

La Caliza de Peña Redonda (Westfaliense A-B): Evolución tecto-sedimentaria (Cuenca Carbonífera Central asturiana)

The Peña Redonda Limestone (Westphalian A-B): its tecto-sedimentary evolution (Asturian Central Coal Basin)

C. I. Salvador*

* Area de Estratigrafía. Dpto. de Geología. Universidad. 33005 Oviedo.

ABSTRACT

The occurrence of destructive carbonatic facies at the top of a tectonically controlled megasequence and his probable widespread distribution may be an indicator of an extensive emersion during Westfalian A-B boundary, and could hide important changes in the local fossil distribution.

Key words: carbonatic facies, Westfalian, asturian Central Basin.

Geogaceta, 9 (1991), 53-56.

La Cuenca Carbonífera Central constituye un sinclinatorio cercano al núcleo de la Zona Cantábrica, al Norte del Macizo Ibérico (fig. 1). Dentro de ella, la serie carbonífera está integrada por las formaciones carbonatadas Griotte, Barcaliente y Valdeteja, a cuyo techo se encuentran los Grupos Lena y Sama, formados por 5.000 m. de sedimentos principalmente terrígenos con numerosas intercalaciones de capas de carbón, formando una gran secuencia de somerización.

Agüeda *et al.* (1989) y Salvador (1989), han elaborado un modelo general para las series productivas westfalienses de la Zona Cantábrica, que respondería a una cuenca de antepaís (foreland) generada al frente de un orógeno en elevación, con ambientes desde abanicos aluviales costeros a deltaicos y de plataforma somera. Salvador (1989) ha reconocido cuatro megaciclos controlados por la tectónica dentro de la Cuenca Carbonífera Central (fig. 2), dentro de los cuales se registran múltiples etapas de progradación, abandono e invasión marina, debidos en parte a la movilidad lateral de los sistemas deposicionales. El primero de estos megaciclos estaría integrado por el conjunto del «Paquete Fresnedo» y la Caliza de Peña Redonda, marcando ésta la fase final transgresiva. En la parte central de esta caliza, en la sección de Los Tornos (fig. 4), Granados *et al.* (1985) han encontrado capas con mezclas de foraminíferos bashkirienses y moscovienses, para los que han propuesto un «Nivel de Transición», y un «Ni-

vel Vereyense» a su techo; Martínez Díaz *et al.* (1985) hacen coincidir el límite entre estos niveles con el límite Westfaliense A-B.

En este trabajo se pretende, en primer lugar, la caracterización sedimentológica de la «Caliza de Peña Re-

donda», y en segundo, plantear las implicaciones que pudiera tener tanto en la evolución tecto-sedimentaria como en la identificación y precisión de sucesos a escala local o general de las cuencas westfalienses de la Cordillera Cantábrica.



Fig. 1.—Situación de la Cuenca Carbonífera Central, dentro de la Zona Cantábrica, Macizo Ibérico (Lotze, 1945; Juliart, 1971, modificado).

'Fig. 1.—Situation of the Central Coal Basin in the Cantabrian Zone, Hercynian Massif (after Lotze, 1945, and Julivert, 1971).

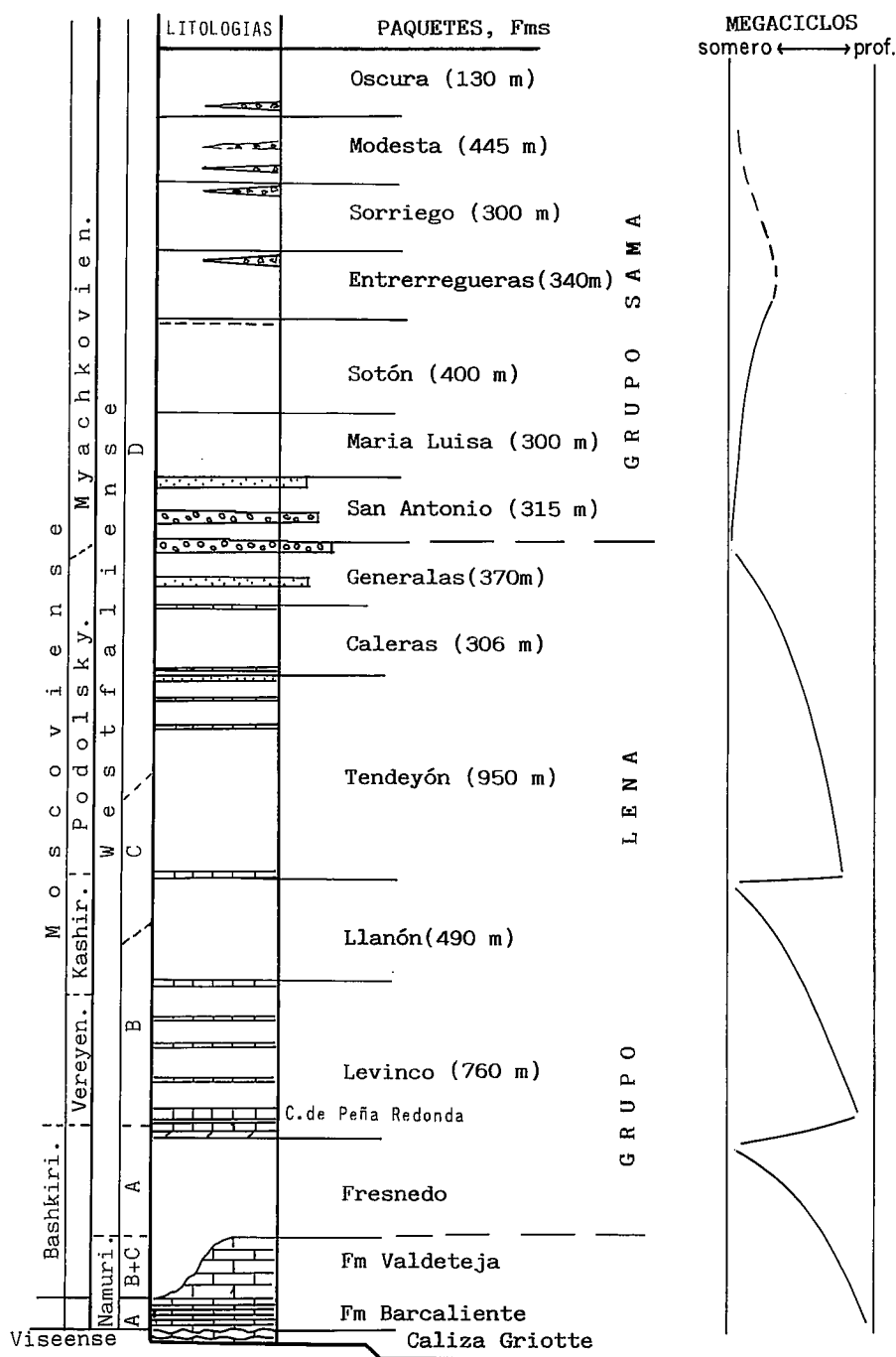


Fig. 2.—Serie estratigráfica general de la Cuenca Carbonífera Central: Formación Barcaliente y Formación Valdeteja (Wagner *et al.*, 1971); Grupo Lena y Grupo Sama (De Sitter, 1949); «Paquetes» (García Loygorri *et al.*, 1971; Leyva y Gervilla, 1983) y Megasecuencias (Salvador, 1989). Equivalencia entre las escalas Rusa y Europea según Harland *et al.* (1982).

Fig. 2.—General stratigraphic series of the Central Coal Basin: Barcaliente and Valdeteja Fms. (Wager *et al.*, 1971); Lena and Sama Groups (De Sitter, 1949); «Paquetes» (García Loygorri *et al.*, 1971; Leyva y Gervilla, 1983) and Megasequences (Salvador, 1989). Equivalence between Russian and European scales from Harland *et al.* (1982).

En el área estudiada se han descrito y correlacionado las series de: Melendreras (ME), La Baluga (LB), La Rebollada (RE) y Los Tornos (LT) (figs. 3, 4). El análisis de facies ha permitido diferenciar cinco asociaciones de facies que corresponden:

La asociación 1, a calizas wackestone a grainstone bioclásticas, localmente intracásticas, terrígenas, y en menor proporción oolíticas, formando acumulaciones de canales mareales que alternan con pequeños bancos aislados o acumulaciones de barras

sublitorales controladas principalmente por la acción del oleaje y corrientes de marea (Sánchez de la Torre *et al.*, 1981; Bowman, 1982, 1983; Vera de la Puente *et al.*, 1984), asociados a las transgresiones de ambientes marinos.

La asociación 2 son calizas mudstone a packstone de bioclastos, intraclastos y biopisolitos en una matriz lutítica a micrítica, alternando con calizas bindstone y bafflestone de algas (principalmente clorofíceas y rodofíceas) y niveles centimétricos de bindstone de corales, que gradan el techo a alternancias muy finas de algas laminares y lutitas. Corresponde a barras de offshore en parte controladas por oleaje y corrientes de poca energía y en parte por procesos biológicos. Ejemplos semejantes han sido descritos por Bowman (1983), Vera de la Puente *et al.* (1984) y Ausich y Meyer (1990).

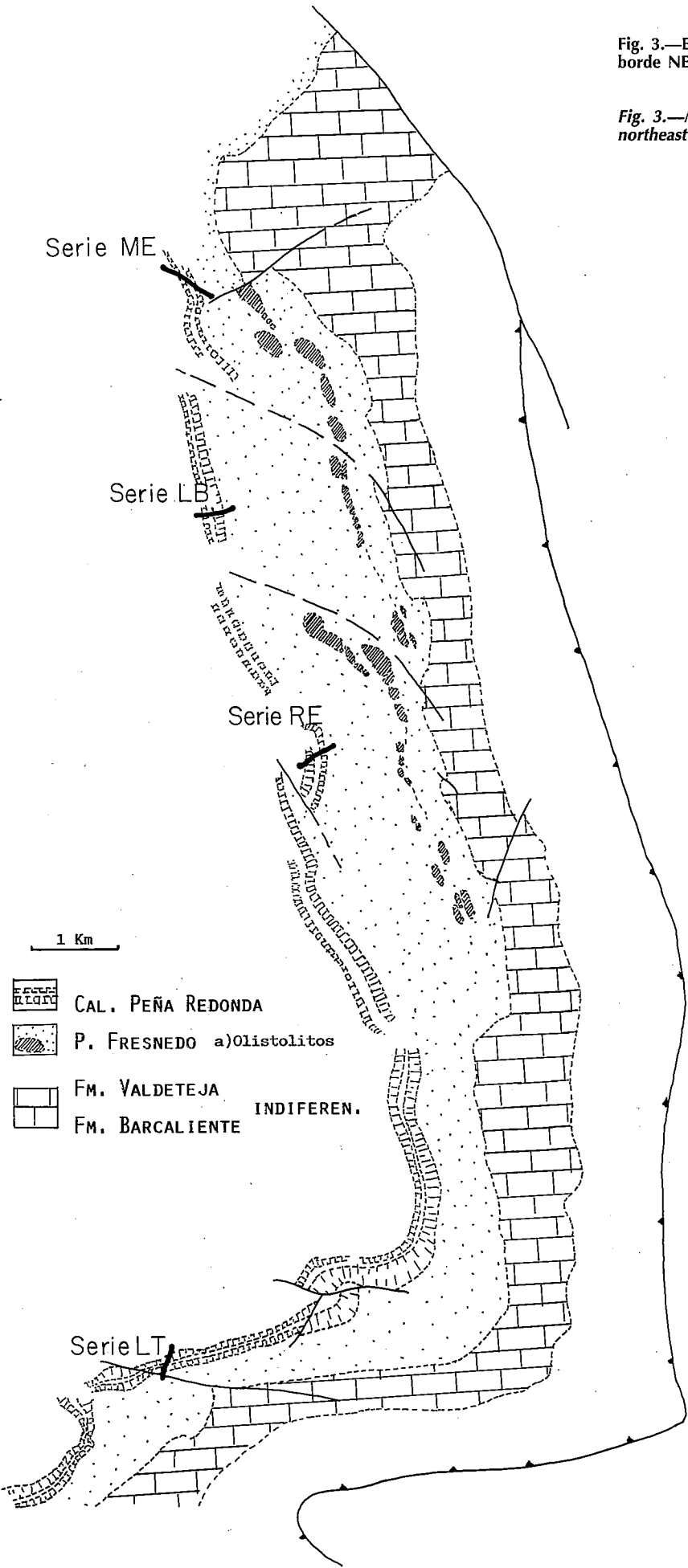
Estas dos asociaciones de facies presentan localmente carstificación, dolomitización y cementaciones ferruginosas, que indican una alteración de tipo pedogénico de la parte superior de los bancos carbonatados, probablemente asociadas a un aumento de la presencia de agua dulce. Estas alteraciones han podido observarse en una misma posición estratigráfica en las series estudiadas, si bien su continuidad no puede ser constatada debido a las condiciones de los afloramientos.

Las facies de la asociación 3 están formadas por intraclastos y cantos angulosos y subangulosos de calizas de las asociaciones 1 y 2 entre los 2 y los 25 cm. de diámetro, con fósiles retrabajados; forman secuencias complejas estrato y grano decrecientes que llegan a alcanzar 15 m. de espesor. Correspondería a una resedimentación de los depósitos carbonatados de la plataforma que son transportados por corrientes y gravedad y depositados al pie de los bancos carbonatados.

La asociación 4 está formada por terrígenos finos formando ciclos, con una parte basal grano y estrato-creciente localmente bioturbada que hacia el techo contiene capas arenosas con ripples de oleaje, y una parte superior grano y estrato-decreciente de espesor decimétrico, que pueden presentar abundantes perforaciones

Fig. 3.—Esquema cartográfico y situación de las series en el borde NE de la Cuenca Carbonífera Central. Situación en la fig. 1.

Fig. 3.—Map showing the situation of the outcrops in the northeast border of the Central Coal Basin. For situation, see fig. 1.



de raíces en su parte alta, sobre las que se forman capas de carbón piritosas de pocos centímetros de espesor. Corresponde a una plataforma deltaica desarrollada sobre o en las zonas hundidas entre los bancos carbonatados, localizada distalmente en el modelo sedimentario, y asociada a los momentos de descarga más importantes. Las transgresiones rápidas hacen imposible el desarrollo de capas de carbón potentes, y la presencia de sulfuros está relacionada con el carácter marino de las facies de recubrimiento.

Discusión

La Caliza de Peña Redonda está formada por dos conjuntos de estratos calcáreos separados por sedimentos detríticos (fig. 4). El inferior está formado por calizas bioclásticas en ocasiones dolomitizadas, recristalizadas, o con señales de exposición subaérea, a las que se superponen depósitos de brechas, mientras el superior son calizas bioclásticas asociadas a bioconstrucciones de algas.

Estos sedimentos corresponden a una plataforma marina somera y relativamente protegida desarrollada en la etapa transgresiva del primer megaciclo, coincidiendo con el cese de los aportes detríticos desde el área madre. La carencia de estructuras direccionales impide verificar el sentido de los aportes, pero el hecho de que más hacia el Este (Región del Manto del Ponga) estén sustituidas por facies condensadas (Salvador, 1989), hace pensar en una posición quizás próxima al borde externo de la plataforma carbonatada.

Las asociaciones de facies 1 y 2 corresponderían a etapas de nivel de mar alto (high stand), mientras los momentos de bajo nivel del mar relativo (low stand), darían lugar a dos tipos de registro de la somerización: Uno, manifestado por una secuencia regresiva que comprende facies de la asociación 3, correspondiente a la destrucción de estas plataformas, seguidas por depósitos de la asociación

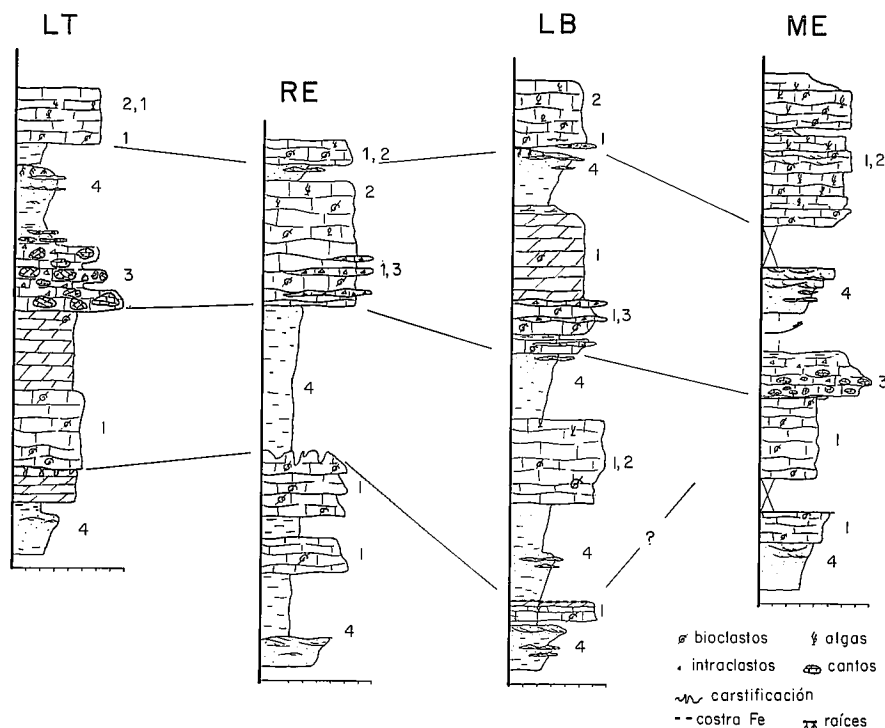


Fig. 4.—Esquema de correlación de las series estratigráficas que se encuentran al Este de la Cuenca Carbonífera Central, y sus facies.

Fig. 4.—Correlation diagram of the stratigraphic outcrops located in the eastern part of the Central Coal Basin. Numbers represent facies associations.

4 y culminada con un lecho de carbón; este tipo, a parte de otras causas, denota una mayor influencia de los aportes detríticos en su génesis. El otro, señalizado por una superficie carstificada asociada a dolomitizaciones y costras ferruginosas, supone una posición paleogeográfica lejana a los aportes detríticos, y puede estar condicionada por una elevación flexural de la parte distal de una cuenca de antepaís o por un descenso eustático del nivel del mar. El entorno tectónicamente activo que ha sido demostrado para esta cuenca (Agueda *et al.*, 1989; Salvador, 1989) hace pensar en la primera de las posibilidades como más factible.

En esta misma edad se han observado facies semejantes en áreas relativamente lejanas: Villanueva (1983) ha descrito calizas brechificadas en el extremo Oeste de esta Cuenca asociadas a fenómenos de carstificación cerca del límite Bashkiriense-Moscoviense; Carballeira *et al.* (1985), citan brechas canalizadas en

la Formación San Emiliano (Norte de León) de una edad, con imprecisión, del tránsito Bashkiriense-Vereyense. No obstante, la imprecisión de las dataciones, y a falta de estudios más detallados sobre las distribuciones de las facies en toda la cordillera, existen aún dudas razonables sobre si estos hechos podrán implicar que se ha producido una emersión y destrucción de una plataforma carbonatada de manera generalizada o al menos muy extendida en la Zona Cantábrica durante el final del Westfaliense A y principios del Westfaliense B.

Se plantea también, dentro de las Calizas de Peña Redonda, una problemática de orden fundamentalmente cronológico: La presencia de costras ferruginosas, dolomitizaciones, carstificación y, fundamentalmente, facies removilizadas, debería implicar una revisión del «Nivel de transición» entre Bashkiriense y Moscoviense propuesto por Leyva y Gervilla (1983), y Martínez Díaz *et al.* (1985).

Referencias

- Agueda, J. A.; Bahamonde, J.R.; Barba, F.; Barba, P.; Colmenero, J. R.; Fernández, L. P.; Salvador, C. I y Vera, C. (1989): *Bull. Soc. Geol. France*, 120.
- Ausich, W. I.; Meyer, D. L. (1990): *Geol. Soc. Am. Bull.*, 102, 129-146.
- Bowman, M. B. J. (1982): *Trabajos Geol.*, Univ. Oviedo, 12, 23-25.
- Bowman, M. B. J. (1983): *Anais da Faculdade de Ciencias*. Porto. Supplement to vol. 64, 117-170.
- Carballeira, J.; Corrales, I.; Valladares, I.; Naval, A.; Ruiz, F.; Lorenzo, S.; Martínez-Chacón, M. L.; Méndez, C.; Sánchez de Posada, C. y Truyols, J. (1985): *C. R. X Inter. Congr. Carbonif. Stratigr. Geol.*, Madrid (1983), 1, 345-362.
- García Loygorri, A.; Ortuño, G.; Caride, C.; Gervilla, M.; Greber, Ch. y Feys, R. (1971): *Trabajos Geol.*, Univ. Oviedo, 3, 101-150.
- Granados, L. F.; Solovieva, M. N.; Reitlinger, C. A. y Martínez Díaz, C. (1985): *C. R. X Inter. Congr. Stratigr. Geol.*, Madrid (1983), 1, 27-34.
- Jarland, W. B.; Cox, A. V.; Llewellyn, P. G.; Pickton, C. A. G.; Smith, A. G.; Walters, R. (1982): Cambridge Univ. Press. 131 pp.
- Julivert, M. (1971): *Publ. Inst. Fr. Petrole*, II, I.2.1-I.2.28.
- Leyva, F. y Gervilla, M. (1983): *X Inter. Congr. Stratigr. Geol.*, Madrid (1983), Excursión W, 200 pp.
- Lotze, F. (1945): *Geotekt. Forsch.*, 6, 78-92.
- Martínez Díaz, C.; Granados, L. F.; Leyva, F.; Laveine, J. P.; Solovieva, M. N.; Reitlinger, E. A.; Gervilla, M.; Loboziak, S.; Brousmiche, C.; Candilier, A. M.; Pendás, F. y Horvath, V. (1985): *C. R. X Inter. Congr. Stratigr. Geol.*, Madrid (1983), 1, 249-269.
- Salvador, C. I. (1989): Tesis Doctoral. Univ. de Oviedo (inédito).
- Sánchez de la Torre, L.; Agueda, J. A.; Colmenero, J. R.; Lastra, J. y Martín Llana, J. (1981): *Trabajos Geol.*, 11, 141-201.
- Sitter, L. U. de (1949): *Geol. Mijn.*, 312-319.
- Vera de la Puente, C.; Martín Llana, J. y Colmenero Navarro, J. R. (1984): *Trabajos Geol.*, Univ. Oviedo, 14, 45-52.
- Vila, E. (1988): Tesis Doctoral. Univ. de Oviedo. Microficha.
- Villanueva, M. L. (1983): Tesis de licenciatura. Univ. de Oviedo (inédito).
- Wagner, R. H.; Winkler Prins, C. F.; Riding, R. E. (1971): *Trabajos Geol.*, 4, 603-663.

Recibido el 1 de octubre de 1990
Aceptado el 26 de octubre de 1990