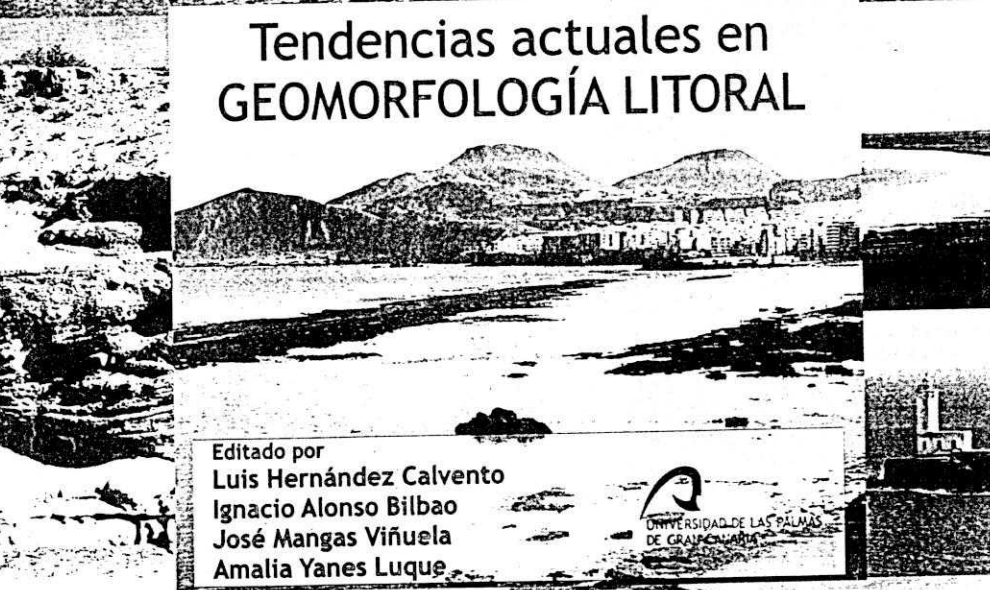


Tendencias actuales en GEOMORFOLOGÍA LITORAL



Editado por
Luis Hernández Calvento
Ignacio Alonso Bilbao
José Mangas Viñuela
Amalia Yanes Luque



Tendencias actuales en Geomorfología Litoral.

Editado por: Luis Hernández Calvento, Ignacio Alonso Bilbao, José Mangas Viñuela y Amalia Yanes Luque

Publicado por:



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

© Textos y figuras: los autores

ISBN: 84-689-1543-2

Depósito Legal: GC 198-2005

Imprime: Servicio de reprografía. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

SALIDAS DE CAMPO

Rasgos geológicos principales del archipiélago canario y de la isla de Gran Canaria <i>Mangas Viñuela, J.</i>	189
Costa norte: Playa de Las Canteras <i>Alonso Bilbao, I.</i>	219
Costa norte: Cuevas del Guincho y valle de Agaete <i>Pérez Torrado, F.J. y Cabrera Santana, M.C.</i>	239
Costa suroeste: Puerto Rico - Güigüi <i>Mangas Viñuela, J.</i>	253
Costa sur: Maspalomas <i>Hernández Calvento, L.</i>	271

PROCESOS DE ABRASIÓN EN PLAYAS DE MATERIAL GRUESO ASOCIADAS A PLATAFORMAS INTERMAREALES ROCOSAS

Blanco-Chao, R.¹, Pérez-Alberti, A.¹, Costa-Casais, M.² y Valcárcel-Díaz, M.¹

(1) Departamento de Xeografía, Facultade de Xeografía e Historia, Universidade de Santiago. Praza da Universidade, 1. 15782, Santiago, A Coruña, España. rblanco@usc.es, xepalber@usc.es, marcosvd@usc.es

(2) CSIC. Instituto de Estudos Galegos Padre Sarmiento. Rúa San Roque, nº 2. 15704 Santiago, A Coruña, España. phnuec@usc.es

RESUMEN

La abrasión es uno de los procesos menos conocidos de todos los que operan en las costas rocosas. Este trabajo pretende mostrar algunos de los mecanismos básicos en este tipo de procesos, especialmente en playas de material grueso. Además del balance entre energía del oleaje y tamaño de los clastos, la morfología de las plataformas representa un factor de primer orden en su comportamiento.

Palabras Clave: Abrasión; playas de bloques, plataformas rocosas.

ABSTRACT

Abrasion is one of the less known processes operating on rocky coasts. This work tries to show some of the basic mechanisms in this type of processes, namely in coarse-grained beaches. The two main factors in the abrasive processes are the balance wave energy and clast size, but also the morphology of the rocky platforms.

Key Words: abrasion; coarse-grained beaches; shore platforms.

INTRODUCCIÓN

Las investigaciones llevadas a cabo acerca de los procesos que operan en las plataformas intermareales rocosas se han centrado en la importancia relativa de la erosión mecánica, principalmente arranques (*quarrying*) frente a la alteración vinculada a los ciclos de humectación/deseccación (Sunamura, 1992; Stephenson and Kirk, 1998, 2000a, 2000b; Trenhaile, 1987, 2000, 2001). No se ha prestado igual atención a los procesos de abrasión en el modelado y evolución de las plataformas intermareales rocosas. La mayor parte de los trabajos sobre este aspecto se han

ocupado de la función protectora de las playas de material grueso (Robinson, 1977a, 1977b, 1977c; Trenhaile, 2004), o del estudio de la abrasión de los propios clastos (Dornbusch *et al*, 2002), pero no sobre las modalidades de los procesos abrasivos.

ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio es un tramo de costa de trazado rectilíneo situado entre la desembocadura del río Miño y la Ría de Vigo, litológicamente compuesto de granitos de dos micas, con numerosos diques de cuarzo y pegmatita. El patrón de diaclación es muy denso, con una separación media entre fracturas de 30-40 cm, y direcciones NE-SW y NW-SE. El rango mareal en mareas vivas supera habitualmente los 4 m por sobre elevación (Puertos del Estado. Mareógrafo de Vigo). Por su trazado N-S, el sector se caracteriza como un ambiente de alta energía, con un oleaje dominante del NW, seguido de SW y W, siendo el 34 % de las alturas significantes mayores de 3 m, registrándose olas de hasta 11 m (Puertos del Estado, Boya de Cabo Silleiro).

El estudio se ha realizado en una pequeña ensenada abierta a favor de las fracturas de dirección NW-SE, en la cual se observa la existencia de una plataforma intermareal rocosa, sobre cuyos segmentos superiores se dispone una playa de bloques y cantos, adosada a aun acantilado modelado sobre materiales sedimentarios de origen continental. La plataforma tiene una anchura total entre 40/50 m, con pendientes entre 2° y 3°, presentando una topografía irregular, ruiniforme, en los niveles mareales inferiores, mientras que entre los niveles medios de marea y el extremo distal de la playa, aparecen progresivamente formas pulidas. La playa presenta una gradación granulométrica hacia el sur, disminuyendo el tamaño de los clastos desde bloques (eje b > 60 cm) hasta un predominio de cantos (media de 7.5 cm en el eje b). En correspondencia con la granulometría, y manteniéndose dentro del dominio reflectivo, la playa presenta un perfil más suave y una mayor anchura hacia el extremo sur.

DISCUSIÓN

La intensidad y frecuencia de los procesos de abrasión sobre los sectores rocosos, y especialmente sobre las plataformas intermareales rocosas, se encuentra condicionada por los factores que afectan al movimiento de los clastos en playas de material grueso, pero muy especialmente por la influencia de la geometría de las plataformas en la disipación de la energía de la ola. Pueden identificarse varios tipos de emplazamientos:

1. Márgenes y frentes distales con clastos de pequeño tamaño. Sectores de baja energía, que registran cambios de perfil rápidos en respuesta a los cambios energéticos del oleaje. En los extremos distales la abrasión se produce en una amplia franja de hasta 4-5 m, mientras que en los márgenes la abrasión se extiende en una franja vertical de unos 1-2m, por encima de la cual aparece una topografía rugosa.

2. Clastos confinados en canales estructurales poco profundos. Pueden localizarse en sectores de alta o baja energía, ya que el tamaño de los clastos se encuentra en equilibrio con el ambiente energético. Los clastos se movilizan sobre un área reducida, dependiendo de la morfología del canal. Puede observarse desde mecanismos de rodamiento hasta simples oscilaciones.

3. Clastos semiconfinados en canales estructurales profundos. Al tratarse de canales con una geometría más definida, tienden a producirse fenómenos de compresión y aceleración del agua, incrementando la energía del oleaje. Los movimientos de los clastos son más intensos y frecuentes, pudiendo producirse desplazamientos transversales de los clastos sobre distancias de varios metros. Igualmente, presentan una franja abrasiva vertical en las paredes de los tramos más profundos del canal.

4. Escarpes sobre la plataforma rocosa. Preferentemente en sectores de alta energía y clastos de tamaño medio o bloques, tras los que se localiza un escarpe, o en ocasiones grandes bloques, que impiden su desplazamiento hacia la playa. El mecanismo más habitual es la pivotación u oscilación, y generalmente la abrasión se reduce a una franja tanto más estrecha cuanto mayor sea el tamaño del bloque.

5. Marmitas de cavitación. Uno de los procesos más conocidos, en el que los clastos son capturados en una oquedad abierta a favor de una diaclasa. El tamaño de los clastos se encuentra en relación con la energía del oleaje, pudiendo variar desde cantos hasta bloques. Los clastos pueden ser evacuados de la marmita, cesando la abrasión hasta que otro clasto o grupo de clastos sea capturado. Conforme profundiza la marmita, si el clasto no es evacuado, puede producirse una reducción del tiempo de operación, hasta llegar a ser ocasional.

CONCLUSIONES

Los procesos de abrasión en playas de material grueso presentan mecanismos más complejos que los identificados en playas de material fino. A los factores de energía del oleaje y tamaño de los clastos debe sumarse la topografía de las plataformas, principal responsable de la distribución de la energía del oleaje. El tiempo durante el cual la abrasión es un proceso activo, así como su intensidad, juega un importante papel en el modelado de las plataformas intermareales rocosas, además

de en otros aspectos como el cubrimiento biológico y la reconstrucción de su evolución reciente.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por el proyecto PGDIT03PXIB1003PR, Concellería de Innovación, Industria y Comercio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Robinson, L.A. (1977a): The morphology and development of the northeast Yorkshire shore platform; *Marine Geology*, 23: 237-255.
- Robinson, L.A. (1977b): Marine erosive processes at the cliff foot; *Marine Geology*, 23: 237-255.
- Robinson, L.A. (1977a): Erosive processes on the shore platform of Northeast Yorkshire; *Marine Geology*, 23: 339-361.
- Stephenson, W.J. and Kirk, R.M. (1998): Rates and patterns of erosion on intertidal shore platforms, Kaikoura Peninsula, Southland Island, New Zealand; *Earth Surface Processes and Landforms*, 23: 1071-1085.
- Stephenson, W.J. and Kirk, R.M. (2000a): Development of shore platforms on Kaikoura Peninsula, South Island, New Zealand II: the role of waves; *Geomorphology*, 32: 21-41.
- Stephenson, W.J. and Kirk, R.M. (2000b): Development of shore platforms on Kaikoura Peninsula, South Island, New Zealand II: the role of subaerial weathering; *Geomorphology*, 32: 43-56.
- Sunamura, T. (1992): *Geomorphology or rocky coasts*; Chichester, John Wiley.
- Trenhaile, A.S. (1987): *The geomorphology or rock coasts*; Oxford, Oxford University Press.
- Trenhaile, A.S. (2000): Modelling the development of wave-cut shore platforms; *Marine Geology*, 166: 16-178.
- Trenhaile, A.S. (2001): Modelling the effect of weathering on the evolution and morphology of shore platforms; *Journal of Coastal Research*, 17: 398-406.
- Trenhaile, A.S. (2004): Modelling the accumulation and dynamics of beaches on shore platforms; *Marine Geology*, 206: 55-72.

LAS TERRAZAS MARINAS DE LOS ÚLTIMOS 140 KA, COMO GEO-BIO MARCADORES DE LA INESTABILIDAD CLIMÁTICA Y DEL NIVEL DEL MAR: ARCHIPIÉLAGOS DE CABO VERDE Y CANARIAS

Zazo, C.¹, Goy, J.L.², González, A.², Hillaire-Marcel, C.³, Dabrio, C.J.⁴, Bardají, T.⁵, Cabero, A.¹, Ghaleb, B.³, Lario, J.⁶, Luque, L.⁷, Silva, P.G.⁸, Soler, V.⁹ y Gillot, P.Y.¹⁰

- (1) Dpto. Geología, Museo Nal. CC. Naturales, CSIC, 28002-Madrid. mcnzc65@mncn.csic.es
- (2) Dpto. Geología, Facultad de Ciencias, Univ. Salamanca, 37008-Salamanca
- (3) Université du Québec à Montréal, GEOTOP-UQAM, Montréal, QC, Canada H3C 3P8.
- (4) Dpto Estratigrafía-UCM e Inst. Geología Económica, CSIC, Univ. Complutense, 28040-Madrid
- (5) Dpto Geología, Edificio Ciencias, Universidad de Alcalá, 28871-Alcalá de Henares.
- (6) Departamento de Ingeniería Geológica y Minera, Facultad de Ciencias del Medio Ambiente, Universidad de Castilla La Mancha, Toledo.
- (7) Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel. Avda. Sagunto s/n, 44002 Teruel.
- (8) Dpto Geología, Univ. Salamanca, Escuela Politécnica Superior de Ávila. 05003-Ávila.
- (9) Estación Volcanológica de Canarias, Instituto de Productos Naturales-CSIC. Avda. Astrofísico Francisco Sánchez, 3. 38206-La Laguna, Tenerife.
- (10) Lab. de Geohronologie (UPS-IPGP), Sciences de la Terre, Université du Paris Sud, 91405 Orsay.

RESUMEN

El estudio morfosedimentario y paleontológico de las terrazas marinas del Último Interglacial en regiones situadas en el Atlántico tropical y subtropical, y su comparación con el registro contemplado en la región Mediterránea, permite deducir fuertes variaciones climáticas y del nivel del mar relacionados con cambios en las condiciones oceanográficas y atmosféricas que permitieron, durante algunos periodos, la entrada de "fauna cálida Senegalesa" en el Mediterráneo. Desplazamientos y cambios en la morfología e intensidad del Giro Atlántico subtropical y del centro de Altas presiones durante los últimos dos ciclos glaciares, son sugeridos como los responsables de la ausencia de dicha fauna cálida en los Archipiélagos de Azores, Canarias, costas del Golfo de Cádiz y del Mediterráneo, durante el Presente Interglacial.

Palabras Clave: Fauna senegalesa, OIS 5e, "highstand", Giro Atlántico subtropical