

- Brahim, A.; Chotin, P. (1989a): *I Coll. du Néogène Atlantico-Méditerranéen, Tétouan (Maroc). Guide Excursion & Résumé des Communications*, 3-4.
- Brahim, A.; Chotin, P.; Ramdani, M.; Tadii, B. (1989b): *I Coll. du Néogène Atlantico-Méditerranéen. Tétouan (Maroc). Guide Excursion & Résumé des Communications*, 5-6.
- Gavala y Laborde, J. (1927): *Bol. Inst. Geol. Min. España*, 49, 1-29.
- Groupe De Recherche Neotectonique De L'Arc De Gibraltar (1977): *Bull. Soc. Geol. France*, 575-614.
- Megías, A. G.; Leret, G.; Martínez del Olmo; Soler, R. (1983): *Mediterránea Ser. Geol.*, 1, 83-103.
- Montenat, C.; Ott D'Estevou, P.; Masse, P. (1987): *Bull. Centres Rech. Explor.-Prod. Elf-Aquitaine*, 11, 1-22.
- Montenat, C.; Ott D'Estevou, P.; Larouzière, F.; Bedu, P. (1989): *Extrait de «Notes et Mémoires»*, 21. TOTAL Campagne Française des Pétroles.
- Viguié, C. (1974): *Thèse 3em. cycle, Univ. de Bordeaux*, 449 pp.
- Zazo, C. (1979): *Trab. sobre NIQ*, 9: 65-72.
- Zazo, C. (1980): *Tesis Doctoral, Univ. de Madrid* (2 T.).
- Zazo, C.; Goy, J. L.; Dabrio, J. C. (1983): *Mediterránea Ser. Geol.*, 2, 29-52.
- Zazo, C.; Goy, J. L.; Dabrio, J. C.; Civis, J.; Baena, J. (1985): *Actas I Reunión del Cuaternario Ibérico*, I, 461-472.
- Zazo, C.; Goy, J. L.; Hoyos, M.; Meco, J.; Usera, J.; García Vicente, J.; Galván, J.; Aguirre, E. (1977): *Trab. sobre NIQ*, 6, 319-336.
- Zazo, C.; Goy, J. L.; Hoyos, M.; Querol, M. A.; Santonjan, M. (1981): *V Reunión Grupo Español de Trabajo del Cuaternario. Guía de Excursión: Litoral de Cádiz*, 20-23.

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

Nuevas precisiones sobre los depósitos de sulfatos de los alrededores de Gijón (Asturias)

New remarks about sulfate ores of the near Gijón (Asturias)

M. Manjón y M. Gutiérrez Claverol (*)

(*) Departamento de Geología. Universidad de Oviedo. 33005 Oviedo.

ABSTRACT

A borehole drilled in the only gypsum mine of Asturias has shown the existence of anhydrite and gypsum at depths greater than presently exploited. These stratiform deposits were laid down in distal flood plains, tidal flats and sabkha environments.

Key words: *gypsum, anhydrite, carbonates, argillaceous sediments, Triassic-Jurassic, north Spain.*

Geogaceta, 9 (1991), 87-89.

Introducción

Diversos autores han señalado la existencia de depósitos evaporíticos en la zona central asturiana. Entre ellos, se deben destacar a Schulz (1958), Fuertes Acevedo (1884), Patac (1932), Karrenberg (1934), Almela y Rios (1962) y Ramírez de Pozo *et al.* (1973). Más recientemente, Gutiérrez Claverol (1984) realiza un estudio en la misma zona de este trabajo, en el que se describen las características geológicas, estratigráficas y petrográficas y se establece el modelo genético.

La presente investigación se centra en la mínima Felisa (Veriña, Gijón) que es la única activa actualmente en Asturias. La capa de yeso se encuentra a una profundidad aproximada de 60 m. bajo la superficie, con un buzamiento general de 10° hacia el SE. Nuevos datos de sondeo permiten ahondar en el co-

nocimiento de los materiales terrígenos, carbonatados y evaporíticos de este tramo.

Aspectos estratigráficos

Los depósitos estudiados se relacionan con el límite Trias-Lias, de gran extensión espacial en el centro de Asturias (fig. 1). Los sulfatos se localizan en la zona de tránsito entre dos unidades características, la inferior, con margas y arcillas de facies Keuper, y la superior, con calizas y dolomías tableadas del Lías.

La sucesión estratigráfica definida aquí se ha reconstruido a partir de los datos aportados por el mencionado sondeo, realizado en el interior de la mínima, a 0,85 metros del muro de la capa de yeso, completados con los descritos por Gutiérrez Claverol (*op. cit.*), en el área objeto de explotación (fig. 2).

La serie se caracteriza por la existencia de lutitas grises y negras con esporádicas intercalaciones de anhidrita nodular (más potentes hacia el techo) y finas capas de dolomías. En la parte superior se individualiza un tramo yesífero, con una potencia dominante de 3 metros, pero que puede adelgazar hasta alcanzar el metro. También presenta variaciones laterales de composición; así, en la propia mina, se observan zonas más ricas en yeso, con láminas milimétricas de lutitas negras y dolomícritas, y otras de naturaleza esencialmente anhidrítica.

Las *litofacies terrígenas* están constituidas por lutitas carbonatadas (dolomícritas), principalmente grises, negras, rojizas y verdosas, con abundante laminación paralela y ondulante, nódulos de yeso y anhidrita y yeso fibroso diagenético. La composición mineralógica, obtenida mediante difracción de rayos X,

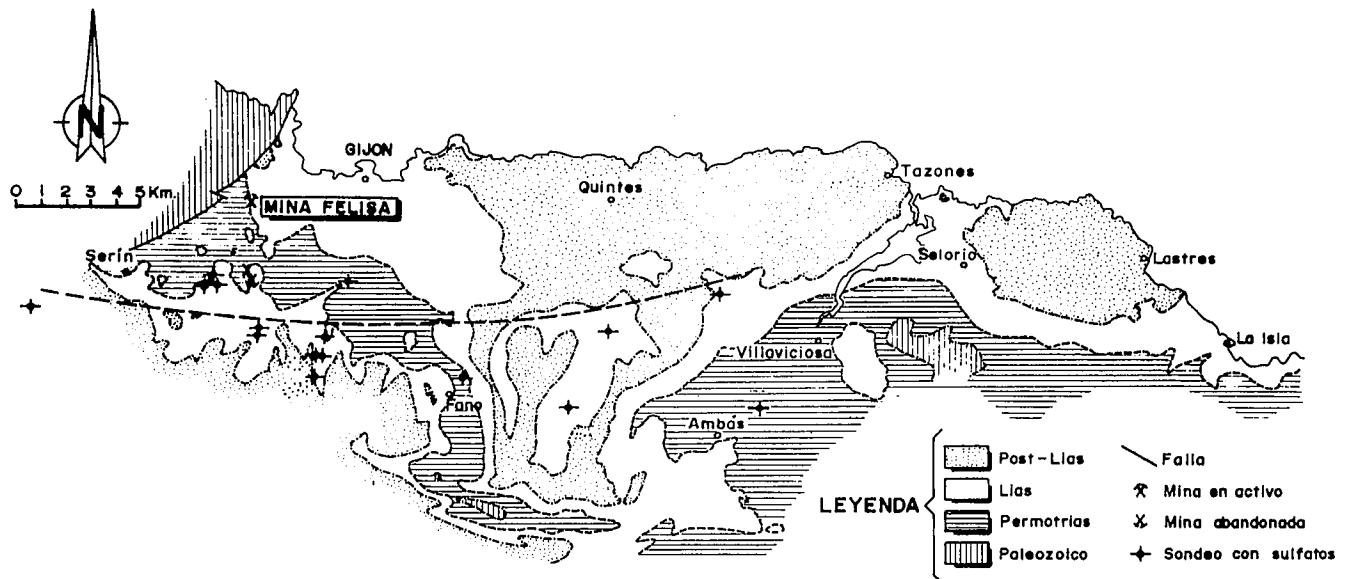


Fig. 1.—Esquema geológico de la zona evaporítica triásica de Asturias. Al sur de la línea de trazos los sulfatos se presentan intercalados entre calizas y dolomías.

Fig. 1.—Geological sketch map of the occurrence of Triassic evaporitic rocks in Asturias. South of the dashed line sulfates occur interbedded with limestones and dolomites.

yos X, está compuesta por arcillas (un interestratificado clorita-montmorillonita, tipo corrensita, illita y escasa clorita) a las que acompañan yeso, dolomita, calcita, ankerita y cuarzo.

Las *litofacies carbonatadas* se sitúan en la mitad inferior de la serie. Están compuestas principalmente por dolomía mudstone (dolomicrita) con escasos ooides, intraclastos y peloides, así como esporádicos nódulos de anhidrita, ahora yeso. Presentan laminación paralela y/o ondulante, huellas de carga, microlaminación convolucionada y cristales de yeso diagenético.

Las *litofacies sulfatadas* son variadas, igual que las macro y microestructuras, así como los caracteres petrográficos y mineralógicos, distinguiéndose yesos laminados y anhidritas nodulares.

Yesos laminados.—Forman el grueso del yacimiento estratiforme, ubicándose en la parte superior de la serie (fig. 2). Presentan abundante laminación paralela y ondulante, fractura blanda cerrada por dolomicrita, huellas de carga, estructuras de inyección (flame structures) y la deformación (microconvoluted, micropliegues enterolíticos y slumpings). Las laminaciones están constituidas por dolomicritas arcillosas, anhidrita microcristalina (sombras de placas de anhidrita, ahora yeso) y anhidrita con microestructura «chicken wire» (ahora

yeso). También aparecen porfiroblastos de yeso, sulfuros, cuarzo euhedral y cristales idiomórficos de yeso zonados, subperpendiculares a la laminación. Igualmente, existen cristales yeso selenítico de pequeño tamaño, muy escasos, tapizando las laminaciones.

Anhidritas nodulares.—Se encuentran intercaladas en las litofacies terrígenas en horizontes y capas centimétricas. Los nódulos presentan formas irregulares, principalmente aplanadas, con estructuras de deformación e inyección y microestructuras «chicken wire». Están constituidos principalmente por placas de anhidrita, en matriz dolomicrítica y con importante yesificación secundaria. Ocasionalmente, dentro de los niveles detríticos aparecen nódulos aislados de anhidrita de idéntica composición y textura.

Todas las litofacies sulfatadas, y gran parte de las terrígenas, presentan una importante red de fractura cerrada por yeso fibroso blanco en superficie, predominantemente paralela y, a veces, subperpendicular, a la laminación.

Discusión

Los materiales descritos presentan similitudes con las cuencas triásicas europeas y norteafricanas. Las litofacies encontradas, con presencia de dolomitas, anhidritas y yesos, son

comparables a las descritas por diferentes autores, tanto en depósitos actuales como antiguos (Kerr y Thomson, 1963; Murray, 1964; Braitsch, 1971; Ortí Cabo *et al.*, 1977; Handford *et al.*, 1982).

Los depósitos lutíticos serían asimilables a llanuras fluviales distales (llanura lutítica pobre en sulfatos) en probable conexión con llanuras mareales terrígenas. Los carbonatos constituirían sedimentos transgresivos, con escasos sulfatos, sobre las facies terrígenas finas. Los cuerpos sulfatados se interpretan como desarrollados sobre una llanura de fango rica en sulfatos, con influencia hipersalina, de procedencia marina, y en ambientes de tipo «sabkha» costera, con circulación de tipo freático. La capa fundamentalmente anhidrítica (ahora yeso) se depositaría en condiciones tranquilas, de muy baja energía, en áreas anexas más deprimidas.

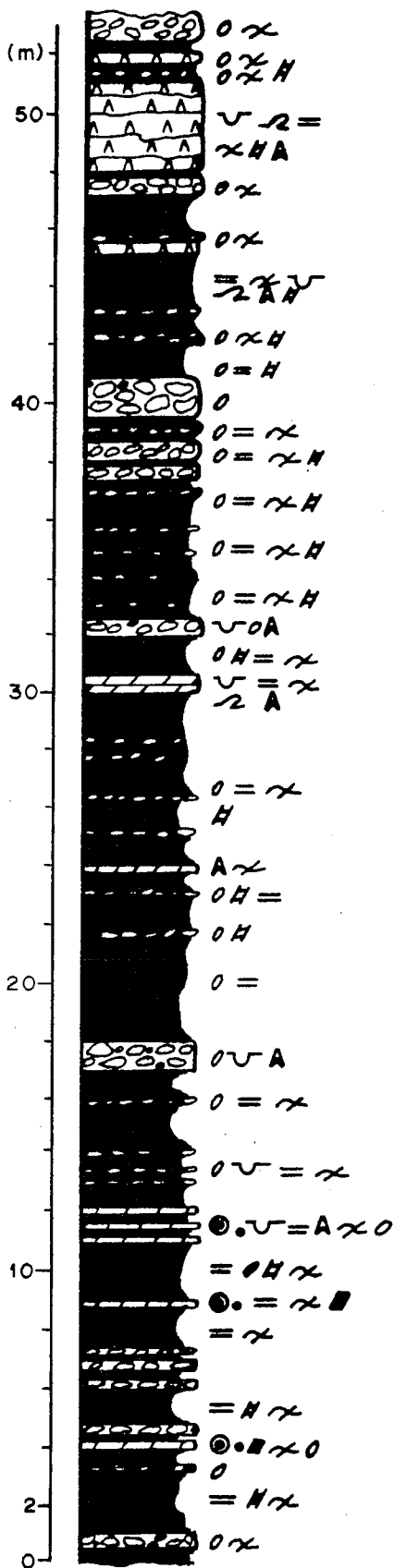
El yeso se considera aquí como secundario en casi su totalidad, aunque es importante la presencia de anhidrita primaria. Ortí Cabo *et al.* (1977) y Salvany *et al.* (1985) admiten un origen similar para los sulfatos de amplias zonas del Trías de Los Catalánides.

Agradecimientos

Expresamos nuestra gratitud a D. José María Alonso García y a D. Má-

Fig. 2.—Columna estratigráfica correspondiente a Mina Felisa (Veriña, Gijón).

Fig. 2.—Stratigraphic column of the Mina Felisa succession (Veriña, Gijón).



LEYENDA

- Yesos
- Anhidrita nodular
- Lutitas
- Dolomías

SIGNOS CONVENCIONALES

- Laminación paralela
- Laminación ondulante
- Huellas de carga
- Laminación convolucionada
- Nódulos de anhidrita
- Yeso fibroso
- Cristales de yeso
- Pellets y peloides
- Ooides
- Intraclastos

ximo Suárez Suárez, de Cementos del Cantábrico, por las facilidades concedidas para visitar la mina y demás atenciones recibidas.

Referencias

Almela, A. y Ríos, J. M. (1962): *Emp. Nac. Adaro Inv. Min.*, 171 p.

Braitsch, O. (1971): *Springer-Verlag. Monograph Series*, 4, 297 p.

Fuertes Acevedo, M. (1884): *Imp. Hospicio Provincial Oviedo*, 224 p.

Gutiérrez Claverol, M. (1984): *Rev. Minas, Univ. Oviedo*, 4, 37-49.

Handford, C. R. y Bassett, R. L. (1982): *SEPM Core Workshop*, 3, 210-237. Calgary.

Karrenberg, H. (1946): *Publ. Extr. sobre Geol. de España C.S.I.C.*, III, 105-224.

Kerr, S. Duff y Thomson, A. (1963): *Bull. Am. Ass. Petr. Geol.*, 47 (9), 1726-1732.

Murray, R. C. (1964): *J. Sed. Petr.*, 34 (3), 512-523.

Ortí Cabo, F. y Bayó Dalmau, A. (1977): *I Col. Trias y Pérmico español. Cuad. Geol. Ibér.*, 4, 223-238.

Patac, I. (1932): *Gráficas Reunidas, S. A.*, Madrid, 83 p.

Ramírez del Pozo, J. et al. (1973): *MAGNA 14, Gijón, Inst. Geol. Min. Esp.*

Salvany, J. M. y Ortí Cabo, F. (1985): *II Col. Estr. Paleog. Pérmico y Triásico de España, Inst. Est. Ilerdens. Lérida*, 68-80.

Schulz, G. (1930): *Gráficas Reunidas, S. A.*, Madrid, 176 p.

Recibido el 18 de septiembre de 1990
Aceptado el 26 de octubre de 1990