

OBSERVACIONES SOBRE EL CONGLOMERADO CRETACICO ASTURIANO

POR

MANUEL GUTIERREZ CLAVEROL*

INTRODUCCION

Como resultado de un trabajo geológico realizado sobre el Cretácico del Sur de Pola de Siero (Oviedo) se consideró de interés hacer un estudio sedimentológico del conglomerado cretácico que presenta una serie de problemas respecto a su origen, caracterización petrográfica precisa, dirección de aportes, etc.

Se recurrió a los métodos sedimentológicos y morfométricos y, a partir de los índices elaborados, comparados con otros datos obtenidos, se sacan una serie de conclusiones paleogeográficas y genéticas interesantes, pues hacen revisables las ideas que se tenían hasta la fecha de estos caracteres.

No se pretende que las conclusiones obtenidas tengan carácter dogmático, mas bien nuestra pretensión es exponer una serie de datos objetivos que se discuten e interpretan, estando por lo tanto sujetos a la revisión inherente de todo hecho interpretativo.

* Departamento de Estratigrafía. Universidad C. S. I. C. Oviedo.

LA FORMACION CONGLOMERATICA

Constituye este conjunto detrítico grueso la base del Cretácico en esta región.

En la zona mejor estudiada, por la densidad notable de estaciones que se establecieron, situada en el sinclinal existente al sur de Pola de Siero, se apoya discordantemente sobre unos materiales detríticos o margosos de aspecto rojizo, en el caso más corriente, o grisáceo que se incluyen en el Permotrias por su incertidumbre cronoestratigráfica.

En el resto de la zona descansa discordantemente o en contacto por falla con materiales de edades diversas: liásicos, permotriásicos, devónicos, carboníferos e incluso silúricos. Tiene, pues, esta formación un carácter transgresivo.

El espesor, de difícil determinación por los escarpes que forman las canteras (grietas), nunca sobrepasa los 50 metros.

Posee intercalaciones de tipo lenticular de arcillas y areniscas con una clara estratificación cruzada. También son característicos los lechos de lignitos que en algunas estaciones (9) llegan a alcanzar el medio metro. Estos hechos son muy frecuentes a lo largo de toda la formación. En algunos puntos se han visto nódulos extraordinariamente esféricos de pirita, que estudios posteriores podrán aclarar su utilización como criterio correlativo.

A) CARACTERES PETROGRAFICOS

Desde el punto de vista litológico se trata de una pudinga de cantos de cuarcita en su totalidad. Poseen la particularidad de fragmentarse con facilidad al ser golpeados ligeramente.

La matriz posee un aspecto blanquecino en la mayoría de las estaciones estudiadas, aunque en algún punto local adquiere una tonalidad algo más amarillenta. Su naturaleza es arenosa en casi su totalidad lo que motiva que la roca presente, más en unas estaciones que en otras, un cierto carácter de delezabilidad,

Se han hecho una serie de preparaciones de esta matriz en distintas estaciones (3, 4, 5, 8, 10) para determinar su contenido en minerales pesados y ver si existía una variabilidad o por el contrario había una constancia. De los resultados obtenidos se va a indicar solamente un porcentaje de tipo medio que se considera más característico.

Opacos	15%
Turmalina	3%
Circón	2%
Rutilo	1%
Estauroлита	indicios
Andalucita	60%
Sillimanita	indicios
Epidota	indicios
Micas	18%

Se concluye que la asociación mineralógica es siempre la misma y la proporción prácticamente constante. Esta asociación está constituida por Andalucita-Turmalina-Circón-Rutilo, sin tener en cuenta la notable presencia de Opacos y Micas.

Hay que destacar el hecho de que en algunas estaciones, como la de Ubierza C (5), la presencia de Andalucita llega hasta el 77%, siendo la gran abundancia de este mineral el carácter litológico que mejor define a esta formación.

B) CARACTERES MECANICOS

Son los caracteres en los que se fundamenta principalmente este trabajo.

Se incluye en este apartado el estudio de la forma y el estudio de la "fabric".

a—*Estudio de la forma.* Uno de los problemas planteados por esta formación detrítica cretácica era el de averiguar su génesis y su significación. Para el plan de trabajo se han utilizado los métodos morfométricos propuestos por A. CAILLEUX y J. TRICART.

Previamente se establecieron siete estaciones de medida (3, 4, 5, 6, 8, 10 y 11) restringidas al area sinclinal del sur de Pola de Siero que con posterioridad fueron ampliadas hasta totalizar una suma de 17, cuya situación exacta puede verse en la figura 1, dando una objetividad mayor a las conclusiones obtenidas.

TABLA I

ESTACIONES MORFOMETRICAS			$\frac{L + 1}{2E}$		$\frac{AC}{L} \cdot 1000$	
nº	LOCALIDAD	SITUACION	50%	85%	50%	85%
1	S. TIÑANA	43°21'20"W/2°03'48"W	1,69	2,12	600	685
2	S. HEVIA	43°21'40"/2°01'45"	1,64	2,08	570	690
3	BENDICION	43°21'38"/2°59'40"	1,60	2,02	600	700
4	UBIERZA W	43°20'00"/1°59'00"	1,63	1,97	630	710
5	UBIERZA C	43°20'35"/1°58'58"	1,80	2,24	620	690
6	UBIERZA E	43°20'30"/1°58'50"	1,64	2,00	600	687
7	LA PARTE	43°22'34"/1°58'45"	1,61	1,97	600	710
8	ULLAGA	43°23'00"/1°58'00"	1,62	1,92	590	730
9	LA PEÑUCA	43°23'10"/1°57'10"	1,58	2,00	650	740
10	CRA. CUESTA	43°22'30"/1°56'38"	1,51	2,08	660	745
11	STA. EULALIA	43°22'48"/1°56'00"	1,59	2,08	640	720
12	N. LIERES	43°23'35"/1°51'55"	1,50	1,90	565	620
13	BASOREDO W	43°21'00"/1°50'10"	1,47	1,79	540	630
14	BASOREDO E	43°21'10"/1°50'00"	1,43	1,74	550	650
15	EL BARRIAL	43°23'32"/1°49'18"	1,47	1,70	545	660
16	FORCADA	43°23'35"/1°47'30"	1,45	1,70	560	680
17	N. CAMAS	43°23'45"/1°46'00"	1,40	1,65	630	710

La elección de dichas estaciones coincide con puntos donde este conglomerado está en explotación y por lo tanto los datos morfométricos se han podido tomar de manera óptima.

En cada estación se tomaron medidas de 100 cantos para que la

representatividad fuera máxima. Las dimensiones elegidas fueron 1, L, 2E y AC, tomando un intervalo de 30-50 mm. y los índices elaborados han sido el de aplanamiento y el de disimetría.

Los resultados obtenidos quedan expresados en la tabla I, donde se pueden apreciar las estaciones estudiadas y los valores de los índices para los rangos del 50% y 85%.

1—a) *Discusión de los índices*: De la observación de los índices expresados en la tabla anterior se deduce que el índice de aplanamiento oscila entre unos valores de 1,40 y 1,80 para el rango 50%, pudiendo considerarse como valor-moda el de 1,60; para el rango 85% la variación es de 1,65 y 2,24 estando situado el valor-moda alrededor de 2.

Haciendo la comparación con los valores propuestos por A. CAILLEUX y J. TRICART para los mismos rangos y conglomerados de idéntica naturaleza cuarcítica se concuyen unas *características típicamente fluviales*.

Los mayores valores del índice de aplanamiento se encuentran al sur (estaciones 5 y 6) y al oeste (estaciones 1 y 2) de la zona y disminuyen progresivamente hacia el norte y este, tomando en la estación núm. 17, situada al norte de Camás, el menor valor calculado.

Realizando idéntica operación con el índice de disimetría, que varía entre 560 y 660 para el 50% y entre 620 y 745 para el rango 85%, se ve que concuerda, como era de esperar, con el carácter fluvial de la formación estudiada.

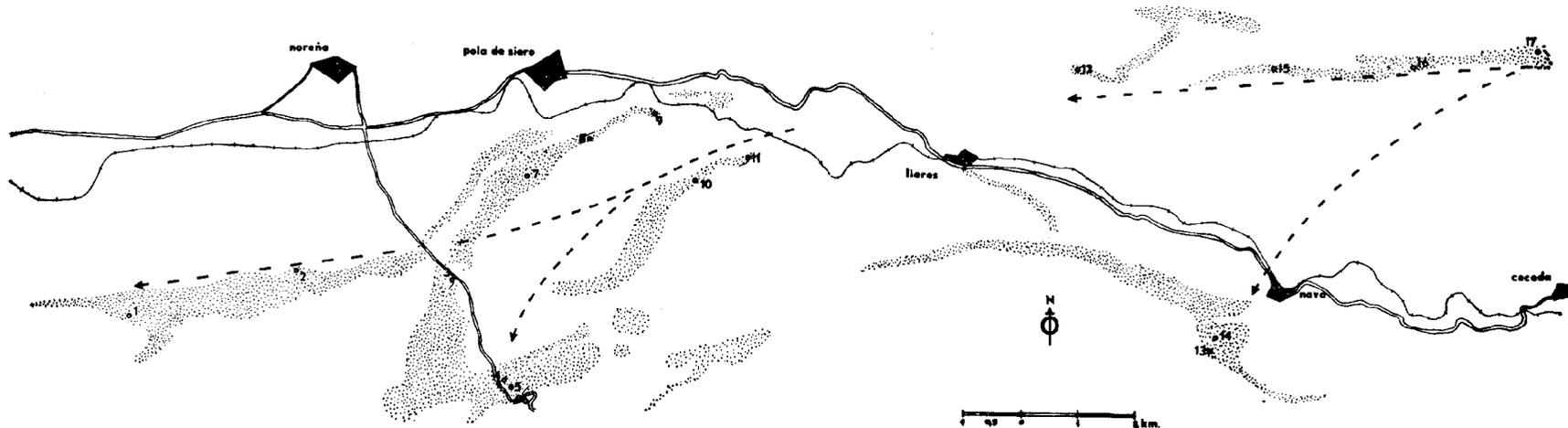
Los mayores valores de este índice se concentran, como es lógico, hacia el norte y este, en oposición con lo que ocurría con el índice de aplanamiento.

Para ver la variación espacial de los valores de los índices antes descritos, es interesante la observación de la figura 1 en la que se señalan, además de la distribución del conglomerado y la situación de las estaciones morfométricas, unas flechas representando la variación del índice de aplanamiento. En dicha figura, completada con los datos que suministra la tabla I, queda reflejado, como ya se ha indica-

ESQUEMA GENERAL DE LA DISTRIBUCION DE ESTACIONES

(fig. 1)

- conglomerado criolítico
- 8 estación mortamétrica
- disposición preferente de los cantos «fabric»
- ▲ aumento del índice $\frac{1.11}{25}$



do anteriormente, un aumento progresivo del índice de aplanamiento hacia el WSW y una disminución del índice de disimetría.

Vistas las consideraciones anteriores se puede sacar la conclusión de que los aportes procederían del extremo oriental de la zona, pues es precisamente hacia este punto donde el índice de aplanamiento toma los valores menores.

2—a) *Histogramas*: Para obtener una idea gráfica e intuitiva de la variación y distribución de los valores del índice de aplanamiento se han levantado en las estaciones 3, 4, 5, 6, 8, 10 y 11 unos histogramas tomando intervalos del índice de aplanamiento del orden de 0,10. En ordenadas se han representado los tantos por ciento del número de cantos.

Se han intentado hacer las mismas representaciones con el índice de disimetría, pero la variación obtenida era muy caótica y por lo tanto no representativa.

La observación de dichos histogramas, ver figura 2, permite algunas deducciones interesantes, especialmente en lo que hace referencia a la diferenciación entre las distintas estaciones, aunque el número de puntos en los que se han levantado histogramas es reducido y por tanto las conclusiones que se puedan sacar no se pueden generalizar y sólo hacen referencia al área en donde están enclavados.

En varias de las estaciones es característica la presencia de un cierto carácter bimodal en las curvas. Uno de los máximos está situado alrededor de los valores 0, 5-0, 6 y el otro, bastante menos importante, corresponde a valores más elevados del índice de aplanamiento.

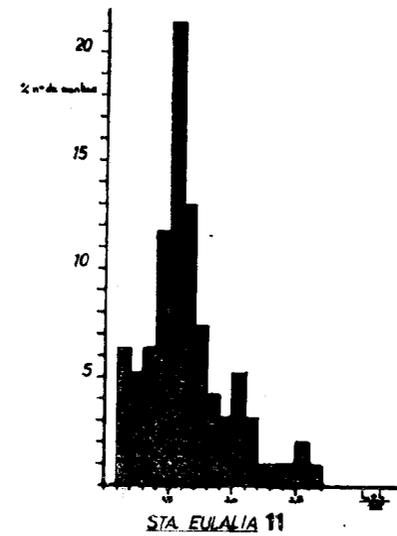
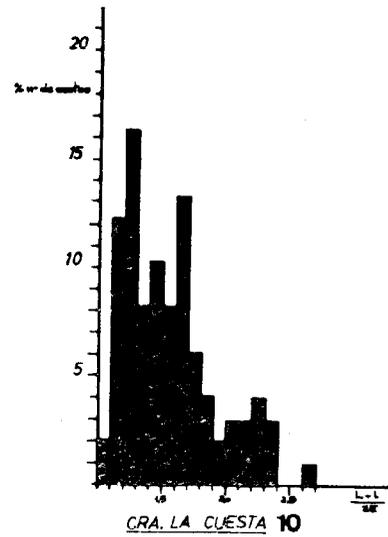
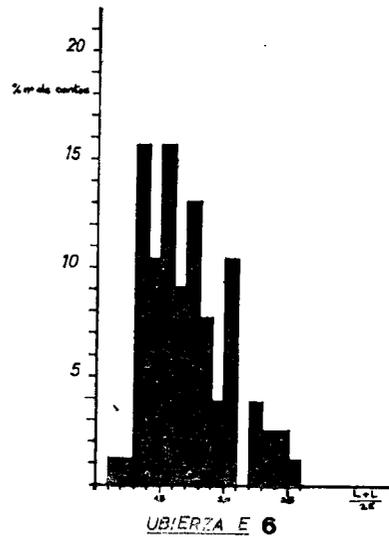
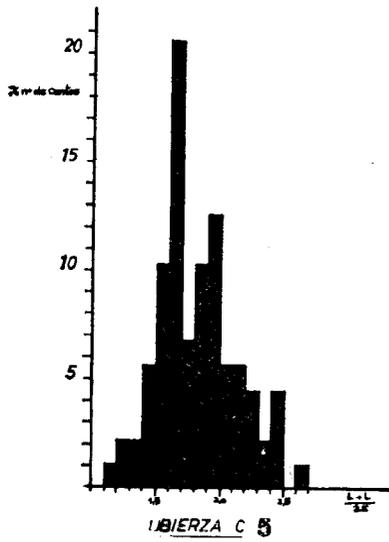
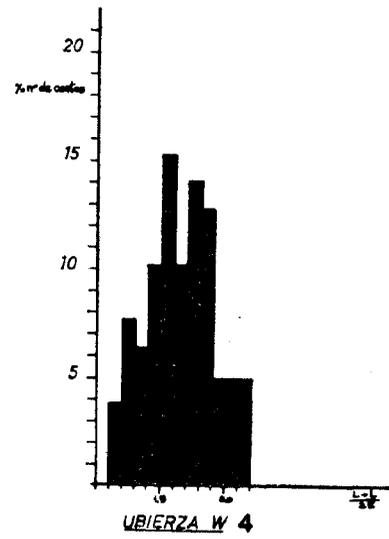
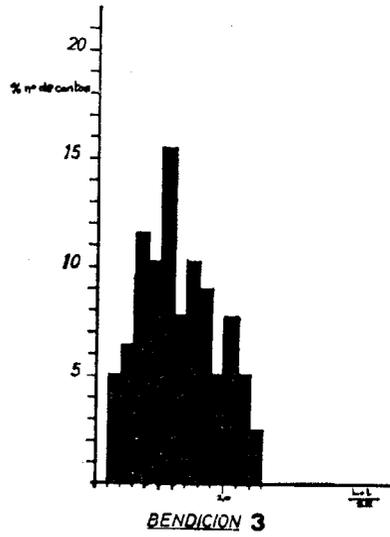
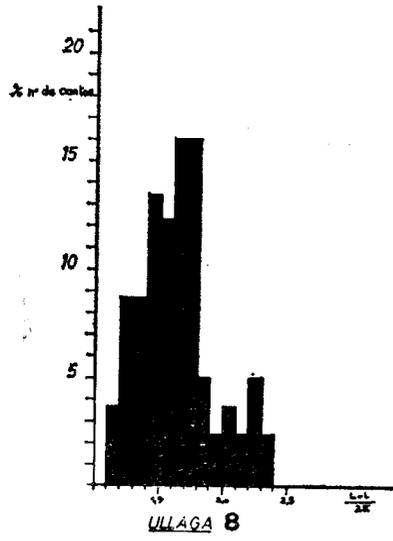
Las estaciones 4 y 5, que se sitúan en el extremo sur de la zona estudiada y la 3, en la parte más occidental, son las que tienen las curvas más simétricas.

La estación 6 ya es ligeramente bimodal, aunque la asimetría es muy escasa.

Aunque no están representados en el esquema, se han levantado posteriormente histogramas en las estaciones 9, 12, 13 y 16, apareciendo, como era de esperar, curvas bimodales.

Por último, los histogramas en los que los dos máximos son más

(fig. 2)



visibles corresponden a las estaciones 8, 10 y 11, que se encuentran en la parte más septentrional de la zona.

Es problemático hacer conjeturas sobre la exacta significación de este segundo máximo, pero es muy posible que corresponda a la herencia de caracteres morfométricos procedentes de formaciones anteriores, a expensas de las cuales se debió de formar, en parte, el conglomerado cretácico.

Las curvas bimodales corresponderían a aquellas zonas donde el material está menos evolucionado y por tanto se reflejan mejor los caracteres de formaciones anteriores. A medida que el material va evolucionando, la morfometría se hace más uniforme y las curvas adquieren caracteres más simétricos.

b—*Estudio de la "fabric"*. La palabra "fabric" ha sufrido traducciones muy diversas. Hace referencia a la disposición espacial y orientación de los elementos dentro de la formación. Es, por lo tanto, un concepto distinto al de textura que se refiere a todas las características mecánicas (tamaño, forma, porosidad, etc.).

Las observaciones de esta formación conglomerática revelan que sus elementos gruesos poseen, en algunos puntos, una determinada orientación preferida. Se trata, pues, de una "fabric" anisótropa. Así mismo, se ha intentado convertirla en una "fabric" primaria excluyendo la modificación tectónica por la que pudo ser afectada.

Los datos recogidos en las estaciones 3, 6, 8 y 11 demuestran una orientación general del eje L en la dirección SW-NE, sin que se haya podido precisar el sentido, lo que está en concordancia con las conclusiones sacadas en el apartado del estudio de la forma. Los valores direccionales obtenidos en las estaciones son casi idénticos, existiendo diferencias de pocos grados entre las situadas más al norte y la 3 y 6, en la parte más meridional.

CONCLUSIONES PALEOGEOGRAFICAS

Observando los resultados obtenidos en los apartados precedentes se pueden sacar una serie de conclusiones sobre las características paleogeográficas de la formación conglomerática del Cretácico asturiano.

Indudablemente son concordantes los datos que proporcionan las variaciones espaciales de los índices de aplanamiento y disimetría, los histogramas y el estudio de la "fabric".

En cuanto a los caracteres del medio sedimentario, los índices de aplanamiento y disimetría, ya vistos, muestran unas características *fluviales* con una ligera influencia marina que es más notable en el aplanamiento que en la disimetría.

Lo que realmente es interesante es el estudio de la dirección del aporte de los materiales con vistas a la reconstrucción de los bordes de cuenca. Para ello hay que tener en cuenta dos tipos de caracteres. Por una parte, la distribución areal de los índices morfométricos, cuyos incrementos pueden reflejar la dirección de los aportes y por otra, los valores aportados por la "fabric" de carácter análogo.

Los resultados, ya comentados, son concordantes, dando validez a estos hechos, a pesar de que el estudio de la "fabric" solo se ha hecho cualitativamente. Con los datos obtenidos no se saca ninguna idea respecto al borde de cuenca, sino, únicamente, en lo que hace relación con la posición del área fuente.

De acuerdo con los índices, los aportes proceden del ENE, luego en esta dirección hay que buscar el área fuente y el borde de cuenca.

Aparece la influencia de un borde de cuenca en dirección septentrional, lo que hace pensar en una emersión, por lo menos parcial, del bloque Jurásico, pudiendo actuar como área fuente durante el depósito del conglomerado. Este hecho viene reforzado al comparar los índices morfométricos de los conglomerados Jurásico y Cretácico. Los valores del conglomerado Cretácico son ligeramente más altos para todos los índices, preferentemente el índice de aplanamiento, explicando una mayor evolución de los materiales cretácicos. Puede ser debida simplemente a las condiciones del medio de depósito, que unidas con las razones anteriores parece apuntar al hecho de que el conglomerado Cretácico se hubiese formado a expensas del Jurásico.

BIBLIOGRAFIA

ALMELA, A. y RIOS, J. M. 1962. Investigación del Hullero bajo los terrenos mesozoicos de la costa Cantábrica (zona de Oviedo-Gijón-Villaviciosa-Infiesto). *E. N. A. S. A.* Madrid.

CAILLEUX, A. y TRICART, J. 1963. Initiation a l'étude des sables et des galets. 3 tomos, *Centr. de Docum. Univ.* París.

GUTIERREZ CLAVEROL, M. 1966. El Cretácico del Sur de Pola de Siero. *Tesis de Licenciatura. Secc. Geol. Oviedo.*

LLOPIS LLADO, N. 1957. Sobre el Cretáceo de los alrededores de Oviedo. *Mon. Geol. del Inst. de Geol. Apl. de la Univ. de Oviedo*, núm. VI. Oviedo.

LLOPIS LLADO, N. 1965. Estudio geológico de la región del norte de Llanera (Oviedo). *Bol. Inst. Geol. y Min. de España*, t. LXXVI, pág. 36. Madrid.