

ESTUDIO SEDIMENTOLOGICO DE LOS CONGLOMERADOS DEL JURASICO DE ASTURIAS (BORDE OCCIDENTAL)

L. SANCHEZ DE LA TORRE y F. J. BARBA REGIDOR

TRABAJOS DE GEOLOGIA

Sánchez de la Torre, L. y Barba Regidor, F. J. (1981).—Estudio sedimentológico de los conglomerados del Jurásico de Asturias (Borde occidental). *Trabajos de Geología*, Univ. de Oviedo, 11, 203-212.



La sedimentación detrítica durante el Jurásico Medio-Superior en la zona de Avilés-Pola de Siero viene caracterizada por el desarrollo de sistemas de abanicos aluviales, presentando una evolución de los depósitos desde zonas proximales a zonas distales en sentido W-E, a partir de una zona que se levanta al S y al W.

Along the Middle and Upper Jurassic, coarse detrital sedimentation is characterized by the development of alluvial fan systems between Aviles and Pola de Siero (Asturias). There are proximal to distal facies from W to E. Alluvial fans take place at the toe of a relief produced by the raising movement of the southern and western zones.

Luis Sánchez de la Torre y Francisco J. Barba Regidor, Dpto. de Estratigrafía y Geología Histórica, Universidad de Oviedo. Manuscrito recibido el 24 de marzo de 1981.

Los Conglomerados del Jurásico de Asturias presentan un doble problema referido tanto a su edad como a su origen. En el presente trabajo se trata de presentar los aspectos genéticos que permiten interpretar el ambiente deposicional entre Avilés y Pola de Siero.

Se describen los depósitos identificados, haciendo mención tanto a su variación lateral como a su evolución vertical. Se levantan cortes en diferentes zonas, excepto en la de Polide, debido a la escasez de afloramiento, donde únicamente se identificaron las facies presentes (Barba, 1979) (Fig. 1).

Cadavieco *et al.* (1968) y de la Vega *et al.* (1968) suponen que los conglomerados se originaron a partir de un largo transporte fluvial y una sedimentación con gran influencia marina, situando un borde de cuenca hacia el W y, quizá también, hacia el S, opinión compartida por Ramirez del Pozo (1969).

Virgili *et al.* (1971) ponen de relieve el paso lateral hacia el NE a series detríticas más finas. Por su parte, Suárez Vega (1974) manifiesta la posibilidad de existencia de una red hidrográfica común a Asturias, Vasco-Cantabria y borde N de la Ibérica, constituyendo un gigantesco delta, o bien se desarrollaron diversas redes hidrográficas independientes que desembocaban

en la plataforma continental del Jurásico y que continuaron funcionando hasta bien entrado el Cretácico.

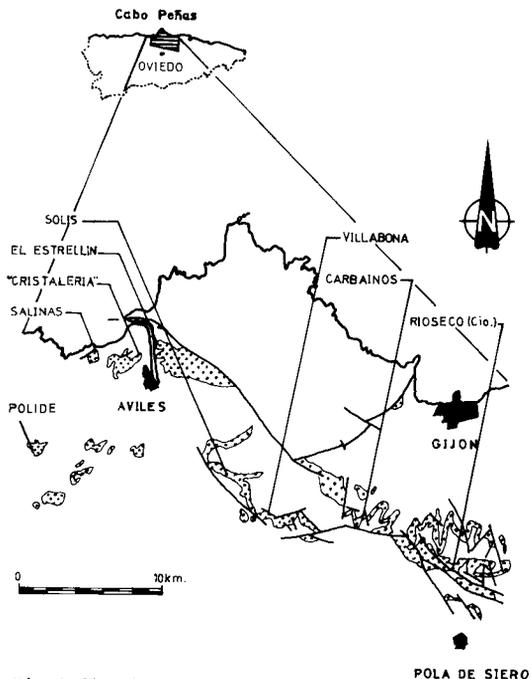


Fig. 1.—Situación de los cortes estudiados.

Valenzuela (1979) y García Ramos *et al.* (1979) finalmente, en su estudio del Jurásico de la Costa asturiana abunda en estos dos aspectos, dando un esquema provisional de la distribución y evolución espacio-temporal de los conjuntos que integran el Jurásico en dicha zona, en la cual se manifiestan las relaciones laterales entre los conglomerados aquí estudiados (Conjunto La Ñora) y el Conjunto Vega.

LAS SERIES LOCALES

Al SW de la localidad de Avilés existen una serie de afloramientos discontinuos constituidos en general por conglomerados silíceos mal clasificados, con un 15-20 % de matriz fangoso-arenosa, muy desorganizados y/o con cierta orientación de los cantos.

Frente a éstos, en el resto de los afloramientos, se trata de secuencias de conglomerados igualmente silíceos, de cantos bien redondeados, en ocasiones con marcas de presión y/o, localmente, con superficie barnizada (cantos barnizados). Cantos de lidita normalmente más pequeños; matriz normalmente arenosa, menor del 15 % (ortoconglomerados), de grano medio, con óxidos de Fe y, matriz arcillosa. Clasificación variable. La ordenación interna de los cantos, gravas y bloques es variable también, según el tipo de depósito de que se trate, (coladas, barras). Localmente, pueden presentar interca-

laciones lenticulares de arenas y de arcillas, de diferente espesor, en general menores de 2 m para las primeras y de 0,5 m para las segundas. Por erosión de estos fangos intercalados, pueden aparecer cantos blandos o bloques de fangos asociados a términos de cantos. (Fig. 2).

La descripción de cada una de las series estudiadas se da a continuación.

SERIE DE SALINAS

Está situada en el borde occidental de la playa de Salinas, en las proximidades del túnel de Salinas a Arnao, se apoya en paraconformidad sobre materiales detríticos triásicos muy delgados y discordantes sobre el Devónico. Lateralmente, en la estación de F.E.V.E. en Salinas el conglomerado Jurásico es disconforme sobre el Triásico al que erosiona claramente. Su espesor es de 35 m estando incompleta a techo, probablemente por erosión posterior. Lateralmente y hacia el E, el espesor de los conglomerados aumenta. La serie está constituida por secuencias de ortoconglomerados cuarcíticos con cicatrices erosivas internas formando canales con relleno de conglomerados con estratificación cruzada curvada de media escala, a veces con granoselección negativa, y algunos lentijones de areniscas pardoamarillentas de grano fino, con sets de laminación cruzada curvada y/o planar de media a pequeña escala. Las cica-

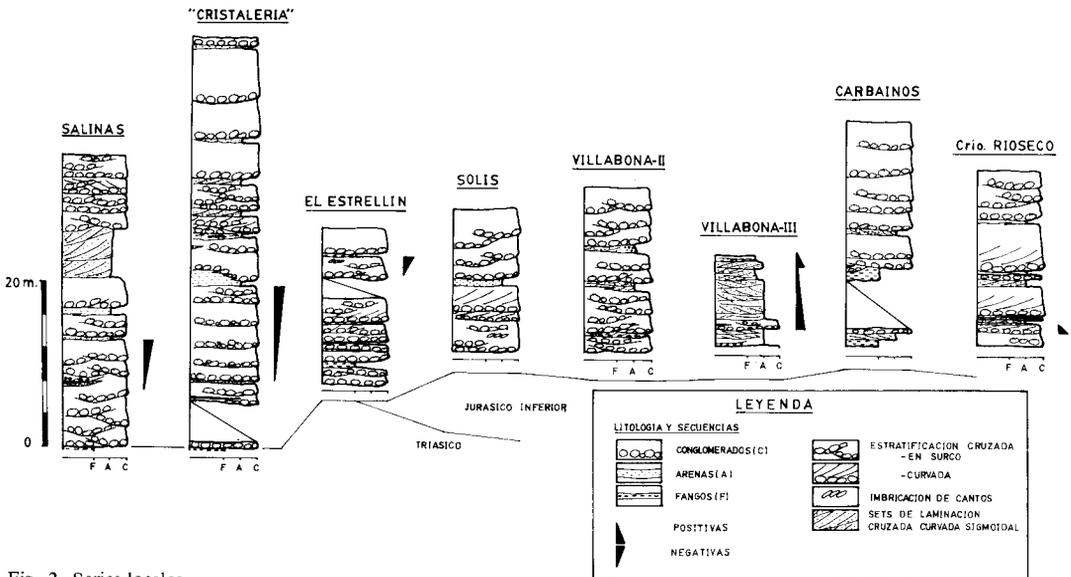


Fig. 2.-Series locales.

trices de los canales presentan a veces aspecto de festón.

SERIE DE «CRISTALERÍA»

Esta serie se localiza en las inmediaciones de las instalaciones de Cristalería Española, S. A. en La Maruca (Avilés). El muro lo constituye el Trías en contacto paraconforme a suavemente disconforme. El espesor es de unos 43 m, que varía lateralmente, tratándose así mismo de una serie incompleta a techo, probablemente también, por erosión posterior.

La sucesión es comparable a la de Salinas, particularmente en lo que se refiere a la mitad superior de aquella, pues en la inferior no son raros los términos conglomeráticos sin ordenación interna aparente, que aparecen intercalados en microsecuencias positivas y que, en conjunto, constituyen una secuencia negativa mayor. El mayor espesor de los términos arenosos lenticulares tiene lugar hacia la mitad de la serie.

SERIE DE EL ESTRELLÍN

Se localizan en la cantera para áridos explotada por la empresa Entrecanales y Távora, S. A. en el margen derecho de la desembocadura de la ría de Avilés.

Los 18 m de espesor de esta serie, cuyo muro se situaría unos 15-20 m por encima de los subyacentes en esta zona (Trías y, lateralmente, Lías), vienen constituidos por ortoconglomerados cuarcíticos con cantos bien redondeados presentando cicatrices erosivas y estratificación cruzada curvada, e intercalaciones lenticulares más o menos extensas —más frecuentes a muro— de fangos arcillosos blancos a rojizos.

SERIE DE SOLÍS

Se localiza este corte en las proximidades de Solís, en una cantera abandonada situada a la derecha de la carretera de Oviedo a Avilés por el Alto de la Miranda.

Sucesión de 17 m de conglomerados con cicatrices de erosión y estratificación cruzada curvada de media escala, donde los cantos pueden aparecer imbricados. Hacia la mitad del corte aparece una intercalación lenticular arenosa de 1 m de espesor sin estructura interna visible.

SERIE DE VILLABONA

Está situada en la trinchera del ferrocarril Oviedo-Gijón, en las inmediaciones de la Cigoña (1,5 km al NNE de Villabona), no se puede determinar fácilmente en los tres cortes levantados el espesor de serie ya que falta por encima y por debajo. El subyacente (Lías), no obstante, llega a aparecer a lo largo de la carretera de Villabona a Serín, al menos unos 10 m por debajo del muro definido para cada uno de los tres cortes, siendo este valor probablemente mayor para el situado más al E de estos cortes (el III). En cuanto a la altura a la que se debe encontrar el suprayacente (el Malm), tampoco ha sido determinada.

En los tres casos se trata de secuencias de conglomerados cuarcíticos con cicatrices erosivas, sets de estratificación cruzada de media escala, y algunos lentejones arenosos intercalados. La geometría de los lentejones es variable y presentan estructuras tales como laminación cruzada curvada de media escala y, en las areniscas, a techo del corte III, estratificación cruzada en surco que pasa a laminación flaser en el techo con pequeños fragmentos de materia vegetal dispersa en forma de pequeñas laminillas que provisionalmente atribuimos al Cretácico. Este tercer corte constituye una secuencia con granoselección positiva.

SERIE DE CARBAINOS

Se encuentra situada en la cantera localizada a la derecha de la carretera nacional Adanero-Gijón, km 459, a su paso por Carbainos, y al N de esta localidad. Los problemas de determinación de espesor ausente a muro y techo son los mismos que los vistos en la mayoría de los cortes estudiados, si bien realizando unos cálculos estimativos, llegaríamos a unos 20-25 m tanto a techo como a muro como valores mínimos.

La serie comienza por arcillas versicolores, continuando mediante secuencia negativa a arenas y conglomerados, los cuales suelen presentar cicatrices erosivas en diferentes niveles de la columna y que encima presentan conglomerados con estratificación cruzada curvada de media escala. Sobre las citadas cicatrices pueden encontrarse frecuentemente cantos blandos de limolitas y arcillas. La fracción fina (arcillas y arenas) suele predominar en la mitad inferior de la serie.

SERIE DEL CASERÍO RIOSECO

En el km 21,5 aproximadamente de la carretera de Langreo a Gijón, en las proximidades del Alto de la Madera, el Conglomerado Jurásico Asturiano presenta una serie incompleta cuyo muro queda definido por una falla, por encima de la cual, a una altura no determinada del contacto con el infrayacente, pero probablemente de unos 60 m, se ha levantado una serie de 21 m aproximadamente. El techo de dicha serie viene marcado por la presencia de un nivel de 30 cm de arcillas negras que pasan a techo a materiales considerados como pertenecientes al Malm (Igme, 1973). El resto de la serie lo constituyen conglomerados cuarcíticos con cicatrices erosivas y estratificación cruzada curvada a media escala, con algunas intercalaciones lenticulares de arenas pardoamarillentas, blancas y violáceas, con laminación cruzada de media escala.

DIAGRAMA DE COMPOSICIÓN

La variación en espesores de conglomerados, arenas y fangos en estas series se representa en un diagrama triangular C-A-F (Fig. 3), con los valores correspondientes a los porcentajes relativos en los cortes estudiados.

La evolución de los depósitos de los cortes es en condiciones de proximalidad, las cuales se nos pierden para el caso de los cortes de El

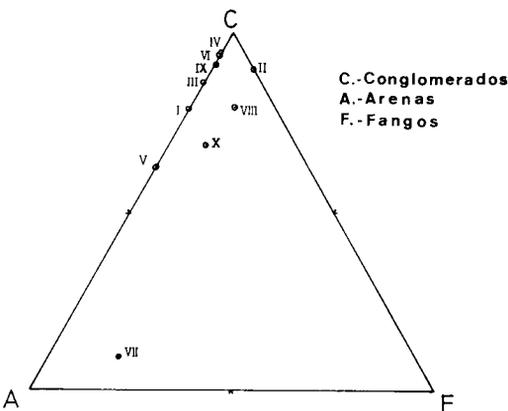


Fig. 3.—Diagrama de composición. I.—Serie de Salinas; II.—Serie de El Estrellín; III.—Serie de «Cristalería»; IV.—Serie de Solís; V.—Serie de Villabona I; VI.—Serie de Villabona II; VII.—Serie de Villabona III; VIII.—Serie de Carbainos; IX.—Serie de Caserío Rioseco; X.—Serie de Argañoso (según datos de Cadavieco, 1966, inéd.).

Estrellín, Carbainos, Argañoso y Villabona III, que manifiestan una mayor tendencia con transporte en agua, en condiciones medio-distales.

TIPOS DE DEPOSITOS

Los tipos de depósitos más característicos que se han identificado vienen indicados en la Tabla I. Sus características se citan a continuación.

TABLA I.—TIPOS DE DEPOSITOS

1. Depósitos proximales de Abanico Aluvial.
 - A. Depósitos sobre el pedimento.
 - B. Depósitos de coladas encajadas.
 - C. Otros depósitos.
2. Depósitos medios del Abanico Aluvial.
 - A. Depósitos canalizados.
 - B. Depósitos de barras.
 - a) Barras de cantos y gravas.
 - b) Barras arenosas.
 - C. Depósitos de canal abandonado.
 - D. Otros depósitos.

DEPÓSITOS PROXIMALES DE ABANICO ALUVIAL

A. Depósitos sobre el pedimento.—Se presentan en la cuenca de drenaje (Área Madre del Abanico Aluvial) y se trata de materiales que han sufrido un transporte muy corto con influencia gravitacional muy alta, pasando lateralmente a coluviones. En condiciones apropiadas estos coluviones pueden ser arrastrados como coladas a las zonas proximales y media del abanico, por lo que generalmente estos depósitos representan condiciones previas a un transporte en masa.

Aparecen estas facies en los alrededores de Viescas y Polide (SW de Avilés), por lo que debe situarse en esta zona el comienzo del Área Madre del sistema de abanicos de la zona occidental.

Estos depósitos están normalmente muy poco evolucionados y son muy heterométricos, mostrando cierta orientación, particularmente en los elementos más alargados (Fig. 4). La matriz es arenosa fangosa, con una proporción de un 15 a un 20 %.

B. Depósitos de coladas encajadas.—Aparecen en el ápice y zona proximal de los abanicos.

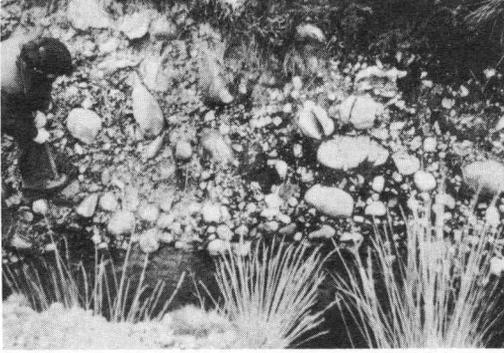


Fig. 4.—Depósitos sobre el Pedimento en el Pico la Cruz (SW de Avilés).

En general, en situaciones de pequeño encajamiento de cañón con amplia superficie ocupada por las coladas desbordadas.

Suelen aparecer en la actualidad, entre otros, en los cortes de la estación de F.E.V.E. en Salinas, de «Cristalería» y del Caserío Rioseco (Fig. 5).



Fig. 5.—Depósitos debidos a mecanismos de transporte en masa. Parte inferior de la serie de «Cristalería».

Corresponden a secuencias de conglomerados generalmente mal clasificados, localmente con tendencia a disminuir el tamaño del canto a techo, si bien el conjunto formado por la superposición de varias unidades sucesivas es de aumento. En la parte inferior de la serie de «Cristalería» alternan estos depósitos con los correspondientes a barras de canales trenzados («braided»).

Normalmente, estos depósitos se deben a coladas más o menos viscosas que se cortan oblicuamente entre sí, y en las cuales los cantos aparecen sin aparente ordenación interna.

C. Otros depósitos.—En zonas cercanas al ápice de los abanicos, el sedimento depositado por debris flow puede retocarse por corrientes de agua con formación de superficies de abarrancamiento. Un ejemplo aparece en la estación del F.E.V.E. en Salinas en el contacto con el Trías, en donde existe una superposición de cicatrices erosivas.

Otros depósitos característicos de este ambiente lo constituyen bolsadas más o menos irregulares y en general poco extensas de cantos más finos y mejor clasificados que el conjunto de todo el depósito, con escasa o nula matriz. Probablemente se deben a retoque posterior de la colada con lavado de las fracciones más finas (matriz).

DEPÓSITOS MEDIOS DEL ABANICO ALUVIAL

Corresponden a la orla medio externa del abanico; está formada por sistemas densos de canales trenzados entre los que se intercalan algunas coladas.

A. Depósitos canalizados.—Forman una asociación de cicatrices erosivas curvadas en festón, con relleno de estratificación cruzada de media escala y, frecuentemente, con cantos blandos asociados. Los ejemplos más claros aparecen en los cortes de Carbainos, Salinas, Villabona, etc. asociados a conglomerados. En «Cristalería», a muro lateralmente, los depósitos canalizados están asociados a areniscas blancas de grano medio (Fig. 6).

B. Depósitos de barras.—Depósitos de barras asociadas a los canales. Los tipos más frecuentes por su litología y su geometría son:

1) Barras de cantos y gravas.—Corresponden a depósitos por corrientes de agua, dando lugar a barras de cantos y gravas, aparentemente mal

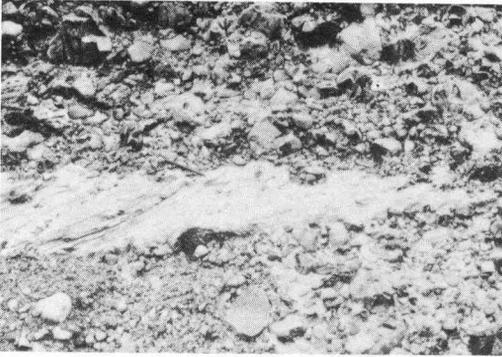


Fig. 6.—Depósitos canalizados en arenas. Serie de «Cristalería». Parte inferior, lateralmente.

clasificados, en ocasiones con tendencia a disminuir el tamaño a techo; la matriz suele ser escasa (ortoconglomerados), y cuando aparece es de naturaleza arenosa. Son frecuentes las imbricaciones de cantos, la estratificación cruzada curvada y/o en surco, según las secciones, observándose que, cuando aparecen juntas, la primera rellena los surcos. La escala de la estratificación cruzada es media. Localmente aparecen cantos barnizados y no son raras las marcas de presión en los cantos.

Suelen aparecer en los cortes de Salinas, «Cristalería», El Estrellín, Solís, Villabona y Carbainos (Fig. 7).

2) Barras arenosas.—Se pueden distinguir:

a) Barras marginales a barras de cantos, con laminación cruzada de media escala, asociadas a alguno de los márgenes laterales de barras de cantos, produciéndose en etapas de caída del



Fig. 7.—Barras de cantos. Parte alta de la serie de «Cristalería».

flujo, tal como han sido interpretadas en el río Donjek por Rust (1972). Aparecen en el corte II de Villabona, principalmente (Fig. 8).

b) Otras barras arenosas están caracterizadas por sets de laminación cruzada curvada de pequeña a media escala. Suelen presentarse, entre otros, en los cortes de Salinas, «Cristalería» y Villabona II y III. En el caso de Villabona III, a techo de las barras se desarrollan términos arenosos más finos con laminación cruzada de ripples.

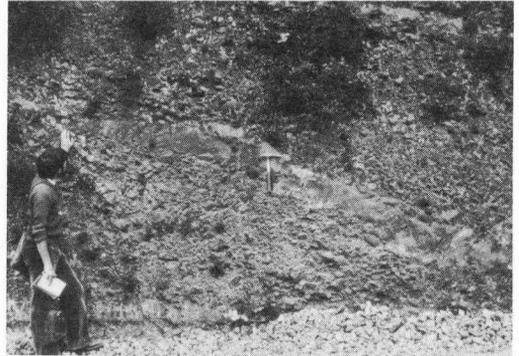


Fig. 8.—Barra arenosa marginal a una barra de cantos en Villabona II.

C. *Depósitos de canal abandonado.*—Depósitos de fangos originados por decantación de los materiales en suspensión dentro de depresiones desconectadas del flujo, canales abandonados, o en etapas de encharcamiento probablemente posteriores a desbordamientos de canales. Presentes en los cortes de El Estrellín y de Carbainos. No son frecuentes.

D. *Otros depósitos.*—A techo de las barras de cantos, generalmente se puede distinguir un pequeño nivel arenoso que puede representar lateralmente una superficie de pavimentación, en donde la fracción arenosa está siendo eliminada hacia esta zona de acumulación. En otras ocasiones, incluso, puede corresponder a etapas de caída de flujo, con pérdida de competencia en su capacidad de transporte.

Finalmente, cabe señalar que la ausencia prácticamente total de registro de desbordamientos y de llanuras de inundación en relación con canales soldados, indica una eliminación de materiales finos hacia zonas más distales, probablemente de llanuras mareales, deltas, etc.

SECUENCIAS

Los depósitos estudiados se ordenan en secuencias características de los ambientes sedimentarios en que se han producido.

1. Si dominan las condiciones proximales de abanico, generalmente los mecanismos de acumulación corresponderán a coladas de densidad variable en función de la disponibilidad de agua, matriz y pendiente. Sus características se han indicado ya anteriormente. No obstante se han de resaltar la falta de paralelismo entre las coladas sucesivas así como la presencia de microsecuencias positivas que definen en conjunto una secuencia mayor negativa. Cada colada se produce con una acumulación de materiales de tamaño decreciente de muro a techo. La colada siguiente se ordenará de la misma forma que la anterior, si bien el tamaño de los elementos detríticos gruesos es mayor que el de los de la colada inferior, en condiciones de mayor proximalidad (parte inferior de la serie «Cristalería»), y asociándose al encajamiento de coladas.

2. En cuanto aparecen las primeras manifestaciones fluviales, en cambio, las secuencias se hacen algo más complejas, alternándose las facies de coladas con las de barras, que se pueden retocar mutuamente (parte interior de «Cristalería», lateralmente). Estas secuencias representan la transición de depósitos de coladas a depósitos fluviales.

3. Las secuencias fluviales son tanto negativas (Salinas, El Estrellín), como positivas (Villabona III, Caserío Rioseco). Normalmente, se desarrollan dando lugar a sucesiones de cicatrices erosivas canalizadas internas (estratificación cruzada en surco (Figs. 9 y 10), correspondientes a secuencias de canal con relleno y migración de éstos. A ambos márgenes de estos canales, que son de carácter efímero, se forman pequeñas barras de cantos a cuyo techo aparecen frecuentemente cantos imbricados. Ocasionalmente, los canales son abandonados por el

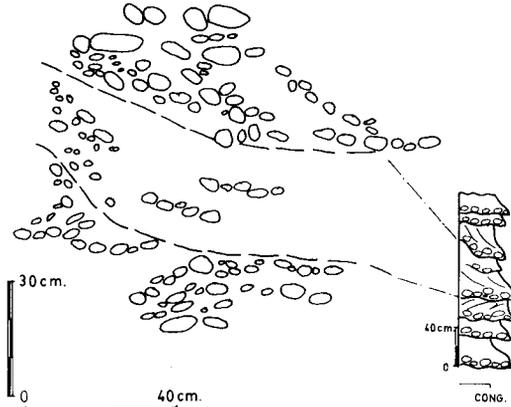


Fig. 10.—Secuencia fluvial (braided) en Villabona II, lateralmente.

flujo y se rellena por fangos arcillosos (El Estrellín, Carbainos). Son las secuencias de canal abandonado, que a techo pueden ser erosionadas por un nuevo canal activo.

Algunas barras arenosas que se intercalan en la serie presentan características de barras marginales a barras de cantos, creciendo hacia la parte interior del canal y suelen pasar a los términos de carga de fondo de dicho canal, normalmente formada por cantos. El techo de esta barra arenosa marginal de un canal es frecuentemente retocado por una nueva superficie erosiva, generalmente canalizada.

Cuando la litología es de arenas, la secuencia no varía respecto a las secuencias fluviales de cantos (Fig. 11), siendo entonces frecuentes las costras ferruginosas marcando las superficies erosivas. A techo de dichas secuencias puede

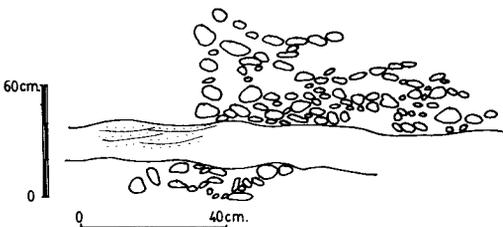


Fig. 9.—Secuencia fluvial (braided) en la Serie de Salinas.

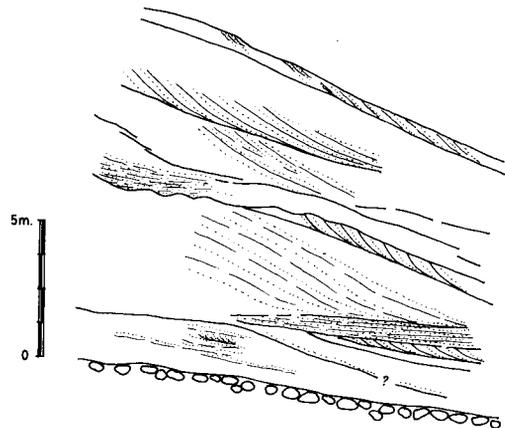


Fig. 11.—Secuencia fluvial (braided). Villabona III.

aparecer laminación de ripples correspondiente a la etapa de colmatación de los canales. La granoclasificación es también positiva.

EL MEDIO SEDIMENTARIO

Por distribución de afloramientos y de facies, se deduce un borde S elevado que se comporta como Area Madre y que atraviesa la falla de Ventaniella y la Franja Móvil de la Cuenca Mesoterciaria Asturiana, aunque las facies más proximales aparecen más claras cuanto más al W, por lo que podría tratarse de una depresión alargada W-E, con un transporte de masa general de W a E.

Al pie de dicho bloque meridional, la sedimentación se realiza en tres sistemas de Abanicos Aluviales que se sitúan, de W a E, en los alrededores de Avilés (A), de Solís-Villabona (B) y al N de Pola de Siero (C).

En el sistema de los alrededores de Avilés, se conservan generalmente las zonas correspondientes a la cuenca de drenaje, donde el abanico aparece aparentemente encajado y las partes proximal y medio-distal, dominadas éstas ya por condiciones fluviales. En los sistemas B y C, en cambio, no se conservan depósitos de la cuenca de drenaje, dominando los de la zona medio-distal en el primero de ambos y, sucesivamente, de S a N, los de las zonas proximal y medio-distal en el segundo. Estos abanicos corresponderían a los tipos morfológicos descritos por Mc Gowen y Groat (1971), Bull (1972), etc.

La zona deprimida donde se acumulan los Conglomerados Jurásicos parece corresponderse con un surco de dirección W-E que se esboza ya en el Triásico (Sánchez de la Torre *et al.*, 1977). Es fácil comprobar la persistencia del borde meridional antes aludido durante la sedimentación de estos conglomerados, que, si bien no debe constituir un auténtico borde de Cuenca, tal como señalan Dubar *et al.* (1971), se puede considerar como tal cara a la resolución del problema.

La procedencia de los elementos cuarcíticos, que forman prácticamente el 100 % del volumen del material detrítico más grueso acumulado en el área estudiada no presenta un problema tan grave para el caso del sistema de Avilés. Efectivamente, al W y SW de esta zona, por detrás del citado sistema aparecen los materiales ordovícicos (cuarcíticos) y las series areniscoso-silíceas del Silúrico-Devónico; en cambio, la

ausencia de elementos detríticos de fracción gruesa procedentes de las calizas carboníferas y devónicas de esta zona puede deberse, al igual que para el resto de los sistemas de abanicos, a la mayor madurez mineralógica de los elementos silíceos. En el caso de los sistemas de Solís-Villabona y del N de Pola de Siero, la procedencia de los elementos cuarcíticos es un problema difícil de resolver. La zona de la que procederían, en buena lógica, ha de corresponder a la actualmente cubierta por los materiales del Cretácico y del Terciario, dejando sólo algunos afloramientos permotriásicos y carboníferos aislados.

LA DISTRIBUCIÓN DE AMBIENTES

Hemos visto anteriormente que los afloramientos marcan la existencia de tres sistemas mayores de Abanicos Aluviales, en los cuales la relación entre dominio de facies proximal y medio-distal es diferente según se trate de los sistemas de Avilés, de Solís-Villabona o de Pola de Siero. La distribución de los ambientes sedimentarios viene representada en la figura 12.

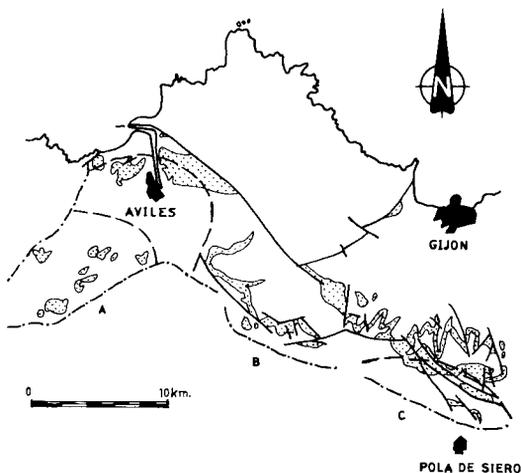


Fig. 12.—Distribución de ambientes sedimentarios en los Conglomerados Jurásicos Asturianos (sector occidental).

1. Abanicos de la zona Occidental.

A. Cuenca de drenaje.—Los afloramientos sólo han podido localizarla en los alrededores de Viescas y Polide, con desarrollo de cañones en que aparecen depósitos sobre el pedimento.

B. Zona proximal.—Los procesos de transporte son en masa, dando lugar generalmente a coladas viscosas. Se han localizado en los alrededores inmediatos de Avilés. Pueden aparecer términos fluviales intercalados.

C. Zona medio-distal.—Los afloramientos de Salinas, El Estrellín, y, posiblemente, algunas secciones de La Maruca (serie de «Cristalería») deben corresponder a esta zona. Los procesos que tienen lugar son los característicos de sistemas de canales braided con formación de barras y de depósitos de canal abandonado. Incluso, pueden desarrollarse algunos procesos de transporte más o menos viscosos. Las medidas tomadas sobre ejes de surcos entre las zonas proximal y medio-distal de este sistema señalan una salida de materiales hacia el SE debida a retoque fluvial.

2. *Abanicos de Solís-Villabona*.—Ya se ha hablado de la falta de continuidad de los afloramientos correspondientes a esta zona. Los depósitos corresponden a los de las zonas medio-distales de los abanicos, en condiciones fluviales de canales trenzados. No se han encontrado depósitos de las zonas proximales.

3. *Abanicos del N de Pola de Siero*.—Al igual que en el caso anterior, no hay continuidad en los afloramientos de este sistema. No obstante, la presencia de algunas coladas en la serie de Caserío Rioseco nos hace situarla en las zonas proximales de dicho sistema de abanicos. Las facies medio-distales aparecen en este sistema progresivamente hacia el N.

CONCLUSIONES

Las conclusiones que se deducen del estudio de las facies de los Conglomerados Jurásicos Asturianos (borde occidental) se pueden resumir en los siguientes puntos:

1. La sedimentación ha tenido lugar fundamentalmente en relación con ambientes de abanicos aluviales al pie de relieves producidos como consecuencia del levantamiento de un bloque meridional y/o del hundimiento de un bloque septentrional, que atraviesa la traza actual de la falla de Ventaniella.

2. Dos tipos fundamentales de facies, correspondientes a condiciones proximales y medio-distales de Abanico Aluvial. No obstante, hay que señalar la falta de continuidad de los afloramientos.

3. Los afloramientos se disponen en tres sistemas de Abanicos Aluviales, situados de W a E. En los más occidentales (alrededores de Avilés), se conservan los depósitos de la cuenca de drenaje y de la zona proximal así como de la medio-distal. No ocurre de igual modo con los abanicos de Solís-Villabona y del N de Pola de Siero, en que predominan las zonas medio y distal. En este último, incluso, se conservan algunos depósitos de la zona proximal.

4. Como consecuencia de lo expuesto anteriormente, la hipótesis dada por Suárez Vega (1966) y mantenida en trabajos posteriores (Cadavieco *et al.*, 1968), referente a una rápida sedimentación en medio marino, se rechaza, al menos para la zona estudiada por nosotros.

BIBLIOGRAFIA

- Barba Regidor, F. J. (1979).—Sedimentología y Paleogeografía del Borde Occidental de los Conglomerados Jurásicos Asturianos. *Tesis de Licenciatura*. Universidad de Oviedo. Inédito.
- Bull, W. B. (1972).—Recognition of alluvial fan deposits in the stratigraphic record. In.: Rigby y Hamblin (ed.). *Recognition of ancient sedimentary environments*. *S.E.P.M. Spec. Publ.*, 16, 63-83.
- Cadavieco, J. (1966).—Estratigrafía del Jurásico de los alrededores de Argañoso (Villaviciosa). *Tesis de Licenciatura*. Universidad de Oviedo. Inédito.
- , Suárez Vega, L. C. y Vega, J. I. de la (1968).—Características genéticas y paleográficas de la Formación conglomerática del Jurásico de Asturias (de Avilés a Villaviciosa). *IV Reunión del Grupo Español de Sedimentología*. *Oviedo. Brev. Geol. Ast.*, 10 (1-4), 15-31.
- Dubar, G., Mouterde, R., Virgili, C. y Suárez Vega, L. C. (1971).—El Jurásico de Asturias (N de España). *Cuadernos de Geol. Ibérica*, 2, 561-580.
- García Ramos, J. C. y Valenzuela, M. (1979).—Estudio e interpretación de la icnofauna (vertebrados e invertebrados) en el Jurásico de la costa asturiana. *II Col. Estratigrafía y Paleogeografía del Jurásico de España, Granada. Cuad. Geol.*, 10, 13-22. Univ. Granada.
- I.G.M.E. (1973).—*Mapa Geológico de España, escala 1 : 50.000*. Hoja n.º 13 (Avilés).
- (1973).—*Mapa Geológico de España, escala 1 : 50.000*. Hoja n.º 14 (Gijón).
- (1973).—*Mapa Geológico de España, escala 1 : 50.000*. Hoja n.º 29 (Oviedo).
- (1976).—*Mapa Geológico de España, escala 1 : 50.000*. Hoja n.º 28 (Grado).
- Mc Gowen, J. H. y Groat, C. G. (1971).—*Van Horne Sandstone, West Texas: An alluvial fan model for mineral Exploration: Report of Investigation*, 72, 57 pp., *Bureau of Econ. Geol. Univ. Texas*. Austin.
- Ramírez del Pozo, J. (1969).—Bioestratigrafía y Paleogeografía

- del Jurásico de la costa Asturiana (zona de Oviedo, Gijón, Villaviciosa). *Bol. Geol. Min. España*, 80 (4), 19-44.
- Rust, B. R. (1972).—Structure and process in a braided river. *Sedimentology*, 18, 221-245.
- Sánchez de la Torre, L., Agueda, J. A., Colmenero, J. R. y Manjón, M. (1977).—La serie Permotriásica de la región de Villaviciosa (Asturias). *Cuad. de Geol. Ibérica*, 4, 329-338.
- Suárez Vega, L. C. (1966).—Características genéticas y paleogeográficas de la formación conglomerática del Jurásico entre Avilés y Villaviciosa (Asturias). *Tesis de Licenciatura*. Universidad de Oviedo. Inédito.
- Suárez Vega, L. C. (1974).—Estratigrafía del Jurásico de Asturias. *Cuad. de Geol. Ibérica*, 3.
- Valenzuela, M. (1979).—El Jurásico de la Costa Asturiana. *Tesis de Licenciatura*. Universidad de Oviedo. Inédito.
- Vega, J. I. de la; Cadavieco, J. y Suárez Vega, L. C. (1968).—Comparación entre los índices morfométricos aparentes y reales en el Conglomerado Jurásico Asturiano. *IV Reunión del Grupo Español de Sedimentología*. Oviedo. *Brev. Geol. Ast.*, 10 (1-4), 55-65.
- Virgili, C., Suárez Vega, L. C. y Rincón, R. (1971).—La covertera mesozoica de Asturias. *I C.H.L.A.G.E.*, 1, (Sec. 1, Geol.), 461-469. Madrid-Lisboa.