

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA
INFORMACION COMPLEMENTARIA

VEGADEO

(25) (09 04)

CARACTERISTICAS DE LA SERIE DE
LOS CABOS EN LA REGION DEL EO

1.976



IMINSA

-20025

.1.

HOJA 09-04

VEGADEO

INFORMACION COMPLEMENTARIA



IMINSA

.2.

CARACTERISTICAS DE LA SERIE DE
LOS CABOS EN LA REGION DEL EO
(ZONA ASTUROCCIDENTAL-LEONESA,
NW DE ESPAÑA)



INDICE

1. INTRODUCCION

2. SITUACION DE LA REGION ESTUDIADA

3. ANALISIS SEDIMENTOLOGICO

3.1. Métodos de estudio

3.2. Características litológicas de la Formación

3.3. Sedimentología

3.4. Interpretación

4. DIVISION ESTRATIGRAFICA Y EDAD DE LA SERIE DE LOS CABOS

5. BIBLIOGRAFIA



1. INTRODUCCION

Como es bien sabido, por encima de las calizas del Cámbrico inferior (Caliza de Vegadeo) en la Zona Asturoccidental-leonesa se sitúa una serie detrítica de varios miles de metros de espesor cuya edad queda comprendida entre el Cámbrico medio y el Ordovícico inferior.

Las primeras publicaciones que hacen referencia a esta Formación se remontan a la segunda mitad del siglo XIX (SCHULZ, 1858; BARROIS, 1882).

El hecho de que las cuarcitas situadas en esta formación den lugar a muchos de los cabos situados en la costa asturiana (p.e., Cabos Busto, Cuerno, Vidío, Vidrias, Peñas y Torres), tal como fue referido por BARROIS (1882) y ADARO (1916), ha dado lugar a la denominación actual de la formación, debida a LOTZE (1957). Es precisamente este autor, quien con base a los trabajos realizados por algunos de sus discípulos (FARBER, 1958; JARITZ, 1958 entre otros) establece una primera síntesis de las características litológicas y estratigráficas de la Serie de los Cabos (LOTZE, 1961). Con posterioridad FARBER & JARITZ (1964) y JARITZ & WALTER (1970) realizaron una primera aproximación al estudio sedimentológico de la formación y propusieron una división litostratigráfica de la misma. Más recientemente, con base principalmente a pistas de Trilobites (Cruziana y otros) ha podido abordarse de modo más preciso el problema de la división estratigráfica de la Serie de los Cabos; en este contexto se inscriben la primera aproximación realizada por MARCOS (1973) y los trabajos más precisos de



BALDWIN (1975) y BALDWIN (in litt.). En adición, este último autor ha establecido un primer modelo sedimentológico para esta formación en la línea de los conocimientos actuales sobre medios marinos someros.

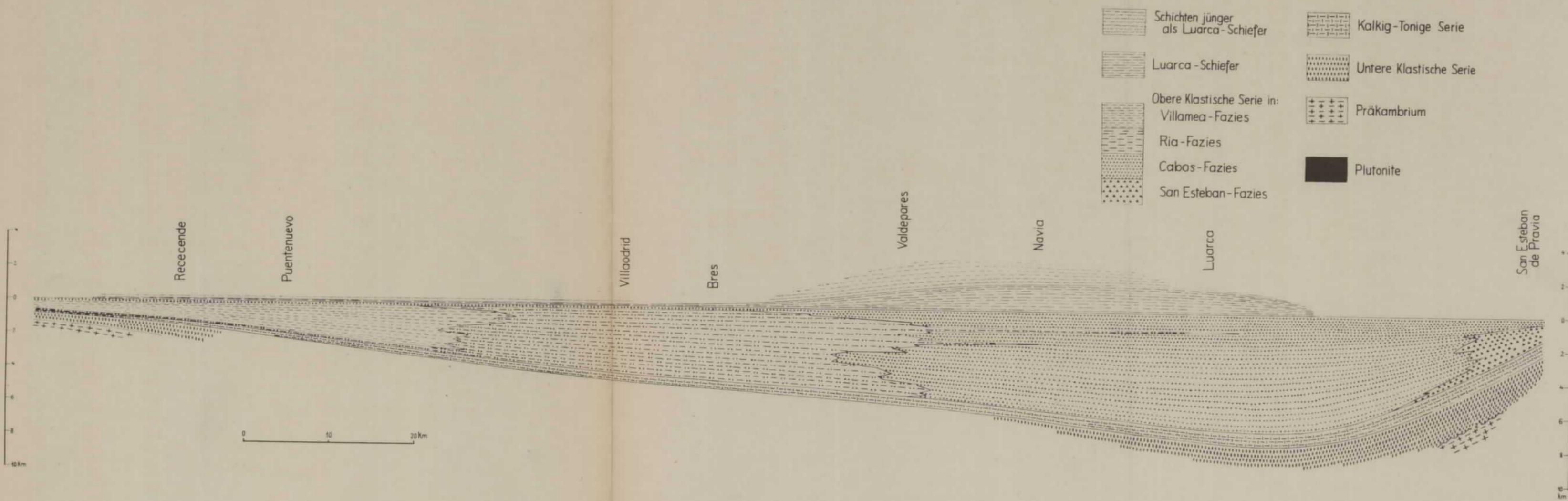
2. SITUACION DE LA REGION ESTUDIADA

En 1970, JARITZ & WALTER, establecieron la existencia dentro de la Zona Asturoccidental-leonesa de varias facies diferentes dentro de la Serie de los Cabos que de E. a W. denominaron "facies San Esteban", "facies Cabos", "facies Ría" y "facies Villamea" (fig. 1). En términos generales, las dos primeras coinciden con el Dominio del Navia y alto Sil y las últimas con el Dominio del Manto de Mondoñedo establecidos por MARCOS (1973). La sección escogida para el levantamiento de una sucesión en la Serie de los Cabos se sitúa entre el anticlinal de Vegadeo y el sinclinal de Villadrid, en el NW. de la hoja de Vegadeo. Esta región corresponde al Dominio del Manto de Mondoñedo. El interés en realizar un estudio detallado de la Formación en este dominio radica en el hecho de que ya se tienen estudios sedimentológicos de cierta precisión en el Dominio del Navia y alto Sil y con ello podrían establecerse las variaciones longitudinales existentes.

3. ANALISIS SEDIMENTOLOGICO

3.1. Método de estudio

Dada la escasez de afloramientos en esta región no ha podido ser levantada una columna continua, para subsanarlo se ha





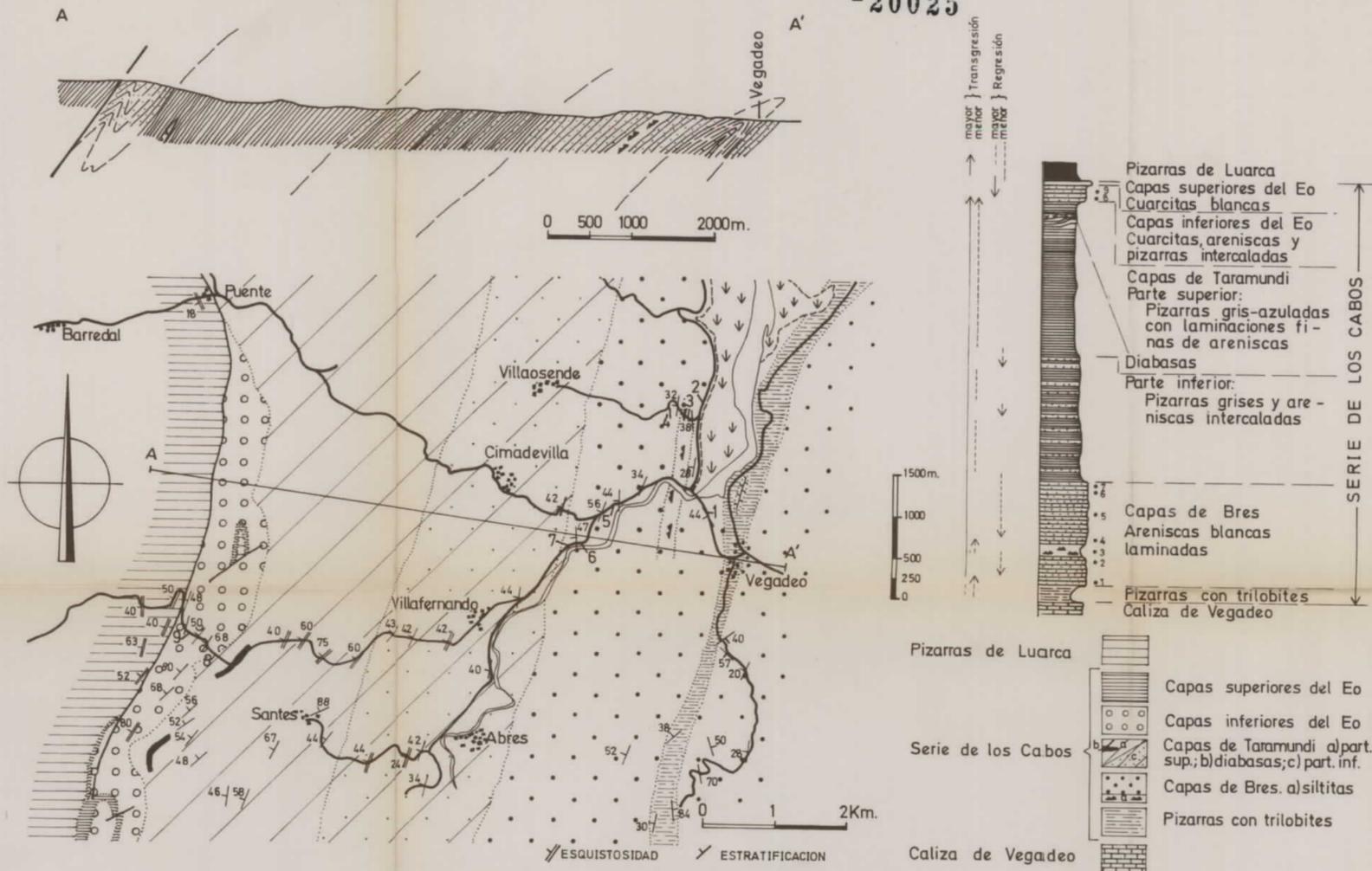
realizado a base de observaciones tomadas en estaciones puntuales a lo largo de la serie. Los lugares donde han sido tomados el mayor número de datos se encuentran reseñados en el mapa que acompaña a la figura 2 y están numerados de 1 a 9. No han sido señalados otros puntos por ser menos significativos. El método de trabajo ha consistido en observar en cada estación la litología, geometría de las capas, estructuras sedimentarias y bioturbación. Uno de los problemas de la Serie de los Cabos en este área es la ausencia de estructuras orgánicas y por ello en la mayoría de los casos sólo han podido observarse estructuras sedimentarias inorgánicas. Una vez conocidas las características de los distintos miembros de la Formación se ha aplicado el modelo de litofacies propuesto por BALDWIN (1975) para la Serie de los Cabos; según este modelo se pueden diferenciar distintas facies: foreshore, lagoon, sand bar, shore face, shelf.

3.2. Características litológicas de la Formación

El espesor total de la sucesión entre el anticlinal de Vegadeo y el sinclinal de Villaodrid es de unos 4950 m. En el flanco común a estos dos pliegues la sucesión continúa y no se observan repeticiones ni pliegues de orden menor, como puede observarse en el corte geológico de la figura 2. Dentro de esta serie han podido establecerse varios miembros desde el punto de vista litológico, que, de abajo a arriba son:

I. Pizarras con trilobites. Este miembro presenta como

-20025



LOCALIDADES		1	2	3	4	5	6	7	8	9
LITOLOGIA	barro	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	limo	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	l. fino	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	arena	20	20	20	20	20	20	20	20	20
GEOMETRIA DE LAS CAPAS	tabular	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	lenticular	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	irregular									
ESTRUCTURAS	Estratificación	cruzada								
		tabular								
		trough								
		bajoángulo								
	Ripples	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Laminación	paralela	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	wavy									
	flaser									
Amalgamaciones	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Granoclasificación	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Lineaciones primarias de corriente	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
BIOTURBACION	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
	20	20	20	20	20	20	20	20	20	

-20025



base a la Formación Vegadeo, con la cual muestra un tránsito gradual. Están constituidas por pizarras verdes y a veces margas del mismo color; existen por otra parte niveles delgados de areniscas. En este nivel han sido citados desde antiguo un gran número de yacimientos fosilíferos (trilobites). El espesor del miembro puede establecerse en unos 200 m, si bien en algunos lugares podría ser mayor.

II. Capas de Bres. Están constituidas por areniscas -- blancas de grano fino. Todo el miembro presenta unas características muy semejantes. El espesor es de unos 1250 m.

III. Capas de Taramundi. Presentan un espesor aproximado de 3350 m. Dentro de este miembro, definido por WALTER, se han podido reconocer dos partes:

III a. Parte inferior: alternancia de pizarras y areniscas. Las pizarras son más abundantes que las areniscas y estas últimas se presentan en bancos delgados, nunca superiores a los 20 cm. El espesor es de unos 1250 m.

III b. Parte superior: pizarras gris azuladas con escasas laminaciones de areniscas. Esta parte es mucho más pizarrosa que la anterior. Cerca del techo aparece una roca volcánica interestratificada y discontinua de naturaleza diabásica. El espesor es de 1850 m aproximadamente.

IV. Capas inferiores del Eo. Es un miembro formado por cuarcitas, areniscas y pizarras alternantes. Su espesor es de 200 m.



V. Capas superiores del Eo. Constituyen el nivel culminante de la Serie de los Cabos y se trata de cuarcitas blancas de unos 50 m de espesor. Este nivel es fácilmente observable y constituye un buen nivel de referencia dentro del Paleozoico del NW. de la Península.

3.3. Sedimentología

El estudio detallado de estructuras sedimentarias ha podido ser realizado únicamente en los miembros II, IV y V ya que los demás están constituidos predominantemente por pizarras homogéneas. Por otra parte, la textura original de la roca, sobre todo de las pizarras, se encuentra parcialmente obliterada debido a la existencia de la esquistosidad y del metamorfismo.

En la figura 2 y sobre el mapa se han señalado con números de 1 a 9 las estaciones en las que se han recogido mayor número de datos. En el cuadro de la misma figura se representan las características existentes en las distintas estaciones.

En el miembro I la característica más importante desde el punto de vista sedimentológico es la presencia de trilobites y el alto porcentaje de barro (superior al 70%).

En el miembro II y por lo que a litología se refiere, se observa que el porcentaje de arena es superior por lo general al 70% no existiendo variaciones notables en las distintas estaciones con excepción de la número 3 que corresponde a una intercalación pizarrosa dentro de este miembro. La



geometría de las capas es claramente tabular. En cuanto a estructuras, la más frecuente es la laminación paralela, que aparece siempre; también existen, aunque de forma esporádica, estratificaciones cruzadas tabulares de bajo ángulo y menos frecuentemente laminaciones tipo "wavy". La granoclasificación es prácticamente inexistente. En algunas localidades se observan lineaciones primarias de corriente y a veces ripples. La bioturbación es bajísima, no llegando al 10%.

En las capas de Taramundi (miembro III) el porcentaje de barro y limo sobre arena es superior al 80%. No han sido localizados organismos fósiles en su interior ni tampoco pistas dejadas por ellos.

En el miembro IV (estaciones 8 y 9) el porcentaje de arena sobre limo y arcilla es muy elevado (mayor del 70%). La geometría de las capas suele ser tabular aunque en algunos casos llegue a ser irregular. Aparecen numerosas estratificaciones cruzadas tabulares y "through" de bajo ángulo. Los ripples son relativamente frecuentes. Existe laminación paralela y "wavy". La granoclasificación es escasa en general. La bioturbación llega hasta un 20%.

Las cuarcitas de las capas superiores del Eo presentan una geometría tabular en sus capas así como estratificación cruzada y laminación paralela. Contienen abundantes pistas fósiles, especialmente Cruziana.

3.4. Interpretación

De acuerdo con el modelo sedimentológico expuesto por



BALDWIN (1975) para la Serie de los Cabos y los datos proporcionados por el contenido fosilífero puede llegarse a establecer algunas conclusiones acerca del medio de sedimentación de los diferentes miembros:

La existencia en el miembro I de pizarras y margas con trilobites y equinodermos permite afirmar que se ha depositado en un medio nerítico, no excesivamente profundo (vease ZAMARREÑO, 1972, p. 94).

Las capas de Bres por sus características deben corresponder a un medio de "foreshore" (bien sea "sand flats" o playas) ya que la escasa o nula bioturbación, los porcentajes de arena y las estructuras presentes así lo indican. Esto significaría una regresión marina con respecto al miembro inferior.

Las Capas de Taramundi deben representar un depósito realizado en condiciones de mar abierto (shelf) si bien la parte inferior de este miembro podría suponer un tránsito entre el "foreshore" y el "shelf". Todo ello significaría un período de transgresión marina continuado.

Con las capas inferiores del Eo tiene lugar una brusca regresión y su depósito se realiza de nuevo en un medio "foreshore" o "sand bar". Por último las capas superiores del Eo deben representar barras de arena.

En consecuencia puede decirse que las Capas de Bres constituyen una llanura mareal que gradualmente pasa en el miembro superior a medios más distales característicos de mar abierto.



A los 4700 m de la sucesión tiene lugar un cambio brusco en las condiciones de sedimentación dando lugar a una fase regresiva y volviendo a condiciones más costeras.

4. DIVISION ESTRATIGRAFICA Y EDAD DE LA SERIE DE LOS CABOS

Por lo que respecta a la edad de la Serie de los Cabos en la región del Eo, los niveles de pizarras inferiores contienen una abundante fauna de Trilobites, ya conocida desde antiguo (BARROIS, 1877, 1882). Los principales yacimientos se sitúan en los alrededores de Vegadeo (BARROIS, 1877, 1882; LOTZE & SDZUY, 1961), Presa (MELENDEZ & ASENSIO AMOR, 1964) y Bres (WALTER, 1963, 1968; SDZUY, 1968). Los niveles fosilíferos más bajos recogidos por SDZUY (1968) contienen faunas con Acadolenus cf. decorus SDZUY, Perenopsella p. pekrovskajae SDZUY, Condylopyge cf. carinata WOST., etc., que corresponde a un nivel bajo dentro del Cámbrico medio (Subpiso de Acadolenus de SDZUY, 1971). Por encima de este horizonte, SDZUY recolectó fauna en 38 horizontes más, con un total de 30 m; estas faunas representan los diferentes subpisos distinguidos por dicho autor dentro del Cámbrico medio hasta el subpiso de Solenopleuropsis (niveles 34-36).

El resto de la Serie de los Cabos hasta las Capas del Eo, no contiene fósiles que permitan precisar su edad.

A partir de las Capas del Eo inferiores, comienzan a aparecer pistas de Trilobites (Cruziana y otras) con relativa abundancia. En todos los casos se trata de especies del "Gru



po rugosa" (SEILACHER, 1970), es decir Cruziana rugosa D'ORBIGNY, C. furcifera D'ORBIGNY y C. goldfussi (ROUAULT). Estas especies permiten atribuir estos niveles al Ordovícico inferior, estando probablemente representados el Tremadoc superior y el Arenig.

Las Pizarras de Luarca, situadas por encima de estos niveles contienen ya Didymograptus de edad Llanvirn (HERNANDEZ SAMPELAYO, 1915; WALTER, 1968).

5. BIBLIOGRAFIA

- ADARO, L. de & JUNQUERA, G. (1916).- Criaderos de Asturias. Mem.Inst.Geol.España, Criaderos de hierro de España, t. II, 1 vol. texto, pp. 1-410.
- BALDWIN, C.T. (1975).- The stratigraphy of the Cabos Series in the section between Cadavedo and Luarca, Province of Oviedo, NW Spain. Brev.Geol.Ast., año XIX, nº 1, pp. 1-16.
- BARROIS, CH. (1877).- Relación de un viaje geológico por España, leida en la Sociedad geológica del Norte. Bol.Com. Map.Geol.España, t. IV, pp. 373-382.
- (1882).- Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice. Mém.Soc.Géol.Nord, t. 2, nº 1, 630 pp.
- FARBER, A. (1958).- Stratigraphie und tektoniks der Westasturischen Küste Zwischen den Flüssen Navia und Nalos (Spanien). Diss.Univ.Münster, 140 pp.



- & JARITZ, W. (1964).- Die geologie des Westasturischen Küstengebietes Zwischen San Esteban de Pravia und Ribadeo (NW Spanien). Geol.Jb., t. 81, pp. 679-738.
- HERNANDEZ SAMPELAYO, P. (1915).- Fósiles de Galicia. Nota sobre la fauna paleozoica de la provincia de Lugo. Bol. Inst.Geol.Min.España, t. XXXVII T. XVI, 2ª ser.), pp. 277-303.
- JARITZ, W. (1958).- Stratigraphie, Magmatism und Tektonik der Kantabrischen Küste im asturisch-galizischen Grenzgebiet. Dis., 123 S., 59 Abb., 3Kt., Münster.
- & WALTER, R. (1970).- Faziesuntersuchungen im Altpaläozoikum Nordwest-Spaniens (Asturien und Prov. Lugo). Geol.Jb., vol. 88, pp. 509-552.
- LOTZE, F. (1957).- Zum Alter nordwestspanischer Quatzit-Sandstein-Folgen. Neues Jb. Geol.Paläont., Mb., vol. 10, pp. 464-471.
- & SDZUY, K. (1961).- Das Kambrium Spaniens. Teil I: Stratigraphie. Akad.Wiss.Lit., Abh.math.naturw.Kl., nº 6-8, pp. 1-411 (Traducido por J. GOMEZ DE LLARENA: El Cámbrico de España. Mem.Inst.Geol.Min.España, t. 75, 256 pp.
- MARCOS, A. (1973).- Las series del Paleozoico inferior y la estructura herciniana del occidente de Asturias (NW de España). Trabajos de Geología, nº 6, 113 pp. Univ. de Oviedo.



- MELENDEZ, B. & ASENSIO AMOR, I. (1964).- El yacimiento de trilobites del Cámbrico medio de Presa (Monte Pruida, Castropol, Asturias). Brev.Geol.Ast., año VIII, nº 1-4, pp. 28-36.
- SCHULZ, G. (1858).- Descripción geológica de la provincia de Oviedo. Edít. José González, 1 vol., 138 pp., 1 mapa 1:400.000 (fecha 1857). Madrid.
- SDZUY, K. (1968).- Biostratigrafía de la griotte cámbrica de los Barrios de Luna (León) y de otras sucesiones comparables. Trabajos de Geología, nº 2, pp. 45-58, Univ. de Oviedo.
- (1971).- La subdivisión biostratigráfica y la correlación del Cámbrico medio de España. I Congr.Hispano-Luso-Americano Geol.Econom., Madrid-Lisboa, sección (geol.) t. II, pp. 769-782.
- SEILACHER, A. (1970).- A Cruziana stratigraphy of "non-fossiliferous" Paleozoic sandstones. In CRIMES, T.P. & HARPER, J.C. (Eds.): Trace fossils. Geol.J.Spec.Issue, nº 3, pp. 447-476.
- WALTER, R. (1963).- Beitrag zur stratigraphie das Kambriums in Galicien (Nordwest-Spanien). Neues Jb.Geol.Paläon. Abh., t. 117, pp. 360-371.



----- (1968).- Die Geologie in der nordöstlichen Provinz Lugo (Nordwest-Spanien). Geotekt.Forsch., vol. 27, pp. 3-70.

ZAMARREÑO, I. (1972).- Las litofacies carbonatadas del Cámbrico de la zona Cantábrica (NW España) y su distribución paleogeográfica. Trabajos de Geología, nº 5, pp. 1-118, Univ. de Oviedo.