

Sedimentación y paleogeografía del Complejo Urgoniano (Aptiense-Albiense) en el área de Bermeo (región Vasco-Cantábrica septentrional)

J. GARCÍA-MONDÉJAR ⁽¹⁾ y A. ROBADOR ⁽²⁾.

(1) Dpto. Estratigrafía, Geodinámica y Paleontología, Universidad del País Vasco. Apartado 644. 48080 Bilbao.

(2) División de Geología. Instituto Geológico y Minero de España. C/ Ríos Rosas, 23. 28003 Madrid.

RESUMEN

El Complejo Urgoniano del área de Bermeo, de edad Aptiense-Albiense Medio, se compone de margas, brechas carbonatadas y calizas con rudistas. Se han diferenciado en él una plataforma carbonatada aislada (Guernica), otra ligada a un bloque paleozoico septentrional en elevación (S. Juan de Gaztelugache), y tres tipos de taludes carbonatados: 1) talud de margen deposicional (Mundaca, Aptiense Superior), 2) talud de margen de tránsito y escarpe (Laida, Albiense), y 3) talud de margen de escarpe retrogradante (Baquio-Bermeo norte, Albiense). Del análisis paleogeográfico se deduce la existencia de un surco central (Bermeo), de orientación NE-SO y sedimentación margosa, limitado por dos altos con sedimentación caliza de plataforma. El alto meridional (Guernica) desarrolló en su parte norte los dos primeros tipos de talud citados, y se supone que fue controlado por movimientos halocinéticos tempranos. El alto septentrional (S. Juan de Gaztelugache) dió lugar al último tipo de talud (3), cuya formación se atribuye a un fallamiento normal retrogradante de orientación E-O, que hundía el bloque S. Oscilaciones relativas del nivel del mar, relacionadas probablemente con cambios eustáticos además del tectonismo local, contribuyeron a configurar el marco paleogeográfico descrito.

Palabras clave: Urgoniano. Aptiense-Albiense. Taludes carbonatados. Megabrechas. Bermeo (Vizcaya).

ABSTRACT

The Urgonian of Bermeo (Aptian-Middle Albian) consists of marls, carbonate breccias and rudistid limestones. It was originated in a general shallow marine environment which included two carbonate platforms (Guernica and San Juan de Gaztelugache), three carbonate slopes (Mundaca, Laida and Baquio-northern Bermeo), and a central trough (Bermeo). The Guernica platform was probably created by halokinetic movements. It developed a northern margin which was depositional during the Late Aptian and of by-pass/escarpment type during the Albian. Adjacent to it the Mundaca and Laida slopes formed, respectively. The San Juan platform was to the north of the present coastline. It is supposed to have been affected by faulting and destroyed by erosion to a great extent during the Albian,

giving rise to the contemporaneous Baquio-northern Bermeo talus slope. The NE-SO oriented Bermeo trough was between the two platforms and received mostly marly deposits in its deepest part. Relative sea-level changes, probably with eustatic influence, helped tectonism to configure the types of slopes that formed during the urgonian interval.

Key words: Urgonian. Aptian-Albian. Carbonate slopes. Megabreccias. Bermeo. Northern Spain.

INTRODUCCIÓN

El Complejo Urgoniano vasco-cantábrico aflora ampliamente en el núcleo del anticlinorio nord-vizcaíno, que aparece entre Baquio (Vizcaya) y Tolosa (Guipúzcoa). Consta principalmente de calizas masivas con rudistas, margas y margocalizas, a las que acompañan brechas calizas, conglomerados silíceos, areniscas y lutitas. En el sector de Bermeo, situado unos 22 km al NE de Bilbao, las litologías predominantes son brechas calizas, margas y calizas masivas, en sucesión lateral de O a E (fig. 1).

Entre los trabajos previos dedicados a estos materiales se pueden citar los de Rat (1959), Boess (1984), García-Mondéjar y Robador (1984), Pascal (1984), Robador (1984), y las hojas 1.50.000 del IGME n.º 38 (Bermeo) y 62 (Durango).

La descripción que sigue se basa en los ambientes de sedimentación amplios distinguidos en la parte más representativa del Urgoniano (Aptiense superior-Albiense medio). La integración de todos los datos expuestos sirve al final para establecer un ensayo de reconstrucción paleogeográfica del área estudiada.

ESTRATIGRAFÍA

La sucesión estratigráfica general del anticlinorio nord-vizcaíno entre Baquío y Guernica es compleja, y sobre todo la correspondiente al episodio Urgoniano. Los mate-

riales de este período se han dividido en una serie de unidades litoestratigráficas (U₁ a U₆), cuyas relaciones laterales y verticales, esquematizadas en la fig. 2, han servido de base para la obtención de las conclusiones paleogeográficas del último apartado.

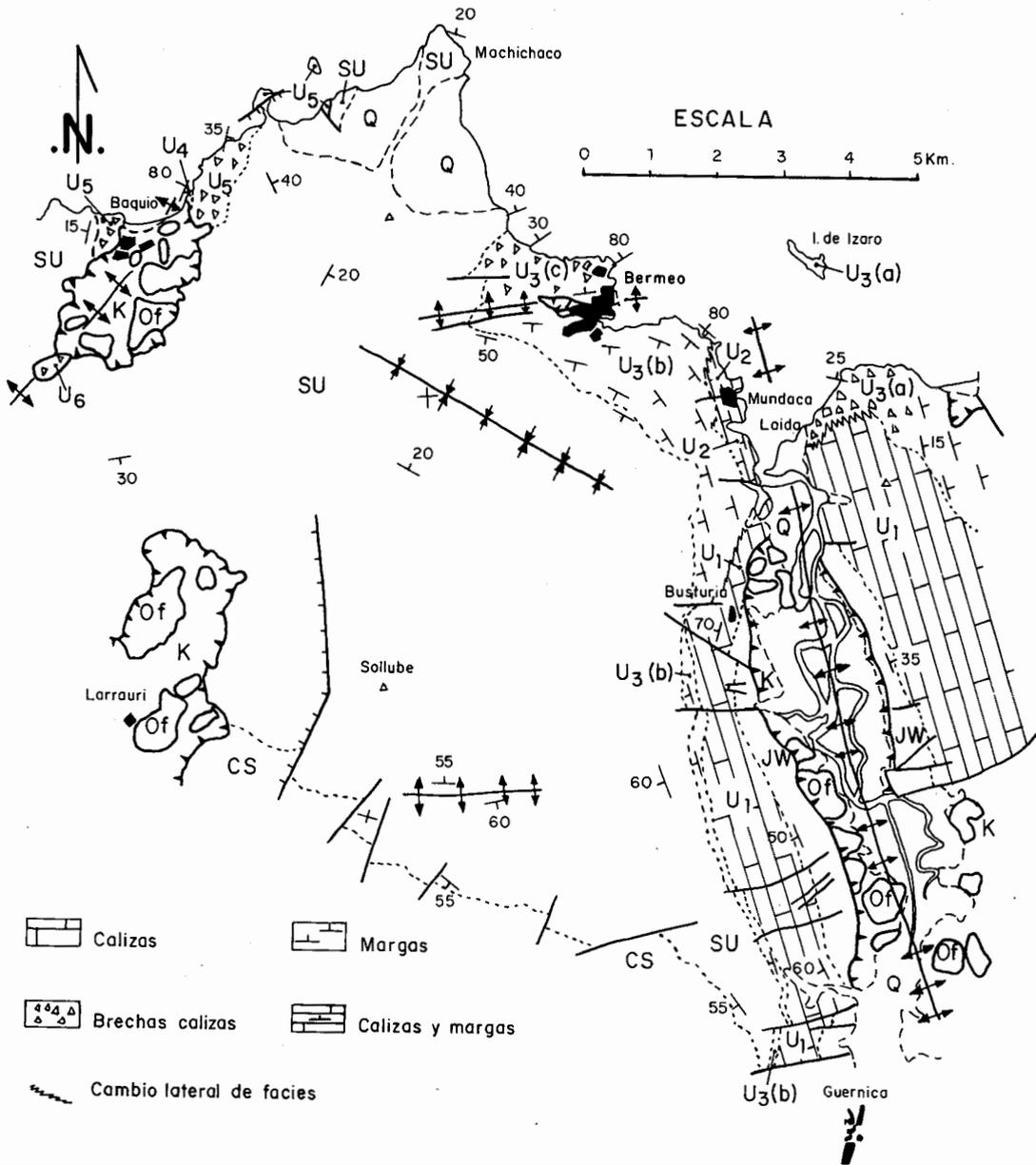


Figura 1.- Mapa geológico del sector de Bermeo, con indicación de las principales litologías urgonianas. Significado de los símbolos: K: Keuper; Of: Ofitas; JW: Jurásico y facies Weald; U₁: Calizas de Busturia; U₂: Calizas y margas de Mundaca; U₃(a): Brechas de Laida; U₃(b): Margas de Bermeo; U₃(c): Brechas del norte de Bermeo; U₄: Serie inferior de Baquío; U₅ y U₆: Brechas de Baquío; SU: Complejo Supraurgoniano; CS: Cretácico superior; Q: Cuaternario.

Figure 1.- Geological map of the area of Bermeo. The main types of Urgonian lithofacies are represented. K: Keuper; Of: Ophitic igneous rocks; JW: Marine Jurassic and Weald facies; U₁: Busturia limestones; U₂: Mundaca limestones and marls; U₃(a): Laida breccias; U₃(b): Bermeo marls; U₃(c): Northern Bermeo breccias; U₄: Lower sequence of Baquío; U₅ and U₆: Baquío breccias; SU: Supraurgonian Complex; CS: Upper Cretaceous; Q: Quaternary.

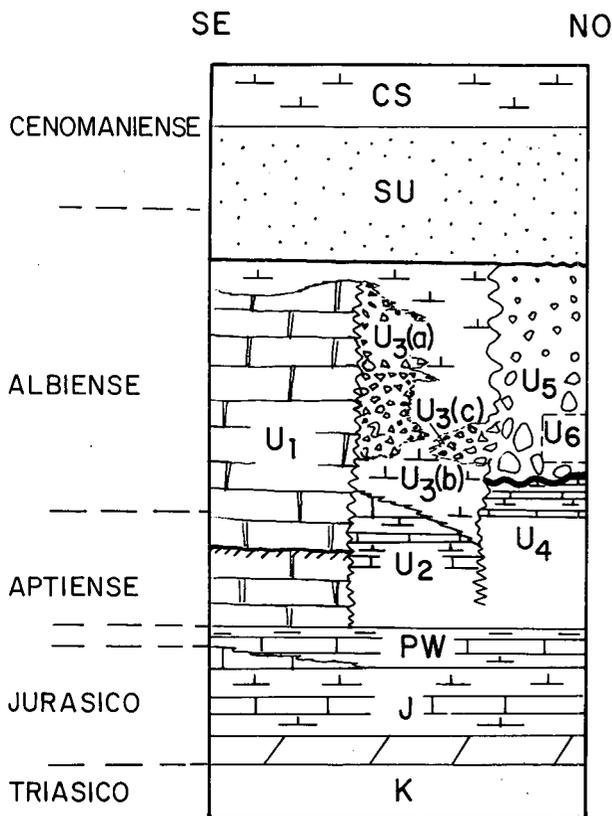


Figura 2.- Serie estratigráfica general del área y principales unidades urgonianas distinguidas. Ver nombres de unidades en el texto y pie de fig. 1. J: Jurásico; PW: Complejo Purbeck-Weald. En la parte inferior de la unidad U₁ se ha señalado con rayado oblicuo la superficie de interrupción de sedimentación comentada en el texto.

Figure 2.- General stratigraphy of the area and main units of the Urganian Complex (U₁ to U₆, names given in Fig. 1 caption). J: marine Jurassic; PW: Purbeck-Weald Complex. The oblique lines in the lower part of unit U₁ refer to a surface of sedimentary interruption (diastem).

La datación paleontológica se ha establecido mediante orbitolínidos contenidos en las calizas. Se han determinado *Palorbitolina lenticularis* (BLUEMENB) y *Choffatella decipiens* SCHLUMB., del Aptiense inferior; *Mesorbitolina parva* DOUGLASS y *Mesorbitolina minuta* DOUGLASS, del Aptiense superior; y *Hensonina lenticularis* HENSON, *Mesorbitolina texana* (ROEMER) y *Mesorbitolina aperta* ERMAN (forma primitiva) del Albiense inferior y medio. La presencia de *Neorbitolinop-*

sis conulus DOUV, justo encima (a 45 m) del techo del Urganiano, atestigua ya una edad de Albiense superior para el Flysch Negro suprayacente.

DESCRIPCIÓN SEDIMENTOLÓGICA E INTERPRETACIÓN DE LAS UNIDADES

A partir de las 6 unidades litoestratigráficas urgonianas distinguidas se han diferenciado cinco ambientes de sedimentación principales, correspondientes a un medio marino somero afectado por fuerte subsidencia diferencial. En conjunto, dichos ambientes configuran un modelo de plataforma-cuenca en situación cratónica, según el sentido de James y Mountjoy (1983).

Calizas de Busturia (U₁): *Plataforma/Banco carbonatado*

Corresponden a la gran masa caliza urgoniana de la ría de Guernica (fig. 1). En líneas generales, esta unidad, de más de 600 m de espesor, presenta una parte basal con ciclos métricos de margas orbitolínicas-margocalizas y calizas con corales y ostreidos. La parte superior es más potente y consta de calizas micríticas y en menor proporción calcareníticas. Las micritas contienen rudistas, corales, ostreidos, orbitolinas, equinodermos y algas, entre otros fósiles; las calcarenitas presentan multitud de bioclastos de los fósiles citados y otros microfósiles. En su parte inferior se reconoce una superficie de interrupción de la sedimentación, ferruginizada e incrustada por ostreidos, que aparece fosilizada por 2 m de lutitas negras con piritita (fig. 2).

La evolución lateral de la parte basal de la unidad no puede establecerse por falta de afloramientos. La parte superior, sin embargo, desaparece claramente en sentidos N y NO, según cambia a margas de mayor batimetría. Esta relación lateral, que también se piensa que existe en sentido S, sugiere la individualización de un banco carbonatado entre zonas de mayor subsidencia, con creación de condiciones apropiadas para la colonización por parte de organismos constructores, habitantes de fondos someros.

Calizas y margas de Mundaca (U₂): *Talud de margen deposicional*

En el área de Mundaca (fig. 1), unos 450 m de margas y calizas representan el tránsito lateral hacia el N de la mitad inferior de las calizas de Busturia. La parte baja

de la serie aflorante contiene margas negras con orbitolinas; calizas micríticas con corales masivos, rudistas, ostreidos y diversos foraminíferos; y calcarenitas bioclásticas arenosas lateralmente discontinuas, con algún banco aislado de areniscas.

La parte superior es más margosa y engloba bancos calizos bioconstruidos, de varias decenas de metros de longitud por 1 a 4 m de espesor. El análisis paleoecológico de estos bancos ha permitido elaborar un modelo de biohermo (fig. 3), que presenta de margen a núcleo y de abajo a arriba una serie de asociaciones de mayor o menor tolerancia a la contaminación arcillosa. En conjunto se trata de colonizaciones orgánicas discontinuas, en aguas de talud suave frente a un mar abierto de salinidad normal, cuya conexión con la plataforma carbonatada del sur se efectuaba a través de facies intermedias como las descritas en la parte inferior de la serie.

*Margas y brechas de Bermeo y Laida (U₃):
Taludes de márgenes erosivos y «cuenca»*

Esta unidad comprende los equivalentes laterales de las calizas de Busturia (U₁) hacia el N, que corresponden

a tres ambientes de sedimentación distintos con diferente interpretación paleogeográfica. Estos son:

U₃ (a) Talud de margen de tránsito y escarpe (Laida)

En el margen oriental de la ría de Guernica, la mitad superior de las calizas de plataforma de Busturia pasa lateralmente hacia el N a un conjunto de brechas calizas y margas. La sucesión tiene 300 m de potencia, correspondiendo a un ambiente de talud interno de margen de tránsito y escarpe estacionario. La serie al N de la playa de Laida presenta una parte inferior de brechas alternantes con margas (orto y parabrechas de clastos calizos de plataforma que llegan a alcanzar 12 m de dimensión máxima); la parte superior es esencialmente margosa, y contiene calcarenitas gradadas, parabrechas finas, algunos slumps y margocalizas y margas alternantes al final.

Aunque en ciertos momentos el margen de plataforma debió presentar algún escarpe con desgajamiento de olistolitos, en general dominó en él una situación de tránsito normal, con la sedimentación micrítica compensando una subida relativa del nivel del mar (esquema estacionario, upbuilding).

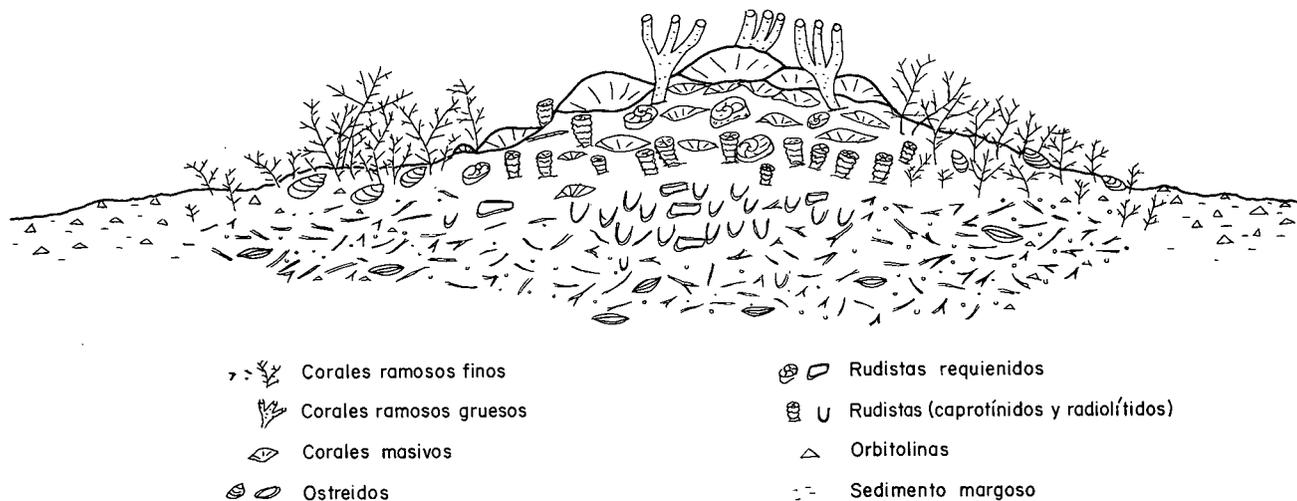


Figura 3.- Modelo representativo de las bioconstrucciones de talud de Mundaca, compuesto por diversas asociaciones paleoecológicas. De margen a núcleo éstas son: 1) margas con orbitolinas, 2) corales ramosos finos, ostreidos y algunos rudistas dispersos, 3) rudistas erectos (caprotínidos y radiolítidos), y 4) corales masivos apilados, ramosos gruesos y algún rudista requienido. Dimensiones: verticales 1-4 m; horizontales 10-30 m.

Figure 3.- Bioherm model representative of the Mundaca slope, with several palaeoecologic associations. From periphery to centre they are: 1) orbitolines on marls, 2) fine branching corals, ostreids and some scattered rudists, 3) upright rudists (caprotinids and radiolittids), and 4) stacked massive and thick branching corals with some requienid rudists. Thickness: 1-4 meters; length: 10-30 meters.

U₃ (b) Cuenca/pie de talud (Sur de Bermeo)

En el margen occidental de la ría la unidad está formada por una monótona serie de margas grises. Constituye el equivalente lateral hacia el N de las calizas y margas de Mundaca (U₂), así como de la mitad superior de las calizas de plataforma de Busturia (U₁). No llega a aflorar su muro, pero se reconoce una potencia del orden de 900 m entre Bermeo y Mundaca, donde destaca su monotonía, no observándose ningún nivel resedimentado. Más al sur, en las proximidades de las calizas de Busturia (U₁), las margas incluyen algunos niveles de ortobrechas y parabrechas de calizas de plataforma. Esta unidad contiene pues facies de cuenca y pie de talud, respectivamente, adyacentes a «altos» arrecifales urgonianos.

U₃ (c) Talud externo de margen de escarpe (norte de Bermeo)

Inmediatamente al norte de Bermeo la unidad U₃ presenta abundantes niveles resedimentados. La serie en este área está compuesta, de base a techo, por: una parte inferior margosa, una intermedia con margas y brechas alternantes (parabrechas predominantes, de hasta 7 m de potencia y clastos de hasta 20 m de diámetro), y una superior con margas y turbiditas calcáreas aisladas. En conjunto representan ambientes de talud externo y pie de talud.

El lugar de procedencia de estas brechas debe situarse al norte de los afloramientos actuales, ya que hacia el S sus equivalentes laterales son las facies de cuenca descritas anteriormente (U₃ (b)). Además, la similitud de estas facies con las brechas de Baquio (U₅ + U₆) sugiere que esta serie debió formar parte del sistema de talud de Baquio, de orientación general E-O, que aquí habría presentado caracteres más distales.

Margas y calizas margosas. Serie inferior de Baquio (U₄): Pie de talud

Esta serie aflora únicamente en el extremo NE del diapiro de Baquio. Está formada por una alternancia de margas y calizas margosas con algunos belemnites, gasterópodos y esponjas. De forma muy esporádica aparecen delgados niveles de brechas de potencia inferior a 40 cm, con cantos de caliza que contienen fauna propia de aguas someras. El techo es una espectacular superficie erosiva que constituye la base de las brechas de Baquio (U₅ + U₆). Esta unidad representa un ambiente de pie de talud carbonatado.

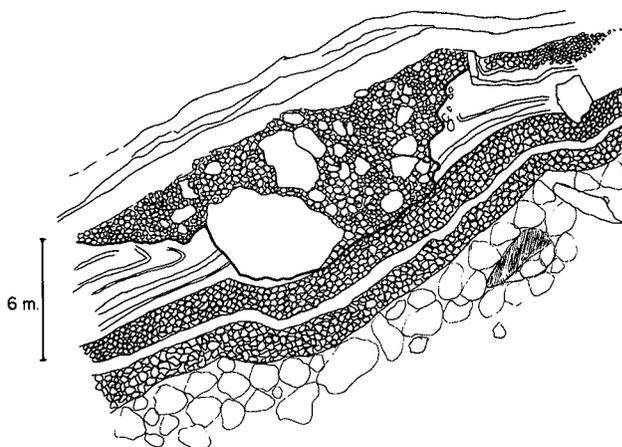


Figura 4.- Detalle de ortobrechas en la parte central de la serie Baquio. Obsérvese la morfología lenticular con relleno de grano grueso de la brecha superior. La deformación de los estratos delgados se debe a compactación diferencial.

Figure 4.- Detail of some orthobrecias in the middle part of the Baquio sequence. Note the lens shape and big clasts of the upper breccia. Folds in thin beds from compaction phenomena.

Brechas calizas de Baquio (U₅ + U₆): Talud de escarpe retrogradante

En los alrededores del diapiro de Baquio aflora una serie urgoniana de unos 500 m de espesor, compuesta principalmente por materiales resedimentados del Albiense inferior y medio. Se dispone sobre una superficie de disconformidad excavada en la unidad infrayacente (U₄), y presenta brechas gigantes de clastos calizos alternando con margas y lutitas calcáreas negras autóctonas. En líneas generales, el espesor y tamaño medio de brecha y clasto disminuyen, respectivamente, hacia el techo de la serie, constituyendo una clara macrosecuencia positiva; tanto el espesor máximo de brecha como el diámetro máximo de bloque se acercan al centenar de metros.

Las brechas tienen bloques de calizas micríticas con fósiles urgonianos de plataforma; se distinguen los tipos orto y parabrechas a los que acompañan slumps y turbiditas calcáreas. Las ortobrechas potentes se atribuyen a fenómenos de caída de roca al pie de escarpes, y las finas a probables mezclas de fenómenos de flujo de granos, flujo de derrubios y/o turbidez; algunas son lenticulares por relleno de superficies excavadas cóncavas (fig. 4). Las parabrechas son más frecuentes en la parte superior margosa de la serie, al igual que las turbiditas, y se interpretan como depósitos de flujos de derrubios (fig. 5).



Figura 5.- Ejemplo de una parabrecha con gradación positiva de la parte superior de la serie de Baquío. Su muro es muy irregular, con estructuras de carga a gran escala. A techo se encuentra un banco granoclasificado de ortobrecha. Los clastos alargados con rayado oblicuo son cantos blandos.

Figure 5. Fining upwards parabreccia in the upper part of the Baquío sequence. Load structures in the underlying sediments and a graded fine rudite bed at top are shown. Clasts with oblique lines are intraformational.

En líneas generales, la macrosecuencia de Baquío sugiere un modelo de talud en el que el aporte de sedimento se efectúa a lo largo de un frente (Cook *et al.*, 1972), sin ninguna ordenación en secuencias atribuibles a abanicos submarinos. La macrosecuencia positiva se interpreta como el resultado de una retrogradación general del sistema borde de talud-plataforma carbonatada, por medio de pulsaciones tectónicas intermitentes (fig. 6). Análisis de paleocorrientes y evoluciones laterales de los niveles de brecha, han permitido establecer que la plataforma caliza en destrucción se debía encontrar justo al N de los afloramientos conservados (S. Juan de Gaztelugache); a partir de su margen, de tipo escarpe, se habrían ido derivando litoclastos por movimientos tectónicos sinsedimentarios, asociados a un sistema de fallas normales en retroceso.

RECONSTRUCCIÓN PALEOGEOGRÁFICA

El Aptiense inferior del núcleo anticlinal de Guernica es transgresivo, muestra poca potencia y consta de facies carbonatadas someras. En general se formó bajo condi-

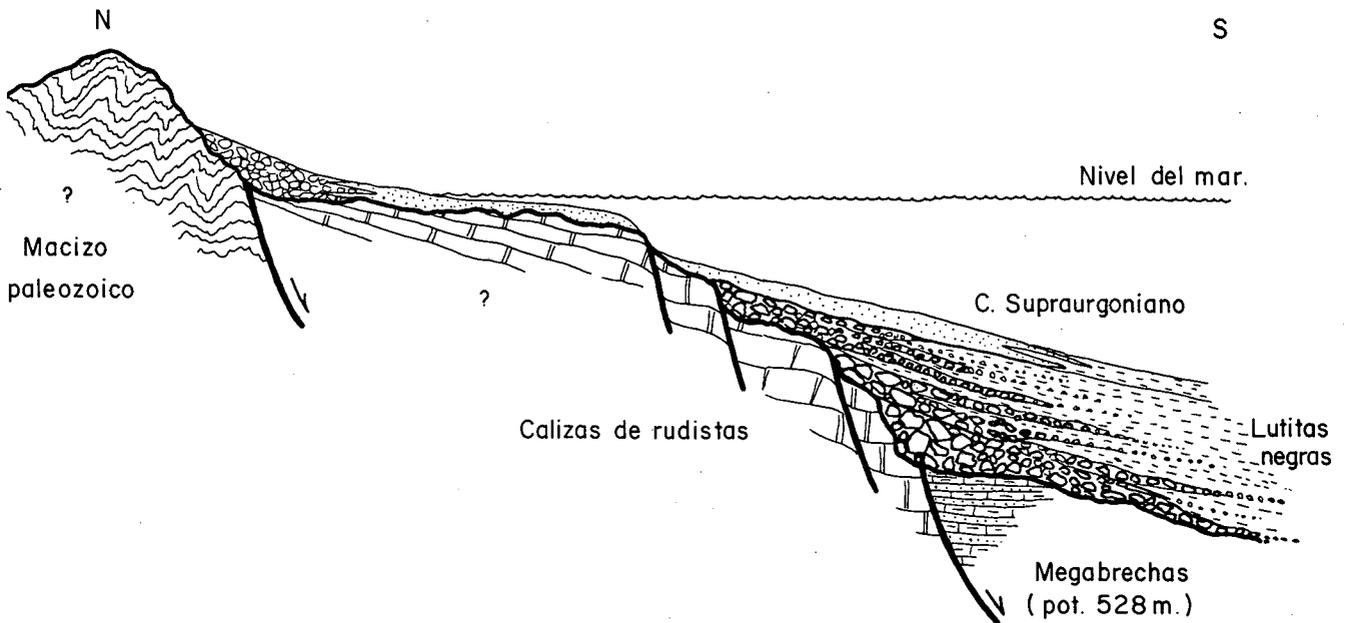


Figura 6.- Hipótesis sobre el origen de las megabrechas de Baquío, invocando fallamiento activo retrogradante sobre un margen de plataforma carbonatada. A destacar la superficie erosiva basal y la macrosecuencia vertical positiva resultante. El esquema refleja desde el Albiense inferior a los comienzos del Albiense superior.

Figure 6.- Back-faulting of an Urganian carbonate platform margin, invoked for the origin of the Baquío megabreccia unit with the characteristic fining upwards megasequence. Lower Albian-earliest Upper Albian.

ciones de subsidencia retardada respecto a las áreas vecinas, lo que puede interpretarse como resultado de movimientos halocinéticos precoces del diapiro.

Desde el Aptiense superior tiene lugar la individualización paleogeográfica de este área como un banco carbonatado de aguas someras, que evoluciona hacia el norte a un talud deposicional (Mundaca) con instalación de pequeñas comunidades arrecifales.

Durante el Albiense inferior-medio, la continuación de las condiciones de poco registro relativo y facies someras al norte de Guernica y los cambios laterales de las calizas a sedimentos de cuenca hacia el NO, N y NE, sugieren la existencia de los movimientos halocinéticos an-

tes apuntados. Al mismo tiempo en el conjunto del área se acentuó la subsidencia diferencial, dando lugar a dos taludes enfrentados con facies resedimentadas: Laida y Baquio-Bermeo (fig. 7). En Baquio, las características sedimentológicas de la serie sugieren una actuación de fallas sinsedimentarias de dirección aproximada E-O, en relevo espacial y temporal. Tales fallas habrían estado situadas justo al norte de la costa actual, hundiéndose sus respectivos bloques sur. El talud así formado frente al de probable origen halocinético de Laida, debió determinar un pequeño surco local con sedimentación de «cuenca» (Bermeo), de orientación NE-SO. Este, según análisis de paleocorrientes, debió confluir con otro mayor en posición más meridional (surco del sinclinorio de Vizcaya) (fig. 7).

TALUD DE MARGEN DE ESCARPE DE BAQUIO

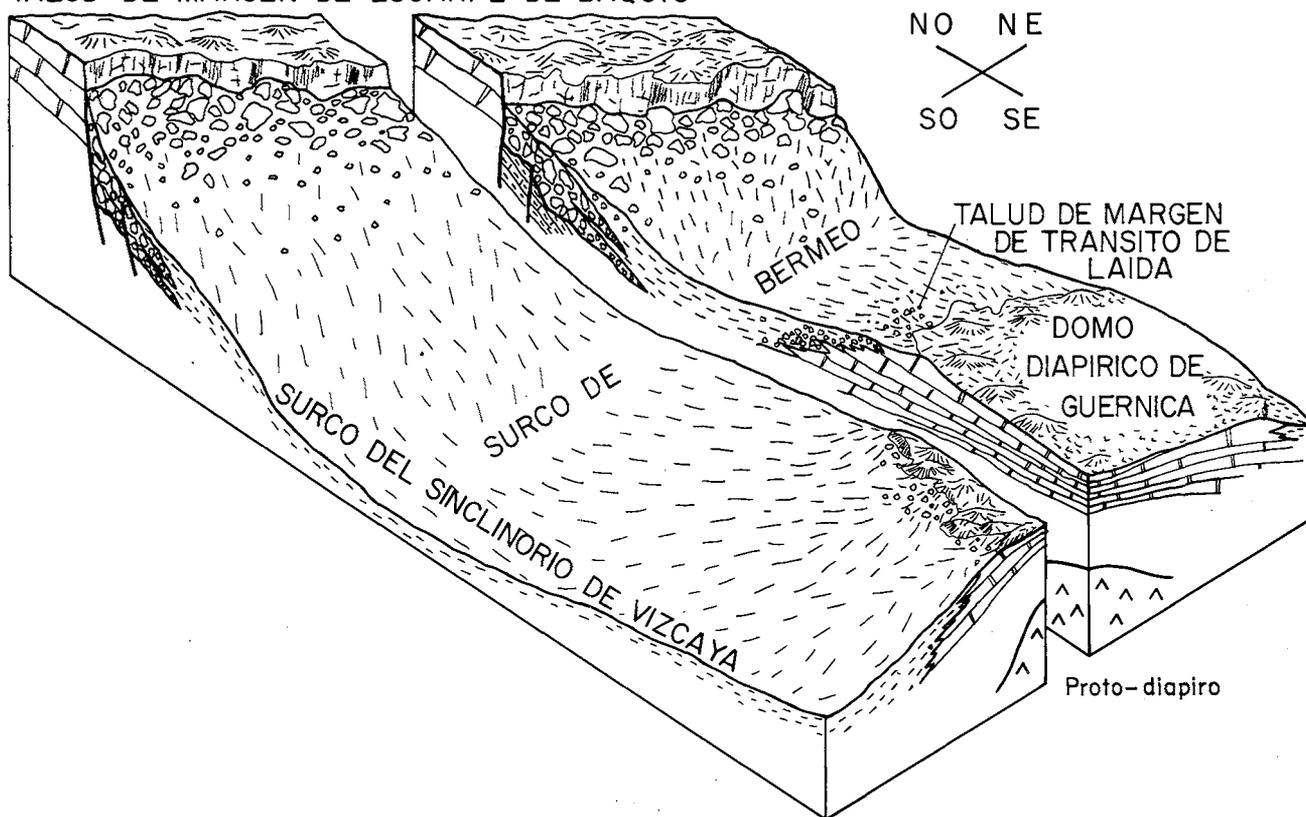


Figura 7.- Esquema paleogeográfico (topografía submarina) del área estudiada correspondiente al Albiense inferior-medio. Se distinguen, de N a S: plataforma de San Juan de Gaztelugache; talud de margen de escarpe de Baquio-Bermeo norte, formado por fallamiento retrogradante; zona deprimida central (Surco de Bermeo); y domo de origen halocinético de Guernica, creador del margen de tránsito de Laida. Sin escala.

Figure 7.- Sea-bottom topography of the studied area during the Lower-Middle Albian interval. The following environments are distinguished from north to south: San Juan de Gaztelugache carbonate platform; Baquio-northern Bermeo peri-platform talus; Bermeo through; and Guernica halokinetic dome with the Laida slope.

Las facies de «cuenca» fueron ganando espacio a las de plataforma/banco en el transcurso del Albiense, en un claro régimen expansivo, de manera que poco antes de finalizar el episodio urgoniano desapareció la sedimentación arrecifal del banco del sur.

La tectónica sinsedimentaria activa puede atribuirse a movimientos locales de bloques ligados a la apertura del golfo de Vizcaya. El régimen general marino, por su parte, fue de ascenso relativo, aunque en dos breves ocasiones pudo haber sido interrumpido por sendas caídas relativas; se deduce esto último de la superficie de interrupción de la sedimentación del Aptiense superior, en las calizas de plataforma, y de la superficie erosiva basal de las megabrechas de Baquio, perteneciente con toda probabilidad al Albiense inferior. Es posible, además, que estos cambios relativos del nivel del mar hubiesen sido originados, al menos en parte, por oscilaciones oceánicas contemporáneas consideradas eustáticas.

CONCLUSIONES

1.- La distribución de facies del Complejo Urgoniano de Bermeo, mayoritariamente carbonatado, estuvo controlada por una técnica activa sinsedimentaria.

2.- Al NO del área (Baquio), un sistema de fallas normales sinsedimentarias debió provocar el desmantelamiento erosivo de una plataforma carbonatada que prácticamente no aflora en la actualidad (S. Juan de Gaztelugache). Al SE, movimientos halocinéticos tempranos del Keuper favorecieron el desarrollo de otra plataforma carbonatada (Guernica), y su evolución lateral a facies más profundas hacia el NO, N y NE.

3.- Estos diversos mecanismos tectónicos dieron lugar a distintos tipos de taludes: suaves desniveles de origen halocinético formaron taludes deposicionales (Mundaca), colonizados por organismos constructores; mayores pendientes originaron taludes de tránsito y escarpe (Laida), caracterizados por una sedimentación compensada de la cuenca y la plataforma; y, finalmente, probables escarpes de falla constituyeron taludes destructivos (Baquio), con importantes acúmulos de megabrechas.

4.- Se ha deducido la existencia durante el Albiense inferior-medio de una plataforma carbonatada al N de la costa actual, desconocida hasta ahora, limitada al SE por un surco con sedimentación de cuenca (Bermeo), que evolucionó al sur a una plataforma carbonatada probablemente individualizada (Plataforma/Banco de Guernica).

5.- La sedimentación urgoniana se produjo a través de un régimen general de ascenso relativo del nivel del mar, interrumpido por dos momentos de caída relativa en el Aptiense superior y el Albiense inferior, respectivamente. Estas oscilaciones pudieron haber sido causadas, al menos en parte, por eustatismo.

BIBLIOGRAFÍA

- BOESS, J.G.V., 1984: Der Diapir von Gernika (Nordspanien). *Z. dt. geol. Ges.*, 135: 7-21.
- COOK, H.E., McDANIEL, P.N., MOUNTJOY, E.W. y PRAY, L.C., 1972: Allochthonous carbonate debris flows at Devonian bank («reef») margins, Alberta, Canada. *Bull. Can. Pet. Geol.*, 20: 439-497.
- GARCÍA-MONDÉJAR, J. y ROBADOR, A., 1984: Carbonate slope deposits in the Urgonian of Baquio (Vizcaya, northern Spain). *5th European Regional Meeting of Sedimentology. Abstracts. Marseille, 1984. Intern. Assoc. of Sedim.*: 187-188.
- I.G.M.E., 1973: Mapa geológico de España. Escala 1:50.000, 2ª serie, 62: Durango. Madrid, Serv. Publ. Ministerio de Industria, 32 p., 1 mapa pleg.
- I.G.M.E., 1975: Mapa geológico de España. Escala 1:50.000, 2ª serie, 38: Bermeo. Madrid, Serv. Publ. Ministerio de Industria, 26 p., 1 mapa pleg.
- JAMES, N.P. y MOUNTJOY, E.W., 1983: Shelf-slope break in fossil carbonate platforms: An overview. *Soc. Econ. Paleont. Mineral. Spec. Pub.*, 33: 189-206.
- PASCAL, A., 1984: *Les systèmes biosédimentaires urgoniens (Aptien-Albien) sur la marge nord-ibérique*. Thèse Université de Dijon: 561 p.
- RAT, P., 1959: Les pays Crétacés basco-cantabriques (Espagne). *Thèse Fac. Sci. Publ. Univ. Dijon*, XVIII: 525 p.
- ROBADOR, A., 1984: *Estudio geológico del sector de Bermeo (entre Bakio y Gernika)*. Tesis de Licenciatura. Fac. Ciencias. Univ. País Vasco: 163 p.