

ESTUDIO DEL OLEAJE DE AGUAS PROFUNDAS A SOMERAS INTEGRANDO LOS MODELOS COMPUTACIONALES SWAN Y SWASH MEDIANTE LA COMPARACIÓN DE DATOS IN-SITU E IMÁGENES SATELITALES

PROBLEMA

Disponer de datos de oleaje in-situ es escaso, discontinuo y subjetivo; la logística asociada a la creación y manejo de estaciones de monitoreo implica altos costos. Dentro de este contexto el modelamiento numérico permite cuantificar variables esenciales para la caracterización de una zona costera.

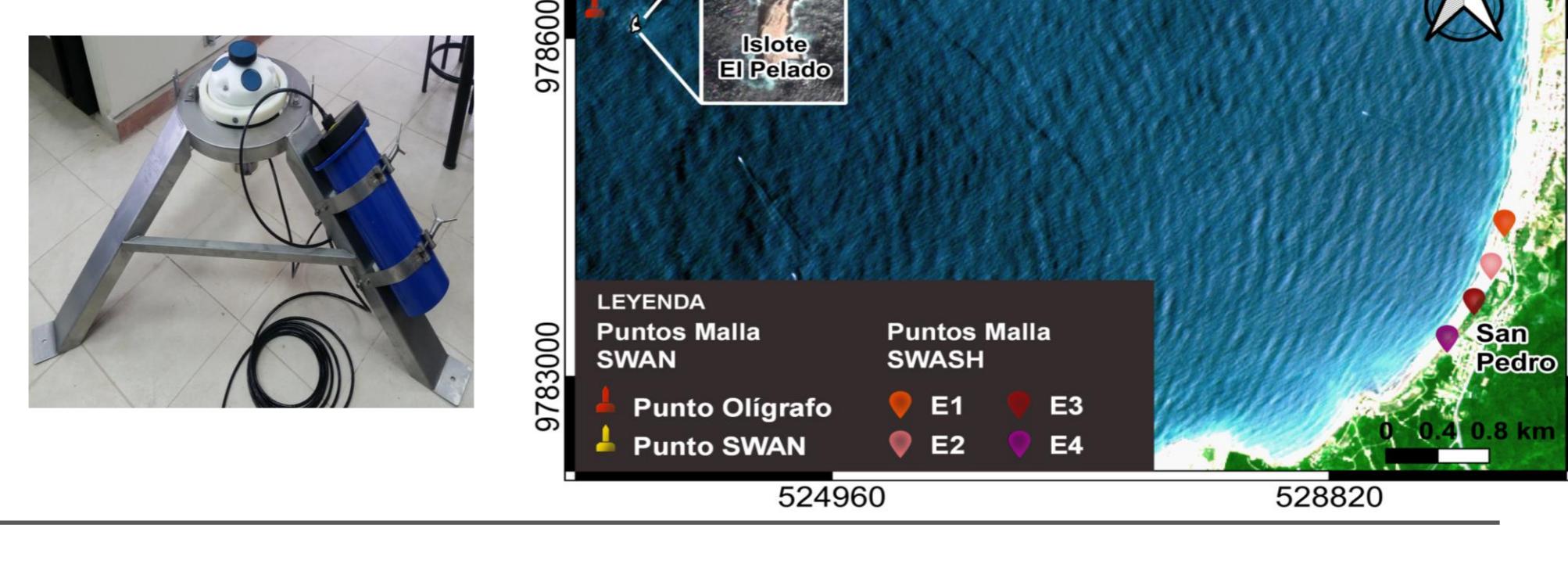


* Tomado de: @parapente_san_pedro

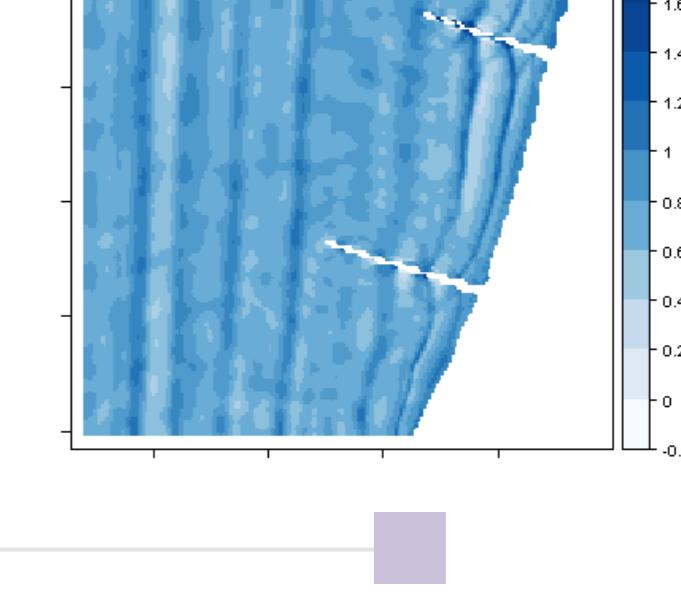
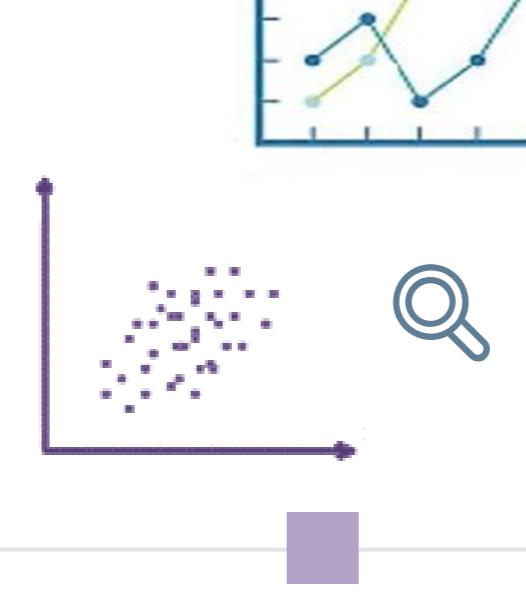
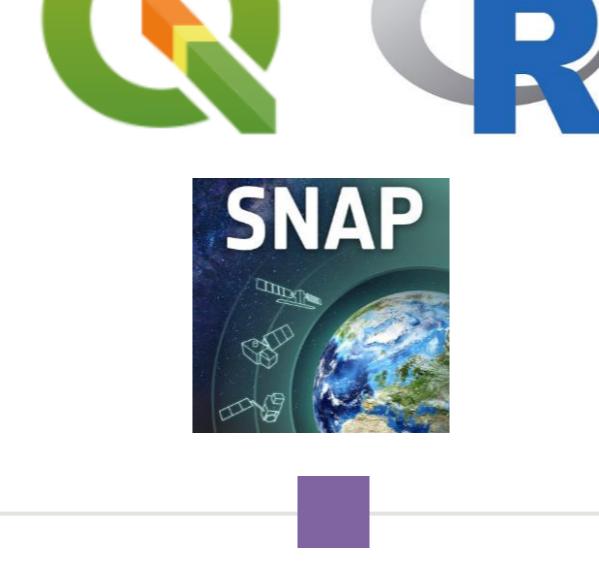
OBJETIVO GENERAL

Evaluar los resultados de la integración de los modelos computacionales SWAN y SWASH comparando con datos in-situ e imágenes satelitales para describir de manera confiable el comportamiento del oleaje en la zona costera. Caso de estudio: San Pedro – Santa Elena.

PUNTOS DE COMPARACIÓN



PROPIUESTA



PROPIUESTA

Información de acceso libre.

Modelamiento

Software de acceso libre.

- Delft3D Wave (SWAN)
- SWASH

Post - Proceso

- Vectorización de trenes de onda (Img. Satelitales)
- Animaciones y rasters.

Análisis estadístico

- Series de tiempo.
- Diagramas de dispersión.
- Errores.
- Parámetros estadísticos.

Aplicaciones

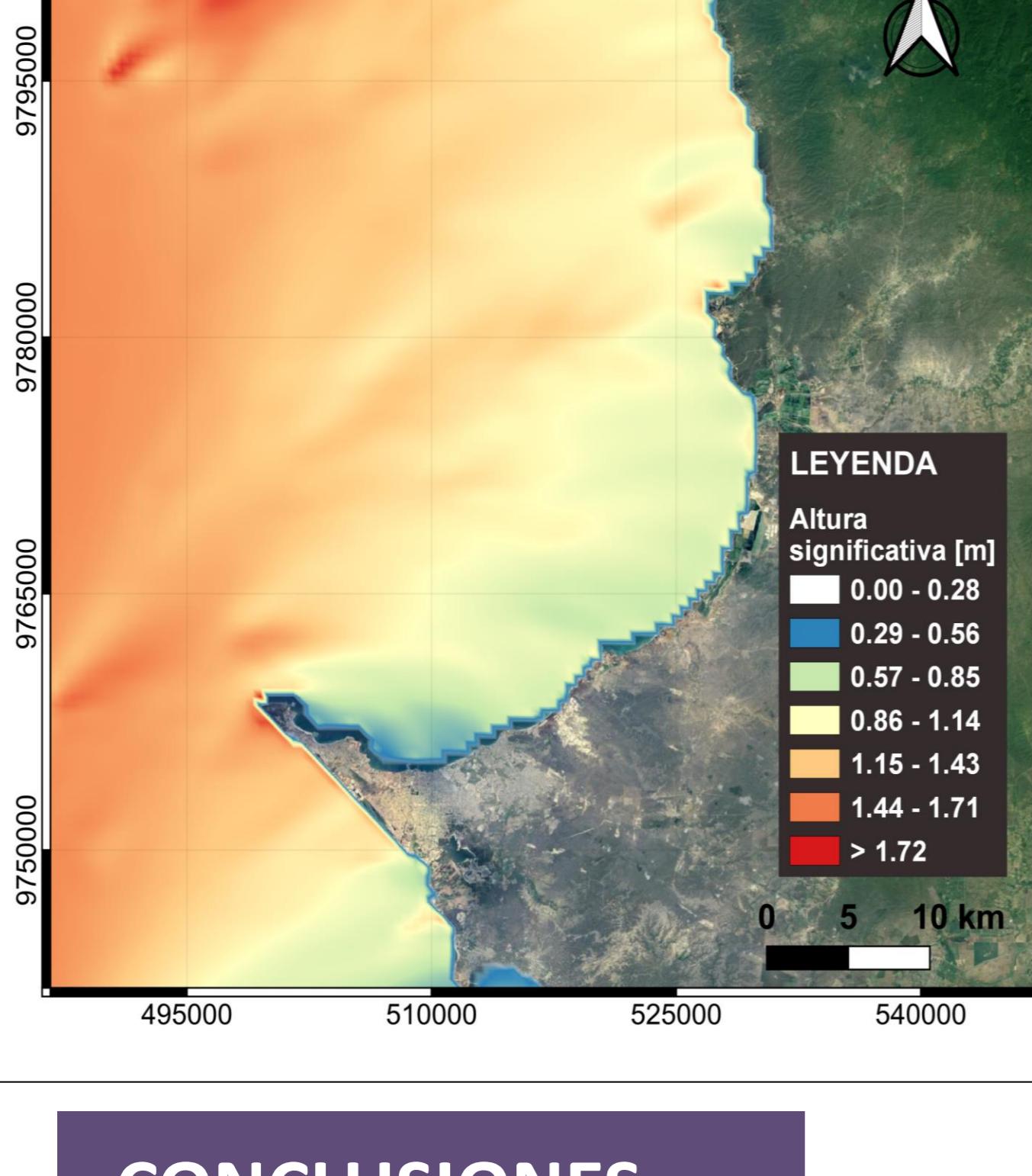
Simular el comportamiento del oleaje en nuevos escenarios

RESULTADOS

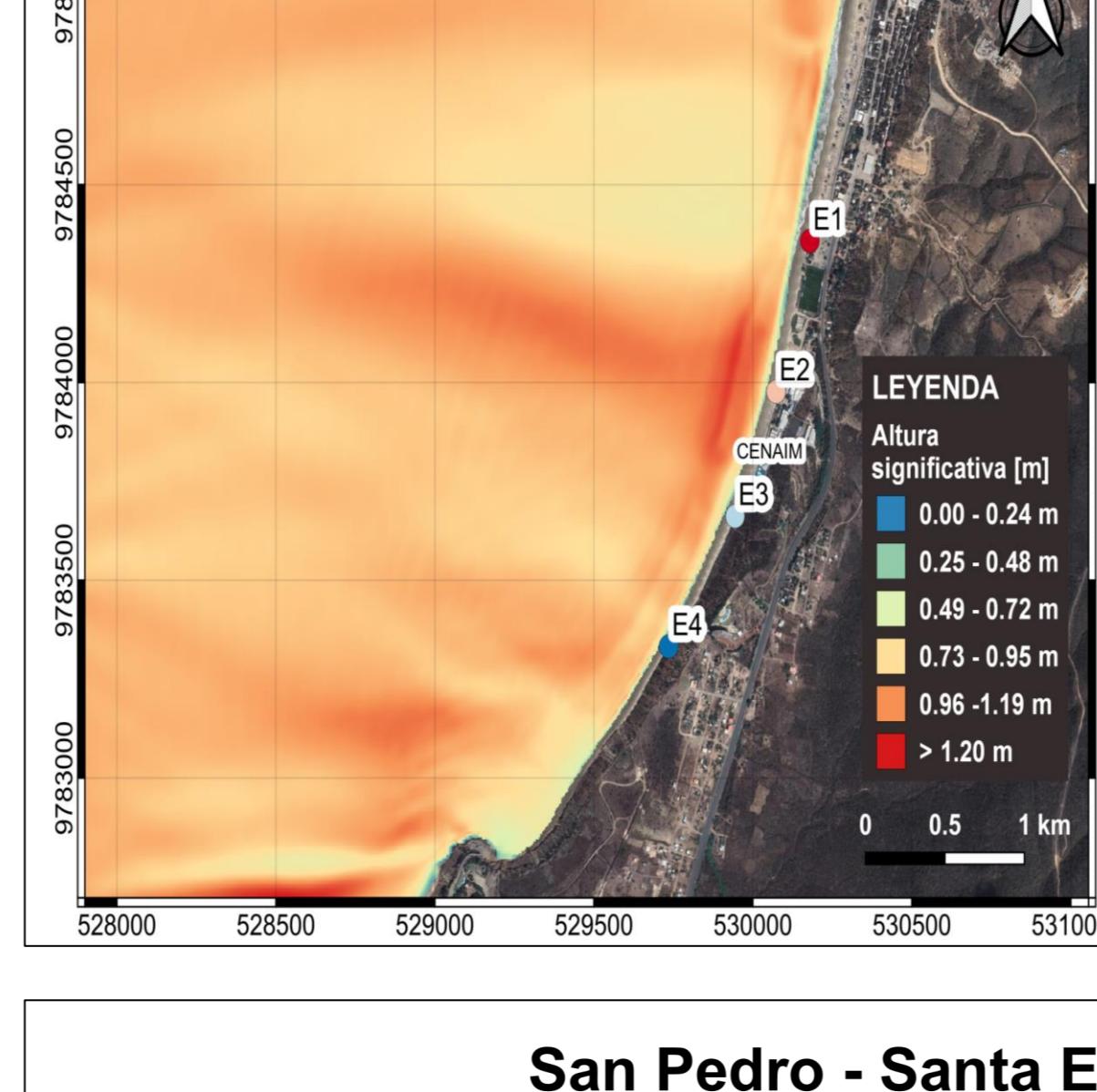
Estadísticos comparación SWAN - Olígrafo 19 de enero – 19 de febrero 2019

	R	Bias	RMSE	IA
Hsig	0.58	-0.02	0.18	0.77
T	0.61	1.20	1.90	0.66
MD	0.22	5.54	11.62	0.51

Altura Significativa de Oleaje 1-marzo-2019



Altura Significativa San Pedro 1- marzo - 2019

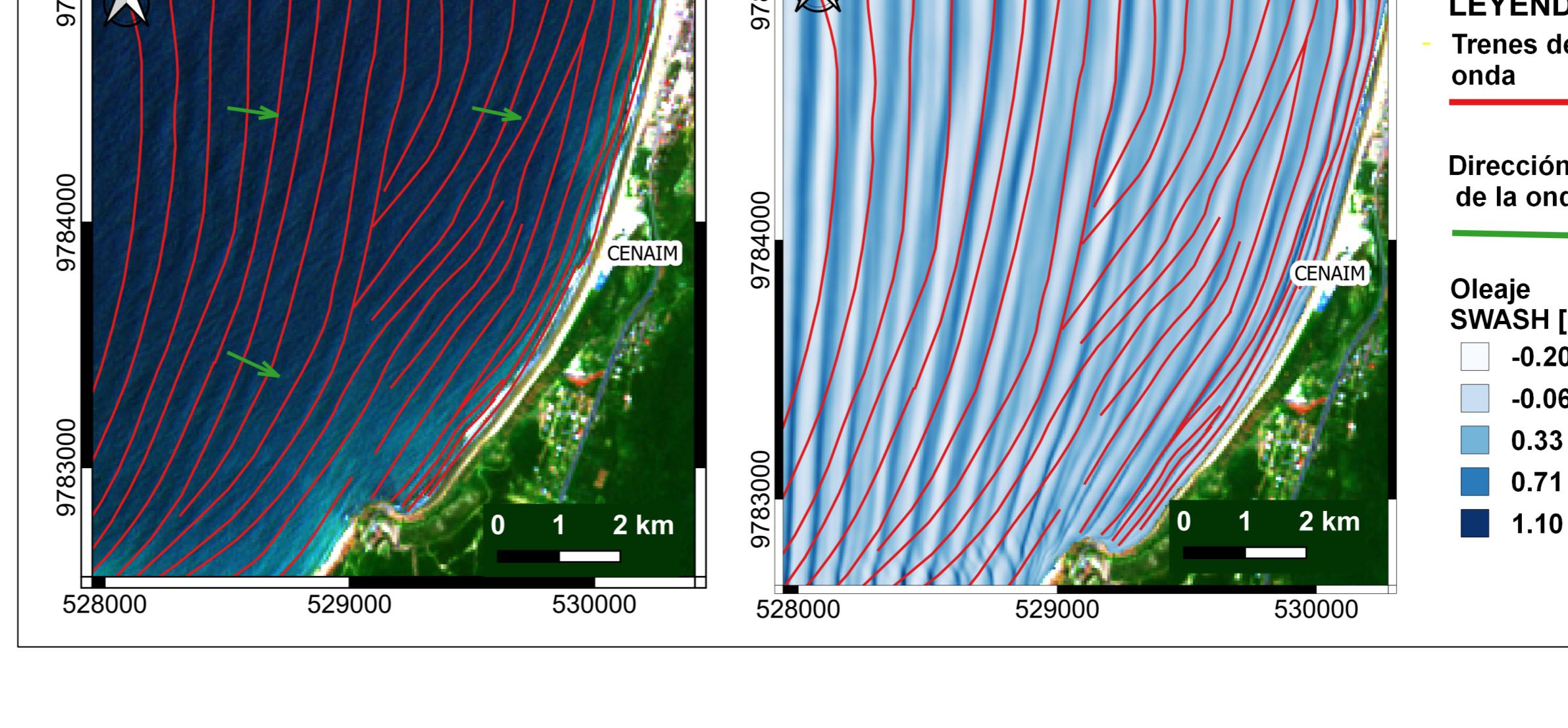


Error porcentual H_{sb} Salidas de campo - SWASH 1 de marzo 2019

Salidas de campo	GR (5 m)	GR (10 m)
E1	0.74 m	0.75 m
E2	0.96 m	1.00 m
E3	0.67 m	0.72 m
E4	0.87 m	0.80 m

2% 4% 7% 8% 1% 7% 22% 19%

San Pedro - Santa Elena 1 - marzo - 2019



CONCLUSIONES

- SWAN muestra un ajuste moderado en sus resultados respecto al olígrafo tanto para altura y período, no así la dirección debido a la interferencia o ruido que genera la presencia del islote y la resolución de la batimetría.
- La comparación de la dirección del oleaje entre la imagen satelital y la simulación en SWAN, presentó un error de 18.27%, sin embargo, de manera visual para ambos modelos se observa una buena alineación de los frentes de onda.
- La integración de ambos modelos se realizó de buena manera pues se describió el oleaje de aguas profundas a someras presentando un error menor al 10% con respecto a la altura significativa en las salidas de SWASH vs. datos de campo.
- Dentro de los parámetros de calibración se evidenció que el viento en SWAN y la resolución de la grilla en SWASH son variables sensibles, al igual que la batimetría en ambos modelos para la confiabilidad de los datos.