

### C. Beroiz (\*).—NOTA SOBRE LA PROLONGACION NORTE DE LA ESCAMA DE BELMONTE (ASTURIAS) Y ESTRUCTURAS ASOCIADAS.

Entre el Anticlinorio del Narcea y la Cuenca Carbonífera Central, se sitúa la denominada Región de Pliegues y Mantos (JULIVERT, 1967) cuyas características generales son, desde el punto de vista estratigráfico, la presencia de un Devónico bien desarrollado y un Silúrico de menos importancia con una laguna estratigráfica entre el Ordovícico inferior y la base del Silúrico. Desde el punto de vista estructural se caracteriza por la coexistencia de escamas o mantos vergentes hacia el interior de la rodilla asturiana, deformados posteriormente, que hacia el N pierden importancia predominando los pliegues.

El objeto de la presente nota es aportar nuevos conocimientos a una zona (paso de un estilo tectónico a otro) de la que no existía ninguna cartografía posterior a ADARO (1916). El estudio lo hemos realizado en las inmediaciones de Grado y nos hemos centrado en la prolongación N de la Escama de Belmonte.

La sucesión estratigráfica.—El paleozoico en esta zona es bastante completo. Comprende desde el Ordovícico hasta el Carbonífero inferior con dos interrupciones importantes en la sedimentación: una que abarca el Ordovícico medio-superior y base del Silúrico, y otra más variable que comprende al Devónico superior y posiblemente la base del Carbonífero. Sobre este paleozoico descansan discordantes unos sedimentos terciarios muy bien desarrollados en Grado. La sucesión es de abajo

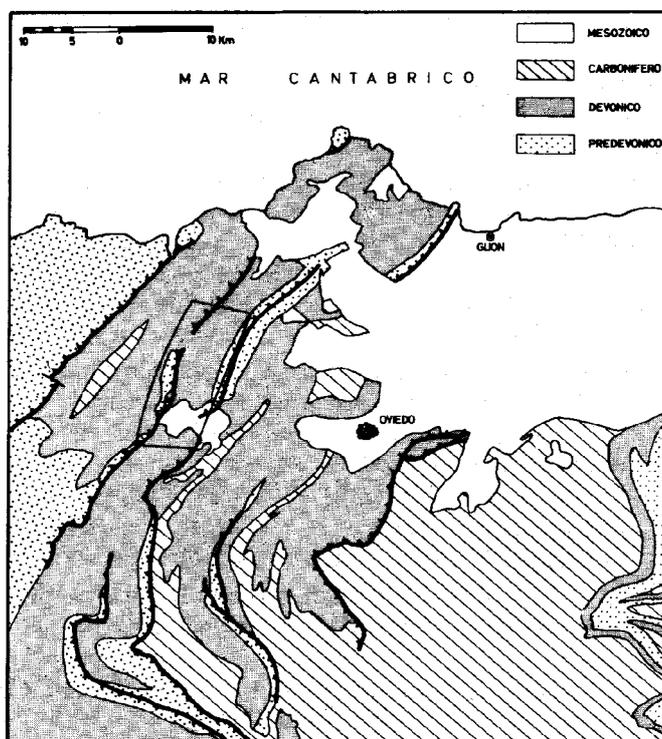


Fig. 1.—Situación del área estudiada y esquema tectónico general.

(\*) CIEPSA, Vitoria

arriba, teniendo en cuenta las edades asignadas por RADIG (1962) y POLL (1963) la siguiente:

Cuarcita Armoricana.—200 m de cuarcitas blanquecinas, masivas, a veces con intercalaciones de pizarras verdosas sericíticas, con restos de crucianas (Tremadoc? Arenig).

Pizarras de Formigoso.—100 m de pizarras ampelíticas, gris verdoso y negras, con graptolites (Valentiense? Wenlock).

Arenisca de Furada.—(120 a 180 m) Areniscas ferruginosas, y cuarcíticas de tonos rojizos y blanquecinos, alternando con pizarras arenosas oscuras, bien estratificadas. Por encima, pizarras arcillosas finas y areniscas ferruginosas de tonos grises y rojos, estratificadas en bancos finos (Ludlow-Gediniense Inf.).

Complejo de Rañeces.—Siguiendo a RADIG (1962) y POLL (1963) se distinguen los siguientes niveles: a) Capas de Nieva (60-80 m) con una parte inferior clásica carbonatada de tránsito y una superior (130 m) caliza. b) Capas de Ferroñes, con un tramo basal dolomítico, uno intermedio margoso y uno superior rojizo con abundantes crinoides. c) Capas de Aguión, calizas rojizas. Litológicamente no las hemos podido diferenciar en nuestra zona. La edad del conjunto es del Gediniense superior al Emsiense.

Caliza de Moniello.—(120 m) Caliza gris, masiva, con tramos margosos muy ricos en fósiles (Emsiense-Couviniense).

Areniscas del Naranco.—(320 m) Areniscas ferruginosas, cuarcitas y pizarras en bancos finos y gruesos, con predominio del elemento detrítico (Couviniense superior-Givetiense inferior).

Caliza de Candás.—(150 m) Calizas grises y blanquecinas, masivas o estratificadas en bancos gruesos. En el techo aparecen 10 a 15 m de calizas arenosas y cristalinas de tonos amarillentos, muy características (Givetiense superior al Frasnense inferior)

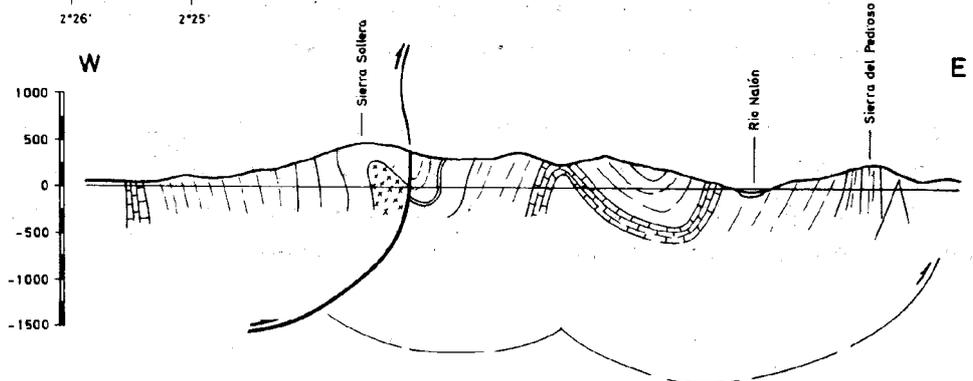
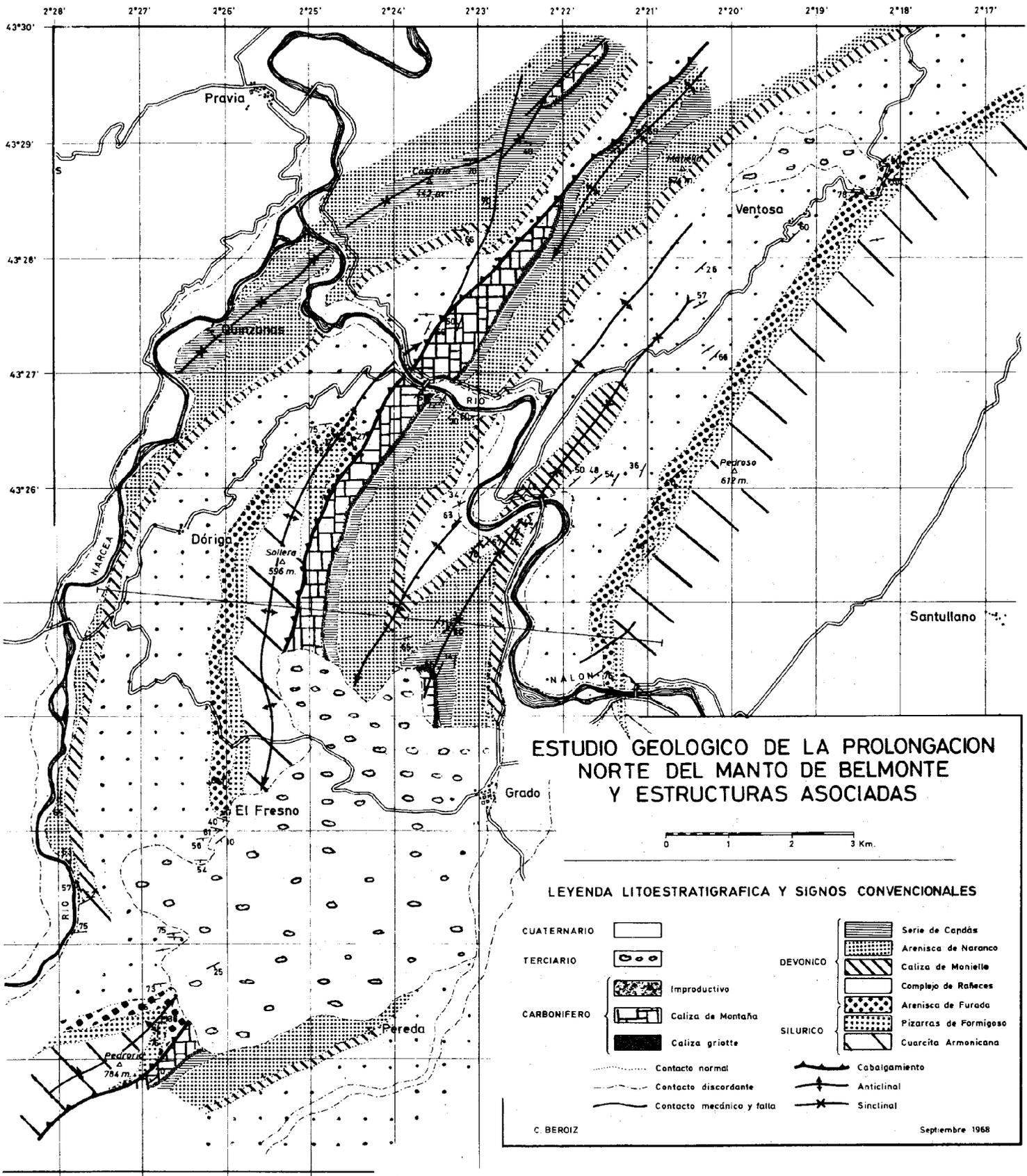
Arenisca de Candás.—Muy reducida en el área estudiada y a veces ausente (Devónico superior). Estos dos últimos niveles han sido estudiados recientemente por PELLO (1968).

Caliza Griotte.—(25 m) Calizas rosadas en estratificación fina y radiolarietas (Viscense).

Caliza de Montaña.—(150 m) Calizas estratificadas en la base pero muy masivas en el resto (Namuriense).

Conjunto pizarroso.—Alternancia de pizarras arenosas y areniscas de grano fino. Escasamente representado en nuestra zona (Namuriense).

Tectónica.—El paso de la estructura de escamas y mantos plegados posteriormente, tan característica en toda la zona S de la Región de Pliegues y Mantos, a una estructura típica de pliegues, como se observa en la zona Norte (región del Cabo de Peñas), se produce precisamente en nuestra zona de estudio.



El predominio de un estilo tectónico sobre el otro queda reflejado por la presencia o ausencia de afloramientos cámbricos. Con su desaparición, pierde importancia la tectónica de escamas y vamos pasando por medio de frentes cabalgantes y pliegues-falla a una típica tectónica de pliegues.

Las unidades estructurales que caracterizan nuestra zona de estudio, son de W a E: Anticlinal de Pedrorio-Sollera; Frente cabalgante de Belmonte-Cabruñana y Sinclinorio de Llamero.

Anticlinal de Pedrorio-Sollera.—Se trata de un anticlinal disimétrico, con su flanco occidental ligeramente invertido y en sucesión continua, y el flanco oriental inexistente como consecuencia del frente cabalgante. Su eje tiene un carácter cabeceante, dando lugar a tres terminaciones periclinales en las Sierras de Pedrorio y Sollera. El hundimiento general del eje es al N, hecho que favorece la aparición del Cámbrico al S en la sierra de Pedrorio, cobrando en esta zona mucha más importancia el frente cabalgante. En cuanto a las directrices de pliegues son SSW-NNE.

Frente cabalgante de Belmonte-Cabruñana.—Presenta una dirección SSW-NNE. Va perdiendo intensidad de S a N. Al S de la zona de estudio, en Belmonte, debido a la presencia de afloramientos cámbricos, constituye una típica escama de despegue. Al N de Grado queda reducida a un anticlinal cabalgante con núcleo ordovícico, y algo más al N, en Candamo, evoluciona a falla inversa, cuyo salto va siendo cada vez menor.

Sinclinorio de Llamero.—Constituido por cuatro pliegues que de E a W son: sinclinal de Llamero, anticlinal de Grullas, anticlinal de Pandiellas y sinclinal de Carbayedo. La vergencia general es al E.

Son pliegues disimétricos cuyos ejes tienden a hundirse al S. Estratigráficamente se trata de una serie ascendente y continua de E a W apareciendo entre la Cuarcita armoricana de Sierra Pedroso y el Carbonífero inferior de la Vallina, un Devónico muy bien desarrollado.

**Conclusiones.**—Se observa en la zona un sistema de pliegues alargados de gran radio al S y muy apretados al N, entre los que mencionamos el anticlinal de Pedrorio-Sollera y los que pertenecen al sinclinorio de Llamero.

Simultáneamente a la formación de estos pliegues, o en un momento ligeramente posterior, se origina el frente cabalgante de Belmonte-Cabruñana, que hace desaparecer el flanco E del anticlinal y el flanco W del sinclinorio y cuya directriz coincide aproximadamente con los ejes de los pliegues. Consecuencia de esta deformación es el carácter disimétrico de los pliegues y su vergencia al E. Los ejes de los pliegues manifiestan un cabeceo que puede ser comparable a las estructuras transversales que se observan en otros puntos de la Cordillera (MARCOS *in litt.*).

El Terciario de las inmediaciones de Grado está situado de modo que coincide precisamente con la depresión producida por el cabeceo de los pliegues.

ADARO, L. DE & JUNQUERA, G. (1916).—Criaderos de hierro de España; tomo II, Hierros de Asturias. *Mem. Inst. Geol. Esp.*, 1 vol. texto, pp. 1-610, 35 fig., 12 lám.; 1 vol. lám., 10 lám., Madrid.

- JULIVERT, M. (1965).—Sur la tectonique hercynienne à nappes de la Chaîne cantabrique (étude géologique de la région à l'Est du bassin central, Espagne). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, t. 7 (7 série), n.º 4, pp. 644-651, 2 fig., París.
- JULIVERT, M. (1967).—La ventana del río Monasterio y la terminación meridional del Manto del Ponga. *Trabajos de Geol.*, Fac. de Ciencias, Universidad, n.º 1, pp. 59-76, 5 fig., 1 map., Oviedo.
- JULIVERT, M. & PELLO, J. (1967).—Las dos etapas principales de deformación herciniana en la Cordillera cantábrica y el trazado de sus estructuras. *Acta Geol. Hispánica*, Inst. Nal. Geol., C. S. I. C., año II, n.º 4, pp. 77-81, 2 fig., Barcelona.
- LLOPIS LLADO, N. (1967).—Sur le Dévonien inférieur des Asturies (Espagne). *Mem. Bureau Rech. Géol. Min.*, n.º 33, (colloque Dév. inf.), pp. 265-278, 4 fig., París.
- PELLO, J. (1968).—Sobre la existencia de Devónico superior en la región central de Asturias y los problemas que plantea el contacto Devónico-Carbonífero al W de Oviedo. *Breviora Geol. Astúrica*, año XII, n.º 3, Oviedo.
- POLL, K. (1963).—Zur Stratigraphie des Altpaläozoikums von Belmonte (Asturien-Nord Spanien), *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, vol. 117, pp. 235-250, 2 fig., 2 lám., Stuttgart.
- RADIG, F. (1962).—Zur stratigraphie des Devons in Asturien (Nordspanien). *Geol. Rundschau*, vol. 51 (Trad. esp. en *Not. Com. Inst. Geol. Min. Esp.*, n.º 72, pp. 105-128, 8 fig., 1 map., Madrid 1963).
- RADIG, F. (1962).—Ordovizium/Silurium und die Frage prävariszischer Faltungen in Nordspanien. *Geol. Rundschau*, vol. 52, pp. 346-357. (Trad. esp. en *Not. Com. Inst. Geol. Min. Esp.*, n.º 72, pp. 263-276, 1 fig., 1 cuadro., Madrid 1963).

#### J. Ramírez del Pozo (\*).—NOTA SOBRE LA BASE DEL TERCIARIO NO MARINO DE LOS ALREDEDORES DE INFIESTO (ASTURIAS).

A unos 5 km al SW de Infiesto (Asturias), hemos levantado un corte estratigráfico que comprende el conjunto cretácico-terciario. En otra nota describiremos la serie cretácica que alcanza hasta el Santoniense superior, por encima del cual se dispone un Terciario no marino. La base de este Terciario está representada por una alternancia de arcillas calcáreas o margas arcillosas de tonos rojizos, con nódulos calcáreos y de conglomerados de cantos de calizas.

En las arcillas se han observado algunos microfósiles del Cretácico superior marino, sin duda alguna resedimentados, y en la parte más baja, ya en contacto con el Cretácico marino, algunos ejemplares de «*Microcodium*». Los conglomerados presentan cemento también calizo siendo generalmente microcristalino (dismicrita a caliza pisolítica) con algunos «*Microcodium*». En algunos casos los cantos calizos quedan cementados por los «*Microcodium*» exclusivamente. Los cantos calizos son de biopelmicritas con *Nummofallotia*, *Lacazina*, *Quinqueloculina*, *Idalina*, *Cuneolina*, *Dicyclina*, *Dictyopsella*, *Pseudolituonella*, *Nezzazzata*, *Lithothamnium*, Rudistas, etc.; son por tanto, cantos que provienen del Santoniense superior. En general, la proporción entre el cemento y los cantos, varía considerablemente de unos niveles a otros. Así, algunos niveles son de dismicritas pisolíticas con muy pocos y pequeños cantos de calcarenitas del Santoniense mientras que en otros (capas inferiores del Terciario) el cemento es muy escaso frente al número y tamaño de los cantos.

(\*) Doctor en Ciencias Geológicas; Jefe del Laboratorio de Estratigrafía de CIEPSA (Vitoria). El autor agradece a la Dirección de la citada Compañía las facilidades dadas para la publicación de este trabajo.