

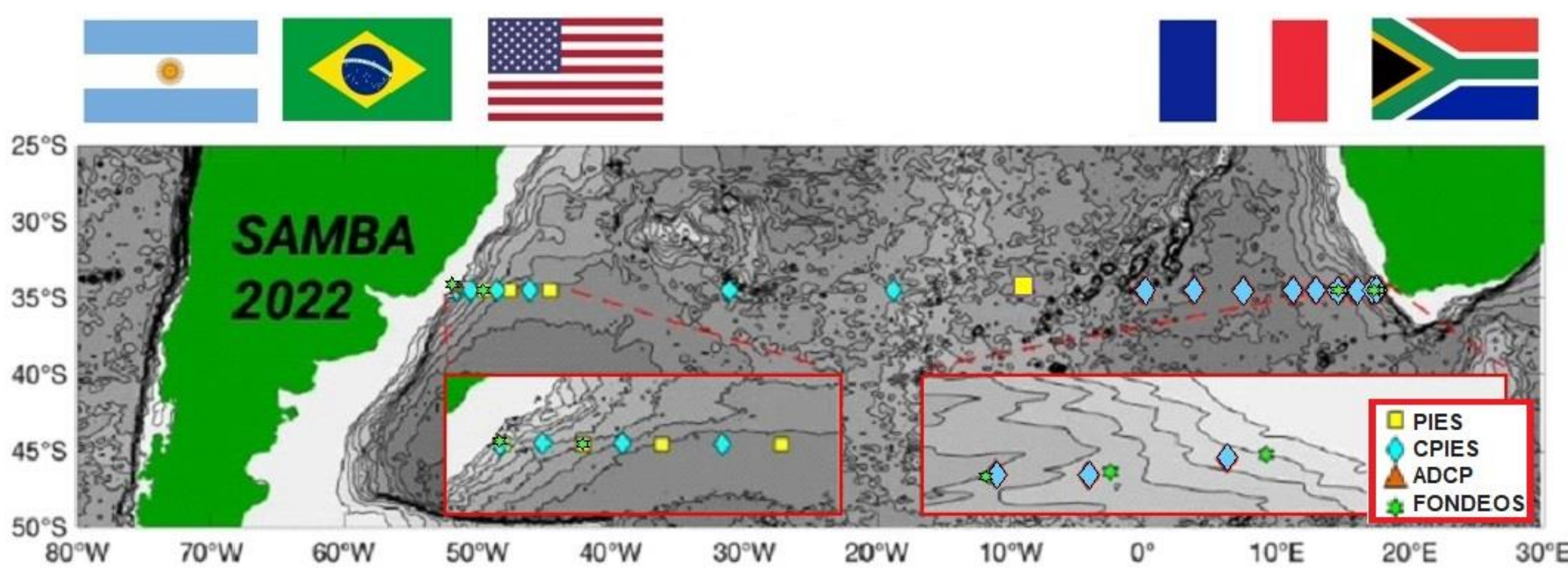
### PROYECTO SAMOC (South Atlantic Meridional Overturning Circulation)



Charo M.<sup>1\*</sup>, Chidichimo M.P.<sup>2,3,4</sup>, Piola A.R.<sup>4,5</sup>

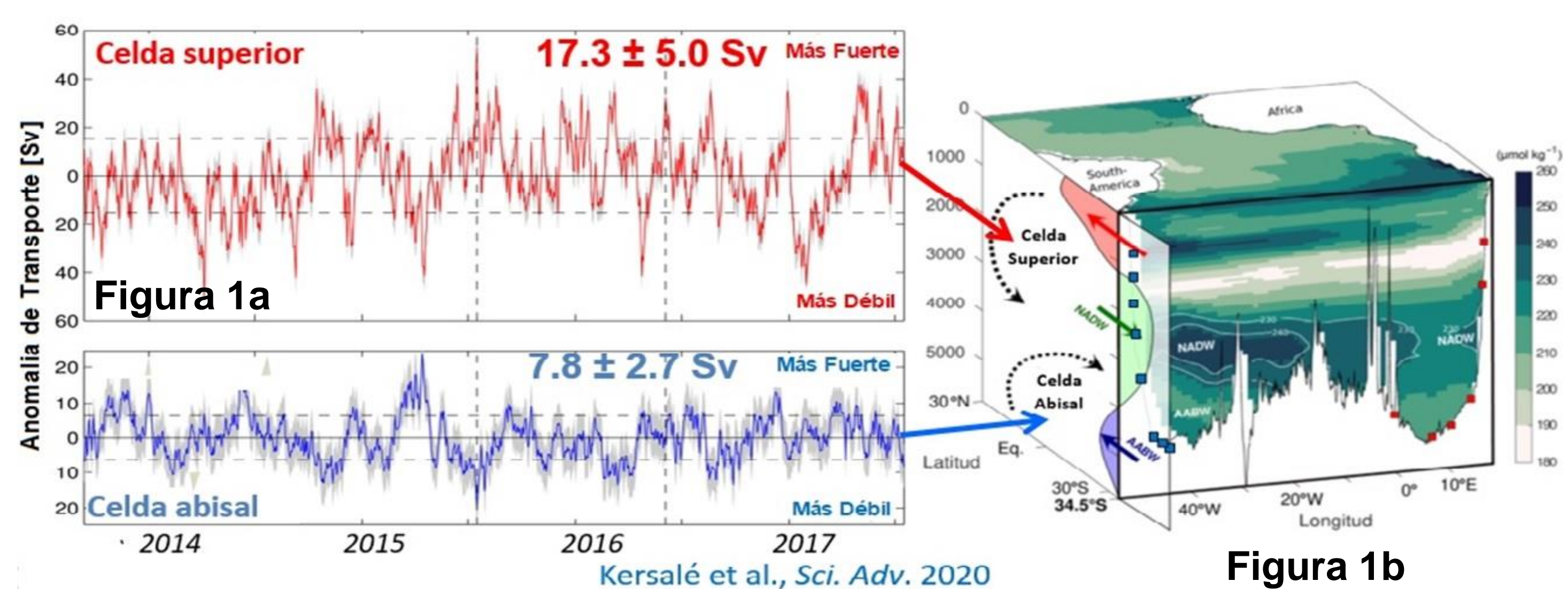
<sup>1</sup>Departamento Oceanografía, Servicio de Hidrografía Naval (SHN), Ministerio de Defensa; <sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); <sup>3</sup>Escuela de Hábitat y Sostenibilidad (UNSAM); <sup>4</sup>Instituto Franco-Argentino sobre Estudios de Clima y sus Impactos, UBA/CONICET/CNRS/IRD; <sup>5</sup>Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, FCEN,UBA. \*[mcharo@hidro.gov.ar](mailto:mcharo@hidro.gov.ar)

El Océano Atlántico presenta la circulación meridional más intensa del globo, cuyas variaciones determinan la ventilación del océano profundo, redistribuyen el calor en la Tierra y modulan el clima global. Desde 2009 opera el sistema de observaciones **SAMOC Basin-Wide-Array (SAMBA)** para monitorear la variabilidad de la **Circulación Meridional en el Atlántico Sur en 34.5°S**. Las observaciones son llevadas a cabo por instituciones de Argentina, Brasil y Estados Unidos, en el oeste y por Francia y Sudáfrica en el este. El **objetivo** del proyecto es determinar las variaciones del flujo meridional de masa, sal y calor en el Océano Atlántico Sur a través de 34.5°S.



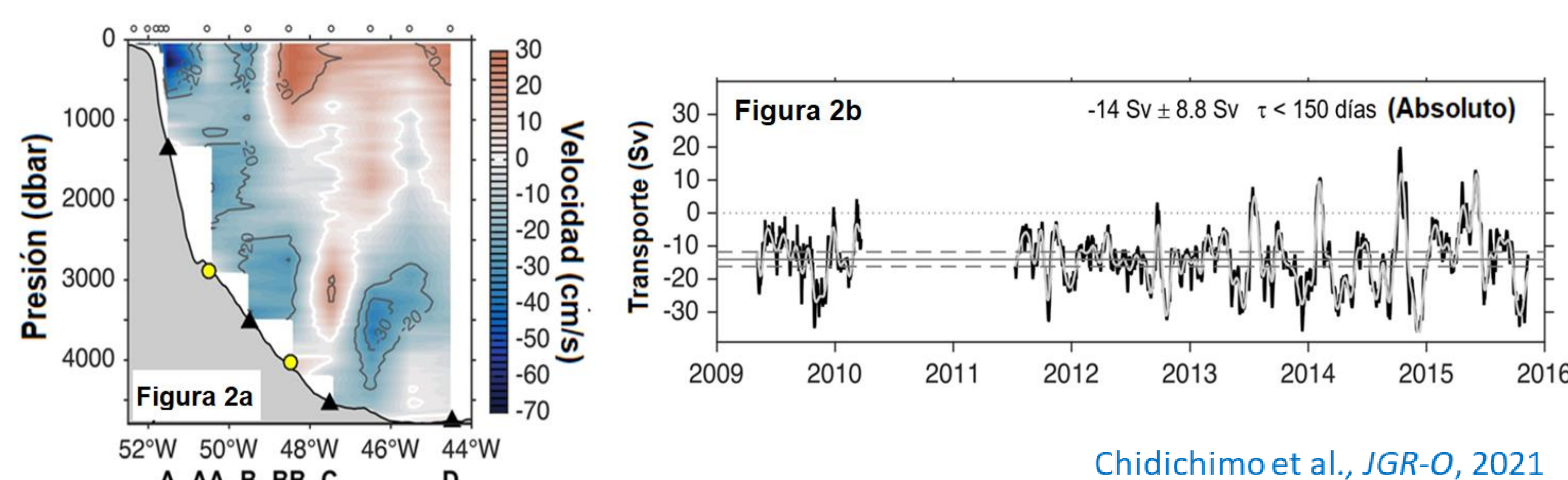
#### RESULTADOS RELEVANTES

##### 1. Transportes transatlánticos meridionales



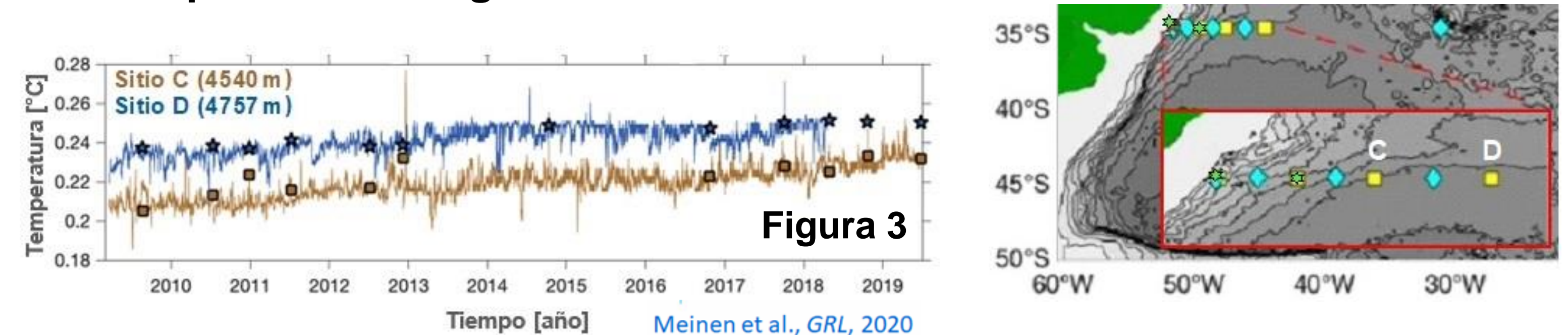
**Figura 1a.** Anomalías de transporte meridional de volumen a través de 34.5°S para las celdas de circulación superior y abisal. La **figura 1b** ilustra ambas celdas en el Atlántico Sur. Los flujos hacia el norte de aguas de la capa superior (flecha roja) y de Agua de Fondo Antártica en la celda abisal (flecha azul) son compensados por un flujo hacia el sur en la capa intermedia (flecha verde), principalmente de Agua Profunda del Atlántico Norte. Los cuadrados azules y rojos indican la posición de las ecosondas en SAMBA-W y SAMBA-E, respectivamente. Los colores representan la concentración de oxígeno disuelto (en  $\mu\text{mol}\cdot\text{kg}^{-1}$ ).

##### 2. Transporte de la Corriente de Brasil (CB)



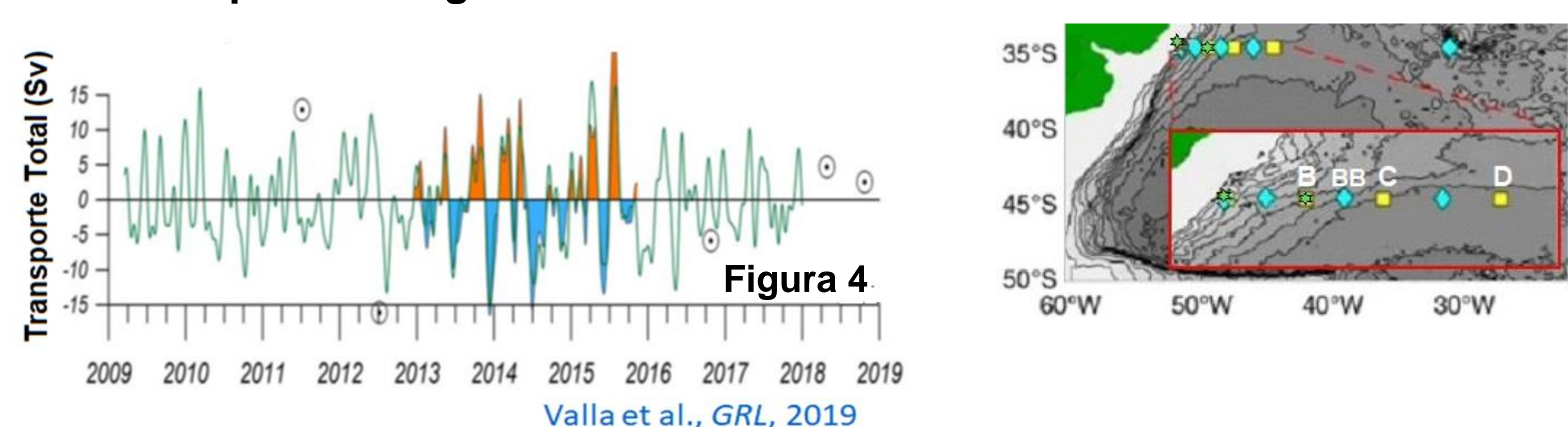
Sección vertical de la componente de la velocidad paralela a la costa derivada de perfiles LADCP (**Figura 2a**). La serie temporal de observaciones directas de la CB (**Figura 2b**) presenta un flujo principalmente hacia el sur con algunos picos con valores positivos del transporte absoluto o cero (cambios en el signo de la componente de velocidad baroclínica).

##### 3. Temperatura del agua de fondo



El calentamiento del océano modula el clima y contribuye al aumento del nivel del mar. La **figura 3** muestra dos series de temperatura de 10 años a 4540 y 4757m de profundidad que ilustran el calentamiento abisal ( $\sim 0.02^\circ\text{C}/\text{década}$ ).

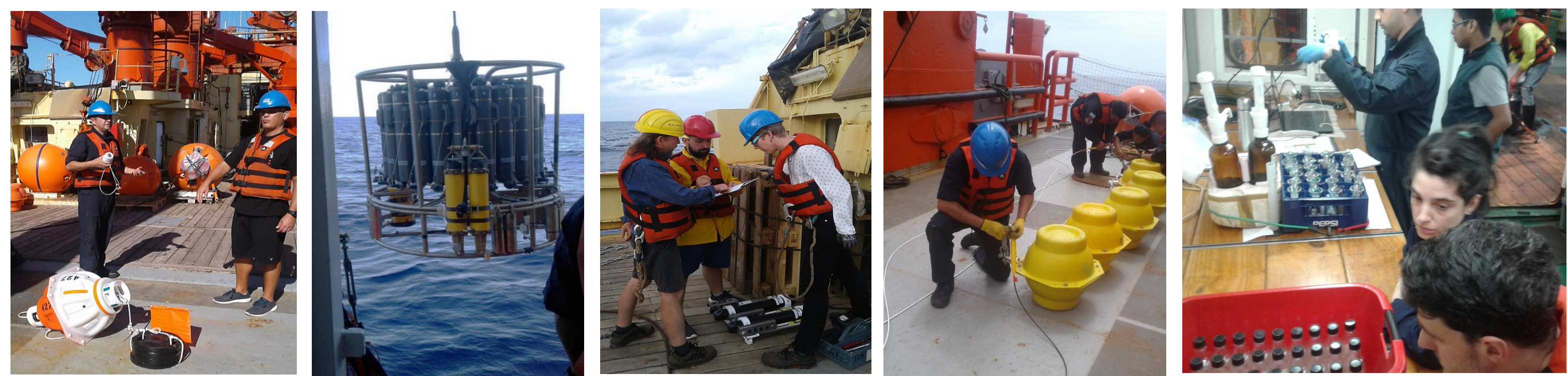
##### 4. Transporte del agua de fondo



La **figura 4** Transporte de volumen del agua de fondo (áreas coloreadas). La curva verde representa una reconstrucción del transporte basado en observaciones de presión de fondo.

#### ACTIVIDADES DE SAMBA OESTE

- ❖ Obtener y mantener series de tiempo cuasi-continuas de velocidad media del sonido en la columna de agua y de presión y velocidad de corrientes de fondo en puntos fijos en el extremo oeste a 34.5°S.
- ❖ Obtener y analizar datos de temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, nutrientes y corrientes en secciones hidrográficas para calibrar las series temporales y evaluar las propiedades y variabilidad de las masas de agua en la región (**Componente Argentina**).
- ❖ Realizar las tareas de mantenimiento de los instrumentos que componen el arreglo y recuperar los datos colectados mediante telemetría acústica.



**DESAFIO FUTURO.** Realizar con máxima urgencia una campaña oceanográfica para realizar el servicio de los instrumentos de SAMBA OESTE y recuperar los dos fondeos de profundidad instalados en la campaña SAM20 (diciembre 2022). También se instalarán dos sensores de presión, temperatura y conductividad para monitorear la propiedades del agua de fondo. SAMOC es el resultado de un esfuerzo internacional conjunto. Mantener el sistema operativo a largo plazo en el Atlántico Sur es un desafío necesario para analizar a futuro las variaciones de la circulación en un contexto de cambio climático.



Sitio web proyecto SAMOC [https://www.aoml.noaa.gov/phod/SAMOC\\_international/#](https://www.aoml.noaa.gov/phod/SAMOC_international/#)

**Bibliografía**  
Campos et al 2021, <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2021GL094709>  
Chidichimo et al 2021, <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2020JC017146>  
Chidichimo et al 2023, <https://www.nature.com/articles/s43247-022-00644-x>  
Iniciativa Samoc, <https://www.aoml.noaa.gov/samoc-initiative/advances-understanding-of-south-atlantics-role-in-global-circulation/>  
Kersalé et al 2020, <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aba7573>  
Kersalé et al 2021, <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2020JC016947>  
Meinen et al 2020, <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2020GL089993>  
Vaila et al 2016, <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2016JC013907>  
Vaila et al 2019, <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2019GL082740>



MÁS INFORMACIÓN:  
[2024ctid@defensa.gob.ar](mailto:2024ctid@defensa.gob.ar)

Ministerio  
de Defensa  
República Argentina

Secretaría de Investigación,  
Política Industrial y Producción  
para la Defensa

Secretaría de Innovación,  
Ciencia y Tecnología

Facultad de Ingeniería  
del Ejército