

## COMPOSICION PRECUENCIAL DEL BALANCE SEDIMENTARIO EN LA PLAYA ARENOSA DE SARDINA DEL NORTE (GALDAR, GRAN CANARIA)

J. Martínez, J.J. Alonso y E. Melián  
*Facultad de Ciencias del Mar*  
*Campus Universitario de Tafira*  
*Código Postal 35017*  
*Las Palmas de Gran Canaria*  
*ESPAÑA*

### RESUMEN

Se pretende aplicar una metodología de análisis de series, con periodo de muestreo discontinuo, a los balances sedimentarios en playas arenosas. De esta manera, se puede obtener unos primeros resultados de la evolución temporal de los procesos de erosión y acreción. En realidad, la metodología es aplicable a cualquier serie de medidas, tomadas a intervalos no uniformes.

El modelo a construir requiere que se disponga de una serie temporal de datos, durante un periodo de tiempo suficientemente significativo, como ocurre en este caso : Se dispone de medidas mensuales de volúmenes intermareales de arena, a lo largo de 6 años.

### ESCENARIO GEOGRAFICO DE LA PLAYA EN ESTUDIO Y OBJETIVOS

La Playa de Sardina del Norte está situada al NW de la Isla de Gran Canaria ( figura 1 ). Define un ambiente sedimentario arenoso en bolsillo, dentro de la Clasificación Genética de Suárez Bores ( 1978 ). Las dimensiones de la playa seca - intermareal son reducidas : de unos 100 metros de longitud por unos 60 metros de amplitud.

Como en todo estudio de este tipo, los objetivos se pueden resumir en cinco apartados :

1. Construir un sistema simple, para describir en una forma concisa, los procesos de ganancias y pérdidas sedimentarias, en la playa arenosa en estudio.
2. Explicar la interacción entre las variables y procesos que ocurren en el ambiente sedimentario, para extraer reglas de comportamiento. Entre las variables, se considerarán
  - el clima marítimo,
  - las situaciones de solsticios y equinoccios
  - y los cambios mensuales de mareas.
3. Predecir el comportamiento de la serie en el futuro, a partir de las reglas deducidas.
4. Establecer el control de la evolución del balance sedimentario, mediante parámetros a determinar, y en función de las variables seleccionadas.
5. Construir un modelo matemático, que prediga los cambios sedimentarios en la playa en seguimiento.

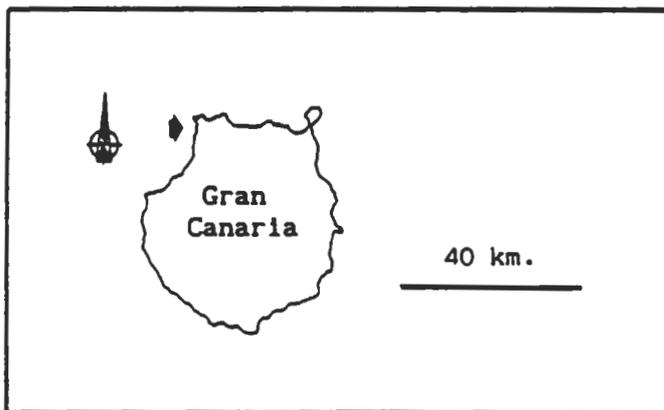


Figura 1

#### METODOLOGIA

Para el desarrollo del trabajo, se han seguido las siguientes técnicas :

- Cálculo de cubicajes de arena en el estrán. Se emplea el

procedimiento descrito por Martínez et al. (1987 ).

- Algoritmos de interpolación numérica :

- Lineal.
- Polinomial.
- Y Qubic Spline.

- Y algoritmos de estimación espectral de la energía. Se considera el método indirecto de Blackman y Tukey ( 1959 ), mediante la aplicación de la Transformada Discreta de Fourier, a la función de auto-correlación. A su vez, todo esto se apoya en el Teorema de Wiener, como recoge Newland ( 1975 )

- Para una mayor precisión, en las estimaciones frecuenciales de las oscilaciones, se ha aplicado el método de ajuste espectral de Prony. Estos nuevos datos están en discusión.

#### RESULTADOS, DISCUSION Y CONCLUSIONES

En cuanto a los primeros resultados :

a). Se ha obtenido el modelo de interpolación. Este dió la gráfica que muestra la evolución temporal de cubicajes totales, en la Playa de Sardina del Norte ( figura 2 ):

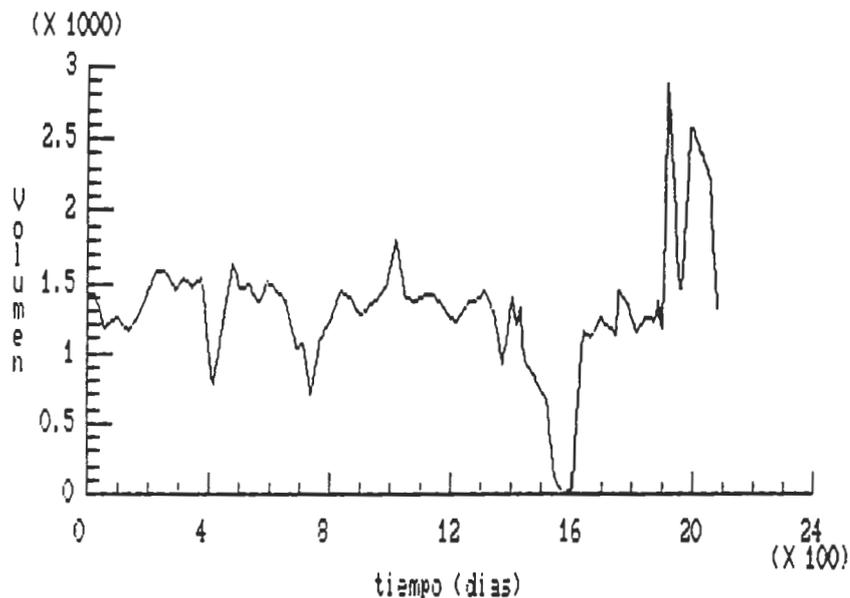


Figura 2

b). Y se ha identificado oscilaciones de periodos :

- anuales / bianuales,
- semestrales,
- trimestrales, y
- mensuales,

como se muestra en la figura 3, correspondiente al espectro de energía.

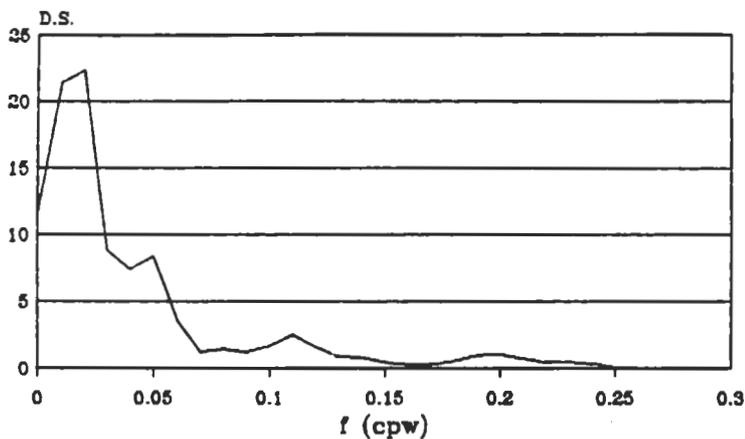


Figura 3

Si se exceptúa la componente bianual, las restantes coinciden con las de la marea astronómica.

El único sub-armónico podría corresponder a la oscilación de seis meses. Este :

1. Se generaría por la transferencia de energía, que es lo que caracteriza a un sub - armónico, desde la oscilación anual.
2. Y explicaría movimientos topográficos, de segunda generación, en la Playa.

Cabe la posibilidad que este efecto se encuentre imbuído por la

componente semi - anual de la marea astronómica. El discernimiento de ambas oscilaciones resulta difícil, precisamente por este hecho.

También hay solapamientos entre las oscilaciones de las mareas astronómicas y los efectos que producen las situaciones significativas oceanológicas estacionales ( periodo de temporales erosivos, por ejemplo ).

No se tiene, por ahora, argumentos para interpretar la oscilación bianual. Sin embargo, se puede afirmar que esta no genera a la oscilación anual, por tener una menor energía.

Otras oscilaciones muy significativas de la marea astronómica, de periodos inferiores a un mes, no se analizan en esta serie, ya que el espaciamiento temporal de los muestreos rebasan, normalmente, este intervalo de tiempo.

#### BIBLIOGRAFIA

BLACKMAN , R.B. y TUKEY, J. W., The Measurement of Power Spectra, Dover, Nueva York, 1959.

MARTINEZ, J., SASTRE, J., ALEMAN, G., CASTRO, J.J., MARTIN, A., y ROBAYNA, D.. Los movimientos de las superficies topográficas en las playas arenosas : Metodos de investigación e interpretación. Revista de Obras Públicas. Julio - Agosto. pp 469 - 483. 1987.

NEWLAND, D.E.. Vibraciones aleatorias y análisis espectral. Editorial AC, pp 276. 1975.

SUAREZ BORES, P.. Shore Classification - Simple forms with prevailing wind action. III Congres Inter IAEG, Madrid., pp 150 - 169.1978.

