

DESPLAZAMIENTO LATERAL DE LOS CANALES DE DRENAJE DE LAS LLANURAS DE MAREA: CONSIDERACIONES SEDIMENTOLOGICAS

Vilas M., F. (✱)

(✱) Universidad de Santiago-Vigo, Colegio Universitario.
División de Ciencias (Geología)
Aptdo. 874. VIGO

Resumen

"Las Llanuras Mareales estan atravesadas por numerosos canales iniciados en la parte alta de las marismas, hasta alcanzar las cotas más próximas al nivel bajo de marea en las llanuras arenosas. Los movimientos son divagantes, ramificados, y su desplazamiento lateral, ocasiona un borde erosivo y otro de depósito, de características totalmente diferenciadas; mientras que en el primero se cortan las estructuras originadas anteriormente por la dinámica del canal, en el segundo, se provoca un incremento de materia sedimentaria cuya secuencia refleja variaciones ascendentes en la naturaleza del sedimento y de las estructuras desarrolladas en el mismo."

Resumé

"Les Plaines Maréales sont traversées par de nombreux canaux s'initiant dans la partie haute des marismes pour atteindre les côtes proches au niveau bas de la marée dans les plaines de sable. Les mouvements sont divagants, ramifiés, et leur déplacement latéral, produit un bord érosif et un autre de dépôt à caractéristiques tout à fait différenciées: tandis que dans le premier se coupent les structures originaires provoquées par le dynamique du canal, dans le deuxième se produit une augmentation de matière sédimentaire dont la séquence reflète des variations ascendentes dans la nature du sédiment et dans les structures qui s'y sont développées."

INTRODUCCION

Las llanuras de marea, consideradas como medios de transición continentales a los marinos, poseen una sedimentación característica propia de condiciones hidrodinámicas tranquilas lo que permite la distribución de una serie de unidades sedimentarias progradantes entre los niveles alto y bajo de marea. Según este esquema y en base a los modelos establecidos por diversos auto-

res (Evans 1965, Le Gall-Larsoneur 1972) se genera una secuencia de tamaño de grano decreciente desde el nivel submareal en la base de los canales que cruzan la llanura mareal, hasta el nivel supramareal, ya en las marismas estabilizadas.

Los sedimentos que componen las llanuras intermareales que son cruzadas por estos canales, son en general arenas, fangos arenosos, fangos y acumulaciones de conchas. Estan compuestas por capas de varios metros de espesor de fangos o arenas con intercalaciones de laminas de milímetros a centímetros de espesor.

Las laminaciones arenosas, se suceden bajo la influencia de las corrientes mareales y la oscilación de los movimientos del agua por efecto de las olas, o la combinación de ambos. Las laminaciones fangosas, se dan en un régimen de aguas muy tranquilo, circunstancia presente en las diferentes ensenadas de la ría e incrementando su depósito por la floculación de partículas suspendidas por el contenido de electrolitos del agua, así como por concentraciones más o menos compactas de eliminaciones fecales de organismos invertebrados, y también por los aportes procedentes de la erosión de depósitos ya formados.

La sedimentación de fangos, tiene lugar durante el cambio de mareas, durante los períodos muertos, tanto de la alta como de la baja marea, y también en la parte alta de la orilla convexa de los meandros de los canales. En las proximidades de los diques artificiales, la principal acumulación está ligeramente desplazada por efectos de rebote sobre éste.

Después de un movimiento de agua más o menos débil, por el que se llega a dar un depósito de fangos, se produce una transición

gradual en el tamaño de grano, desde grueso pasando a fino hasta fangos, y, si bien en este sentido se puede considerar una estratificación gradada, es más frecuente que se den límites muy precisos entre las laminaciones arenosas y las fangosas. La explicación al hecho, se puede pensar como el resultado de la floculación de los fangos, así como de un descenso de velocidad de la corriente por debajo del valor por el que el material de 40μ deja de ser transportado -3 mm/sec. , según Hjulstroem, 1935- depositándose en conjunto el fango con el resto de arena o limo.

Las laminaciones fangosas recientes permanecen conservadas en las llanuras intertidales, por interacción de una serie de factores tales como; el recubrimiento por nuevos aportes sedimentarios; las velocidades de las aguas, es decir, los puntos críticos alcanzados por estas para la sedimentación o la erosión; la carga acumulada, favoreciendo así la compactación, el secado en los momentos de exposición de la llanura.

Todo el proceso, lleva consigo que los depósitos ya formados, queden preservados por los nuevos aportes durante los movimientos débiles de agua, a pesar de las erosiones que tienen lugar en los momentos de fuertes corrientes. Durante ese movimiento débil del agua, en marea alta, marea baja o incluso en remansos de las ensenadas, existe una velocidad crítica, considerada por Hjulstroem en 3 mm/sec. , por encima de la cual sucede erosión y por debajo de ella tiene lugar sedimentación, velocidades que aumentan su diferencia en la medida que decrece el tamaño del grano del material de la capa, dado que se favorece la compactación, sobre todo en los niveles inferiores debido a la carga que soportan hacién

dosé más resistentes a la erosión. A todo esto, hay que añadir el secado de los fangos durante los momentos de exposición aérea, sobre todo y de acuerdo con las observaciones de Van Straaten -1951 b- en los bordes de los canales a consecuencia de la rápida absorción producida por el nivel de las aguas, siempre más bajas que éstos.

MORFOLOGIA DE UN CANAL ACTIVO

El perfil longitudinal de un canal, presenta una zona de depósito y una zona de erosión, afectadas por procesos de diversos tipos por los que el canal tiende a evolucionar lateralmente.

La evolución lateral es calculada por observación directa mediante el emplazamiento previo de estacas en lugares seleccionados. Es destacable la importancia de la bioerosión por decapodos, que instalados en la zona erosiva del canal favorece con su actividad excavadora el desplome de las paredes, acelerando de esta manera el proceso de desplazamiento lateral.

Las medidas efectuadas y los testigos extraídos en los bordes de algunos de los canales seleccionados, ponen de manifiesto la aparición de facies típicamente de canal, desplazadas ligeramente por erosión lateral. La figura 1a y 1b muestra una secuencia en la que tanto la textura como las estructuras desarrolladas en el lado convexo caracterizan un depósito que ha ido progresivamente evolucionando en el sentido del desplazamiento del canal.

La velocidad de este proceso, se vera incrementada si consideramos la actividad de los decapodos que previamente hemos citado.

ESTACION T1	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅
Q25.....	0,09	0,25	0,80	0,80	0,97	0,98
Q75.....	0,068	0,56	0,42	0,46	0,36	0,39
Md.....	0,079	0,40	0,61	0,63	0,66	0,68

Fig. 1.- a) Niveles de sondeo de 10 cm cada uno, con expresión de sus características granulométricas.
(Ría de Vigo)

AT1B: A= Abril T1= estación de muestreo

B(0,1,2,3,4,5)= Nivel correspondiente

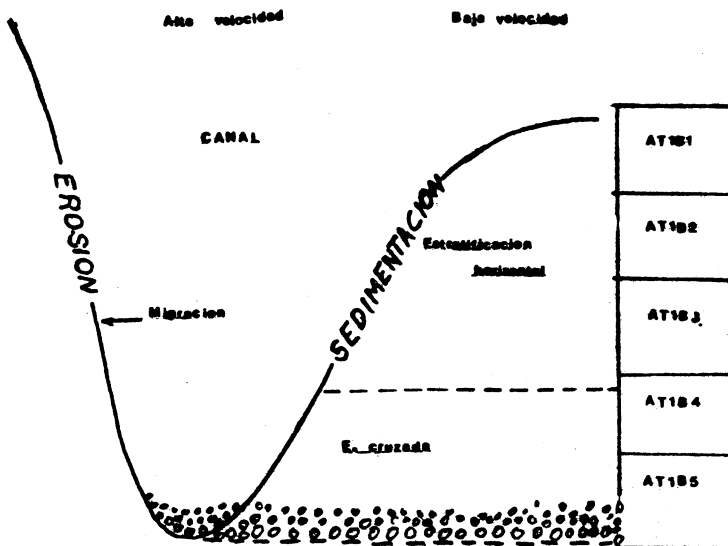


Fig. 1.- b) Sección transversal de un canal migratorio de la llanura de fangos "Mud flat", de la ensenada de San Simón, Arcade (Ría de Vigo)

BIOEROSION POR DECAPODOS

El significado de la bioerosión por decapodos fue expuesto en los trabajos llevados a cabo en Sapelo Island, Georgia (ver, Letsch y Frey, 1980 b). Nuestros datos indican que en general existe un progresivo aumento de la actividad, por la densidad y diámetro de las huellas desde el invierno al verano, si bien esta aproximación hay que considerarla teniendo en cuenta las áreas elegidas como estaciones de muestreo; existen zonas en

las llanuras intermareales ubicadas en el interior de las rias rias cuyas condiciones son adversas en lo que al desarrollo de decapodos se refiere si lo comparamos con aquellas otras ubicadas en la zona externa de las mismas.

Del lado erosivo del canal, tanto por efectos fisicos como por procesos biogénicos (actividad de decapodos) se desprenden bloques fangosos que temporalmente permanecen en la base formando una ligera pendiente que muchas veces sirve de sistema amortiguador de las corrientes mareales, lo cual y en tanto que los mencionados bloques fangosos no son redistribuidos por dichas corrientes facilita a estos organismos que desarrollen una nueva actividad que permitiera sucesivamente nuevos desplomes, marcandose de esta forma una polaridad definida en parte por la bioerosión. (Fig. 2)

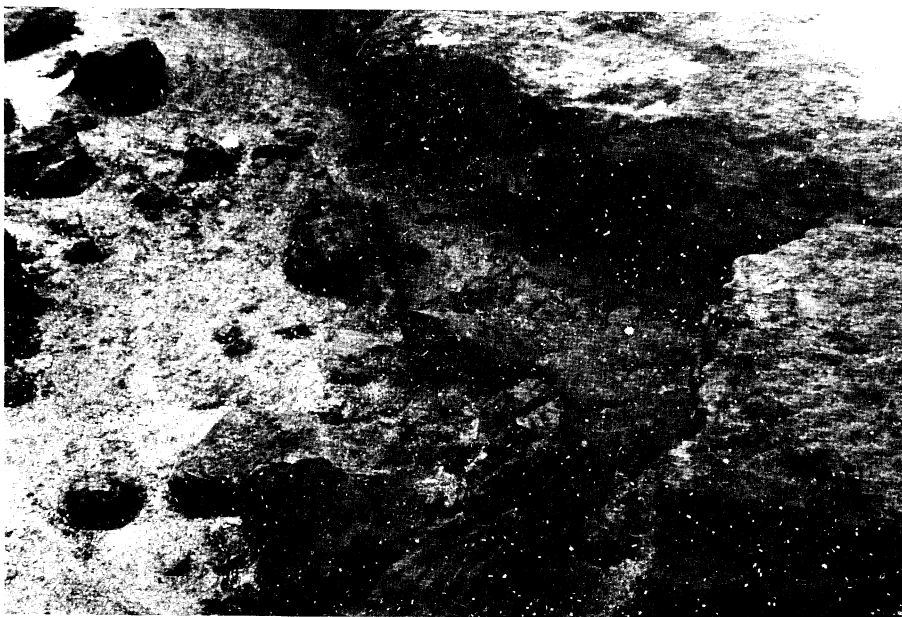


Fig. 2.- Cantos blandos en la base de un canal activo.

BIBLIOGRAFIA;

FRANCIS-BOEUF C/., (1974): Recherches sur le milieu fluvio-marin et les dépôts d'estuaire: Ann. Inst. Océan XXIII, Fase 3, pp. 149-344.

BOUCART, J., et al. (1942): Lavase: Actualites Scientifiques et Industr., 927, Herrmann et Cie, Paris, pp. 67

EVANS G., (1965): Intertidal flat sediments and their environments of deposition in the wash: Quat. J. Geol. Soc. London. 121, pp. 209-245

HJULSTROEM, F., (1935): Studies on the morphological activity of rivers as illustrated by the river firis: Bull. Geol. Inst. Upsala, XXV, pp. 221-527.

Le Gall, J. LARSONNEUR, (1972): Sequences et environnements sédimentaires dans la baie des Veys (Manche): Revue de Géographie Physique et de Géologie dynamique (2), V, XIV, 2, pp. 189-204

LETZSCH, W.-FREY, R., (1980 b): Deposition and erosion in a Holocene salt marsh, Sapelo Island, Georgia: Journal of Sedimentary Petrology, vol. 50, N° 2, June, 1980, pp. 0529-0542.

STRAATEN, L.M.J.U., (1951 b): Longitudinal ripple marks in mud an sand: J. Sediment. Petrol. 21, pp. 47-54.

VILAS, F.: Características de sedimentación costera actual en las Rías de Vigo y Bayona (Pontevedra): Tesis Doctoral, Lab. Xeol. de Laxe, ed. O Castro, (en prensa).