

Monitorización del transporte de cantos y caracterización morfológica de la playa de San Felipe (Gran Canaria)

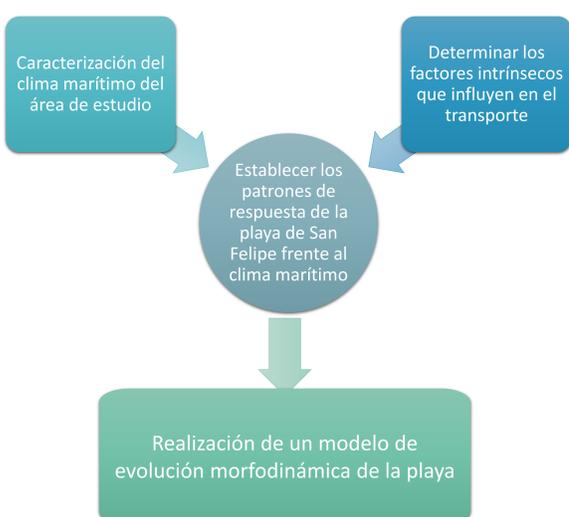
Mariona Casamayor Font

Director: Dr. Ignacio Alonso Bilbao
Doctorado en Oceanografía

Antecedentes

El 10 % de la costa del archipiélago canario corresponde a playas de cantos y mixtas (formadas por arena y cantos). Estudios recientes destacan este tipo de playas como una herramienta natural para la protección de la costa frente al oleaje y a la subida del nivel del mar, debido a su alto grado de estabilidad. Según el último informe del *Intergovernmental Panel on Climate Change*, en la actualidad nos encontramos en un escenario de subida del nivel del mar que se ha visto acelerada por las emisiones de gases de efecto invernadero. Por tanto, la inexistencia de trabajos sobre playas de cantos y mixtas en Canarias dificulta la capacidad de tomar medidas de gestión adecuadas para tratar de proteger nuestras costas a corto y largo plazo.

Objetivos



Metodología

Estudiada la bibliografía existente se determinó que el sistema RFID (*Radio Frequency Identification*) era el más adecuado para este estudio debido a que tiene un mejor ratio de eficiencia y costes.

1. Se cogieron 198 cantos de la playa de San Felipe. A continuación, se procedió a la preparación de las muestras:



Caracterización morfológica y composicional de los cantos seleccionados (peso, volumen, densidad, forma y composición).



Creación de los trazadores; perforación, inserción del tag (chip utilizado para la identificación de los cantos) y sellado de cada canto.

2. Para la toma de datos se realizaron 18 campañas en condiciones de bajamar. En ellas se llevaban a cabo dos tareas:



- Levantamiento topográfico de la zona sumergida y emergida (Estación total Leica TCR 207)
- Barrido de la superficie de la playa para la localización y posicionamiento de los trazadores (Sistema RFID y Estación total)

3. Los modelos de elevaciones se obtuvieron con los datos de levantamiento topográfico en los programas ArcGIS y Surfer.

Resultados

- Las características intrínsecas de los cantos influyen en el transporte
 - Existen 2 tipos de cantos en función de su composición y densidad: félsicos (51,52%) y máficos (48,48%) (Figura 1). Los trazadores que presentan una mayor relación peso-volumen son los más susceptibles al transporte.
 - Las formas mayoritarias de los trazadores son compact-bladed y bladed según la clasificación de Sneed and Folk (1958) (Figura 2). Los datos analizados no establecen que exista ningún relación entre forma y transporte.

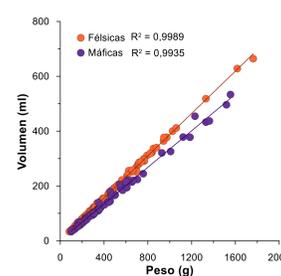


Figura 1. Relación entre volumen (ml) y peso (g) de los trazadores en función de su composición.

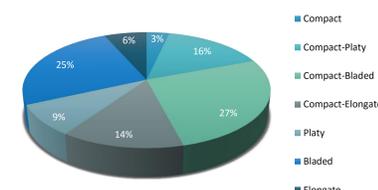


Figura 2. Porcentaje de las formas de los trazadores.



Figura 3. Movimiento de los cantos 14, 33 y 77.

- El desplazamiento de los trazadores se produce mayoritariamente paralelo a la costa, con valores que alcanzan los 150 m entre campañas consecutivas. También se dan movimientos en sentido transversal de hasta 20 m (Figura 3).
- En los modelos de elevaciones realizados para cada una de las campañas (Figura 4) se pueden observar una de las características morfológicas (berma) que afecta al transporte de los cantos.

- El oleaje es el principal mecanismo responsable del transporte de los cantos y de la arena. Los eventos de tormenta han producido las mayores tasas de erosión. Sin embargo, la entrada de sedimento se produce paulatinamente (Figura 5 y Tabla I).

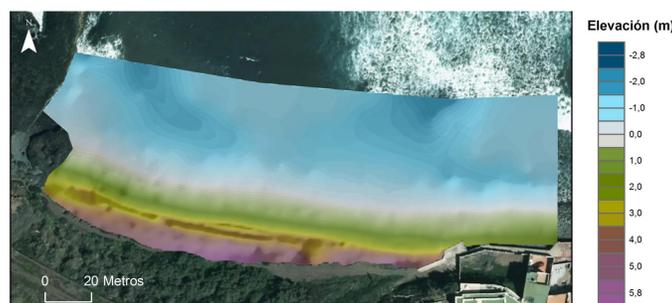


Figura 4. Modelo de elevaciones obtenido del levantamiento topográfico realizado el 17 de junio 2014.

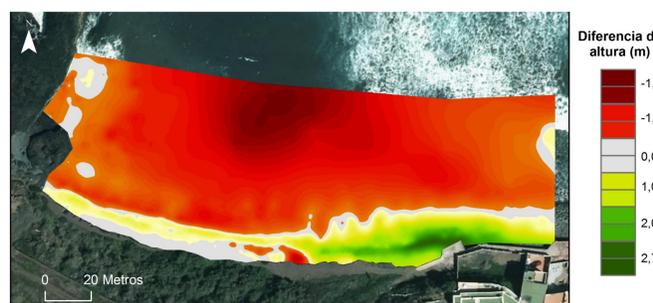


Figura 5. Balance sedimentario obtenido al restar los modelos de elevaciones del 11 de noviembre y 19 de diciembre 2014, tras un gran temporal.

Campañas	Volumen (m³)		
	Acumulación	Erosión	Neto
21/10/13 - 30/10/13	411	2640	-2228
30/10/13 - 05/12/13	1576	1427	149
05/12/13 - 19/12/13	798	2465	-1667
19/12/13 - 14/01/14	1278	14949	-13672
14/01/14 - 21/01/14	2058	1155	903
21/01/14 - 28/01/14	2161	493	1668
28/01/14 - 21/02/14	1448	4531	-3084
21/02/14 - 19/03/14	3268	1449	1819
19/03/14 - 08/04/14	2943	2666	277
08/04/14 - 14/05/14	2000	2942	-942
14/05/14 - 17/06/14	5794	970	4824
17/06/14 - 28/07/14	3297	1071	2227
28/07/14 - 26/09/14	3053	1425	1629
26/09/14 - 11/11/14	1009	2025	-1016
11/11/14 - 19/12/14	2227	10642	-8415
19/12/14 - 06/02/15	1090	1699	-609
06/02/15 - 22/03/15	1216	1507	-291

Tabla I. Volúmenes de acumulación, erosión y netos entre campañas consecutivas.

Conclusiones

El principal factor responsable del movimiento de los cantos y de los cambios topográficos en la playa de San Felipe es el oleaje. Sin embargo, existen otros factores que contribuyen al transporte de los cantos. Uno de dichos factores son las características intrínsecas de los cantos, concretamente el volumen y peso. Finalmente, el otro factor importante es la berma (característica morfológica) porque está estrechamente relacionada con el transporte perpendicular a la costa.

Con perspectivas de futuro, cabe destacar la necesidad de propagar el oleaje y así realizar el modelo de evolución morfodinámica que facilitará la toma de medidas de gestión adecuadas.