

Desarrollo e Implementación de un sistema de pronóstico oceánico operativo para la gestión y explotación sostenible de los recursos marinos

PronoMAr - PIDT Pampa Azul A5



PronoMAr

Pronosticando el Mar Argentino



Taller de kick-off
21-22 de julio de 2022
CIMA/CONICET-UBA Ciudad Universitaria
Buenos Aires, Argentina

¿Por qué necesita Argentina sistemas de pronóstico del océano? → aplicaciones

- Seguridad en el mar
- Búsqueda y rescate
- Protección del ambiente marino
- Alertas de crecidas, calidad del agua, floraciones algales nocivas y dispersión de contaminantes
- Navegación: cartas electrónicas, condición del mar, ruta óptima
- Ecosistemas: predicción de la productividad primaria, corrientes en el océano, variabilidad climática
- Dragado y manchas de petróleo
- Operaciones en el mar
- Y muchas más....

¿En qué condición está Argentina en este sentido?

- En Argentina el Servicio Meteorológico Nacional y el Servicio de Hidrografía Naval son los responsables de proveer los pronósticos.
- No hay en los servicios grupos formados que puedan garantizar un mayor desarrollo, actualización y mantenimiento de productos operativos de pronóstico del océano. Eso ha conducido a que la gama de productos ofrecidos tenga un límite.
- Realizar estos desarrollos no es sencillo en el marco del sistema de I+D nacional, por cuanto su implementación es costosa (excediendo a los proyectos habituales de investigación) y requiere de la convergencia de múltiples actores.

¿Qué avances científicos se hicieron en el país en relación con la temática?

- Durante los últimos años, se realizaron progresos en modelado de olas (ej., INA, SHN) y de nivel del mar y corrientes (ej. CIMA, INA) al estado del arte.
- Los desarrollos, avalados por varias tesis doctorales y numerosas publicaciones incluyen :
 - avances en el desarrollo de grillas de alta resolución, particularmente curvilíneas;
 - estudio y comprensión de los procesos asociados con la propagación de olas y ondas de tormenta;
 - comprensión del efecto y la sensibilidad a los forzantes e interacciones no lineales;
 - modelado por ensambles, postprocesamiento y asimilación de datos.
- Estos trabajos sientan las bases científicas para el desarrollo de nuevos sistemas de pronóstico de esas variables.

PIDT Pampa Azul: una oportunidad

- Oportunidad única para pensar en un proyecto superador sobre modelado operativo del océano.
- Ninguna institución en Argentina cuenta por sí misma con la masa crítica de personal y con los recursos para llevar adelante por sí sola el desarrollo completo de un sistema operativo de pronóstico al estado del arte.
- PronoMAr: trabajo conjunto entre instituciones para formar una red de organizaciones de ciencia, técnica e innovación que *desarrollará, implementará y dará soporte y continuidad* a un sistema de pronóstico oceánico operativo al estado del arte, en coproducción con el Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

¿Quiénes participan del proyecto?

- Participan de este proyecto alrededor de 30 investigadores y técnicos de las instituciones involucradas:
 - Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA/CONICET-UBA)
 - Servicio de Hidrografía Naval (SHN)
 - Instituto Nacional del Agua (INA)
 - Instituto de Geodesia y Geofísica Aplicadas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (IGGA-FIUBA)
 - Servicio Meteorológico Nacional (SMN)



Pronósticos y hindcasts del nivel del mar y olas con muy alta resolución en regiones costeras

Cooperación entre la academia y los servicios

El sistema correrá operativamente en el SMN



Acceso libre y gratuito a los productos a través de un portal web en el marco del proyecto

Promoción del desarrollo científico y entrenamiento de RRHH en pronóstico operativo del océano.

Trabajo con la multiplicidad de potenciales usuarios para motivar el uso de las nuevas herramientas e inducir-coproducir con ellos un análisis y diagnóstico de las necesidades; alianzas para desarrollos futuros.

Cooperación
entre la academia
y los servicios



Una característica importante de este proyecto es que busca resolver una problemática a partir de la colaboración entre la academia y los servicios responsables de proporcionar los productos a la sociedad.

Pronósticos y hindcasts del nivel del mar y olas con muy alta resolución en regiones costeras



El proyecto desarrollará aplicaciones operativas para el pronóstico y diagnóstico del nivel del mar y las corrientes con diversos anidados hasta llegar a una resolución muy alta en las regiones costeras.

Se trabajará en un esquema similar para el pronóstico y diagnóstico de olas, partiendo de una aplicación global hasta llegar a aplicaciones de muy alta resolución para las áreas someras de la PCA.

Los productos incluirán asimilación de datos, postprocesamiento y proveerán información acerca de la incerteza del pronóstico o diagnóstico.



El sistema correrá
operativamente
en el SMN

Esos sistemas serán transferidos y corridos operativamente en el SMN y los resultados serán ofrecidos a la sociedad por el SMN y el SHN.



Acceso libre y gratuito a los productos a través de un portal web en el marco del proyecto

Se desarrollará un portal web a través del cual se posibilitará y facilitará el acceso *libre y gratuito* a la información producida (nowcasts, pronósticos y hindcasts/reanálisis) a toda la sociedad (incluyendo tanto a los sectores público como privado), lo que facilitará la mejor gestión y explotación de los recursos marinos, así como el monitoreo de la variabilidad climática.



Promoción del desarrollo científico y entrenamiento de RRHH en pronóstico operativo del océano.

El proyecto se concentrará además en promover desarrollos científicos de punta en relación con el modelado operativo del océano y en la formación de recursos humanos, con el fin de aumentar las bases de conocimiento y tecnología, la producción científica y la masa crítica que tiene Argentina para enfrentar desafíos de esta naturaleza y dar continuidad a los esfuerzos realizados durante el proyecto.



Promoción del desarrollo científico y entrenamiento de RRHH en pronóstico operativo del océano.

En particular, se financiarán pasantías de jóvenes investigadores en instituciones de punta en Europa y se darán cursos en la Universidad de Buenos Aires para atraer más jóvenes a la temática.

Durante el tercer año el proyecto buscará trabajar con la multiplicidad de potenciales usuarios para motivar el uso de las nuevas herramientas e inducir/coproducir con ellos un análisis y relevamiento de las necesidades de Argentina en relación con el modelado operativo del océano.



Trabajo con la multiplicidad de potenciales usuarios para motivar el uso de las nuevas herramientas e inducir-coproducir con ellos un análisis y diagnóstico de las necesidades; alianzas para desarrollos futuros.

En el futuro, el número de aplicaciones operativas anidadas y variables y productos disponibles podrá ser mejorado en asociación con instituciones locales y compañías → formación de alianzas

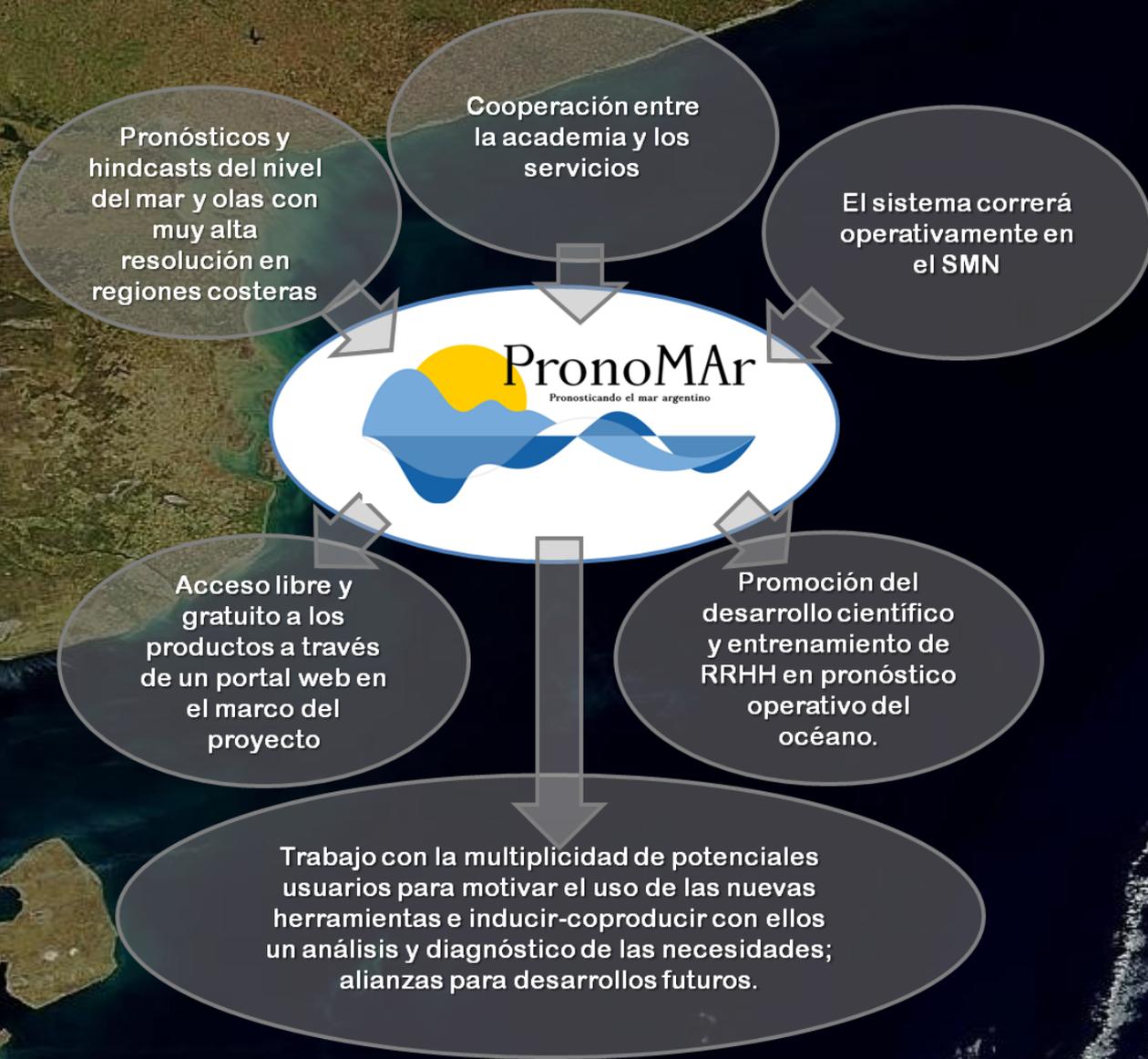


Trabajo con la multiplicidad de potenciales usuarios para motivar el uso de las nuevas herramientas e inducir-coproducir con ellos un análisis y diagnóstico de las necesidades; alianzas para desarrollos futuros.

Algunas de las posibles aplicaciones a desarrollar son, por ejemplo, búsqueda y rescate, dispersión de contaminantes, apoyo a la producción energética, diseño y mantenimiento de estructuras, etc.



Trabajo con la multiplicidad de potenciales usuarios para motivar el uso de las nuevas herramientas e inducir-coproducir con ellos un análisis y diagnóstico de las necesidades; alianzas para desarrollos futuros.



Se espera que este sistema esté operativo en el término de dos años desde el comienzo del proyecto

PronoMAr → un proyecto orientado al desarrollo sostenible

- La información provista podrá ser utilizada para la resolución de un amplio espectro de problemas y se convertirá en un elemento promotor del desarrollo sostenible del litoral marino argentino.
- Se espera, al final del proyecto, contar con una aplicación baroclínica anidada a modelos globales estable, que pueda ser utilizada para el pronóstico de otras variables, como temperatura y salinidad en un próximo proyecto → esta aplicación abriría la puerta a un número de aplicaciones adicionales (ej. productividad y pesquerías)

Financiamiento

- El proyecto cuenta con un financiamiento del orden de 10 M\$ provistos por Pampa Azul en el marco de la convocatoria PIDT.
- Los fondos serán utilizados fundamentalmente para:
 - Actualización de los sistemas de cómputos de las instituciones participantes
 - Fondos para enviar jóvenes investigadores a Europa
 - Insumos de computación
 - Financiamiento para el taller con los usuarios
 - Insumos para los cursos
 - Desarrollo del portal

Objetivos del taller

- Tomar conocimiento de las capacidades de cada uno de los grupos de investigación que participan del proyecto: qué está haciendo cada uno de los grupos y cómo van a impactar esas capacidades en el proyecto.
- Organizarnos para iniciar el trabajo de desarrollo y transferencia de los modelos y productos.
- Entender mejor las necesidades y limitaciones del SMN para la implementación de los modelos.
- Desarrollar un lenguaje común.
- Interactuar con los desarrolladores del portal del proyecto para que ellos se formen una idea más completa de los requerimientos del grupo.

Organización de las actividades:

- Día 1: Charlas de los participantes
- Día 2:
 - Trabajo por grupos (mañana) y puesta en común (tarde)
 - Generación de compromisos y determinación de plazos
 - Lineamientos para los cursos del proyecto
 - Planificación de futuros talleres (por grupos y plenarios)