

Conodontos del Wenlock y Ludlow (Silúrico) del Valle de Tena (Pirineos Aragoneses)

Wenlockian and Ludlowian (Silurian) Conodonts from the Tena Valley (Aragonian Pyrenees)

José Ignacio Valenzuela Ríos

Departament de Geologia, Universitat de Valencia, 46100 Burjasot (Valencia), España e Institut für Geowissenschaften, T. U. Braunschweig, 38023 Braunschweig, Alemania

ABSTRACT

Silurian rocks from the Tena Valley (Aragonian Pyrenees) are subdivided into three informal lithostratigraphic units: Unit «A», «Capas de Hoz», and Unit «B». The «Capas de Hoz» unit contains a rich conodont sequence spanning from Homerian to lower Ludfordian stages (Wenlock to Ludlow) that is described for the first time. This sequence is composed of three successive biostratigraphic units: Pseudooneotodus bicornis Fauna; Kockelella variabilis Zone and Polygnathoides siluricus Zone. The last two are worldwide widespread and, can, thus, be used for correlation purposes. Initially the sequence of fauna and rocks from the Tena Valley is compared to two sections in the Carnic Alps.

Key words: Conodonts, Silurian, biostratigraphy, Aragonian Pyrenees

Geogaceta, 19 (1996), 91-93
ISSN: 0213683X

Introducción

En el valle de Tena el Silúrico comprobado está representado en cinco afloramientos (Fig. 1). De estos, la sección San Lorenzo I, ha proporcionado una fauna rica de conodontos característica de los pisos Homeriense (Wenlock), Gorstiense y Ludfordiense inferior (Ludlow) en facies de «calizas de ortocerátidos» que se describe a continuación. Los otros afloramientos, que son bloques de unos pocos metros de extensión lateral, están fuertemente tectonizados y no contribuyen a descifrar la composición estratigráfica del Silúrico del valle de Tena.

Antecedentes

La presencia de materiales silúricos en el Valle de Tena fue determinada por primera vez por Ríos (1957), quién en unos bloques rodados al pie del Barranco de San Lorenzo halló varias especies de *Cardiola* y *Orthoceras* (clasificadas por de la Revilla -op. cit.-). Posteriormente, Cano *et al.* (1958) hallaron in situ la procedencia de estos ejemplares, describiendo y figurando un corte de 4 m de potencia de caliza negra en la margen derecha del barranco de San Lorenzo a una altitud de 1590 m, que no corresponde al descrito aquí. En su

voluminosa monografía Degardin (1988) obtuvo en su yacimiento del Barranco de San Lorenzo, *Polygnathoides siluricus*, datando de esta manera el Ludlow en el Valle de Tena. El corte ilustrado por Degardin se corresponde con mi corte San Lorenzo I descrito a continuación.

Procedencia del material, resultados y discusión

Todos los conodontos proceden de la sección San Lorenzo I, que se halla en la margen izquierda del barranco de San Lorenzo, aproximadamente 1 km al norte de Hoz de Jaca (Fig. 1), tiene una potencia de 20 ms y comprende tres unidades estratigráficas informales que de base a techo son:

1) Unidad «A»: Afloran solamente los tres metros superiores, que están constituidos mayoritariamente por lutitas con intercalaciones de nódulos arenosos y un banco de arenisca calcárea de 31 cm con riples y laminación cruzada de pequeña escala. Este banco arenoso representa el techo de la unidad «A».

2) «Capas de Hoz»: Encima de la unidad «A» afloran 15 ms de intercalaciones de lutitas negras y calizas negras en bancos más o menos continuos, lenticulares o nodulares. Esta unidad ha

proporcionado la mayor parte de los datos paleontológicos presentados aquí.

3) Unidad «B»: Afloran los dos metros basales que están constituidos por una alternancia de margas pardas, calizas y calizas margosas con algún nódulo intercalado. La ausencia de lutitas negras y la presencia de margas de colores pardos caracterizan esta unidad y permiten diferenciarla de la unidad infrayacente.

En la unidad «Capas de Hoz» se han reconocido los conodontos *Pseudooneotodus bicornis*, *Kockelella variabilis*, *Polygnathoides siluricus*, *P. emarginatus*, *Belodella* sp., *Panderodus* sp., *Pseudooneotodus* sp., *Delotaxis* sp., *Oz. confluens*, *Oz. excavata excavata* y *Oz. excavata* ssp. La secuencia estratigráfica registrada para estos taxones permite reconocer las siguientes unidades bioestratigráficas (Fig. 2).

Fauna de *P. bicornis*. En la capa 3 se ha reconocido *P. bicornis*, taxón que tiene una distribución amplia desde la Zona de *K. ranuliformis* de Barrick & Klapper (1976) que estos autores correlacionaron con la Zona *patula*, hasta la Zona de *K. variabilis*. La ausencia de *K. variabilis* en la muestra 3, que es una muestra de 3,4 kg y ha proporcionado más de 300 conodontos por kilo, nos

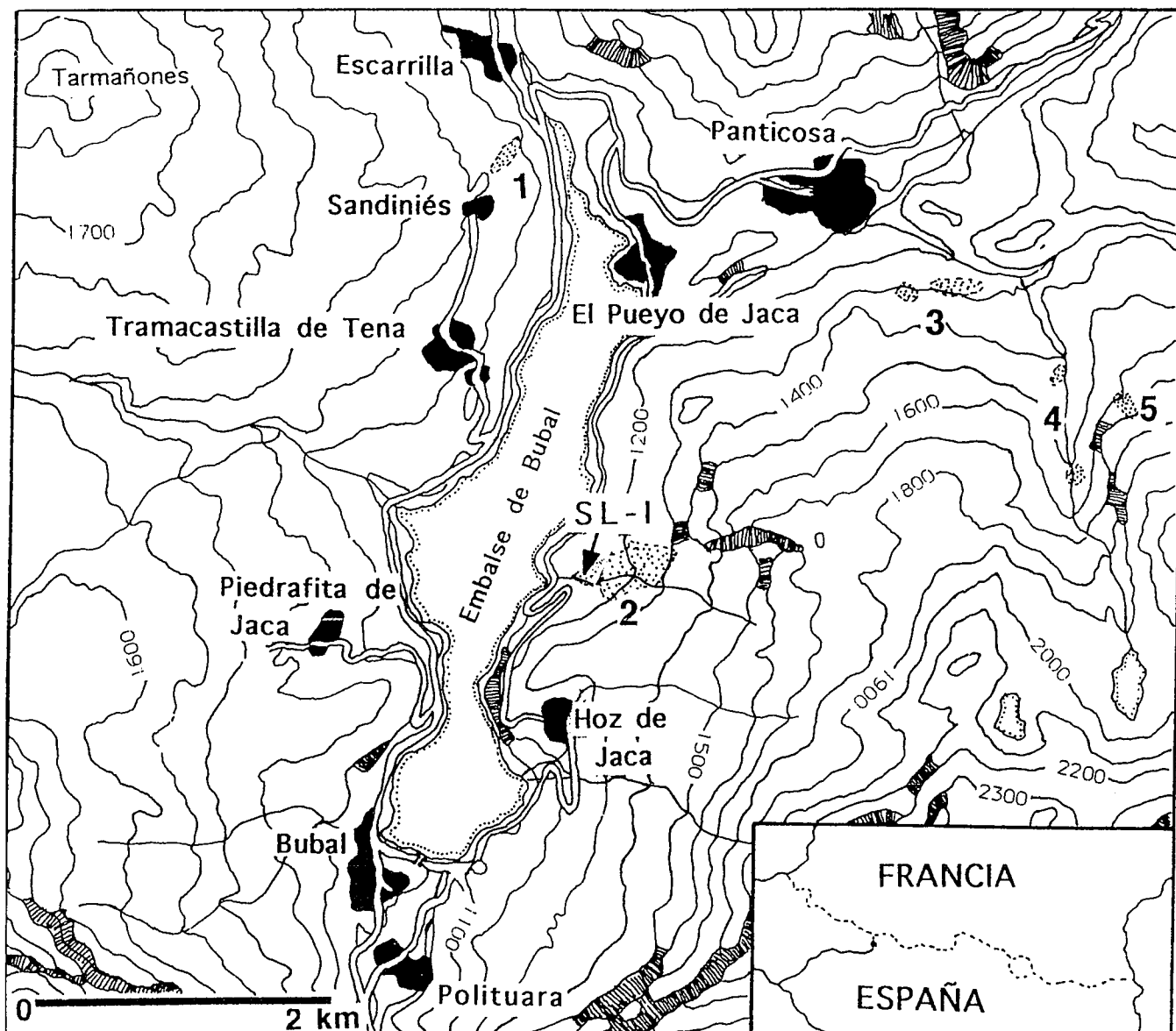


Fig. 1.- Localización geográfica de los afloramientos de materiales silúricos en el Valle de Tena. SL-I: sección San Lorenzo I

Fig. 1.- Geographical setting of Silurian-rocks in the Tena Valley. SL-I: San Lorenzo I section.

induce a pensar que éste nivel se correlacionaría con la Zona *sagitta* ó incluso podría alcanzar la Zona *patula*. La ausencia de taxones diagnósticos entre la muestra 3 y la muestra 6 que ya contiene *K. variabilis*, no permite mayor precisión bioestratigráfica. En la muestra 3 también se han identificado *Belodella* sp., elementos Pb de *Oz. excavata* y *Pseudooneotodus* sp.

Zona de *K. variabilis*. La base de la Zona *variabilis* se identifica mediante la aparición de la especie nominal, que se registra en la capa 6, y se caracteriza por la existencia de *K. variabilis* por debajo de la entrada de *P. siluricus*. En la muestra 6 también se han reconocido *Oz. excavata*, *Delo-*

taxis sp. y *Panderodus* sp. Barrick & Klapper (1976: 66-67) correlacionaron la base de la Zona *variabilis* con la base de la Zona *crassa* debido a los registros estratigráficos de estas dos especies en el corte tipo del Cellon. Según Kleffner (1994: 147) la base de la Zona *crassa* se situaría en el Piso Homeriense, esto es, en el Wenlock Superior. La base de la zona suprayacente, Zona *siluricus*, se sitúa ya en el Ludlow. Por lo tanto, la Zona *variabilis* comenzaría en el Homeriense (Wenlock Superior) y alcanzaría el Gorstiense (Ludlow Inferior) comprendiendo así el límite Silúrico Inferior-Superior.

Zona de *P. siluricus*. La base de la Zona *siluricus* se reconoce mediante la

entrada de la especie nominal, que se ha identificado en la capa 12+50. La parte inferior de esta zona se caracteriza por la presencia de las especies *P. siluricus* y *K. variabilis* cuyas distribuciones estratigráficas se solapan ampliamente en numerosas localidades en Europa y Norteamérica. En la sección San Lorenzo I *P. siluricus* se registra desde la capa 12+50 hasta la capa 15+30. En este intervalo también se han reconocido los conodontos *P. emarginatus*, *Oz. excavata excavata* y *Oz. confluens* morfotipo alpha de Klapper & Murphy, 1974. Por encima del nivel 15+30 y hasta el banco 17 todavía se halla *K. variabilis*, cuya aparición más alta en otras regiones se limita a la Zona *siluricus*. Por lo tanto, la parte superior de la Zona

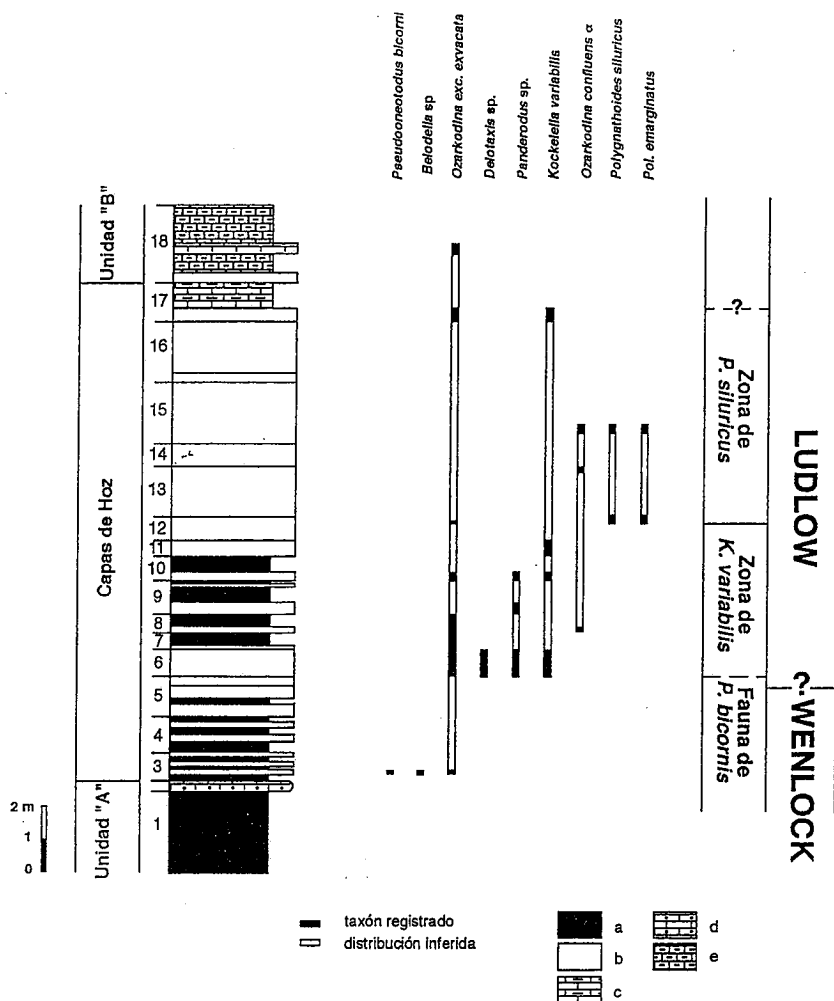


Fig. 2.- Columna estratigráfica San Lorenzo I con distribución de los taxones de conodontos hallados. a) lutitas; b) calizas; c) calizas margosas alternantes con lutitas; d) arenisca calcárea; e) marga alternate con marga calcárea.

Fig. 2.- Stratigraphic column San Lorenzo I showing conodont taxa distribution. a) lutite; b) limestone; c) alternance of marly limestone and lutite; d) calcareous sandstone; e) alternance of marl and calcareous marl.

siluricus en el Pirineo se caracteriza por la presencia de *K. variabilis* por encima de la distribución de *P. siluricus*. El banco 18 no ha proporcionado conodontos diagnósticos y por lo tanto no sabemos si todavía pertenece a la Zona *siluricus* ó ya a la suprayacente Zona de *Pedavis latialata*.

Conclusiones

La unidad estratigráfica denominada aquí «Capas de Hoz», que muestra un de-

sarrollo de la facies de «calizas con ortocerátidos», y contiene numerosos bivalvos (*Cardiola* spp.) en los niveles superiores (especialmente a partir del nivel 16) correspondería al Wenlock Superior y Ludlow. Este desarrollo biofacial en el Pirineo coincide bastante bien con el descrito en los Alpes Cárnicos. Allí la sección Rauchkofel Boden, que pertenece a la denominada «facies Wolyer» (Schönlaub, 1980), presenta un desarrollo de facies de «Calizas con Orthoceras» que se extiende desde la Zona *sagitta* hasta cerca de la base de la Zona *siluricus*. Encima

siguen las «Capas de Cardiolas» que se desarrollaron durante la Zona *siluricus*. El corte Cellon exhibe un desarrollo similar de biofacies. Allí y por encima de la unidad «Kok Kalk» que comprende desde la parte superior de la Zona *sagitta* hasta la parte alta de la Zona *plockensis* sigue el «Nivel de Cardiolas» que abarca la parte terminal de la Zona *plockensis* y toda la Zona *siluricus*.

Las «Capas de Hoz» corresponderían aproximadamente al tercer episodio carbonático de los cuatro pulsos sedimentarios que García-López *et al.* (1994) proponen para el Silúrico de Europa meridional y Africa septentrional.

Agradecimientos

Mariano Valenzuela participó en todas las campañas de campo. Gastos de campo y laboratorio fueron subvencionados por el Departamento de Cultura y Educación de la Diputación General de Aragón, proyectos DGA 064/92 y 027/93. El Area de Paleontología de Zaragoza proporciono el espacio de laboratorio para el procesado de muestras. El estudio final de los conodontos se realizo mediante apoyo economico de la Fundación Alenxander von Humboldt.

Referencias

Barrick, J.E. y Klapper, G. (1976): *Geol. Palaeontol.*, 10, 59-100.
 Cano Alonso, P.; Pascual García, J. y Pérez Silva, F. (1958): *Not. Com. Inst. Geol. Min. España*, 49, 53-62.
 Degardin, J.M. (1988): *Soc. Geol. Nord*, 15, 1-525.
 García-López, S.; Rodríguez-Cañero, R.; Sández-López, J.; Sarmiento, G.N. y Valenzuela -Ríos, J.I. (1994): *X Jorn. Paleontol., Madrid*; Com. 84-88.
 Klefner, M.A. (1994): *Jour. Paleontol.*, 68 (1), 141-153.
 Ríos, J.M. (1957): *Not. Com. Inst. Geol. Min. España*, 45, 273-298.
 Schönlaub, H. P. (1980): *ECOS II*, Guidebook and Abstracts, 1-213.
 Walliser, O.H. (1964): *Abh. Landesamt Bodenforsch*, 41, 1-106.