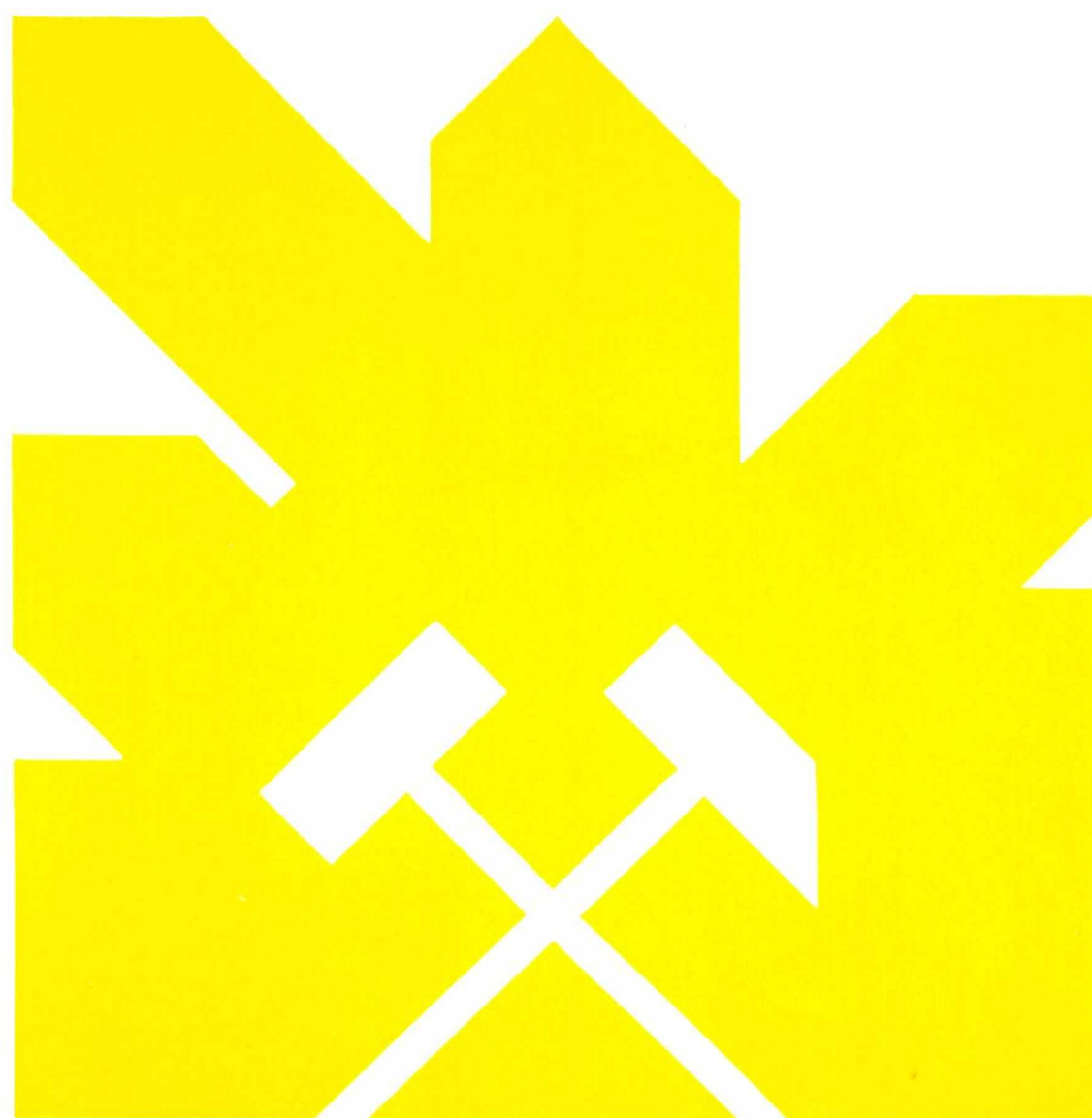


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
SECRETARIA DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES

**INFORME PALEONTOLOGICO DE LA
HOJA GEOLOGICA N°128 (RIELLO)**



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

INFORME PALEONTOLOGICO DE LA
HOJA GEOLOGICA Nº 128 (RIELLO)

Teodoro Palacios Medrano

Badajoz-Febrero de 1987

INTRODUCCION

El presente informe se realiza dentro del Plan Magna de Minería y a petición de EGEO, empresa adjudicataria del presente Proyecto, convocado por el Instituto Geológico y Minero de España.

Previamente a su elaboración el firmante ha participado en una campaña de campo de cuatro días, asesorado por el equipo de campo a fin de realizar sobre el propio terreno las observaciones necesarias para una correcta interpretación de los datos obtenidos en el laboratorio. En la fase de campo se procedió a recolectar muestras para la extracción de microfósiles de pared orgánica.

En una segunda etapa se ha abordado el estudio de dichas muestras en el laboratorio, cuyos resultados se pueden considerar bastante satisfactorios, puesto que el número de muestras positivas ha superado el 50 %, cuando un porcentaje bastante aceptable se sitúa en un 15-20 %.

OBJETIVOS Y METODOS.- El objetivo fundamental del trabajo es -

la datación paleontológica de los materiales precámbricos aflorantes en la zona mediante el estudio del contenido en microfósiles de pared orgánica. Este estudio es particularmente necesario en los materiales de esta edad donde no existía ningún tipo de datación precisa, dada la escasez de fósiles en este sistema.

La presencia de microfósiles en este área nos permite mayores precisiones bioestratigráficas y su correlación con distintas áreas de la Península Ibérica y otras áreas del mundo.

Así mismo debido a las características del grupo estudiado, es posible obtener unos resultados de tipo paleoecológico de interés.

El método y técnicas empleadas ha sido el siguiente: previo lavado de las muestras, para evitar una contaminación externa, con (H_2O_2) en cubeta de ultrasonidos, se han sometido a ataque ácido (ClH y FH concentrado) durante varios días hasta la total desaparición de los componentes silíceos y carbonatados. Posteriormente el residuo se trata con ClH concentrado con el fin de eliminar los fluoruros resultantes del ataque anterior.

Finalizado este proceso, se procede a filtrar el residuo en tamices de 15 a 20 micras. El residuo retenido en los tamices se concentra por centrifugación en etanol absoluto y -

acetona, pasando por último a su montaje en preparaciones permanentes mediante una resina tipo EPOXI para su observación al microscopio.

Las muestras se recorren sistemáticamente x500 aumentos para observar su contenido en microfósiles. Los ejemplares mejor conservados se localizan mediante "england finder".

ENCUADRE GEOLOGICO.- El área objeto de estudio incluye los materiales que afloran en la Antiforma de Narcea, y que están constituidos por alternancias rítmicas de esquistos y grauvacas con estructuras sedimentarias muy variadas y que han sido interpretadas por PEREZ-ESTAUN (1973) como turbiditas distales. Una característica de estos materiales es la de situarse discordantes bajo el Cámbrico inferior (F. Herrerías) que ya contiene acritarcos típicos de esta edad (datos no publicados del autor).

Dentro del área de estudio se distinguen dos bandas con metamorfismo y deformación muy distinta; mientras que en el área norte, que incluye los afloramientos de la Serie Esquisto-arenosa PEREZ-ESTAUN (1973), apenas existe metamorfismo, en el área sur y a partir de la falla Cornambre-La Urz el metamorfismo y la deformación es tan intensa que ha dificultado la toma de muestras, al presentar características poco apropiadas para la extracción de microfósiles.

ESTRATIGRAFIA.- En el área estudiada PEREZ-ESTAUN (1973) distingue:

a) Serie-Esquistograuvaquica que incluye grauvacas con fragmentos de rocas (calizas, feldespatos ...) que presentan estructuras sedimentarias (granoclasificación, estratificación cruzada, clastos blandos, estructuras en llama, "slumps y --- "flute-cast", alternando con pizarras.

Son interpretados por el mismo autor como turbiditas distales con algún episodio proximal.

La totalidad de las muestras positivas han aparecido en esta serie, en la que se han realizado cuatro secciones estratigráficas (fig.).

b) Serie pizarrosa incluye unas pizarras muy monotonas y uniformes que han sufrido una importante deformación. Se sitúan al sur de la falla Cornambre-La Urz PEREZ-ESTAUN (1973). En esta unidad no se ha tomado ninguna muestra.

DESCRIPCION DE LAS MUESTRAS

Se han muestreado para la elaboración de este informe las siguientes secciones continuas:

- a) Portillo de Luna
- b) Irede
- c) Salce
- d) La Urz

Con características bastante similares tanto litológicamente como paleontológicamente.

Las muestras estudiadas han arrojado los siguientes resultados:

PP-86-52.- Lutitas gris verdosas ligeramente bandeadas.

-El residuo resultante de la maceración contiene abundante materia orgánica y los microfósiles son numerosos y bien conservados.

Bavlinella faveolata (SHEPELEVA (1982) VIDAL 1976. con predominio de las formas con cápsulas inferiores a 1 micra loc. "england finder" x-30 y x-40-1

-Palaeogomphosphaeria cauriensis PALACIOS (en prensa loc. V-35

Tipo A y Tipo B según PALACIOS (en prensa).

PP-86-53.- Lutitas gris-oscuro bandeadas

-Abundante materia orgánica y escasos microfósiles normalmente corroidos.

-Leiosphaeridia ? SP

Bavlinella faveolata (SHEPELEVA 1962) VIDAL 1976

PP-86-54.- Lutitas gris azuladas

-Abundante materia orgánica y microfósiles bien conservados y numerosos.

Bavlinella faveolata (SHEPELEVA 1962) VIDAL 1976
predominio de formas con cápsulas inferiores a una
micra.

b) Irede

PI-86-57.- Limolitas verdosas con clastos.
-Negativa con escasa materia orgánica.

PI-86-58.- Lutitas gris oscuras.
-Escasa materia orgánica y microfósiles
Bavlinella faveolata (SHEPELEVA 1962) VIDAL 1976

c) Salce

PS-86-59.- Lutitas gris verdosas con bandeados milimétricos.
-Negativa con escasa materia orgánica

PS-86-60.- Lutitas grises
-Escasa materia orgánica y microfósiles
-Bavlinella faveolata con cápsulas inferiores a 1
micra.

PS-86-61.- Lutitas grises algo alteradas
-Negativa con escasa materia orgánica.

PS-86-62.- Lutitas gris oscuras
-Abundante materia orgánica y restos de posibles
-Bavlinella faveolata mal conservadas.

PS-86-63.- Lutitas grises

-Materia orgánica poco abundante y escasos microfósiles pero bien conservados.

-Bavlinella faveolata con cápsulas inferiores a 1 micra principalmente.

PS-86-64.- Lutitas negras en nódulos

-Materia orgánica muy abundante y microfósiles muy numerosos.

-Bavlinella faveolata con cápsulas inferiores a 1 micra principalmente.

-Tipo B PALACIOS (en prensa)

Estos dos tipos están bien conservados mientras que existen posibles Leiosphaeridias y fragmentos de filamentos algales correspondientes al Grupo -

-Vendotaenida? muy corroídos.

PS-86-65.- Lutitas gris oscuras.

-Negativa con abundante materia orgánica

Rosales

PR-86-66.- Lutitas gris oscuras con fuerte esquistosidad.

-Negativa con abundante materia orgánica

d) La Urz

PV-86-68.- Lutitas gris verdosas

-Abundante materia orgánica y vesículas esfericas.

-tonos muy oscuros e inclasificables.

PV-86-69.- Lutitas gris verdosas

Microfósiles muy escasos y abundante materia orgánica

Bavlinella faveolata (SHEPELEVA 1962) VIDAL 1976
el tono de los microfósiles es más oscuro lo que denota un mayor metamorfismo.

BIOESTRATIGRAFIA Y CORRELACIONES

Los microfósiles encontrados a lo largo de las secciones estudiadas, pertenecen a posibles cianobacterias planctónicas del Orden Chroococales y que han sido clasificadas como Bavlinella faveolata (SHEPELEVA 1962) VIDAL 1976; Palaeogomphosphaeria cauriensis PALACIOS (en prensa); Tipo A y Tipo B, así como filamentos algales similares al grupo Vendotaenida? y acritarcos pertenecientes a Leiosphaeridia? sp. bastante corroídos.

Las asociaciones de B. faveolata, Leiosphaeridia y Vendotaenida se han citado en diversas localidades del Véndico superior (Valdainiense), GERMS et al. (1986) en el Grupo Nama de Namibia; DAMASSA et al. (1986) en Australia. Por otra parte, algas del tipo Vendotaenida son muy abundantes en el Véndico superior de la Plataforma Rusa VOLKOVA et al. (1979). Según VIDAL (1983) el rango bioestratigráfico de Vendotaenida es Véndico superior.

La gran abundancia de B. faveolata, Tipo A y Tipo B es característica del periodo glaciario Varangeriense y del post-glaciario Valdainiense de gran parte del mundo, VOLKOVA et al. (1979) en la Región Báltica; VIDAL (1981-1983) en la Región Noratlántica; KNOLL et al. en Utah, Norteamérica.

En España la asociación de B.faveolata, P.cauriensis Tipo A y Tipo B, se ha citado unicamente en el Tramo II de la Formación Cijara PALACIOS (en prensa), que constituye series turbidíticas distales próximas al talud, por lo que la serie de Portillo de Luna reuniría unas características similares.

En el área de Salce además de aparecer una asociación bien preservada y similar a la anterior (a excepción de P.cauriensis), se citan también abundantes filamentos algales similares a Vendotaenida y posibles Leiosphaeridias fuertemente corroídos. Los filamentos de Vendotaenida son muy abundantes en el área centro de España y en las formaciones inferiores del Véndico superior (F.Estenilla PALACIOS(en prensa)), que ha sido interpretada como un medio de plataforma. El hecho de que estas asociaciones estén incluidas en nódulos y la diferente preservación de las mismas, nos induce a pensar que los grupos peor preservados han sufrido un mayor transporte.

En resumen, el conjunto de los materiales estudiados y en función de los microfósiles encontrados, se incluirían en una edad Véndico superior .

Las mismas asociaciones encontradas en este área, son características del Véndico superior del Centro de España (F. Estenilla, F.Cijara, Niveles Olistostrómicos y Pizarras del Pusa) PALACIOS(en prensa). En Córdoba, la Formación San Jerónimo contiene una asociación similar.

DEDUCCIONES PALEOECOLOGICAS

La gran abundancia de B.faveolata y formas similares al Tipo A y Tipo B, se ha interpretado como indicadora de medios

que han experimentado una eutrofización.

En el periodo transgresivo que sucedió a la glaciación Varangeriense se produjeron esas condiciones eutróficas a nivel mundial, con un importante aporte de nutrientes (fosfatos) a los océanos, procedentes de las áreas recién liberadas de los hielos KNOLLET al. (1981), VIDAL et al (1982), favoreciendo las asociaciones de microfósiles anteriormente citadas, que se caracterizan por una gran abundancia numérica y escasa variabilidad específica, en medios evidentemente restringidos. Esta hipótesis se refuerza con los datos procedentes del área Centro de España, donde se da además la presencia de niveles de fosfatos sedimentarios PALACIOS (en prensa).

Por otra parte, el predominio de B. faveolata con cápsulas inferiores a 1 micra, ha sido interpretada como indicativa de medios con una elevada turbidez PALACIOS (en prensa), ya que las cianobacterias tienen la capacidad de reducir el tamaño de las cápsulas en función de la luminosidad del medio. En el área centro de España, el predominio de las formas micro se da en el Tramo II de la F. Cijara que pertenece a turbiditas distales próximas a la base del talud.

En conclusión los materiales del área de estudio reúnen unas condiciones paleoecológicas similares a las que hemos descrito, de medios restringidos con un gran aporte de nutrientes, en el marco que sucedió a la glaciación Varangeriense.

BIBLIOGRAFIA

- DAMASSA, S.P. and KNOLL, A.H. 1986.- Micropaleontology of the Arcoona quartzite Member of the Tent Hill Formation, Stuart Shelf, South Australia. Alcheringa en prensa.
- GERMS, J.B.G., KNOLL, A.H. & VIDAL, G.- Latest Proterozoic microfossils from the Nama Group, Namibia (South West Africa). Prec. Research, 32 pp 45-62 (1986)
- KNOLL, A.H., BLICK, N. & AWRAMIK, S.M. (1981).- Stratigraphic and ecologic implications of Late Precambrian microfossils from Utah. Am. Jour. Sc. 281, pp 247-263
- LIÑAN, E.; PALACIOS, T. & PEREJON, A. (1984).- Precambrian-Cambrian boundary and correlation from southwestern and Central part of Spain. Geol. Mag. 121 (3), pp 221-228
- PALACIOS, T. (en prensa).- Microfósiles de pared orgánica del Proterozoico superior (Región Central de la Península Ibérica). Mem. Museo Paleont. Univ. Zaragoza (en prensa).
- PEREZ ESTAUN, A. (1973).- Datos sobre la sucesión estratigráfica del Precámbrico y la estructura del extremo sur del Antiforme del Narcea (NW de España). Brev. Geol. Astur. 1, pp 5-16
- VIDAL, G. (1981).- Aspects of problematic acid-resistant, organic-walled microfossils (Acritarchs) in the Upper Proterozoic of the North Atlantic Region. Prec. Res. 15 pp 9-23.

VIDAL, G. & KNOLL, A.H. (1982).- Radiations and extinctions of plankton in the late Proterozoic and early Cambrian. Nature 297, pp 57-60.

----- (1983).- Proterozoic plankton. Geol. Soc. Am. Mem. 161, pp 265-277.

VOLKOVA, N.A. (1973).- Akritarkhi i korelyatsiya venda i kembrya zapadnoi chasti Russkoi Platformy. Sov. Geol., 4, pp 48-62 (en ruso)

VOLKOVA, N.A., GNILOVSKAYA, M. B., LENDZION, K., KIRYANOV, V. V., PALIJ V. M., PASHCHKYAVICHENE, L. T., PISKUN, L. V., POSTI, E., ROZANOV, A. Y., URVANEK, A., FEDONKIN, M. A., JANKAUSKAS, T. V., (1979).- Upper Precambrian and Cambrian Paleontology of the East-European Platform. Nauka, USSR Geol. Inst. Moscow, 210 p.

L A M I N A

Fig, 1 .- Bavlinella faveolata(SHEPELEVA 1962) VIDAL 1976
Capsulas superiores a 1 micra

Fig. 2 .- Bavlinella faveolata (SHEPELEVA1962) VIDAL 1976
Capsulas inferiores a 1 micra

Fig. 3 .- Palaeogomphosphaeria cauriensis PALACIOS (en prensa)

Fig. 4 .- Tipo A

Fig 5.- Tipo B en división .

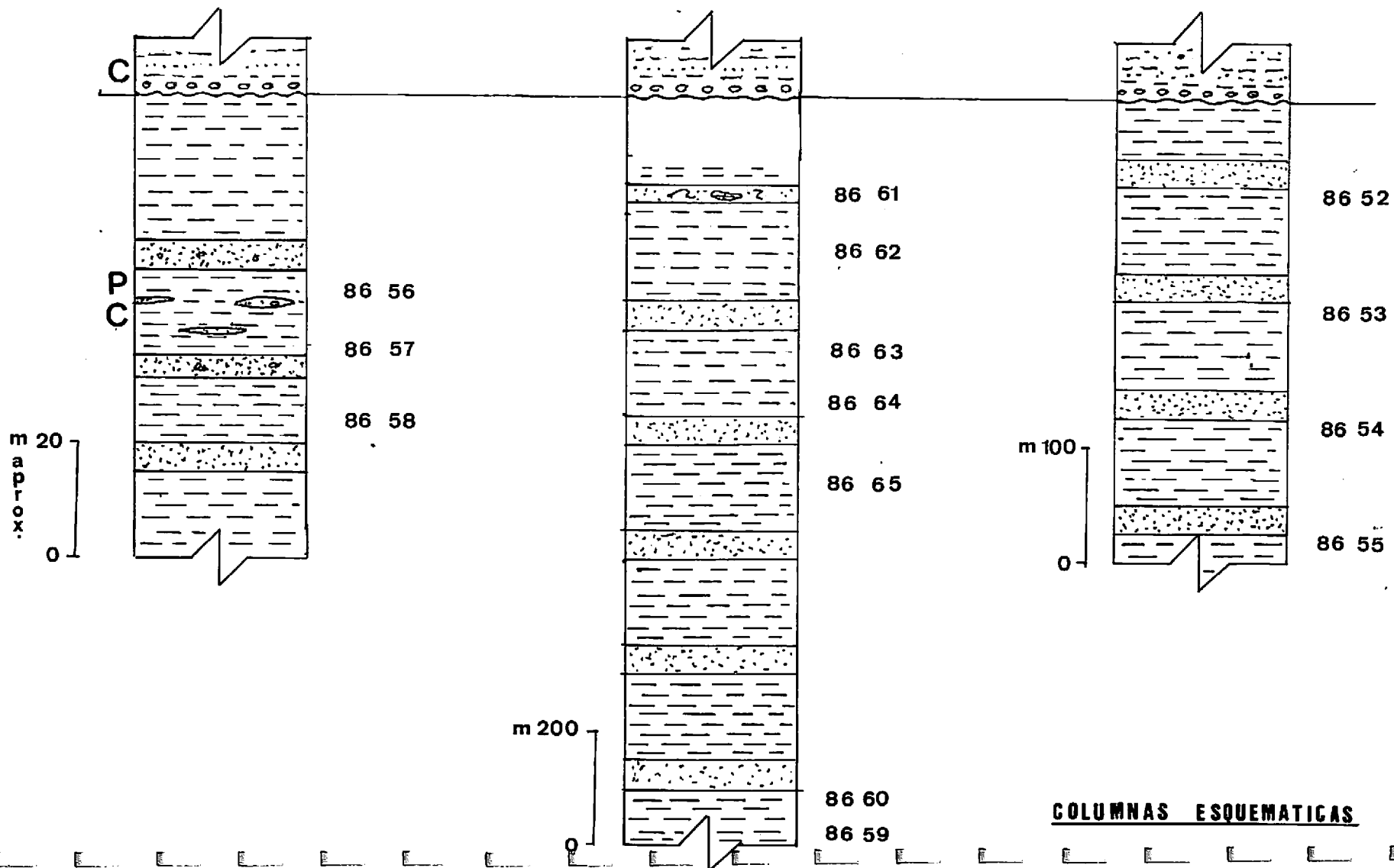
† El material fotografiado procede del Tramo II de la Formación Cijara en el área del Embalse de Cijara y rio Alagon.

La barra equivale a 10 micras

IREDE

SALCE

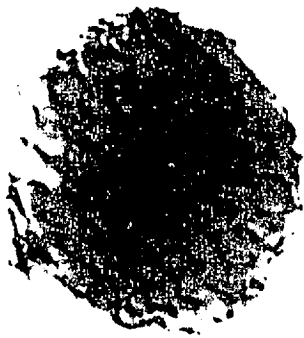
PORTILLO DE LUNA



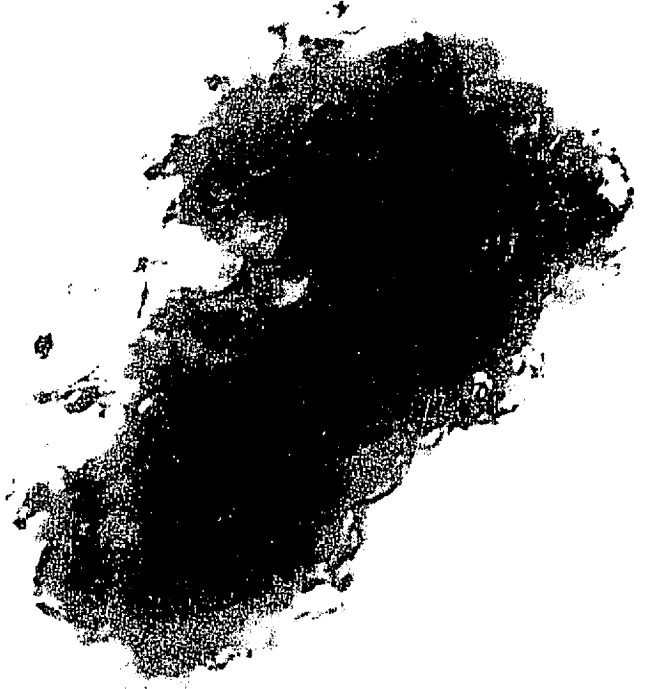
COLUMNAS ESQUEMATICAS

CAMBRICO INFERIOR	CAPAS DETRITICAS DEL CAMBRICO INFERIOR	<p>Quarcitas, areniscas y lutitas muy micaceas y bioturbadas.</p> <p><u>Allocotichnus?</u> sp, <u>Planolites</u> sp, <u>Scolithes</u> sp, <u>Diplichnites</u> sp</p>
	PIZARRAS DEL PUSA	<p>Finas alternancias de lutitas y areniscas de grano fino, con ocasionales niveles conglomeraticos y niveles slumpizados</p> <p>Potencia 800 a 1700</p> <p><u>Bavlinella faveolata</u>, Tipo A, Tipo B, <u>Vendotaenida?</u> <u>Scleraphe</u> sp, <u>Bergaueria</u> sp, <u>Bifungites</u> sp, <u>Bilinichnus</u> sp, <u>Schlichnus</u> sp, <u>Cruciana</u> sp, <u>Diplichnites</u> sp <u>Gordia</u> sp, <u>Neonereites uniserialis</u>, <u>Phycodes</u> cf <u>P. pedum</u> <u>Phycodes</u> sp, <u>Paleomeandron</u> sp, <u>Scolicia</u> sp, <u>Treptichnus</u> sp</p>
CAMBRICO SUPERIOR	NIVELES OLISTOSTROMICOS	<p>Niveles olistostromicos de potencia y composición variables. El Olistostroma del Membrillar incluye microfósiles de las unidades inferiores y organismos tubulares; apareciendo <u>Planolites</u> sp en Fuentes</p>
	TRAMO II	<p>Alternancias de lutitas y areniscas gris-verdosas bandeadas y con abundantes estructuras sedimentarias. Los niveles areniscosos son mas abundantes a base, apareciendo en algunas áreas conglomerados. Potencia variable, acuñándose al Norte.</p> <p><u>Bavlinella faveolata</u>, <u>Palaeogomphosphaeria cauriensis</u>, Tipo A, Tipo B, <u>Vendotaenida?</u>, <u>Torrowangea aff rosei</u></p>
	TRAMO I	<p>Areniscas inmaduras y microconglomerados en bancos de decimétricos a métricos, que incluyen clastos de limolitas fosfatizadas.</p> <p>Potencia variable, acuñándose al Norte</p> <p><u>Bavlinella faveolata</u> y muy ocasionalmente los tipos A y B</p>
	TRAMO II	<p>Alternancias de lutitas y areniscas de grano fino con intercalaciones de lechos de limolitas fosfatizadas que son mas abundantes a techo.</p> <p>Potencia de 500 a más de 1000 metros</p> <p><u>Bavlinella faveolata</u>, <u>Vendotaenida?</u>, <u>Gordia</u> sp <u>Neonereites</u> sp, <u>Torrowangea</u> sp</p>
CAMBRICO VENDEDENSE	TRAMO I	<p>Niveles conglomeraticos lenticulares con matriz de abundancia variable que alternan con materiales de las características del Tramo II.</p> <p>La potencia máxima observada, es de 250 metros</p> <p><u>Bavlinella faveolata</u>, <u>Bergaueria</u> sp, Aff. <u>Nimbia oculosa</u>, <u>Gordia</u> sp, <u>Phycodes</u> cf. <u>P. pedum</u>, <u>Planolites</u> cf. <u>P. anularius</u>, <u>Torrowangea</u> sp</p>
	TRAMO I	
		FORMACION CIJARA
		FORMACION ESTENILLA

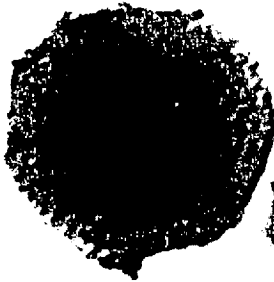
Fig.2 Serie General del Precámbrico superior del Centro de España según PALACIOS (en prensa)



1



4



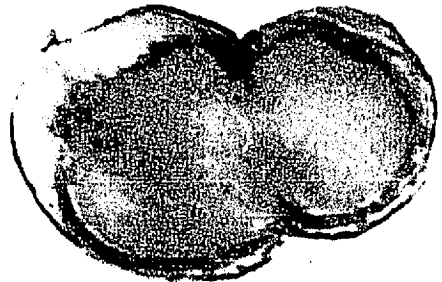
2



5



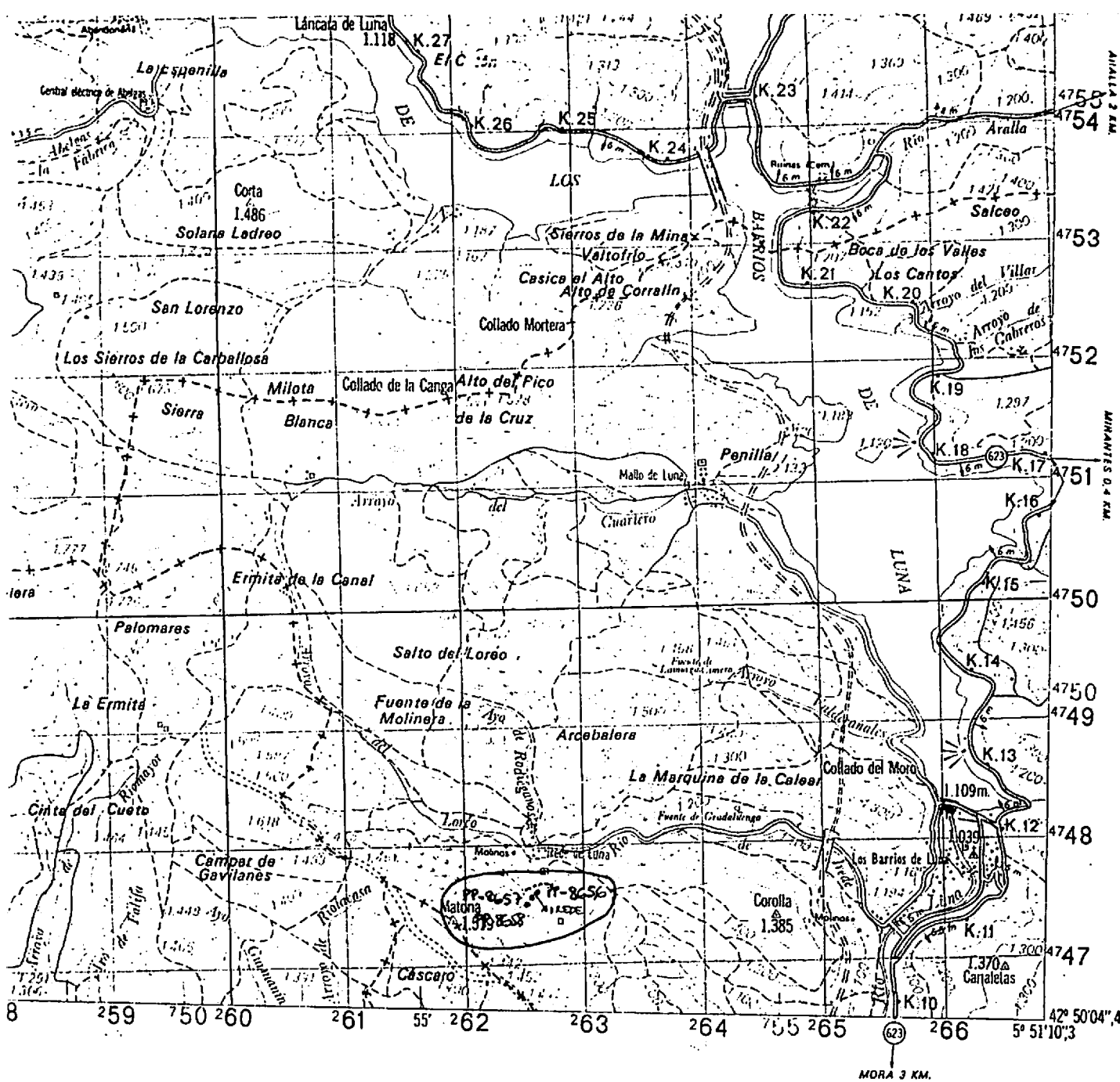
3



5

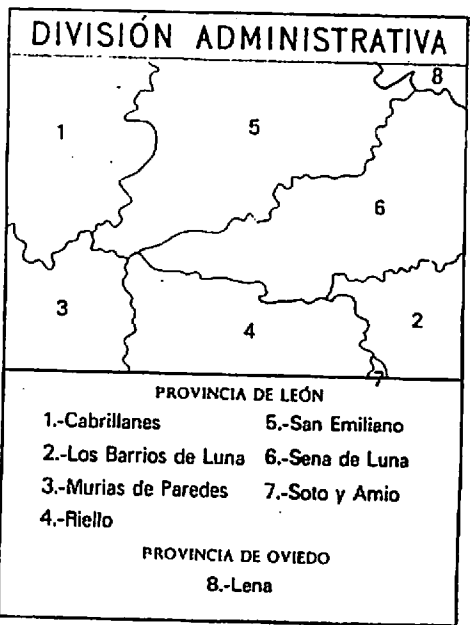


<u>HOJA</u>	<u>REFERENCIA</u>	<u>COORDENADAS</u>	
		<u>X</u>	<u>Y</u>
129	PP-8652	2 69 200	47 43 450
"	PP-8653	2 69 200	47 43 150
"	PP-8654	2 69 150	47 43 100
"	PP-8655	2 69 100	47 43 000
102	PP -8656	2 62 600	47 47 600
"	PP -8657	2 62 550	47 47 550
"	PP -8658	2 62 500	47 47 500
"	PS-8659	7 43 800	47 47 400
"	PS-8660	7 43 800	47 47 750
"	PS-8661	7 42 000	47 49 600
"	PS-8662	7 42 025	47 49 550
"	PS-8663	7 42 375	47 49 350
"	PS-8664	7 42 600	47 49 200
"	PS-8665	7 42 800	47 48 950
128	PR-8666	7 42 700	47 39 500
"	PU-8667	2 58 650	47 45 000
"	PU-8668	2 59 750	47 46 400
"	PU-8669	2 59 800	47 46 350



(C) Formada por el Servicio Geográfico del Ejército. Año 1978 1ª Edición. Publicada en el Año 1980

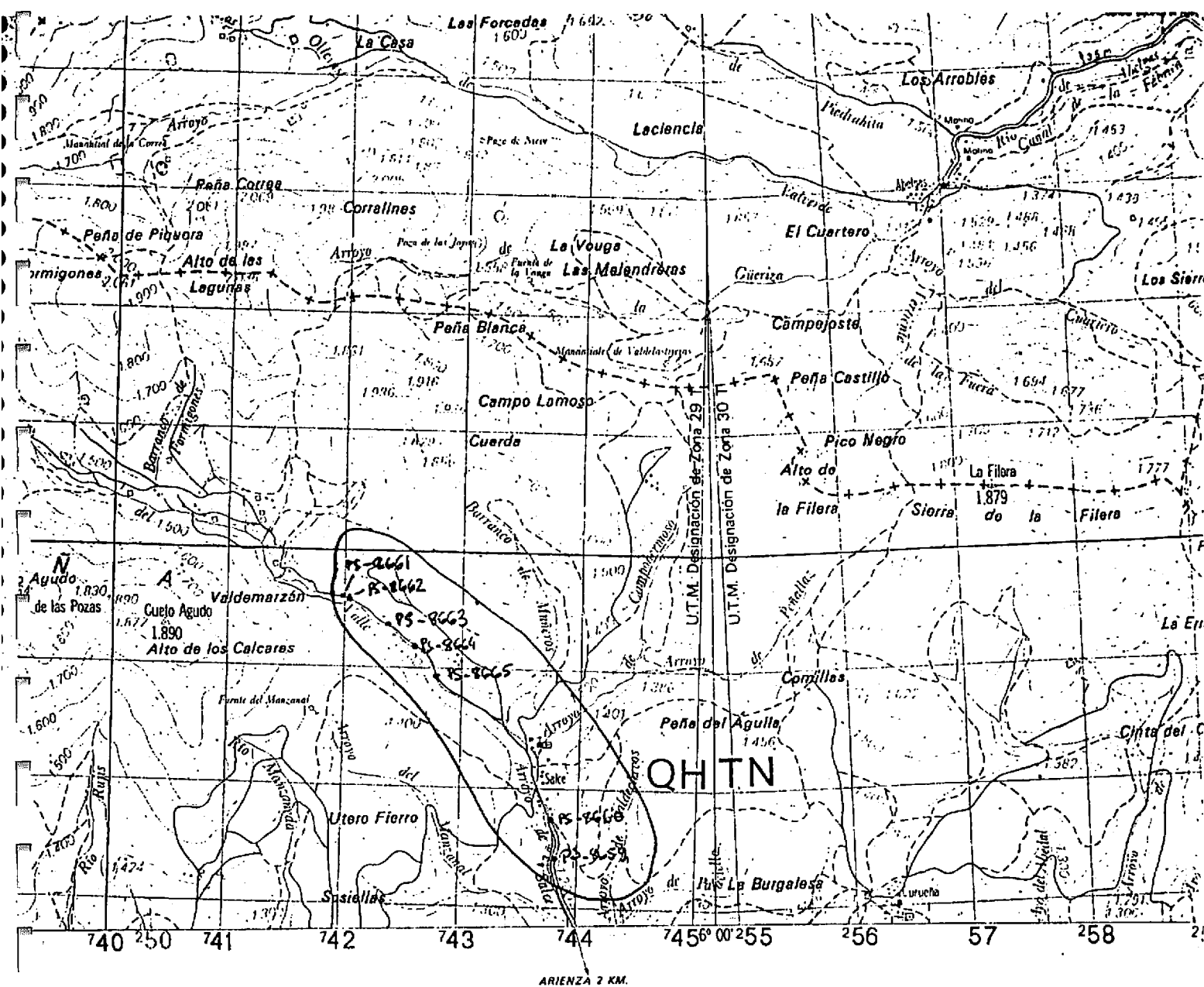
LOS BARRIOS DE LUNA		12-7 (102)			
DESIGNACIÓN DE LA ZONA 29 T 30		EJEMPLO DE DESIGNACIÓN DE UN PUNTO CON APROXIMACIÓN DE 100 METROS			
Identificación del cuadrado de 100 Km.		NOMBRE DEL PUNTO LA FILERA			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">QH</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">TN</td> </tr> </table>		QH	TN	<ol style="list-style-type: none"> Búscuese la barra vertical más próxima a la izquierda del punto y léanse los números grandes que la rotulan. Estímese, en décimas partes del intervalo de la cuadrícula, la distancia de la barra al punto. Búscuese la barra horizontal más próxima por debajo del punto y léanse los números grandes que la rotulan. Estímese, en décimas partes del intervalo de la cuadrícula, la distancia de la barra al punto. 	
QH	TN				
		57	3		
		50	5		
		DESIGNACIÓN DEL PUNTO 573505			
Las cifras pequeñas del recuadro se utilizan para el cálculo. Usense sólo los números grandes.		Antepónganse las letras que designan el cuadrado de los 100 Km. si hay incertidumbre en su determinación.			
		TN573505			
		Antepóngase la designación de la Zona, si hay incertidumbre en su determinación.			
		30TNS73505			



DAS

51°10'3

265



Los datos cartográficos en tipo corresponden a la prolongación de la cuadrícula U.T.M. del base contiguo.

Escala 1:50.000



Proyección U.T.M. Elipsoide Hayford

Altitudes referidas al nivel medio del mar en Alicante

Equidistancia de curvas 20 metros

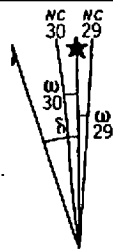
Longitudes referidas al meridiano de Greenwich. Datum Europeo

CARRETERAS

C-623 León a Villablino por Láncara

DECLINACIÓN

(Nuevos valores oficiales)



DATOS PARA EL CENTRO DE LA HOJA

Convergencia de cuadrícula

Huso 29 $\omega = 2^{\circ}02' (2^{\circ}25') (36^{\circ})$

Huso 30 $\omega = 2^{\circ}03' (2^{\circ}27') (36^{\circ})$

Declinación magnética para

1 de Enero de 1978

$\delta = 7^{\circ}25' (8^{\circ}24') (132^{\circ})$

Variación anual de la

declinación

$\Delta\delta = -6',4 (-11') (-1^{\circ}8')$

COORDENADAS

Geográficas $5^{\circ} 51' 10",3$

U. T. M. 265

Lambert

HOJA DE LOS BARRIOS DE LUNA (102).

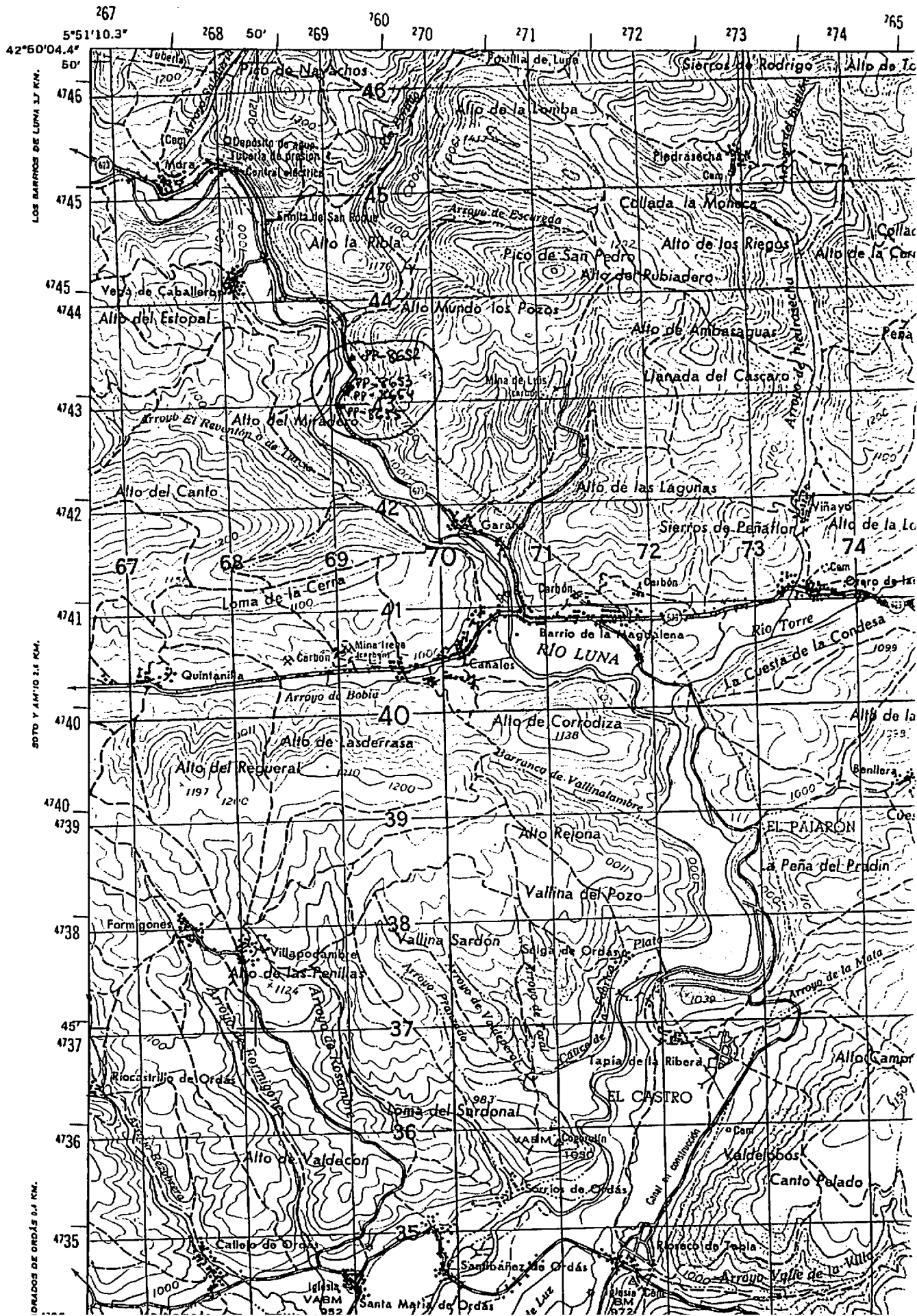
IO GEOGRÁFICO DEL EJÉRCITO

SALCE 1 KM.



HOJA DE LA ROBLA (129)

ESPAÑA 1:50,000



INFORME SOBRE NUEVOS HALLAZGOS PALEONTOLOGICOS EN LA FORMACION AGÜEIRA, RELACIONADOS CON LAS INVESTIGACIONES DE CAMPO SOBRE LA HOJA NUM. 128 (RIELLO) DEL MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA ESC. 1:50.000.

Juan Carlos GUTIERREZ MARCO
Madrid, 6 de Abril de 1987

ANTECEDENTES PALEONTOLOGICOS

El hallazgo de nuevas localidades con restos fósiles situadas en la Formación Agüeira constituye siempre una circunstancia digna de mención, ya que la escasez de datos paleontológicos referidos a la unidad impide considerar de momento una cronología mínimamente precisa para su depósito, atribuido en líneas generales al "Ordovícico superior", o de forma más puntual al Caradoc.

Dentro del dominio del Navia-Alto Sil, los únicos datos paleontológicos suficientemente fiables son los aportados por MARCOS (1970), quien encontró Aegiromena aff. aguila (BARRANDE) en varios niveles de un tramo potente de pizarras negras situado "hacia la parte alta" de la Formación en el sinclinal de Pesoz (Hoja núm. 49: San Martín de Oscos); PEREZ ESTAUN (1974), que relaciona nuevos hallazgos de braquiópodos (Aegiromena sp., Rafinesquina sp., Svobodaina sp.) 300 m. bajo el techo de la unidad al N. de Noceda (Hoja núm 127), en el flanco septentrional del sinclinorio de Vega; PULGAR et al. (1981), quienes descubrieron algunos braquiópodos, equinodermos, gasterópodos y trilobites (Onnia sp., Crozonaspis sp.) hacia la parte media de la unidad cerca del puerto de Ancares (Hoja núm. 100: Degaña); y MATAS y FERNANDEZ (1982), quienes mencionan la existencia de braquiópodos al N. de Noceda "a

unos metros encima del muro" de la Formación. En estos antecedentes no consideramos por su imprecisión la cita de braquiópodos, crinoides y tentaculítidos del "Caradoc superior o Ashgill" hecha por HERNANDEZ SAMPELAYO (1942, pág. 51) al O. de Luarca (Hoja núm. 11), referibles de forma hipotética a la unidad (MARCOS, 1973). Por otra parte, las pistas o señales de actividad orgánica encontradas en diversos tramos de la Formación Agüeira, como Spirophycus, Granularia, Protopaleodictyon, Helminthopsis, Cosmorhappe, Taphrhelminthopsis, Planolites, Arenicolites, y "burrows inclinados tipo Skolithos o Cilindrichnus" (CRIMES et al., 1974; PEREZ ESTAUN y MARCOS, 1981; MATAS y FERNANDEZ, 1982) carecen de interés bioestratigráfico, si bien las seis primeras son frecuentes en facies turbidíticas o flyschoides posteriores al Paleozoico inferior.

LA MUESTRA ESTUDIADA

los fósiles incluídos en la muestra núm. 10-08 ~~66~~ ~~EA-930~~ proceden de dos nuevos horizontes fosilíferos descubiertos en la parte alta de la mitad inferior de la Formación Agüeira en el corte del río Cúa (sinclinorio de Vega de Espinareda: Hoja núm 126); concretamente en la primera mitad de un tramo de limolitas oscuras con laminaciones arenosas de aprox. 150 m. de espesor y aspecto masivo. Ambos niveles han sido muestreados por J.C. García-Ramos, A. Enrile y C. Aramburu, cuyo material ha permitido identificar la presencia de:

Aegiromena n.sp. 1

Svobodaina sp.

Rostricellula? sp.

Bryozoa indet.

Entre todo el material considerado, abunda notablemente el primer braquiópodo citado frente a los demás elementos, que a su vez se encuentran representados cada uno por un solo ejemplar cuya determinación no reviste mayores precisiones (un molde externo de una valva braquial de Svobodaina sp.; un molde externo de una valva peduncular de un rhynchonéllido de pequeño tamaño semejante a Rostricellula; restos descalcificados de un briozoo erguido de ramas gruesas). La disociación de las valvas de los braquiópodos y su selección (con claro predominio de las valvas pedunculares) nos hablan de un medio de plataforma afectado por corrientes tractivas, que también parece confirmarse por la existencia de formas epibentónicas de braquiópodos articulados (Svobodaina, Rostricellula?) y briozoos. Sin embargo, la escasez de estos últimos elementos frente a la abundancia de formas epiplanctónicas como Aegiromena (cuya "flotabilidad" está relacionada con su forma de vida sobre algas flotantes del tipo sargazo), sugiere un medio quizá alejado de la zona nerítica a relativamente profundo, si bien con fondo oxigenado al menos hasta un poco por debajo de la interfase sedimento/agua (la existencia de señales de bioturbación planar en las muestras estudiadas apunta hacia esta posibilidad). En cualquier caso, la posible aloctonía de la asociación representada en la muestra no parece muy importante según se deduce del estado de conservación de los restos estudiados.

CONSIDERACIONES BIOESTRATIGRAFICAS

La asociación de braquiópodos determinada en la sección del río Cúa puede ser comparada con otras del Caradoc post-Harnagiense a Pusgilliense (Ashgill inferior) conocidas en el Macizo Hespérico peninsular y Macizo Armoricano francés. Los géneros Aeqiromena y Svobodaina son muy típicos además de otras asociaciones de "tipo mediterráneo" conocidas en Europa central y el N. de Africa en las mismas épocas. Partiendo de la base que el ejemplar de Svobodaina no puede ser determinado a nivel específico y pierde por tanto gran parte de su valor para precisar la datación, hemos considerado las restantes especies de Aeqiromena descritas en el intervalo de coexistencia con el género anterior en las dos últimas regiones aludidas. Las únicas reconocidas hasta el momento son A. descendens (HAVLIČEK), y A. aquila (BARRANDE), ninguna de las cuales posee las características observadas en el material estudiado, por lo que éste representa una especie nueva diferente de las siete formas incluidas actualmente en el género. No obstante, la labor de caracterización de esta nueva especie requiere un número más elevado de material y nuevas investigaciones de campo, alejándose también del propósito del presente informe. En el conjunto del área iberoarmoricana y aparte de las citas de Aeqiromena mencionadas con anterioridad en la Formación Agüeira, el género está representado durante el Ordovícico superior en los niveles del Caradoc pre-Actoniense de Normandía, Cordillera Ibérica, zona Centro-ibérica portuguesa (Fm. Louredo) y española ("pizarras intermedias", "pizarras Cantera"), y en los niveles de tránsito Caradoc-Ashgill de esta última región (Fms. Porto do Santa

Anna y lumaquelas terminales de los "Bancos Mixtos"). En ninguno de los casos mencionados se ha podido asegurar hasta ahora la identidad específica de los ejemplares estudiados, referidos en la bibliografía como Aegiromena cf. descendens, A. aff. aquila, A. cf. aquila, A. cf. aquila praecursor, A. sp., etc.; a pesar de disponerse en ocasiones de material en buen estado de conservación aunque en número reducido. Es posible que como ocurre en el caso de la muestra estudiada de la Formación Agúeira, ello se corresponde en parte con la existencia de algunas especies nuevas en el Ordovícico ibero-armoricano, al igual que sucede con otros grupos fósiles. En este sentido, la especie que aquí discriminamos guarda una relación muy estrecha con los ejemplares del género procedentes de los niveles cercanos al límite Caradoc / Ashgill de la zona Centroibérica, según se desprende del estudio efectuado en nuestro material de comparación. Ello podría revelar una edad similar para los horizontes con braquiópodos del corte del río Cúa, implicando una atribución al Ashgill y Llandovery inferior basal de toda la mitad superior de la Formación Agúeira y su techo en la Cuarcita de Vega, respectivamente. Respecto a la correlación deducible de estos niveles con braquiópodos con las restantes localidades fosilíferas conocidas en la Formación Agúeira, parece claro que los niveles encontrados en la sección del río Cúa son aproximadamente los mismos que citaron MARCOS (1970), PEREZ ESTAUN (1974) y PULGAR et al. (1981). El primer yacimiento mencionado (Hoja 49) ha proporcionado Aegiromena en un tramo potente de pizarras negras incluido en la Formación; el segundo (Hoja 127) revisite unas características similares y fue revisado por MATAS y

FERNANDEZ (1982, pág. 22), quienes lo# sitúan hacia la parte inferior del miembro intermedio local de la unidad, en lugar de adscribirlo a la parte alta de la Formación, como había interpretado PEREZ ESTAUN (1978: fig. 9) tomando como referencia una sección diferente a la del yacimiento. En este caso aparece también la asociación de braquiópodos Aegiromena-Rafinesquina-Svobodaina (Caradoc-Ashgill inferior), si bien una información reciente (E. Villas, com. oral, 1987) concuerda con la edad postulada para los fósiles del río Cúa en el sentido que el primer análisis del material original de este trabajo determinado como Svobodaina sp. (a través de fotografías) parece relacionarlo con la especie S. havliceki VILLAS, característica del Caradoc superior y Ashgill inferior de la Cordillera Ibérica y zona Centroibérica. Por último, hemos revisado el material original del estudio de PULGAR et al. (1981: Hoja 100) depositado en el IGME (muestra núm. 10-7/103 de la litoteca MAGNA) y en las colecciones del Dpto. de Paleontología de la Universidad de Oviedo. Entre el mismo identificamos los trilobites Dalmanitina (D.) cf. acuta HAMMANN (asignado previamente a Crozonaspis sp.) y Onnia sp., este último muy parecido a la O. n.sp. aff. grenieri (BERGERON) de HAMMANN (=? O. malladai OEHLERT); mientras que los braquiópodos pudimos determinarlos como Svobodaina sp. (moldes externos), Rafinesquina sp. y Eoanastrophia? sp. . Todos estos elementos permiten evaluar un horizonte bioestratigráfico similar a los ya aludidos (próximos al límite Caradoc/Ashgill).

Por lo que respecta a la edad del techo de la unidad (Cuarcitas de Vega de Espinareda), diversos autores han

optado por atribuirlo al Ordovícico superior debido a la continuidad sedimentológica que presenta el tramo cuarcítico con el resto de la Fm. Agüeira, y a la existencia de un cambio brusco en las condiciones de depósito con respecto a las ampelitas con graptolitos suprayacentes. Sin embargo, el virtual hiato sedimentario Ordovícico/Silúrico implícito en esta suposición solo se corresponde con el hallazgo local de restos de suelos ferrolíticos al O. de Pardamaza (MATAS y FERNANDEZ, 1982), que implica una emersión local de unos depósitos interpretados como someros o incluso intermareales. Si replanteamos seriamente la cuestión, los datos aportados por los graptolitos procedentes del primer metro de las ampelitas silúricas en la Hoja de Vega de Espinareda (PEREZ ESTAUN, 1978: punto F8) dejan abierta la posibilidad de que las Cuarcitas de Vega puedan ser comparadas con las facies arenosas del Llandovery inferior de la Cordillera Ibérica y parte meridional del Macizo Hespérico, que a su vez muestran un límite superior muy neto con las ampelitas, implicando el mismo cambio sedimentológico sin la presencia de hiatos importantes.

BIBLIOGRAFIA CITADA

CRIMES. T.P.; MARCOS. A. y PEREZ ESTAUN, A. (1974): Upper Ordovician turbidites in Western Asturias: a facies analysis with particular reference to vertical and lateral variations. Palaeogeog. Palaeoclimat. & Palaeoecol., 15, :169-184.

HERNANDEZ SAMPELAYO, P. (1942): Explicación del nuevo Mapa Geológico de España. Tomo II. El Sistema Siluriano. Mem. Inst. Geol. Min. España, 45 (1), :1-848.

MARCOS, A. (1970): Sobre la presencia de un flysch del Ordovícico superior en el occidente de Asturias. Breviora geol. Astúrica, 14 (2), :13-28.

MARCOS, A. (1973): Las series del Paleozoico inferior y la estructura herciniana del occidente de Asturias (NW. de España). Trabajos de Geología, Univ. de Oviedo, 6, :1-113.

MATAS, J. y FERNANDEZ, L. (1982): Memoria explicativa de la Hoja núm. 127 (Noceda) del Mapa Geológico de España esc. 1:50.000 (2a. serie). IGME, :1-63.

PEREZ ESTAUN, A. (1974): La sucesión ordovícica en el dominio del Alto Sil (zona Asturoccidental-leonesa). Breviora geol. Astúrica, 18 (4), : 53-57.

PEREZ ESTAUN, A. (1978): Estratigrafía y estructura de la Rama S. de la zona Asturoccidental-leonesa. Mem. IGME, 92, :1-149.

PEREZ ESTAUN, A. y MARCOS, A. (1981): La Formación Aqueira en el sinclinatorio de Vega de Espinareda: aproximación al modelo de sedimentación durante el Ordovícico superior en la zona Asturoccidental-leonesa (NW. de España). Trabajos de Geología, Univ. de Oviedo, 11 , :135-145.

PULGAR, J.A.; BASTIDA, F.; MARCOS, A.; PEREZ ESTAUN, A.; VARGAS, I. y RUIZ, F. (1981): Memoria explicativa de la Hoja núm. 100 (Degaña) del Mapa Geológico de España esc. 1:50.000 (2a. serie). IGME, :1-35.