Serie Arenosa de Valmayor podrían indicar la presencia de la Biozona de Cyphoterorhynchus, pero dicha identificación corresponde sin duda a individuos de gran talla de Ripidiorhynchus cf. kotalensis.

BRICE, que se encuentra en niveles algo más modernos. Del mismo modo, la identificación con dudas de Douvillinoides (?) alvarezi PARDO y GARCIA-ALCALDE y Apousiella almadenensis PARDO y GARCIA-ALCALDE hechas por los autores de estas especies (1984) a través de la fig. 8 del trabajo de PUSCHMANN podría indicar la presencia de la Biozona alvarezi-jordani en la Serie Arenosa de Valmayor, que según nuestros propios datos se sitúa dentro de la Teilzona de Pradochonetes muelleri. Por ello, las identificaciones mencionadas podrían corresponder a una especie nueva (?) de Douvillina (cf. muestra 9101), género que ha sido determinado igualmente en Almadén junto a Apousiella bouchardi (MURCHISON), Ripiodiorhynchus, Productella y otros dentro de la Teilzona de Pradochonetes muelleri en el grupo Superior Volcánico (PARDO y GARCIA-ALCALDE, 1984).

Por lo que respecta a la posición estratigráfica de la laguna mesodevónica y sus intervalos de indeterminación en la Alternancia de Herrera (Apéndice nº 4), los datos disponibles muestran que en general casi toda la unidad se depositó durante el Frasniano, situándose la discontinuidad mesodevónica cerca de la base (2-3 m. sobre la misma al E. del sinclinal según PUSCHMANN) coincidiendo con ella probablemente en un caso concreto, donde el límite puede corresponder a un cambio apreciable en las condiciones de sedimentación. Finalmente, PUSCHMANN sitúa la laguna cerca del techo de la unidad en otro caso particular localizado 500 m. al SE. del pico Risquillo, en el camino de Talarrubias a Herrera del Duque. Según este autor, en dicha localidad los niveles fosilíferos del Devónico inferior y superior están separados tan sólo por 10-20 cm. de pizarras sin fósiles, pero este extremo no hemos podido confirmarlo por haber sido recubiertos recientemente todos estos afloramientos (y desaparecido el camino mencionado) durante los aterrazamientos forestales de la zona.

En definitiva, los datos paleontológicos concernientes a la unidad muestran que en algunos casos sus niveles basales (excepcionalmente casi toda la unidad) contienen fósiles del Emsiense superior, y que su mayor parte (excepcionalmente toda ella o solo sus últimos metros) corresponden al Frasniano inferior (Biozonas de Apousiella almadenensis y Pradochonetes muelleri).

La relación de faunas del Emsiense ya fue citada en las primeras líneas de este apartado, pudiendo destacar entre los elementos frasnieneses A. almadenensis PARDO y GARCIA-ALCALDE, A. cf. dorlodoti (RIGAUX), Ripidiorhynchus cf. ferquensis (GOSSELET) y Cyrtina sp., correspondientes a la biozona más antigua de las dos citadas; mientras que la última podría caracterizarse por la presencia de Pradochonetes muelleri PARDO y GARCIA-ALCALDE, Cyrtospirifer verneuili (MURCHISON), C. cf. schelonicus NALIVKIN, Ripidiorhynchus aff. kotalensis BRICE, R. aff. ferquensis BRICE Productella subaculeata (MURCHISON), Douvillina sp., Neatrypa sp. y Schizophoria cf. striatula (SCHLOTHEIM), entre otros.

#### 4.3.2. Pizarras de Valmayor (Frasniense inferior)

Este tramo de pizarras ~~ampelíticas~~ es muy plástico y por ello la mayor parte de los fósiles encontrados presentan grandes deformaciones y no son identificables. No obstante, las muestras 9100 y 9108 contienen algunos braquiópodos del Frasniente inferior como Productella subaculeata (MURCHISON), Douvillina cf. radiata? PARDO y GARCIA-ALCALDE, Ripidiorhynchus sp. y Adolfia? sp.

#### 4.3.3. Serie Arenosa de Valmayor (Frasniense inferior)

La unidad puede ser referida al Frasniente inferior de acuerdo con la presencia de los braquiópodos Productella subaculeata (MURCHISON), Ripidiorhynchus cf. kotalensis BRICE, Douvillina sp., Cyrtospirifer sp. y Schizophoria sp., y los bivalvos Phestia(?) acuta (MÜLLER), Nuculites planiforma (MÜLLER), Ctenodonta robustella MÜLLER y Carydium beushauseni MÜLLER.

#### 4.3.4. Pizarras de Valmayor superiores (Frasniense)

Constituyen los materiales paleozoicos más modernos visibles en el núcleo del sinclinal. Son muy poco fosilíferas, pero aproximadamente 20 m. sobre la base (muestra 9104) hemos localizado unos niveles con abundantes lingúlidos y los braquiópodos articulados Pradochonetes muelleri? PARDO y GARCIA-ALCALDE, Ripidiorhynchus sp. y Productella sp., que permiten referir estos tramos al Frasniente. La edad del techo visible de la unidad es difícil de precisar, pero en cualquier caso su potencia total no parece lo suficientemente grande como para alcanzar los tramos ricos en nódulos con moluscos (bivalvos y goniatites) del límite Frasniente/

Fameniense presentes en el sinclinal de Guadalmez y al sur del batolito de los Pedroches. Estos tampoco se conocen en el sinclinal de Almadén, por lo que es probable que las Pizarras de Valmayor superiores se extiendan como mucho al Frasniense superior en el sinclinal de Herrera del Duque.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BALLESTRA G. et al. (1982): Contribución al conocimiento del Precámbrico y Paleozoico inferior de los Montes de Guadalupe (España central). III. La geología del sinclinal de Guadarranque. Münster. Forsch. Geol. Paläont., 56, :45-68.
- GIL SERRANO, G. (1985): Memoria explicativa de la Hoja nº 707 (Logrosán) del Mapa Geológico de España, esc. 1:50.000 (2ª serie). I.G.M.E., 31 págs.
- GUTIERREZ MARCO, J.C. 91986): Graptolitos del Ordovícico español. Tesis Doctoral, Univ. Complutense de Madrid, 701 págs. (inéd.)
- HAMMANN, W. (1983): Calymenacea (Trilobita) aus dem Ordovizium von Spanien; ihre Biostratigraphie, Ökologie und Systematik. Abh. senckenberg. naturforsch. Ges., 542, 177 págs.
- JULIVERT, M., TRUYOLS, J. y VERGES, J. (1983): El Devónico en el Macizo Ibérico. Págs. 265-310, in COMBA, J.A. (ed.): Libro Jubilar J.M. Rios. Geología de España. Tomo I. I.G.M.E. 656 págs.
- MALLADA, L. (1878): Sinopsis de las especies fósiles que se han encontrado en España. Tomo I: Terreno Paleozoico. Bol. Mapa Geol. de España, 160 págs.
- NOZAL MARTIN, F. (1985): Memoria explicativa de la Hoja nº 681 (Castañar de Ibor) del Mapa Geológico de España, esc. 1:50.000 (2ª serie). I.G.M.E. 45 págs.
- PARDO, M.V. y GARCIA-ALCALDE, J.L. (1984): Bioestratigrafía del Devónico de la región de Almadén (Ciudad Real, España). Trabajos de Geología, Univ. Oviedo, 14, : 79-120.
- PARIS, F. (1981): Les Chitinozaires dans le Paleozoique du Sud-Ouest de l'Europe (Cadre géologique. Etude systématique. Biostratigraphie). Mém. Soc. géol. minerál. Bretagne, 26, 412 págs.
- PIEREN, A. (1985): Estudio estratigráfico de los materiales anterordovícicos del anticlinorio de Agudo-Valdemanco y de los materiales paleozoicos del sinclinal de Herrera del Duque. Mem. de Licenciatura. Univ. Complutense de Madrid, 221 págs. (inéd.).

- PRADO, C. 91856): Sur la géologie d'Almadén, d'une partie de la Sierra Morena et des Montagnes de Toléde. Bull. Soc. géol. France, (2), 12, : 182-204.
- PUSCHMANN, H. (1964): Stratigraphie der Devonmulde von Herrera del Duque (Extremadura, Spanien). DIss., Heidelberg.
- PUSCHMANN, H. (1967): Zum Problem der Schichtlücken im Devon der Sierra Morena (Spanien). Geol. Rdsch., 56, :528-542.
- PUSCHMANN, H. (1970): Das Paläozoikum der nördlichen Sierra Morena am Beispiel der Mulde von Herrera del Duque (Spanien). Geologie, 19 (3), :309-329.
- RANSWEILER, M. (1967): Stratigraphie und Tektonik der Extremadura im Bereich der Orte Herrera del Duque, Helechosa und Villarta de los Montes (Mittelspanien). Diss., Univ. Münster, 100 págs. (inéd.).
- ROBARDET, M., VEGAS, R. y PARIS, F. (1980): El techo del Ordovícico en el centro de la Península Ibérica. Stvdia Geol. Salm., 16, :103-121.
- VERNEUIL, E. de y BARRANDE, J. (1856): Description des fossiles trouvés dan les terrains silurien et dévonien d'Almadén, d'une partie de la Sierra Morena et des Montagnes de Tolède. Bull. Soc. géol. France, (2), 12, :964-1025.
- WALTER, R. (ed.) (1982): Contribuciones al conocimiento del Precámbrico y Paleozoico inferior de los Montes de Guadalupe (España central). Münster. Forsch. Geol. Paläont., 56, 130 págs.

## APENDICE nº 1

RELACION DE ESPECIES FOSILES CITADAS EN LA HOJA CON ANTERIORIDAD A ESTE INFORME

PRADO (1856), VERNEUIL y BARRANDE (1856), MALLADA (1878):

- Fósiles Ordovicicos:

Calymene tristani BRONG.: Herrera del Duque, Fuenlabrada de los Montes de Toledo.  
Colpocoryphe arago ROU. : " "  
Dalmanites socialis BARR.: Fuenlabrada.  
Bellerophon bilobatus SOW.: Herrera.  
Sanguinolites pellicoi n.sp.: Herrera, Fuenlabrada.  
Redonia duvaliana ROU.: Herrera.  
Orthis testudinaria DALM.: Herrera.  
Obolus bowlesi n.sp.: Fuenlabrada.

- Fósiles Silúricos:

Graptolitos en Herrera?

- Fósiles Devónicos:

Phacops latifrons BRONN : Herrera.  
Spirifer verneuili MURCH.: Valmayor.  
Productus murchisonianus GOLDF.- S. paradoxus (Terebratula id., SCHL.): Herrera.  
Chonetes sarcinulata SCHL.: Herrera (caliza), Valmayor.  
Avicula damnoniensis SOW.: Valmayor.  
Avicula subcrinita n.sp.: Herrera (caliza: con descripción y figura).  
Cyrtoceras lujani n.sp.: " " "  
Orthoceratites spp.: Herrera.

RANSWEILER (1967)

- Yacimientos: R-14, "en el camino del torilejo, 450 m. a la derecha del Arroyo del Quejigal"; R-15, "220 m. al N. de la carretera N-430, entre los kms. 79-80 (= 201-202), 160 m. sobre la Cuarcita Armoricana"; R-16, "SO. de Herrera, en el valle de La Consolación, 60 m. sobre Cuarcita Armoricana"; R-17, "SE. del Castillo de Herrera, en la misma base de las pizarras"; R-22,

- Fósiles Silúricos:

PUSCHMANN menciona el hallazgo de restos de graptolitos indeterminables en el flanco S. del sinclinal, concretamente en los aflo-ramientos de la carretera García Sola-Peluche. No obstante, GREILING afirma que "pueden ser del Ludlow, y más concretamente del Ludlow inferior" (?).

- Fósiles Devónicos:

Se reproducen las listas de braquiópodos y conodontos encontrados por este autor en diferentes puntos del sinclinal, cuyas localidades de hallazgo no se explicitan en el trabajo.

Übergangsschichten	Siegen		Ems		Frasne		Herrera-Schiefer	Herrera-Wechsellagerung	Herrera-Schiefer	Herrera-Schiefer	Herrera-Schiefer	
	tieferes Siegen	Ober-Siegen	U-Ems	O-Ems	tu-Antoll	to-Antoll			untere Valmeyer-Schiefer	untere Valmeyer-Schiefer	Valmeyer-Sandsteinfolge	obere Valmeyer-Schiefer
<i>Hysterolites hystericus</i> SCHLOTH.	x	x										
<i>Hysterolites hystericus hystericus</i> SCHLOTH.	x	x										
<i>Acrospirifer fallax</i> (GIEBEL)	x	x										
<i>Acrospirifer e.g. primaerus</i> (STEININGER)												
<i>Acrospirifer arduennensis</i> aff. <i>antecedens</i> (FRANK)			x									
<i>Acrospirifer arduennensis</i> cf. <i>arduennensis</i> (SCHNUR)							x					
<i>Acrospirifer e. g. arduennensis</i> (SCHNUR)							x					
<i>Acrospirifer e. g. mosellanus</i> (SOLLE)							x					
<i>Acrospirifer venus</i> (ORBIGNY)							x					
<i>Euryspirifer pellico</i> (ARCH. & VERN.)							x					
<i>Euryspirifer paradoxus</i> (SCHLOTH.)							x					
<i>Euryspirifer</i> sp. aff. <i>paradoxus</i> (SCHLOTH.)							x					
<i>Imbrispirifer</i> cf. <i>trigeri</i> (VERN.)			x				x					
<i>Spinocyrtia mediorhenana</i> (FUCHS)							x					
<i>Eoreticularia curvata</i> (SCHLOTH.)							x					
<i>Leptacna rhomboidalis</i> (WILCKENS)							x					
<i>Leptaena bouei</i> BARRANDE			x	x			x					
<i>Stropheodonta sedgwicki</i> (ARCH. & VERN.)			x	x			x					
<i>Stropheodonta</i> sp. aff. <i>sedgwicki</i> (ARCH. & VERN.)				x			x					
<i>Stropheodonta davousti</i> (VERN.)			x	x			x					
<i>Stropheodonta explanata</i> (SOWERBY)			x	x			x					
<i>Stropheodonta murchisoni</i> (ARCH. & VERN.) s.l.				x			x					
<i>Stropheodonta gigas</i> (M'Coy)							x					
<i>Stropheodonta couviniensis</i> ASSELR. BERGHS				x			x					
<i>Schellwienella maior</i> (FUCHS)							x					
<i>Schellwienella maior</i> (FUCHS) vel <i>Hipparynx</i> (SCHNUR)	o	x	x	x			x					
<i>Douvillina intertrialis</i> (PHILL.)							x					
<i>Athyris</i> cf. <i>subconcentrica</i> (ARCH. & VERN.)	x	x					x					
<i>Athyris erbrayi</i> BARROIS	x	x		x			x					
<i>Athyris undata</i> (DEFR.)			x	x			x					
<i>Septathyris aliena</i> (DREVERM.)				x			x					
<i>Meganeris archiaci</i> (VERN.)			x	x			x					
<i>Camarotoechia hexatoma</i> (SCHNUR)				x			x					
<i>Camarotoechia cognata</i> (BARRANDE)			x				x					
<i>Chonetes plebejus</i> SCHNUR	x						x					
<i>Chonetes bobluyei</i> VERN.							x	x				

Übergangsgeschichten	Siegen		Ems		Frasne		...
	tieferes Siegen	Ober-Siegen	U.-Ems:	O.-Ems	Herrera-Schleifer		
				unter Herrera-Schleifer	obere Herrera-Schleifer	Herren-Wechselung	
				Kalke		Herren-Anteil	
<i>Eodevonaria dilatata</i> (ROEMER)						x	
<i>Mucrospirifer bouchardi</i> (MURCH.)						x	
<i>Cyrtospirifer verneuili</i> (MURCH.)						x	
<i>Cyrtospirifer e. g. verneuili</i> (MURCH.)						x	
<i>Cyrtospirifer almadensis</i> (PAECKELM.)						x	
<i>Cyrtospirifer syringothyriiformis</i> (PAECKELM.)						o	
<i>Cyrtospirifer cf. canaliferus</i> (LAMARCK)						o	
<i>Spirifer cf. tornacensis</i> De KONINCK						x	
<i>Schellwienella crenistria</i> (PHILL.)?						x	
<i>Douvillina cedulae</i> (RIGAUX)						x	
<i>Camarotoechia mariana</i> (VERN.)						x	
<i>Camarotoechia ferquensis</i> (GOSSELET)						x	
<i>Camarotoechia cf. letiensis</i> (GOSSELET)						x	
<i>Streptorhynchus devonicus</i> (ORBIGNY)						x	
<i>Productella subaculeata</i> (MURCH.)						o	
<i>Strophalosia productoides</i> (MURCH.)						o	
<i>Chonetes armatus</i> (BOUCHARD)						o	x

Conodonten (Probe F 13, Kalkbank): *P. Risquillo*

- Icriodus angustoides* CARLS & GANDL n. subsp.  
*Icriodus aff. rectangularis* CARLS & GANDL (Form 2)  
*Icriodus huddlei* cf. *curvicauda* CARLS & GANDL  
*Acodina aragonica* CARLS & GANDL  
*Acodina retracta* CARLS & GANDL  
*Drepanodus curvatus* RHODES 1954  
*Rotundacodina elegans* CARLS & GANDL  
*Rotundacodina* sp.

Conodonten (Probe F 4): *Caliza de los prínteres de Herrera*

- Icriodus bilatericrescens multicostatus* CARLS & GANDL (juvenile)  
*Icriodus bilatericrescens* aff. *multicostatus* CARLS & GANDL  
*Icriodus bilatericrescens* cf. *bilatericrescens* ZIEGLER, 1956  
*Icriodus bilatericrescens* ZIEGLER, 1956 subsp.  
*Icriodus* cf. *huddlei celtibericus* CARLS & GANDL  
*Icriodus* sp.  
*Spathognathodus steinhornensis* *steinhornensis* ZIEGLER, 1956 (juvenile)  
*Spathognathodus steinhornensis* cf. *steinhornensis* ZIEGLER, 1956  
*Polygnathus lingiformis* *philipi* CARLS & GANDL

Conodonten aus den Kalklinsen (Proben F 18, G 20):

- Ahermannia de Herrera*  
*Icriodus aff. corniger* WITTEKIND, 1965 (juvenile)  
*Icriodus aff. corniger* WITTEKIND, 1965  
*Icriodus cf. fusiformis* CARLS & GANDL  
*Icriodus* sp.  
*Panderodus striatus* *striatus* (STAUFFER, 1935)

ROBARDET et al. (1980) y PARIS (1981)

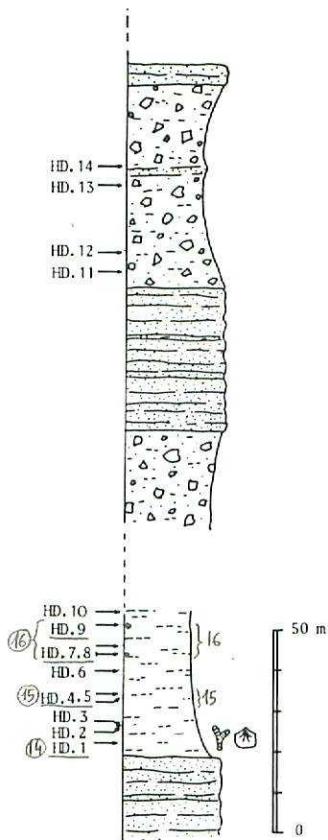


Fig. 28 : Succession lithologique et position des prélèvements dans la coupe du flanc sud du synclinal de Herrera del Duque, Espagne (HD.1 à HD.14).

Estos trabajos se centraron en el muestreo micropaleontológico de las "Pizarras intermedias" y las "Pelitas con fragmentos" en el corte de carretera Garcia Sola-Peluche (flanco sur). La primera unidad dió resultados positivos para quitinozoos, detectándose además la presencia de briozoos y braquiópodos indeterminables cerca de su base. Las muestras tratadas con quitinozoos dieron como resultado el descubrimiento de las siguientes formas (asignaciones genéricas actualizadas):

- Muestra HD-1 (75.To.13):  
Jenkinochitina tanvillensis (PARIS)
- Muestras HD-4 y 5 (75.To.16-17):  
Rhabdochitina? cf. gallica TAUGOURDEAU
- Muestras HD-7-9 (75.To.20-22):  
Rhabdochitina? cf. gallica TAUGOURDEAU  
Conochitina homoclaviformis BOUCHE  
Calpichitina (C.) lenticularis (BOUCHE)

Estas asociaciones sucesivas fueron comparadas por PARIS (1981) con su Biozonas 14, 15 y 16, que comprenden dentro del Caradoc una edad Soudleyense a Marshbrookense (Viniciense a Zahoranense según la escala bohémica).

HAMMANN (1983), PIEREN (1985) y GUTIERREZ MARCO (1986)

En estos trabajos se describen nuevos puntos con fósiles ordovícicos y silúricos. El primero da cuenta del hallazgo de Neseuretus (N.) tristani tristani (BRONGNIART in DESMAREST) entre el material de RANSWEILER (1967, pto. R-5) y de Salterocoryphe samplayoi HAMMANN en la localidad ROD-II (Llanvirn superior: aprox. en el Km. 201 de la carretera N-430). GUTIERREZ MARCO (1986) por su parte identificó entre el material suministrado por este

último autor el graptolito Orthograptus calcaratus (LAPWORTH) s.l. (loc. ROD-I: aprox. 1 km. al NE. del pto. ROD-II; techo del Do-brotiviense inferior).

Finalmente, PIEREN (1985) menciona la presencia de los siguientes graptolitos del Wenlock en el corte del Vallejo de la Reguera (15-30/GS-JP-01):

Cyrtograptus symmetricus ELLES

Monograptus cf. priodon (BRONN)

Monoclimacis linnarssoni (TULLBERG)

M. cf. vomerinus (NICHOLSON)

Pristiograptus dubius pseudolatus RICKARDS

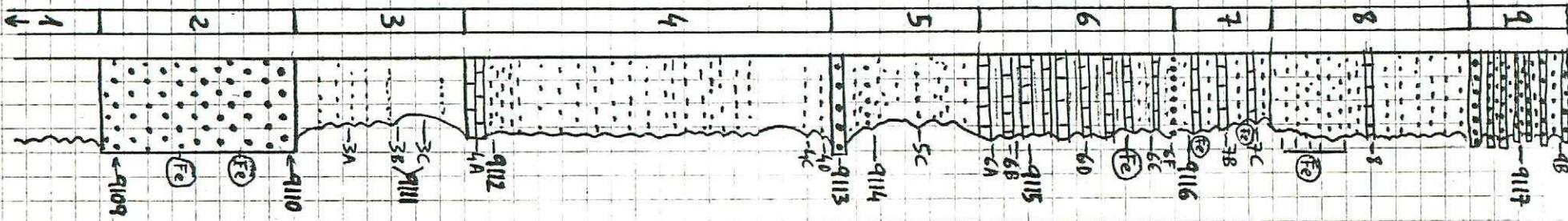
junto a algunos braquiópodos (Fergarella sp.), ortocerátidos y cnidarios indeterminables.

Correlación entre las diferentes unidades litoestratigráficas y cartográficas tratadas en la memoria.

PUSCHMANN, 1964		PUSCHMANN, 1970		TRAMOS 15-30/65/06	UNIDADES CARTOGRÁFICAS (A.Pieren)
Pizarras de Valmayor (20m.)		PIZARRAS DE VALMAYOR SUPERIORES (+35m.)		13+14 (+70m)	"Pizarras de Valmayor" (Frasniense)
Capas de Panda (30m.)		SERIE ARENOSA DE VALMAYOR (aprox. 30m.)		12 (25m)	"Grauvacas y Areniscas" (Frasniense) inf.
Pizarras de Moreno (10m.)		PIZARRAS DE VALMAYOR INFERIORES (15m.)		10+11 (50m)	"Alternancia de Pizarras y Areniscas" (Frasniense) inf.
Serie de Narillos (>30m.)	Sup. 6-8m Inf. 2-20m.	ALTERNANCIA DE HERRERA (14-30m.)			
Pizarras de Herrera (50-60m.)	Superiores 40-52m. Caliza 1-4m. Inferiores >10m.	PIZARRAS DE HERRERA	Superiores 40-50m Caliza 4-6m Inferiores 6-10m	9 (10m) 8 (21m) 7 (10m) 6 (23m) 5 (15m)	"Lentejones de calizas y Biocalcituditas" (Emsiense) (Emsiense inf.)
Cuarcita de Rivas (2-5m.)	CUARCITA DEL RISQUILLO (2-5m.)			5 (1m)	"Cuarcita de Rivas" (Emsiense inf.)
Pizarras del Risquillo (50m)	<40 0.5 15	PIZARRAS DEL RISQUILLO (65m.)	0.9-1.1 15-20	4 (36m) 3 (19m)	"Areniscas y Pizarras" (Emsiense inf.) (Siegen. sup.)
Cuarcita Siegeniense (20m.)	CUARCITA SIEGENIENSE (20m.)			2 (+21m.)	"Cuarcita de Base" (Siegen. sup.) (Gediniense)
"Capas de Transición" (50-100m)				↓ 1 ↓	"Alternancias del (GEDINIENSE) (límite Silúrico/Devónico) (PRIOLIENSE) ↓ LUDLOW ↓

← GEDINIENSE SIEGENIENSE →

EMS IENSE



■ *Microsphaeridiorhynchus* ? sp.

■ *Hysterolites*

■ *Mutationella*

■ *Isorthis*

■ *Globithyris*

■ *Brachyspirifer crassirostris*

■ *Brachyspirifer*

■ *Euryspirifer*

■ *Euryspirifer* gr. *pellucens*

■ *Subcuspiddella* cf. *mediterranea*

■ *Vandercammenina* cf. *ovetensis*

■ *Vandercammenina* gr. *trigera*

■ *Fascistropheodonta* gr. *sedgwicki*

■ *Plebejochonetes*

■ *Cryptonella* → ■ *Beushausenella* ? sp.

■ *Schizopforia*

■ *Schizopforia* cf. *beaumonti*

■ *Meganteris* sp.

■ *Leptostrophiella*

■ *Oligptycherhynchus* ?

■ *Acrosipifer*

■ *Euryspirifer* *pellucens*

■ *Subcuspiddella* sp.

■ *Vandercammenina* sp.

■ *Fascistropheodonta* sp.

■ *Chonetacea*

■ *Schizopforia* *provularia* ?

■ *Kozlowskella* sp.

■ *Oligptycherhynchus* gr. *pareti*

■ *Acrosipifer* cf. *fallax*

■ *Renseleria*

■ *Uncinulus* sp.

■ *Xana* sp.

■ *Eoschuchertella*

■ *Atrythrys* ? cf. *campanensis*

■ **TENTACULITIDOS**

■ **TRILOBITES**

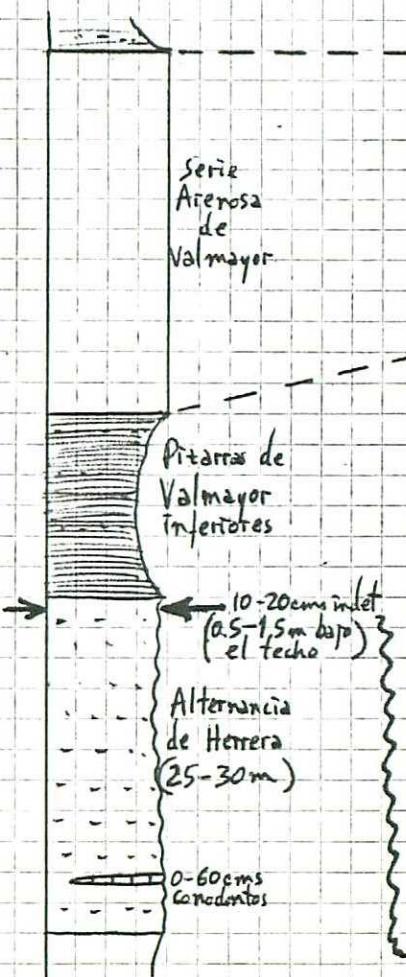
■ **CRINOIDEOS**

■ **BRIOZOOS**

■ **BIVALVOS**

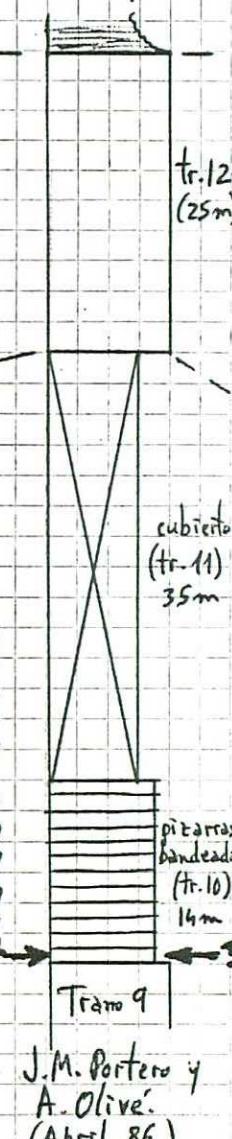
■ **ORTHOERATIDOS** ■ **CORALES RUGOSOS SOLITARIOS**

O. Cerro Risquillo y :  
Camino Herrera-Talarrubias,  
al SO de la Consolación



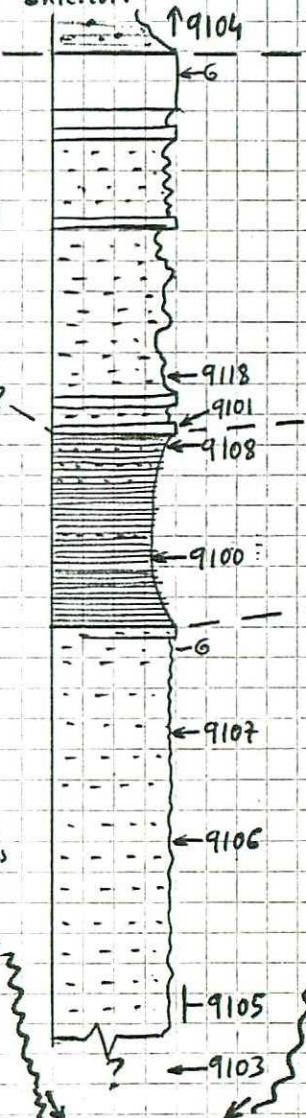
PUSCHMANN (1970)

corte  
15-30 GS JP 06  
"Valmayor"



J. M. Portero y  
A. Olivé.  
(Abril 86)

SO del Collado  
de Valdenmedio,  
al ESE del corte  
anterior.



Kms 14-15 Cra  
N-413 (Valmayor,  
al so de Fuenlabrada)



E.

Situación de la laguna mesodevónica en algunos cortes del sinclinal de Herrera del Duque y Localización de las muestras paleontológicas de edad Frasniana incluidas en la memoria.

## APENDICE nº 5: RELACION DE MUESTRAS

Muestra 15-30/9100Productella subaculeata (MURCHISON)Ripidiorhynchus sp.Adolfia? sp.

Edad: Frasnienense.

Muestra 15-30/9101Douvillina cf. delta PARDO y GARCIA-ALCALDEProductella subaculeata (MURCHISON)Ripidiorhynchus cf. kotalensis BRICESchizophoria sp.Cyrtospirifer sp.

Edad: Frasnienense inferior.

Muestra 15-30/9102Leptostrophiella sp.Zygoderychiae? sp.

Asteropyginae indet.

Corales indeterminables.

Rinchenellido indet.

Edad: Emsiense.

Muestra 15-30/9103Apousiella almadenensis PARDO y GARCIA-ALCALDEApousiella cf. dorlodoti (RIGAUX)Ripidiorhynchus cf. ferquensis (GOSSELET)Productella sp.Cyrtina sp.

Edad: Frasnienense inferior.

Muestra 15-30/9104Pradochonetes muelleri? PARDO y GARCIA-ALCALDERipidiorhynchus sp.Productella sp.

Lingulidos indet.

Leptodesma sp.

Edad: Frasnienense.

Crinoida indet.

Edad: Frasnienense.

Muestra 15-30/9109

Microsphaeridiorhynchus? sp.

Goniophora? sp.

Edad: probable Gediniense.

Muestra 15-30/9110

Brachyspirifer sp.

Brachyspirifer cf. crassicosta (SCUPIN)

Isorthis sp.

Globithyris sp.

Mutationella sp.

Hysterolites sp.

Edad: Siegeniense superior-Emsiense.

Muestra 15-30/9111

Euryspirifer sp.

Mutationella sp.

Brachyspirifer sp.

Orthidos indet.

Plebejochonetes sp.

Ctenodonta? sp.

Tentaculítidos indet.

Edad: Emsiense (inferior) probablemente o límite Siegeniense-Emsiense.

Muestra 15-30/9112

Schizophoria cf. beaumonti VERNEUIL

Euryspirifer sp.

Vandercammenina gr. trigeri (VERNEUIL)

Kozlowskiellina sp.

Beushausenella? sp.

Crinoida indet.

Edad: Emsiense inferior.

Muestra 15-30/9117

Eoschuchertella sp.

Plebejochonetes sp.

Xana sp.

Meganteris sp.

Crinoida indet. (Pentagonopentastellatop sp.)

Euryspirifer sp.

Edad: Emsiense, probablemente inferior.

Muestra 15-30/9118

Nuculites planiforma (MULLER)

Phestia(?) acuta (MULLER)

Ctenodonta robustella MULLER

Carydium beushauseni MULLER

Bellerophontina indet.

Edad: Frasniense.

Muestra 15-30/9119

Cacemia ribeiroi (SHARPE)

Neseuretus (N.) tristani (BRONGNIART)

Salterocoryphe salteri (ROUAULT)

Quadrijugator marcoi VANNIER

Coxiconcha britannica (ROUAULT)

Praenucula ciae (SHARPE)

Redonia deshayesi (ROUAULT)

Tancrediopsis sp.

Tropidodiscus (Peruniscus) sp.

Clathrospira bussacensis (SHARPE)

Eodalmanitina sp.

Orthocerida? indet.

Edad: Llanvirn superior.

Muestra 15-30/9120

Neseuretus (N.) tristani (BRONGNIART)  
Colpocoryphe rouaulti HENRY  
Eodalmanitina henryi RABANO  
Ogygites sp.  
Nobiliasaphus sp.  
Quadrijugator marcoi VANNIER  
Lardeuxella bussacensis (JONES)  
Medianella sp.  
Cacemia ribeiroi (SHARPE)  
Redonia deshayesi ROUAULT  
Praenucula ciae (SHARPE)  
Coxiconcha britannica (ROUAULT)  
Cameroceras sp.  
 Orthocerida indet.  
Tancrediopsis ezquerrae (SHARPE)  
Clathrospira bussacensis (SHARPE)  
 Hyolitha indet.  
 Inarticulata indet.  
Ectillaenus giganteus (BURMEISTER)  
Glyptarca? naranjoana (VERNEUIL y BARRANDE)  
 Edad: Llanvirn superior.

Muestra 15-30/9121

Merlinia? ciana (VERNEUIL y BARRANDE)  
Neseuretus sp.  
Orthambonites? sp.  
Redonia deshayesi ROUAULT  
Coxiconcha britannica (ROUAULT)  
Sinuites (S.) hispanicus (BORN)

Edad: Llanvirn inferior.

Muestra 15-30/9122

Monorthis noctilio (SHARPE)  
Salopia sp.  
Redonia deshayesi ROUAULT  
 Trilobita indet.  
 Echinodermata indet.  
 Edad: Llanvirn inferior.

Muestra 15-30/9123

Ectillaenus giganteus (BURMEISTER)  
Neseureetus (N.) tristani (BRONGNIART)  
Colpocoryphe rouaulti HENRY  
Eodalmanitina destombesi nava (HAMMANN)  
Nobiliasaphus nobilis (BARRANDE)  
Uralichas heberti ROUAULT  
Cacemia ribeiroi (SHARPE)  
Praenucula ciae (SHARPE)  
Redonia deshayesi ROUAULT  
Coxiconcha britannica ROUAULT  
Clathrospira bussacensis SHARPE  
Medianella sp.

Edad: Llanvirn superior.

Muestra 15-30/9124

Placoparia (Coplacoparia) borni HAMMANN  
Eccoptochile cf. almadenensis ROMANO  
Ectillaenus giganteus (BURMEISTER)  
Panderia beaumonti (ROUAULT)  
Salterocoryphe salteri (ROUAULT)  
Colpocoryphe rouaulti HENRY  
Neseureetus (N.) tristani (BRONGNIART)  
Zeliszkella (Z.) torrubiae (VERNEUIL y BARRANDE)  
Eodalmanitina destombesi destombesi HENRY  
Ogygites? glabrata (SALTER)  
Nobiliasaphus cf. nobilis (BARRANDE)  
Uralichas sp.  
Aegiromena mariana DROT  
Eorhipidomella musculosa (MELOU)  
"Modiolopsis" elegantulus SHARPE  
Tomaculum problematicum GROOM  
 Endocerida? indet.

Edad: Llandeilo (Dobrotiviense superior).

Muestra 15-30/9125

**Crozonaspis armata HAMMANN**

Neseuretus (N.) sp.

Redonia? sp.

Planolites sp.

Edad: Llandeilo.

Muestra 15-30/9126

### Neseuretus (N.) sp.

### Illaenina indet.

Edad: Ordovícico medio (probablemente Llandeilo).

Muestra 15-30/9127

## Heterorthina morgatensis MELOU

### Neseuretus (N.) tristani (BRONGNIART)

*Eodalmanitina* sp. cf. *E. macroptalma* (BRONGNIART)

### Coxiconcha britannica (ROUAULT)

Redonia deshayesi ROUAULT

### Tropidodiscus (Peruniscus) sp.

### *Hyolitha* indet.

### Conulariinae gen. et sp. indet.

Crinoida indet. (*Pentagonocyclops* sp.)

### Ostracoda indet

Edad: Llandeilo inferior

Muestra 15-30/9128

### Pristiognathus cf. dubius (SUÈSS)

Edad: Wenlock o Ludlow inferior (zonas 27-34).

Muestra 15-30/9129

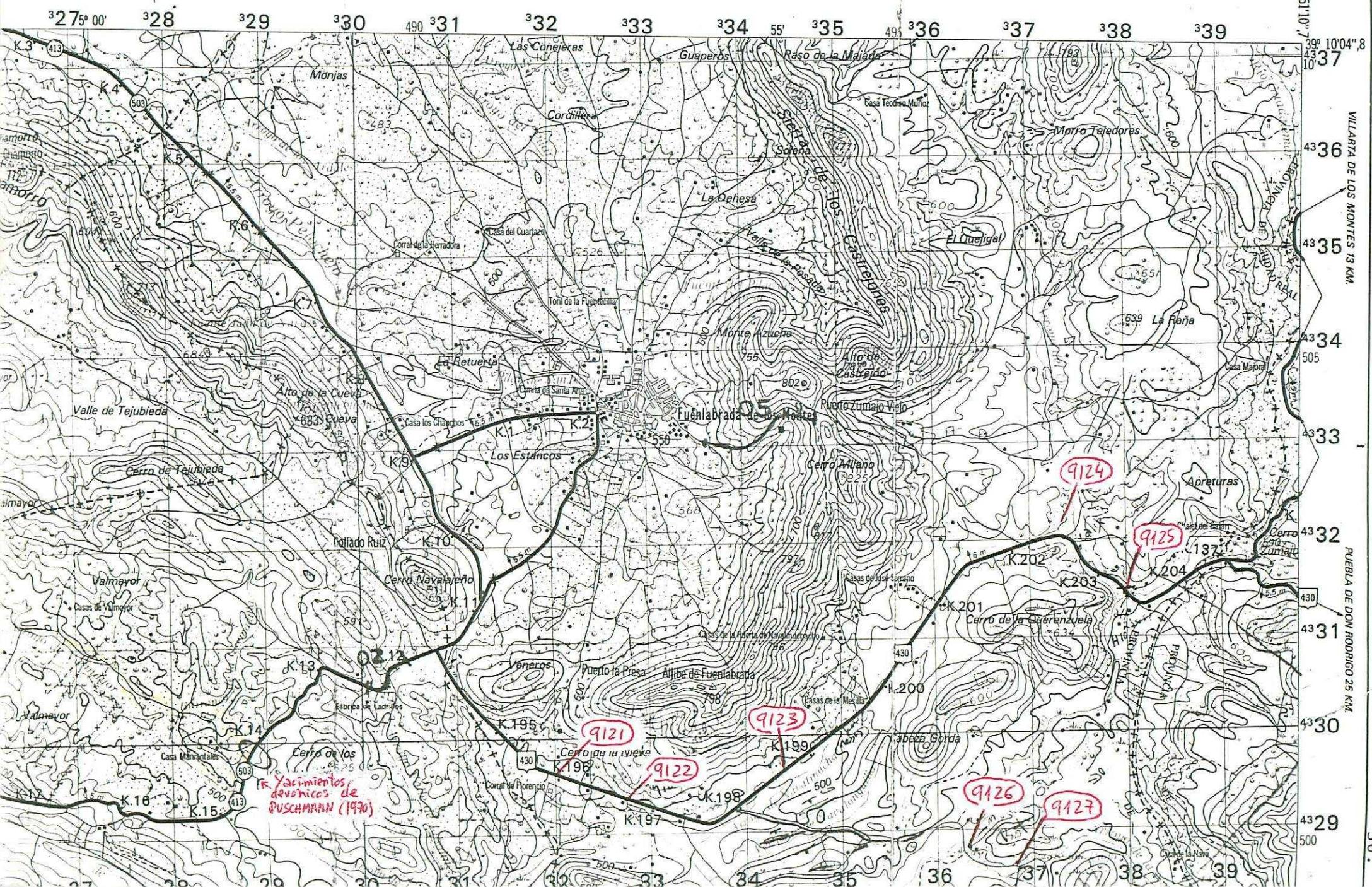
### Retiolites *qeinitzianus* BARRANDE

Monograptus sp.

Edad: Llandovery superior o Wenlock basal (zonas 23-26).

Dev. Method. Ministry Tarra 1874

QUE 4 KM





INFORME PALEONTOLOGICO DE LA HOJA nº 756 (HERRERA DEL DUQUE)

FE DE ERRATAS

- Pág. 4, líneas 4 y 17: Sustituir "Harnaguiense" por Harnagiense.

- Bibliografía:

Pág. 15:

MALLADA, L. (1875): Sinopsis de las especies fósiles que se han encontrado en España. Sistemas Cambriano a Carbonífero.  
Bol. Com. Mapa Geol. de España, 2, :1-160.

Pág. 16:

WALTER, R. (ed.)(1982): sustituir la referencia completa por  
WALTER, R. (ed.)(1977): Zwei geologische Traversen durch die  
südliche Iberische Meseta, Spanien. Münster. Forsch. Geol.  
Paläont., 42, :1-55.