

# ESTIMACIÓN DEL RETROCESO DE LA LINEA DE COSTA

## Resumen

La gran cantidad de intereses presentes en el ámbito costero y la elevada presión urbanística a la que está sometido la mayor parte del litoral balear hace que sea necesario el estudio en profundidad de las principales pautas del retroceso y del comportamiento futuro de la costa.

La estimación de las tasas de retroceso de la línea de costa, desde una perspectiva de la Gestión Integrada de la Zona Costera, puede ayudar, en gran medida, a la toma de decisiones sobre la posible actuación en diversos enclaves litorales.

## Objetivos

- Establecer el retroceso de la línea de costa a partir del análisis de fotografías aéreas de los años 1956, 1973, 1979, 1983, 1990 y 2001, de manera que se puedan obtener tasas de erosión/retroceso del litoral para una serie de 45 años.



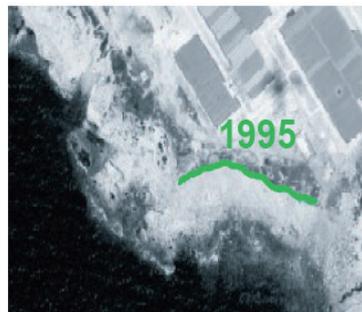
Costa de Betlem (Artà)



Costa de s'Alavern (Llucmajor)

- Establecer una tasa de retroceso medio de los últimos 45 años para todos los sistemas dunares de las Illes Balears mediante el mismo método que el propuesto para las costas rocosas pero considerando, para este caso, los cambios ocurridos en el primer cordón dunar o *foredune*.

- Para las restantes zonas de aguas de transición o lagunas se pretende calcular una tasa de pérdida de superficie ( $m^2/año$ ) que permitirá determinar el impacto de las modificaciones causadas, tanto por el hombre como por los cambios de las condiciones climáticas, etc.



Retroceso de la línea de costa en Marivent-Castell de Sant Carles (Palma de Mallorca)



## Transferencia de conocimientos

### Investigación

La proliferación de numerosos trabajos y artículos de investigación referentes al retroceso de la línea de costa, mediante técnicas muy similares a la propuesta en este proyecto, reafirma la creciente importancia de estos aspectos dentro de la comunidad científica internacional desde una perspectiva de GIZC. Esta emergente importancia de los trabajos relacionados con la Gestión Integrada de la Zona Costera requiere de la recopilación (o elaboración, en caso de inexistencia) de trabajos específicos que analicen diversos procesos que afectan a la línea de costa en cualquiera de sus vertientes científicas.

### Administración

La información generada a partir del establecimiento de las tasas de retroceso del litoral balear puede conformar una herramienta muy útil para los departamentos de la administración competentes en esta materia de cara a la gestión y la ordenación del territorio en cuestión de riesgos naturales.

### Empresas

El establecimiento de tasas de retroceso del litoral de las Illes Balears puede facilitar el acceso a la información por parte de todas las empresas encargadas de evaluar o ejecutar cualquier acción encuadrada dentro del ámbito costero.

## Más información

### Investigadores principales

Joaquín Tintoré  
jtintore@uib.es

Pau Balaguer  
vdctpbh4@uib.es

### Director

Prof. Joaquín Tintoré  
e-mail: jtintore@uib.es

### OceanBit

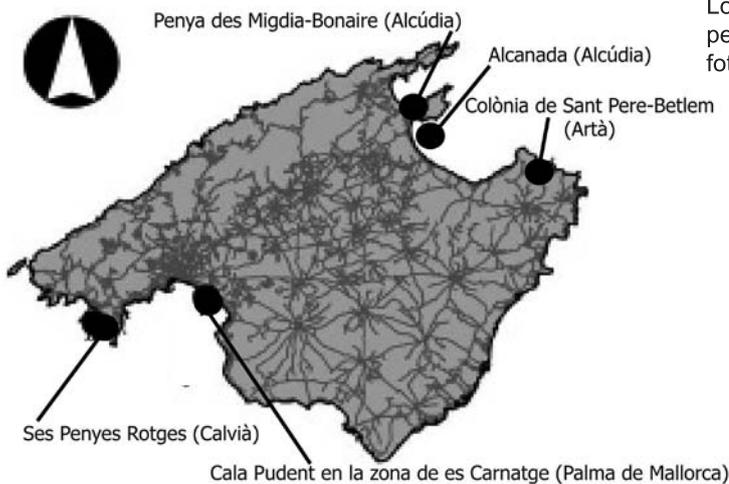
Parc Bit  
Edificio Naorte, Bloque A  
2 planta, puerta 3  
07121  
Palma de Mallorca  
Illes Balears

Tel.: +34 971 43 99 98  
Fax: +34 971 43 99 79

## Resultados y conclusiones

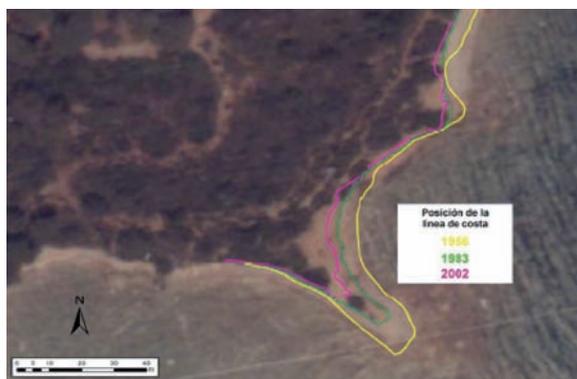
Los resultados del presente estudio se han obtenido a partir de la recopilación de trabajos previos sobre dinámica de las costas rocosas y a partir del análisis de fotografías aéreas de diferente fecha en las zonas de Betlem-Colònia de Sant Pere (Artà), Alcanada (Alcúdia), Mal Pas-Bonaire (Alcúdia), es Carnatge (Palma de Mallorca) y ses Penyes Rotges (Calvià).

La importancia de los resultados de este trabajo radica en la evidencia de que el estudio de los procesos de erosión de la zona litoral contribuirá a tener un mayor conocimiento de los aspectos relacionados con la evolución de las costas rocosas. La disponibilidad de datos acerca de las tasas de retroceso es un factor fundamental a la hora de aplicar políticas de gestión adecuadas sobre el área costera. Además, el conocimiento sobre las pautas de erosión de las costas es esencial, tanto para las políticas de gestión que aboguen por la conservación de determinados enclaves costeros como para las políticas de gestión que puedan prever acciones de desarrollo urbano-residencial en zonas cercanas a la línea de costa.

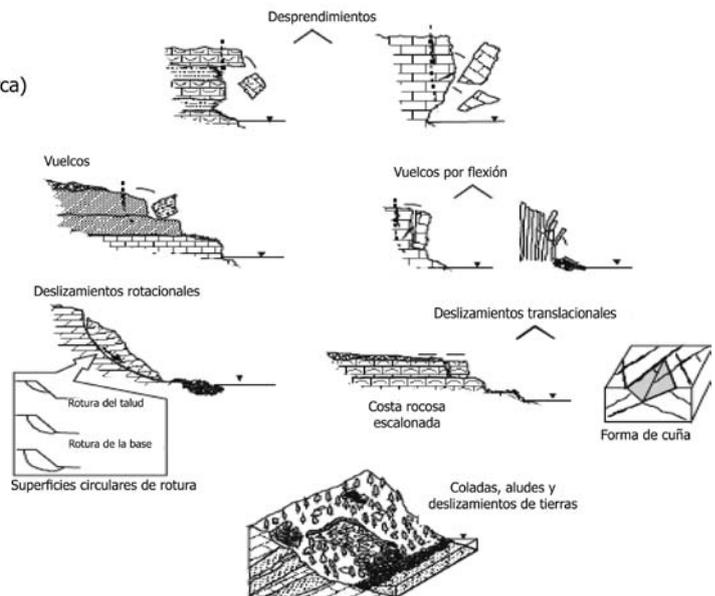


Los resultados de retroceso de la línea de costa, obtenidos en el periodo comprendido entre 1956 y 2002 a partir del análisis de fotografías aéreas georeferenciadas, oscilan en torno a:

- Entre -23,9 m ( $\pm 2,1$  m) y -13,8 m ( $\pm 0,5$  m) en la zona de Alcanada (Alcúdia).
- Entre -4,3 m ( $\pm 1,2$  m) y -9,5 m ( $\pm 1,2$  m) en la zona Penya des Migdia - Bonaire (Alcúdia).
- Entre -4,5 m ( $\pm 1,2$  m) y -11 m ( $\pm 1,4$  m) en la zona de la Colònia de Sant Pere - Betlem (Artà).
- Entre -25,7 m ( $\pm 2,25$  m) y -4,7 m ( $\pm 2,25$  m) (entre 1956 y 2002) en la zona de ses Penyes Rotges (Calvià).
- Entre -14,7 m ( $\pm 1$  m) y -2,5 m ( $\pm 1$  m) en Cala Pudent, en la zona de es Carnatge (Palma de Mallorca).



Es Faralló d'Alcanada (Alcúdia). Imagen escaneada y georeferenciada de 1983. Posición de la línea de costa de acuerdo con las fotografías aéreas de 1956, 1983 y 2002.



Principales tipos de movimientos de masas y/o desprendimientos que pueden observarse a lo largo de la costa de las Illes Balears. (Balaguer P., 2005)

## Recomendaciones de futuro

- Estudiar el retroceso de las zonas propuestas en el documento anexo al informe final de este trabajo, así como proponer nuevas zonas de estudio que puedan surgir a raíz del reconocimiento exhaustivo de la línea de costa de las Illes Balears.
- La aplicación de métodos de fotogrametría en el estudio del retroceso de la línea de costa.
- La combinación de los estudios de erosión y retroceso de la línea de costa conjuntamente con inventarios y clasificaciones de las costas (según los materiales que las componen) de cada una de las islas del archipiélago balear, con el fin de poder obtener valores "genéricos" de retroceso para cada tipo de material.
- La combinación de los estudios de erosión y retroceso de la línea de costa con estudios (tanto actuales como históricos) de clima marítimo, con la finalidad de relacionar periodos con un elevado retroceso de la línea de costa con un posible aumento de temporales marinos durante la misma época.

## Producción científica

### Conferencias y congresos

- Febrero 2008, Palma de Mallorca. "Assaig de quantificació del retrocés dels penya-segats tallats als materials pleistocènics de les badies d'Alcúdia i Pollença". V Jornades de Medi Ambient de les Illes Balears.

### Pósters científicos

- Febrero 2008, Palma de Mallorca. "Assaig de quantificació del retrocés dels penya-segats tallats als materials del quaternari de les badies d'Alcúdia i Pollença". V Jornades de Medi Ambient de les Illes Balears.