

Algunos ejemplos de aplicación de los proyectos de investigación argentinos

[Vea el video: Concentración de Hielo Marino en el Polo Sur](#)
 Datos MWR - Radiómetro de Microondas. Junio 2012 a Mayo 2013.

¿Qué pasa con la salinidad en nuestro mar argentino, frente al Río de La Plata?

La salinidad de la superficie del mar es determinada por la diferencia entre la evaporación y la precipitación, la descarga de los ríos y las corrientes, y la mezcla en el océano. Debido a que la distribución y la variabilidad temporal de la evaporación y la precipitación son difíciles de observar, las variaciones temporales de la salinidad constituyen nuestra mejor estimación de los cambios del ciclo hidrológico de la Tierra. Sin embargo, las variaciones temporales de la salinidad sólo son conocidas en unos pocos puntos donde existen observaciones oceánicas *in-situ*. Nuestro satélite SAC-D Aquarius y el satélite europeo SMOS brindan por primera vez la oportunidad de observar la salinidad superficial y sus variaciones sobre grandes extensiones oceánicas. Si bien se continúa trabajando para lograr una mejor estimación de los parámetros, los datos disponibles revelan rasgos oceanográficos a escala regional nunca antes vistos. La Fig. 1 izq. presenta la salinidad observada entre diciembre de 2011 a febrero de 2012, la central muestra la salinidad entre marzo y mayo de 2012, y la de la derecha expresa la variación de salinidad entre ambos períodos. Esta última distribución claramente revela una extensa área de anomalías, con una disminución de la salinidad debido al ingreso de agua dulce proveniente del Río de la Plata. Esta anomalía se asocia a la retracción hacia la plataforma continental de aguas de baja salinidad, derivadas del Río de la Plata y la plataforma adyacente. Estos eventos ocurren estacionalmente al finalizar el verano, en respuesta a la rotación del viento del sector NE al SO. (Fuente: Dr. A. Piola. SHN).

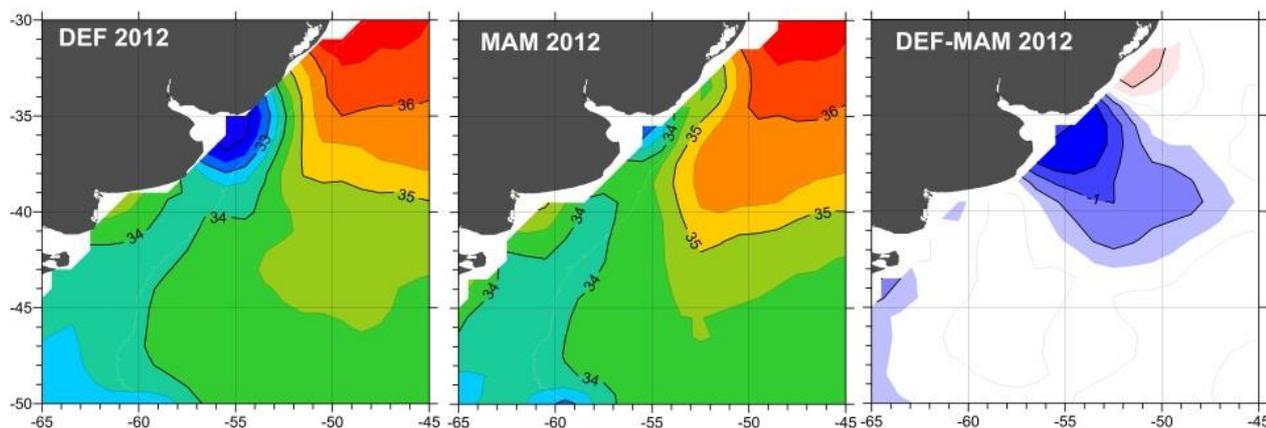


Fig. 1: Fig. 1: Distribución de salinidad superficial (en unidades prácticas de salinidad -psu-, y filtrada -Gauss 9x9-) en el período diciembre 2011-febrero 2012 (izq.); en marzo-mayo 2012 (centro), y la variación de salinidad entre ambos períodos (der.)

Delfines, hábitat y salinidad... ¿Qué aporta el instrumento Aquarius?

Los modelos de distribución de especies desarrollados en los últimos años, permiten identificar factores claves para profundizar el conocimiento de la biología y la supervivencia de especies silvestres; y se utilizan para confeccionar mapas sobre el efecto futuro de los cambios antropogénicos sobre la biodiversidad. Estos modelos funcionan normalmente a escala geográfica y relacionan información sobre la localización espacial de una especie, con la distribución de variables climáticas y ambientales. Estas variables normalmente se obtienen por métodos de teledetección a través del uso de sensores remotos a bordo de

satélites, como el SAC-D Aquarius. La Fig. 2 representa los resultados de un modelo tipo MaxEnt de distribución del delfín La Franciscana (*Pontoporia blainvillei*), una de las especies más amenazadas de América del Sur. Con datos aportados por el instrumento Aquarius, se pudo determinar la forma del límite sur de distribución esperada, la cual parece ser modulada por el frente de agua fría de la corriente de Malvinas (isotermas 20.4°C y 18.9°C—línea punteada en azul). Al norte y al noreste, la distribución toma la forma del frente de salinidades de 36 psu (línea punteada violeta). La línea punteada roja determina el límite de la distribución estimada de la pescadilla, una de las principales presas del delfín. Esa línea forma el borde oriental de la distribución de la Franciscana. La línea continua azul representa la corriente de Malvinas. Las flechas azules pequeñas representan corrientes menores. La línea punteada azul representa la corriente circumpolar antártica. (Fuente: Dr. M. Cassini y Lic. J. Gomez. UNLu)

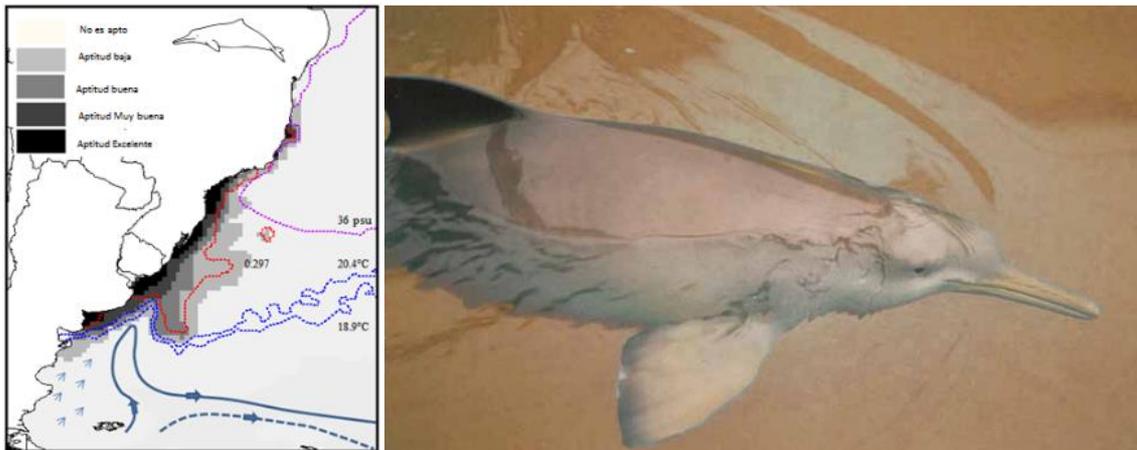


Fig. 2: Distribución del Delfín La Franciscana (modelo tipo MaxEnt), ubicado en la zona indicada en tonos grises. Fuente Foto: <http://www.cienciaynaturaleza.com.ar/PDF/DELFIN%20FRANCISCANA.pdf>

El Impenetrable en el Gran Chaco y su lluvia, se dejan ver por el SAC-D Aquarius

El Gran Chaco tiene una extensión total de un poco más de 100 millones de hectáreas, con una gran variabilidad climática y una alta biodiversidad. La cobertura forestal es continua (Fig. 3a) y su biomasa es moderada (Fig. 3b), con valores estimados según mediciones extensivas que van de 70 a 125 tn/ha.

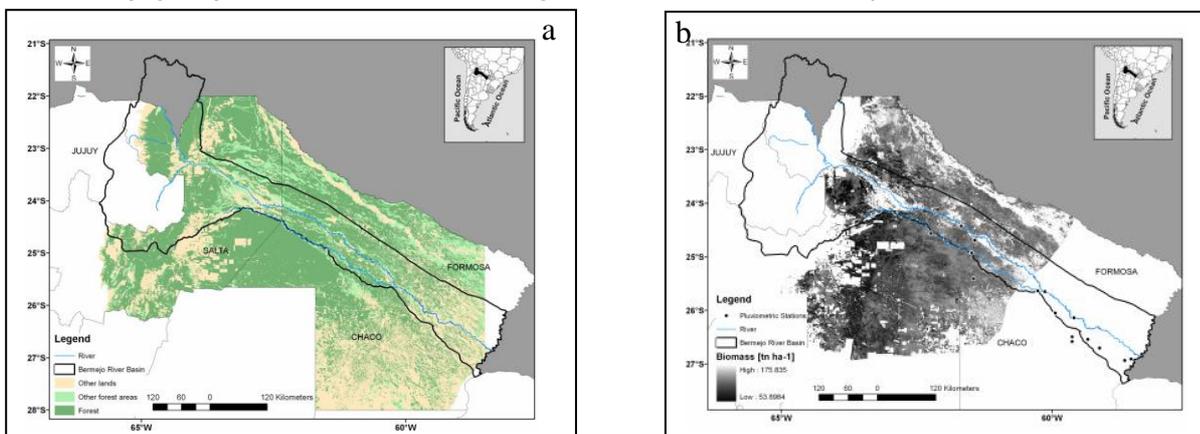


Fig. 3: Cobertura del suelo (a) y biomasa (b) en un sector del Gran Chaco

El instrumento Aquarius del SAC-D, junto al satélite europeo SMOS tienen una mirada coincidente sobre *El Impenetrable*, teniendo ambos respuestas muy sensibles a los eventos de precipitaciones. En la Fig. 4 se observan los valores de temperatura de brillo arrojados por un haz (beam 2) ascendente en polarización H (gráfico superior) y V (gráfico medio) de SMOS y Aquarius, y las precipitaciones registradas en la zona

(gráfico inferior). Estos resultados son prometedores para el monitoreo de humedad en áreas boscosas. (Fuente: Dra. H. Karzenbaum. IAFE).

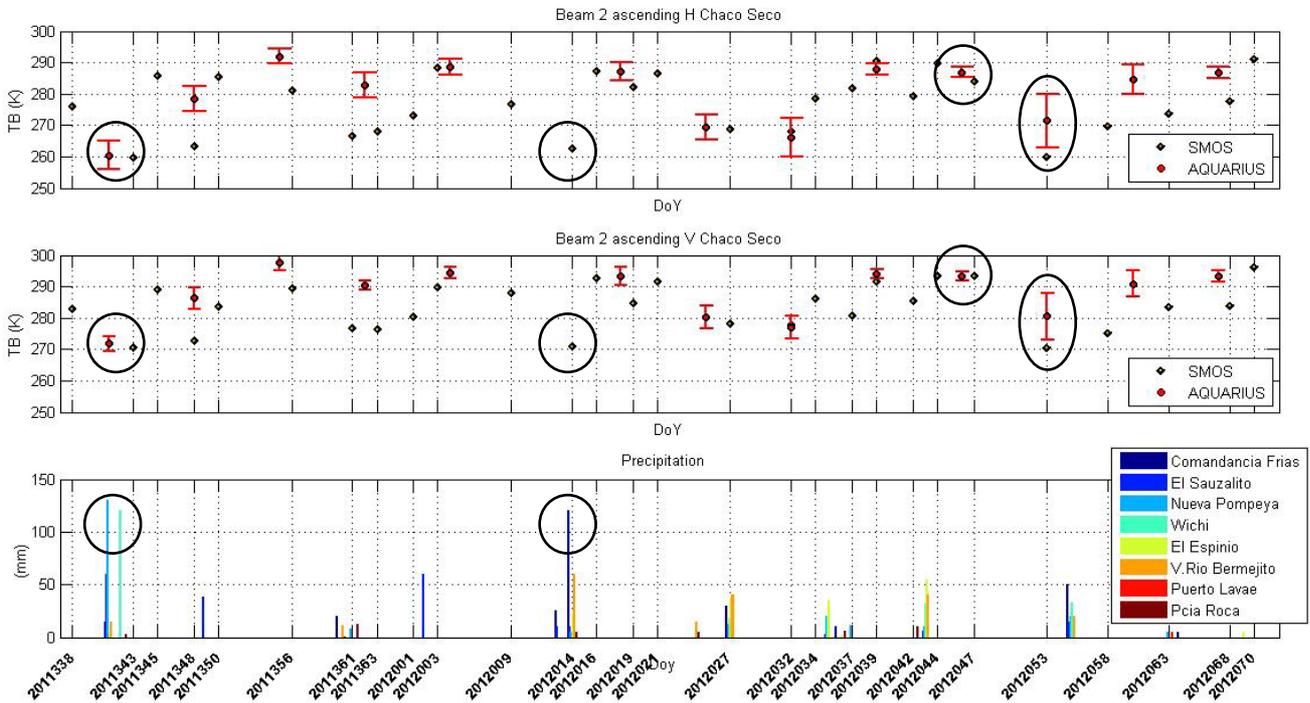


Fig. 4. Valores de Temperatura de brillo (beam 2 ascendente H (sup.) y ascendente V (medio) arrojadas por SMOS y Aquarius comparados con los registros de precipitación de la zona (inf).

¿Anillos en el Mar Argentino?

El área de oceanografía física contribuye en la formulación de modelos de explotación sustentable de los recursos pesqueros, mediante un monitoreo físico-ambiental sostenido del mar argentino y su cuenca adyacente. Con este objetivo se realizan mediciones de temperatura y salinidad en campañas oceanográficas con buques propios y buques de oportunidad. Estas observaciones se complementan con información satelital proveniente de sensores remotos, que permiten cubrir extensas áreas con alta frecuencia de muestreo. Los datos de salinidad superficial del mar obtenidos por el satélite SAC-D/Aquarius permiten el monitoreo de áreas con alta ocurrencia de cambios espacio-temporales en esta variable.

Los datos del SAC-D Aquarius aportan un mejor conocimiento de la dinámica de las corrientes oceánicas que ocurren en nuestro mar. En este caso, para monitorear y estudiar la formación de anillos ciclónicos y anticiclónicos (ciclogénesis), en la zona de la Confluencia de las Corrientes de Brasil y Malvinas. Durante el mes de diciembre de 2011 se observa la formación de un anillo anticiclónico salino de la corriente de Brasil. El mismo evoluciona lentamente con dirección SSO durante cuatro semanas, para luego desplazarse hacia el Este (Fig. 5). Durante el mes de febrero 2012 tuvo lugar un evento similar. (Fuente: Dr. R. Guerrero. INIDEP).

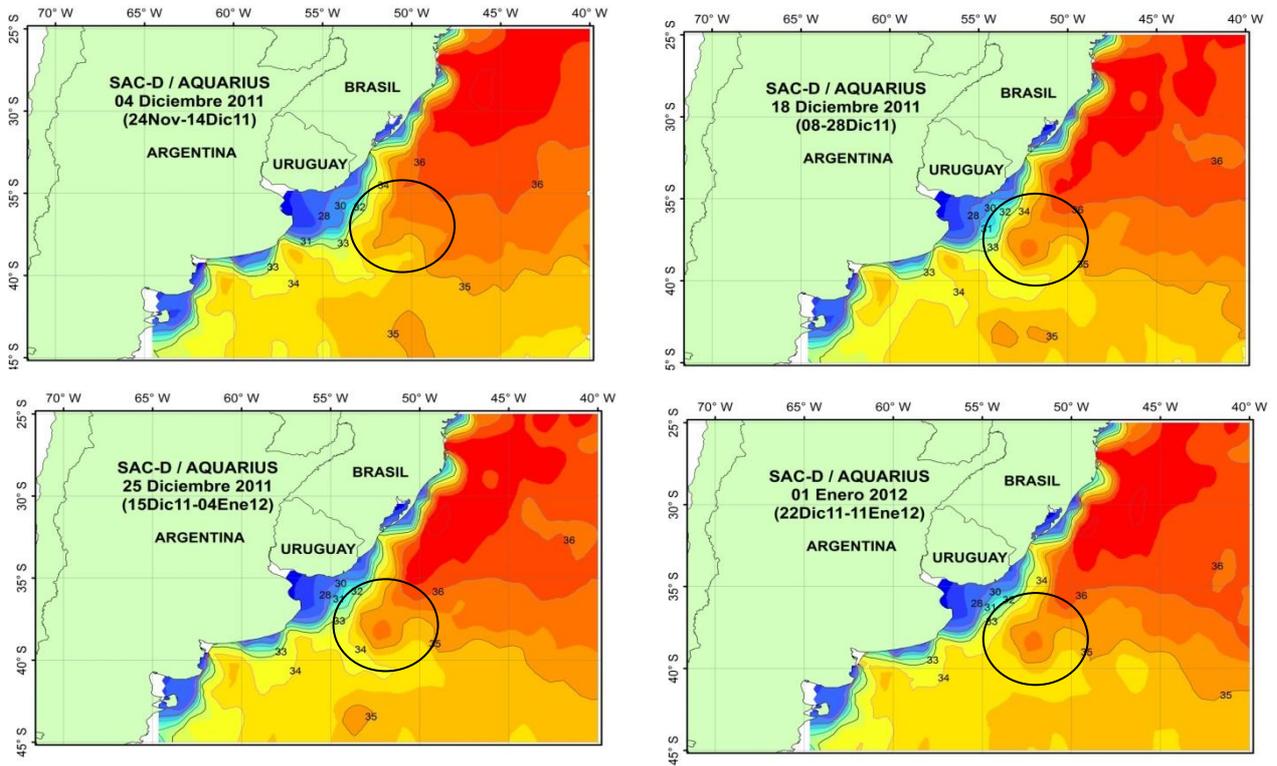


Fig. 5. Formación de un anillo anti-ciclónico tropical en la corriente de Brasil (indicado en el círculo negro). Diciembre 2011 a Enero 2012. Datos SAC-D Aquarius.

Fuente: Piatura SAC-D