

Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera

Modelado pre-operativo del nivel del agua en la Plataforma Continental Argentina

1º Workshop PronoMAR 2022

Dr. Matías G. Dinápoli,

matias.dinapoli@cima.fcen.uba.ar

21 de julio de 2022



① Motivaciones y Objetivos

② Modelo numérico

③ Validación

Motivaciones y Objetivos

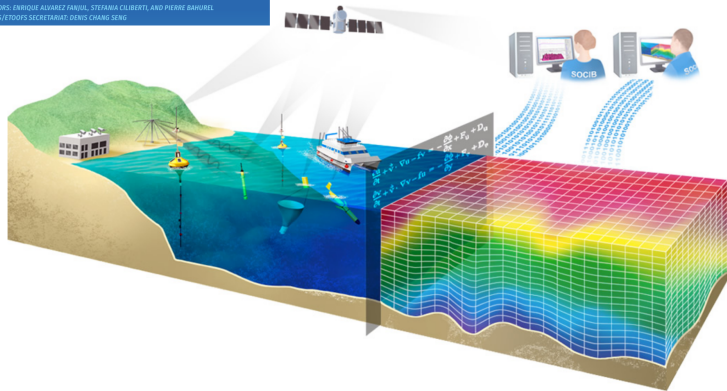


Figure 1: Imagen extraída de <https://www.mercator-ocean.eu/en/news/etoofs-guide-release/>.

Modelo numérico

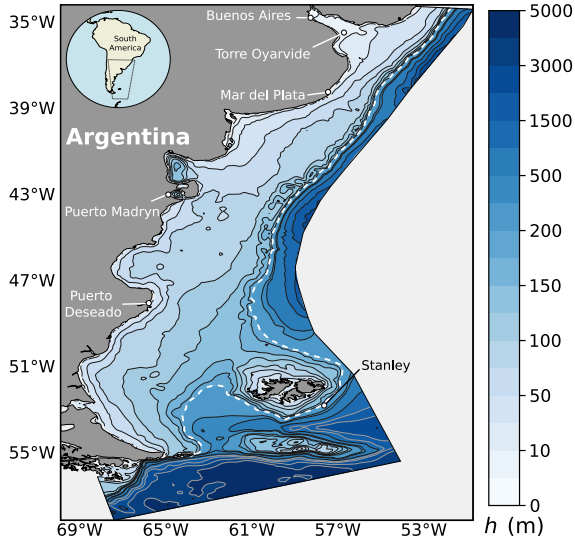


Figure 2: Batimetría de la Plataforma Continental Argentina. Los círculos corresponden a estaciones con observaciones del nivel de mar.

- Reconfiguración del Modelo Para la Simulación de Ondas de Tormenta (MSOT).
- Sistema de ecuaciones de aguas someras para el transporte, con $H = h + \eta$:

$$\frac{\partial H\vec{U}}{\partial t} + \vec{\nabla}_H (H\vec{U}\vec{U}) + f\hat{z} \times H\vec{U} = -gH\vec{\nabla}_H\eta - \frac{H}{\rho_0} \vec{\nabla}_H p_{at} + \frac{\rho_{at}}{\rho_0} c_D^w w\vec{w} - c_D U\vec{U} \quad (1a)$$

$$\frac{\partial \eta}{\partial t} + \vec{\nabla}_H \cdot (H\vec{U}) = 0 \quad (1b)$$

- Modificaciones al esquema numérico:
 - Simulaciones con marea 2D.
 - Incorporación del gradiente de presión atmosférico en superficie.
 - Incorporación de variaciones espaciales del coeficiente de fricción de fondo cuadrático.
- Incorporaciones al pre y post procesamiento:
 - Descarga de campos del modelo GEFS, incluyendo la espera de nuevos pronósticos.
 - Asimilación de datos con la técnica EnSRE.
 - Post-procesamiento de las soluciones mediante clustering y operaciones *phase-aware* que refiere cálculos separando portadora de moduladora.

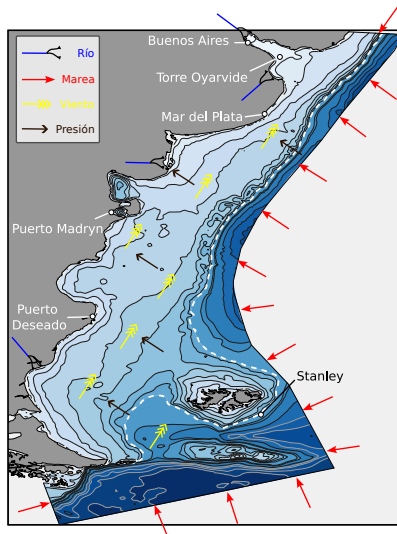


Figure 3: Fozantes del modelo MSOT.

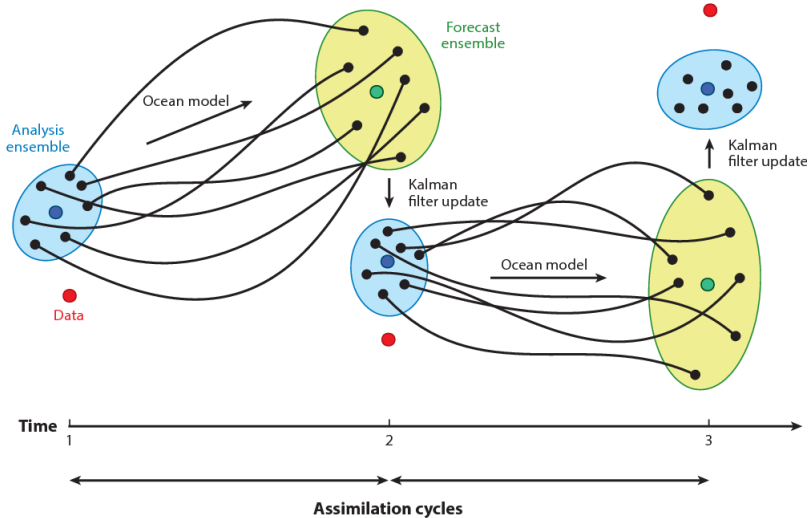


Figure 4: Asimilación de datos con EnSRE.

Sistema de pronóstico utilizando MSOT

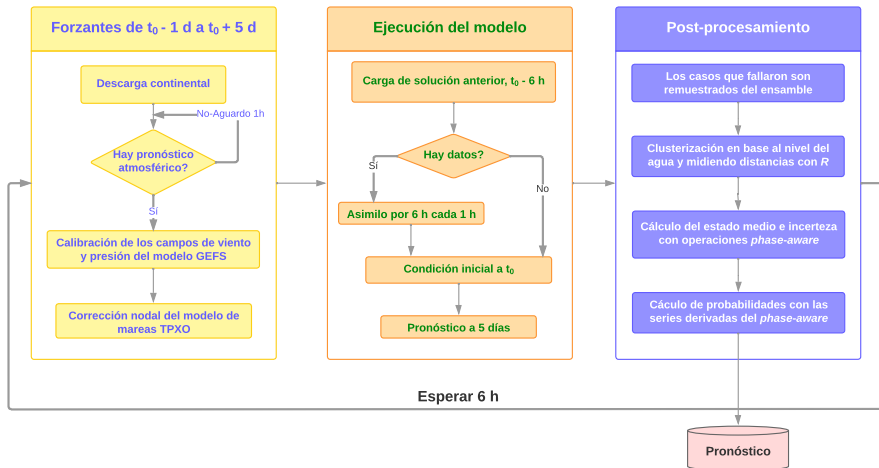


Figure 5: Diagrama de flujo de la operatividad de MSOT.

Validación

Tormenta de agosto de 2015, pronóstico a 4 d

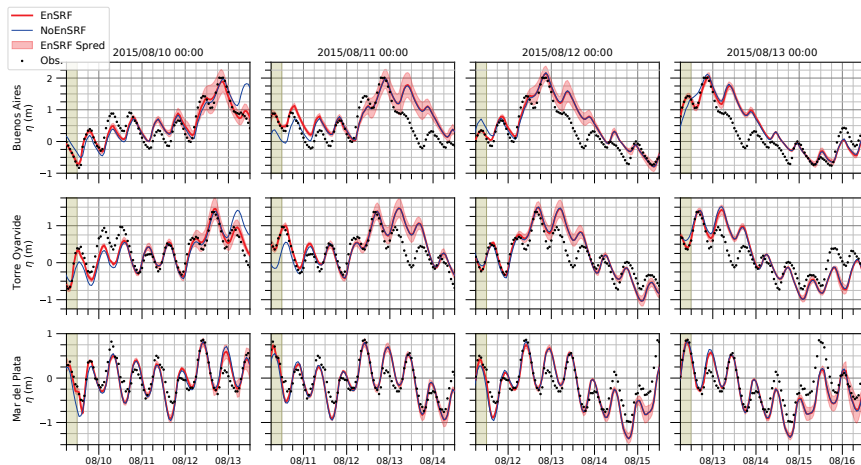


Figure 6: Pronóstico del nivel del agua en la Plataforma Norte.

Tormenta de agosto de 2015, pronóstico a 2 d

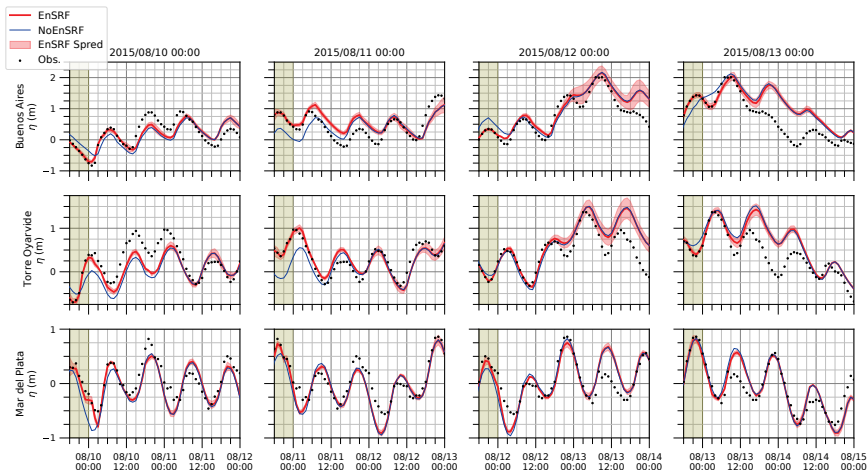


Figure 7: Pronóstico del nivel del agua en la Plataforma Norte.

Tormenta de agosto de 2015, pronóstico a 4 d

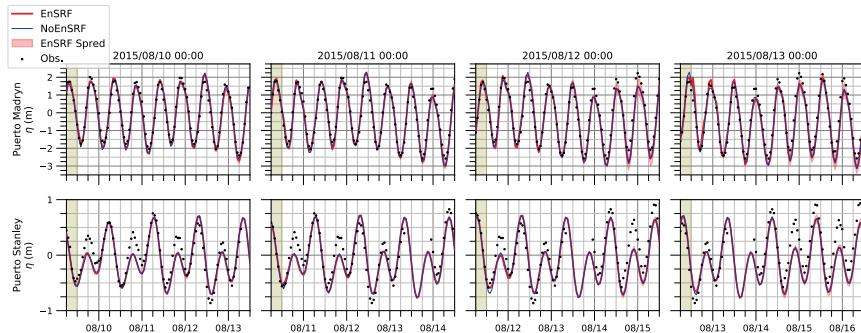


Figure 8: Pronóstico del nivel del agua en la Plataforma Sur.

Tormenta de agosto de 2015, pronóstico a 2 d

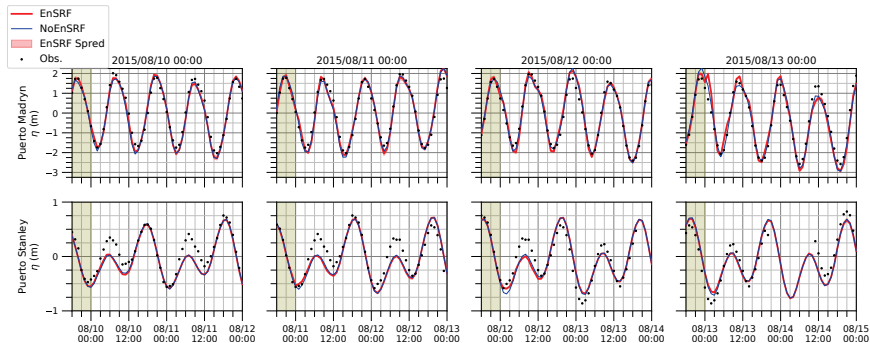


Figure 9: Pronóstico del nivel del agua en la Plataforma Sur.

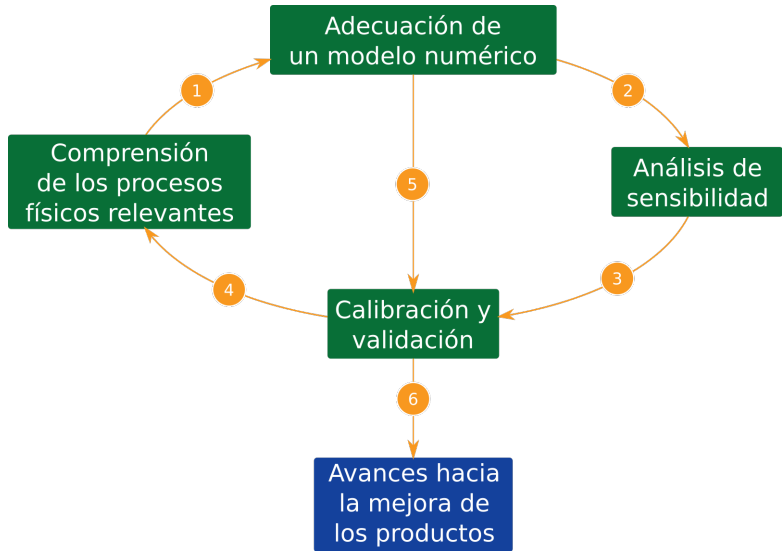


Figure 10: Ciclo de investigación más desarrollo.

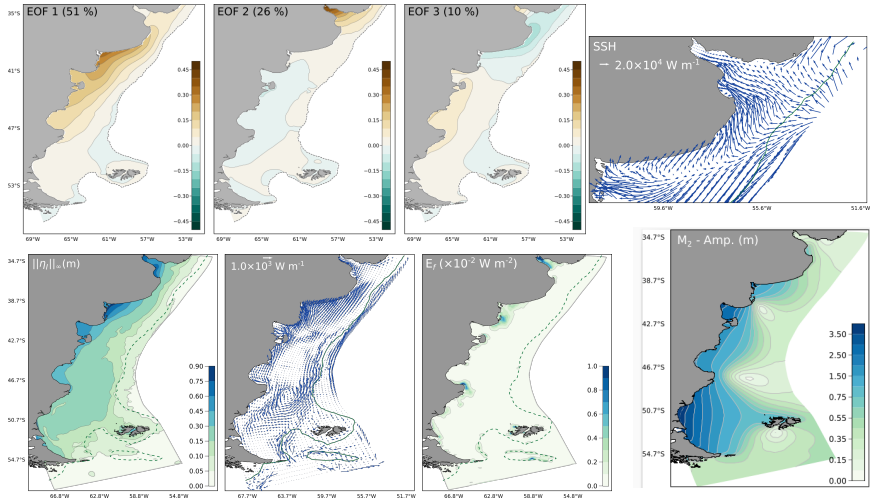


Figure 11: Estudios realizados hasta el momento.

¡Gracias!

¿Consultas?