

MONITOREO COMUNITARIO EN PLAYAS. AMPLIANDO LA RED MUNDIAL COASTSNAP EN ARGENTINA

Guido Bacino¹, Mariano Re², Carolina Billet³, Juana Gastiarena¹, Salvador Lamarchina¹, Federico Ferrelli^{4,5}, María Luján Bustos^{4,5}

¹ Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario, Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP)

² Subgerencia Laboratorio de Hidráulica, Instituto Nacional del Agua (INA)

³ Grupo de Dinámica Costera, Servicio de Hidrografía Naval (SHN)

⁴ Instituto Argentino de Oceanografía (UNS-CONICET)

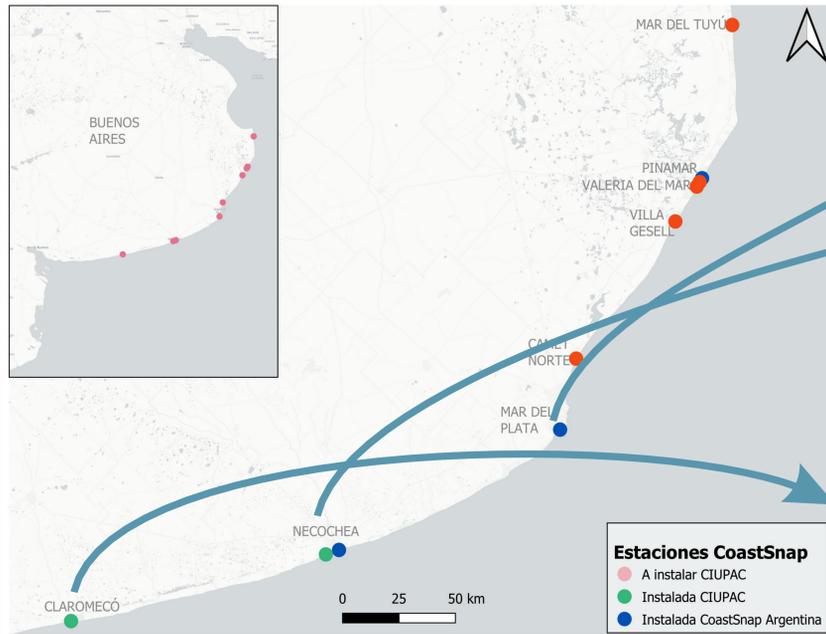
⁵ Universidad Nacional del Sur (UNS)

Introducción

Las playas son ambientes altamente dinámicos y su monitoreo es esencial para la toma de decisiones. La investigación en los ambientes costeros resulta dificultoso, tanto por la extensión del litoral como por la disponibilidad de recursos para su desarrollo. Por ello, se crea el proyecto Ciudadanos por el Ambiente Costero (CiuPAC) con el fin de monitorear la costa de la provincia de Buenos Aires a través de la ciencia ciudadana. Uno de los objetivos específicos, incluyó la instalación de puntos de observación CoastSnap. Se trata de un programa global de monitoreo participativo que involucra más de 30 países (Harley y Kinsela, 2022). En Argentina, el CoastSnap surgió con la conformación de un equipo de trabajo, integrado por investigadores de diferentes instituciones científicas y por agentes de dependencias provinciales y municipales vinculadas a la gestión costera, que logró instalar tres estaciones en el año 2021. Con CIUPAC se logró ampliar a dos estaciones más que ya están operativas, y 5 que se instalarán en Noviembre 2023. Las estaciones del proyecto CIUPAC tienen la ventaja de ser custodiadas y recibir aportes continuos de los integrantes de cada localidad de la Asamblea Regional en Defensa por el Ambiente Costero (AREDAC).

Estaciones de monitoreo

Consiste en instalar una estación compuesta por un soporte fijo para colocar el Smartphone, permitiendo la toma de fotografías de una playa de interés manteniendo altura, orientación y ángulo. El soporte está dispuesto en un lugar público permitiendo la colaboración de cualquier persona. De esta manera, se colecta información de este punto en diversos momentos, los cuales son compartidos a través de un código QR o por mail.



Rectificación

Las imágenes tomadas por la comunidad se geo-rectificaron (transformación geométrica de sus píxeles), resultando en una imagen similar a una fotografía aérea con coordenadas planas. Para ello se debieron identificar potenciales Puntos Fijos en cada estación y luego realizar una campaña de medición con DGNSS. La correcta ubicación de los puntos de control en la imagen, durante el proceso de rectificación, es muy importante para obtener una línea de costa de buena precisión.



Imágen tomada por un visitante

Medición de Puntos de Control

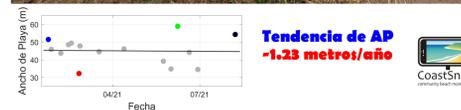
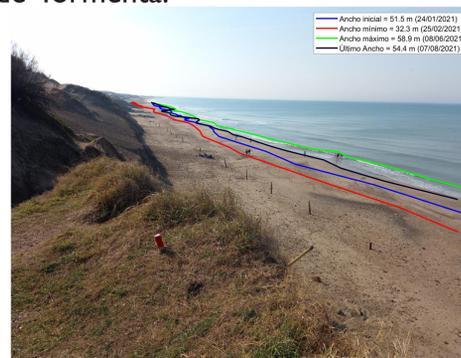


Rectificación de imagen

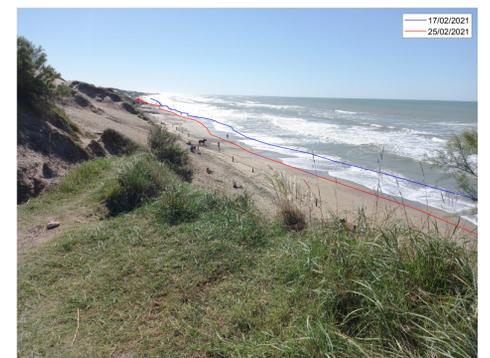
Ejemplo Rectificación en la estación Verde Mundo, Mar del Plata.

Resultados preliminares

A modo ilustrativo se presenta la dinámica obtenida para la playa Verde Mundo en Mar del Plata. A partir de la extracción automática de la línea de costa se realizaron transectas cada 5 m a lo largo de los 600 m de costa con el fin de analizar su evolución. Su posición fue corregida con los datos del mareógrafo de Mar del Plata, teniendo en cuenta una pendiente invariable medida in situ. La tendencia calculada en el ancho de playa (AP) en 8 meses de monitoreo en Verde Mundo (enero-agosto 2021) indicó una erosión de -1.23 m/año. También, se pudo observar como se redujo el AP, en promedio, 17 metros durante una Onda de Tormenta.



Tendencia de AP
-1.23 metros/año



Cambio de AP
-17 metros (promedio)

Ejemplo del cambio de línea de costa en los 8 meses (enero-agosto 2021) de registro en Verde Mundo, Mar del Plata.

Conclusiones

La implementación de esta metodología de monitoreo permite no sólo una caracterización precisa de la evolución de las dimensiones de una playa, sino también permite involucrar a la comunidad en la colaboración en un proyecto de investigación en el año 2021, en la comprensión de la dinámica de las playas, sensible a los cambios naturales y antrópicos y en su gestión. Se obtuvo una buena respuesta en la recepción de reportes voluntarios que en promedio general alcanza a una foto por semana por playa.

Referencias

Harley, M.D., Kinsela, M.A. (2022). CoastSnap: A global citizen science program to monitor changing coastlines, Continental Shelf Research, 245, August, 104796.
Harley, M.D., Kinsela, M.A., Sánchez-García, E., Vos, K., (2019). Shoreline change mapping using crowd-sourced smartphone images. Coastal Engineering, 150, 175–189.



Proyecto A15 "Ciencia ciudadana para el monitoreo ambiental de la costa de la provincia de Buenos Aires"