

SIMONPLA

Sistema de Monitorización de Playas

Josep E. Pardo-Pascual

Grup de Cartografia GeoAmbiental i Teledetecció (<http://cgat.webs.upv.es/>)
Departament d'Enginyeria Cartogràfica, Geodesia i Fotogrametria Universitat Politècnica de València



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.11) and by *Generalitat Valenciana*



Descripción del Grupo de Trabajo



Dr. Josep E. Pardo Pascual (IP-1)
Dr. Jesús M. Palomar Vázquez (IP-2)
Dr. Luis A. Ruiz Fernández
Dr. Alfonso Fernández Sarría
Dr. Ángel Balaguer Beser
Dr. Javier Estornell Cremades
Dr. Carlos Cabezas Rabadán
Dr. Jaime Almonacid Caballer
D^a M^a Joaquina Porres de la Haza
Ausias Roch Talens



D. Santiago Yudici Oliver



Dra. Amanda Sancho García



Dr. Jesús Martí Gavilá



Dra. Francesca Segura Beltrán
Dr. Carles A. Sanchis Ibor



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by Generalitat Valenciana



Objetivos y tareas

- **Desarrollar un sistema integrado que registre, actualice y difunda sistemáticamente las condiciones sedimentarias de las playas valencianas de forma que se pueda reconocer no solo sus condiciones actuales sino también su evolución a corto, medio e incluso a largo plazo.**
- **A. Registrar y cuantificar los cambios producidos en todas las playas valencianas desde 1984 hasta la actualidad:**
 - (i) cambios superficiales,
 - (ii) cambios volumétricos playa emergida,
 - (iii) cambios playa sumergida,
 - (iv) textura sedimentos.
- **B. Caracterizar los factores ambientales naturales (oleaje/nivel del mar, aportes sedimentarios fluviales) y humanos (infraestructuras, obras, ...) que pueda afectar a los cambios en las playas.**
- **C. Creación de un visor web en el que se expongan los principales resultados obtenidos.**



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Objetivos y tareas

- A) Registrar y cuantificar los cambios producidos en todas las playas valencianas desde 1984 hasta la actualidad

Acción	Equipos
A.1-Extracción automática de las líneas de costa partiendo de imágenes de satélite Sentinel 2 y Landsat (5, 7, 8, 9)	CGAT-UPV
A.2-Extracción de nubes de puntos 3D de todas la playas, dunas y motas de toda la costa valenciana partiendo de las fotografías aéreas con las que se han ido generando las ortofotografías del ICV (2017, 2018, 2019, 2020, 2021 y quizá 1956, 2022 y 2023).	CGAT-UPV ICV
A.3-Estimar los cambios en la batimetría de las playas a partir del análisis de las imágenes Sentinel 2 y Landsat 8 y 9. Allí donde los cambios sean sustanciales respecto a las Ecobatimetrías, verificarlos mediante la realización de perfiles topobatimétricos (DGNSS).	CGAT-UPV IMEDMAR-UCV, IIGIZC-UPV
A.4-Basándose en la interrelación entre las variabilidad de las líneas de costa a lo largo del año se estimará si se ha producido una modificación en la textura de los sedimentos de playa. Donde se detecte, se harán análisis <i>adhoc</i> .	CGAT-UPV IMEDMAR-UCV, IIGIZC-UPV



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Objetivos y tareas

- B. Caracterizar los factores ambientales naturales (oleaje/nivel del mar, aportes sedimentarios fluviales) y humanos (infraestructuras, obras, ...) que pueda afectar a los cambios en las playas

Acción	Equipos
B.1- Estimar, al menos, los aportes sedimentarios fluviales de las ramblas que habitualmente están secas y sin vegetación mediante la comparación de sucesivos MDS obtenidos por fotogrametría y LiDAR.	CGAT-UPV D. Geografía-UV ICV
B.2- Caracterizar la evolución de los cambios del nivel del mar y del oleaje.	CGAT-UPV
B.3- Realizar una búsqueda sistemática 1) sobre las fotografías (y ortofotografías) aéreas y después una búsqueda sistemática en las Demarcaciones de costas de las 3 provincias valencianas para identificar las actuaciones humanas sobre todo las habidas entre 1984 y la actualidad.	CGAT-UPV

- C. Creación de un visor web en el que se expongan los principales resultados obtenidos

Acción	Equipos
C.1- Preparar un visor web en el que se presenten algunos resultados resumidos de la variabilidad de la línea de costa tales como líneas medias anuales, evolución tras un temporal de gran magnitud, evolución tras aportes artificiales de gran magnitud, segmentos con anchura de playa problemática o crítica, ... Nuestra idea sería que el visor web funcionase desde el propio ICV.	CGAT-UPV ICV



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Resultados obtenidos hasta el momento

- Caracterizar los factores ambientales naturales (oleaje/nivel del mar, aportes sedimentarios fluviales) y humanos (infraestructuras, obras, ...) que pueda afectar a los cambios en las playas
 - **(i) Estimar.** al menos, los **aportes sedimentarios fluviales** de las ramblas que habitualmente están secas y sin vegetación mediante la comparación de sucesivos MDS obtenidos por fotogrametría y LiDAR. **Realizados los 5 MDS de la rambla de la Viuda demostrando que la tecnología es viables y sus límites.**
 - **(ii) Caracterizar la evolución de los cambios del nivel del mar y del oleaje.** **Desarrolladas herramientas para capturar automáticamente los datos de las bases de datos de Puertos del Estado. .**
 - **(ii) Análisis acción humana:** **Recopilado la mayor parte de los datos de la provincia de Valencia.**
- Exposición pública de los resultados
 - **(i) Creación de un visor web:** **Desarrollo de parámetros que cuantifiquen el estado y la evolución de las playas y una solución cartográfica para su obtención**



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Resultados obtenidos hasta el momento

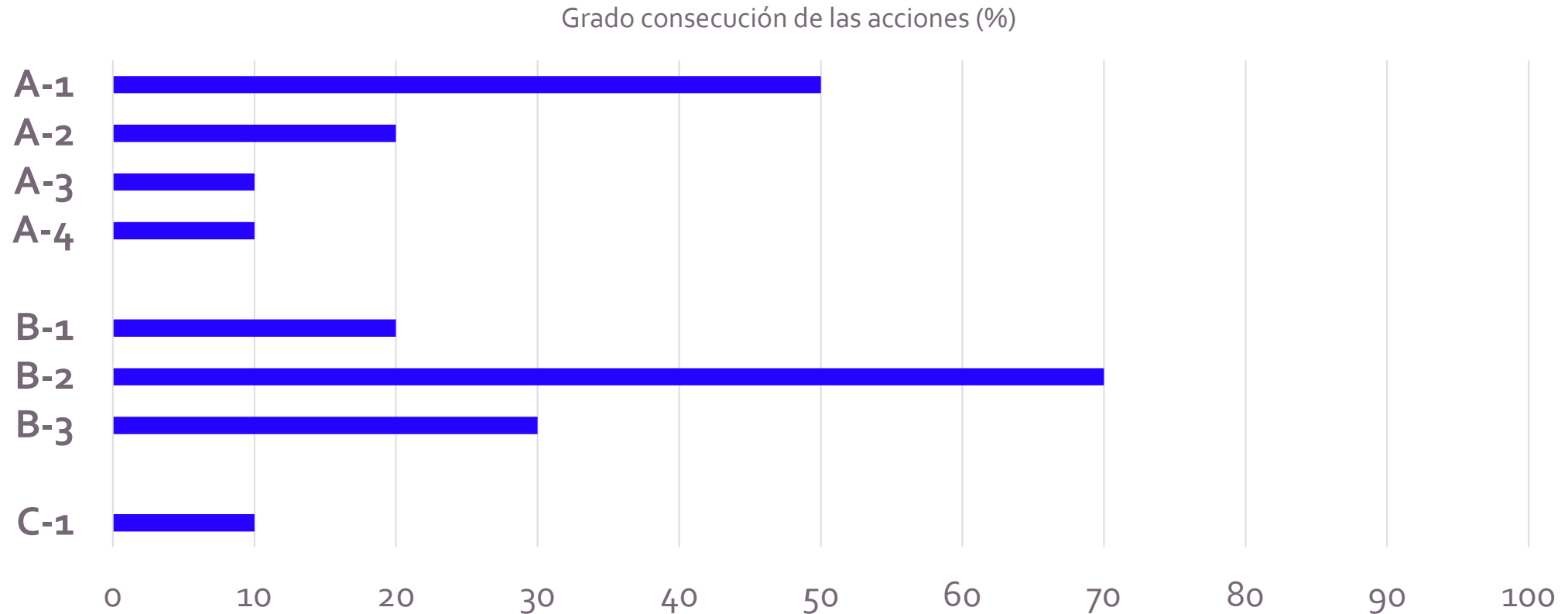
- Registrar y cuantificar los cambios producidos en todas las playas valencianas desde 1984 hasta la actualidad
 - **(i) cambios superficiales playa emergida:** Basado en la extracción automática de las líneas de costa empleando las imágenes de satélite Sentinel 2, Landsat 5, 7, 8, 9. **Hasta ahora se han extraído el 50% de las líneas de costas desde 1984 a 2021. Se han realizado Modelos Espacio-Temporales de Cambio de Anchura de todo el periodo analizado en un 10% de las playas.**
 - **(ii) cambios volumétricos playa emergida:** Extracción de nubes de puntos 3D de todas las playas, dunas y motas de toda la costa valenciana partiendo de las fotografías aéreas con las que se han ido generando las ortofotografías del ICV (2017, 2018, 2019, 2020, 2021 y quizá 1956, 2022 y 2023). **Hasta ahora se ha definido la metodología para la obtención de esas nubes de puntos y la derivación de Modelos Digitales de Superficies con precisión semejante al LiDAR. Se han generado los MDS del tramo Valencia-cabo Cullera de los años 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 y se ha determinado una precisión mejor a 0,3 m (RMSE).**
 - **(ii) cambios volumétricos playa sumergida:** Dedución de las profundidades de la playa sumergida (hasta 10 m de profundidad) partiendo de imágenes Sentinel 2 y Landsat 8/9. **Se está verificando si las modelizaciones que se están haciendo son robustas espacial y temporalmente. Las pruebas actuales se están haciendo en aguas oligotróficas de Son Bou, Menorca (batimetrías del SOCIB) y en aguas menos transparentes, North Carlina (batimetrías del USACE y NOAA).**



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by Generalitat Valenciana



Grado de consecución de las tareas



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Hoja de ruta 6 próximos meses

- Extraer todas líneas de las playas valencianas desde 1984-2021,
- Generar los Modelos Espacio-Temporales (MET) de Cambio de Anchura de playas de, al menos el 50% de las playas valencianas.
- Detección de las zonas problemáticas y críticas para las zonas en que hayan generado los MET
- Generar los Modelos Digitales de Superficies de 2017 a 2022 de todas las playas y dunas entre Castellón y Dénia.
- Comprobación de la precisión que se puede obtener de los MDS de las fotografías del vuelo americano (1956/57).
- Estimar el nivel de precisión que se puede obtener del análisis batimétrico de las imágenes Sentinel 2 y Landsat 8/9 y estimación de los cambios detectables causados por el temporal Gloria.
- Estimación del volumen de sedimentos movilizados entre 2017-2022 entre el pantano de Maria Cristina y la desembocadura del Riu Millars. Creación de la base 3d de análisis del Riu de les Coves.
- Puesta en contacto con las demarcaciones de las DG Costas y el Mar en Castellón y Alicante para adquirir información de actuaciones en las playas de ambas provincias.
- Generación de una base de datos sistematizada con los datos granulométricos disponibles en las Ecocartografías.



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



We're thinking in azul

Thanks | Gràcies

Project Coordinators

Jaume Pérez-Sánchez
jaime.perez.sanchez@csic.es
Carlos Valle Pérez
carlos.valle@ua.es

Project Manager

Leyre Rivero Álvarez
leyre.rivero@csic.es



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.11) and by *Generalitat Valenciana*

Josep E. Pardo Pascual- Jaime Almonacid
CGAT- UPV

