

Título de la actividad: Dinámica del océano Antártico y su rol en el clima de la Tierra.

Resumen:

La actividad consistirá en una charla dirigida a presentar algunas ideas básicas de las dinámicas del Océano Antártico: en las cuales están las mayores masas de agua y corrientes circulando alrededor de la Antártica y están los procesos físicos que las hacen circular del modo que lo hacen. Se dedicará especial atención a explicar el papel clave del Océano Antártico en el clima de la Tierra. También será tratado el lado experimental, describiendo como se lleva a cabo un crucero oceanográfico: desde la planificación del crucero a su desarrollo en las aguas frías y agitadas que rodean el Antártico. Toda la exposición está acompañada de imágenes, figuras y gráficos que podrán ser distribuidos a los alumnos después de la charla (como fichero electrónico, impreso en papel o ambos). Un documento televisivo producido por nuestro grupo de investigación será también empleado para ilustrar la última parte de la charla.

El Océano Antártico se extiende desde el talud continental Antártico hasta la corriente circumpolar antártica (ACC). Localizado entre 50°–60°S, el ACC fluye desde el Oeste al Este alrededor de la Antártida, conectando entonces todos los océanos del planeta. Es la corriente más importante del mundo en términos de transporte de agua y juega un papel crucial en la distribución del calor y otras propiedades. Se explicará el mecanismo conductor de la ACC, introduciendo conceptos clave tales como la ley Ekman o el efecto de las fuerzas *Coriolis* en la circulación oceánica.

Cerca del talud Antártico, hay otra característica clave: la llamada ladera frontal antártica (ASF) y su corriente asociada. La corriente ASF circula desde el Este al Oeste alrededor del continente excepto a lo largo de la parte occidental de la península Antártica. Es mucho menos intensa que la ACC, pero juega también un papel importante, en este caso en la exportación de aguas ventiladas (ricas en oxígeno). En el mar Weddell, por ejemplo, aguas frías y relativamente saladas (y por eso densas) formadas en las plataformas continentales se hunden para alcanzar un nivel intermedio y profundo y son exportadas a otros océanos del mundo. Ya que esta agua es rica en oxígeno porque ha estado en contacto con la atmósfera, es una aportación clave para los niveles abisales de todos los océanos del mundo. En el actual contexto de cambio climático, la formación de agua profunda es también importante porque hunde el dióxido de carbono, principal gas invernadero. Estos procesos serán usados para ilustrar la llamada circulación termohalina: el mayor patrón de la circulación oceánica en el mundo que tarda entre dos y tres siglos en cerrar un ciclo.

Para acabar, se describirá el desarrollo de los cruceros oceanográficos: cómo están planeados, cuales son los desafíos en las aguas frías y agitadas, cuáles son las variables dirigidas, cómo son los instrumentos usados para medir, y también, cómo es la vida diaria a bordo en un buque de investigación. Todo ello será presentado con ayuda de una cinta de TV grabada a bordo del buque español ‘Hespérides’, el cual muestra el desarrollo del crucero ESASSI llevado a cabo en Enero de 2008.

CV

Nació en Menorca (1963), Damià Gomis obtuvo su licenciatura en Física y su doctorado en Meteorología y Oceanografía en la Universidad de las Islas Baleares (UIB). Después de una estancia post-doctoral en la Universidad de Reading (UK), regresó a la UIB y obtuvo una plaza de profesor titular en el Departamento de Física (1993). Es miembro del Departamento de Física desde entonces, impartiendo cursos en física y en física oceanográfica a estudiantes universitarios y cursos más especializados de análisis de datos a estudiantes graduados. Ha supervisado tres de esos doctorados y tiene otros dos en curso. En su vertiente educacional, ha dado un gran número de cursos y charlas para todo tipo de públicos y ha promovido actividades, tales como exposiciones y programas multi-media.

Su investigación se ha centrado en el análisis de datos: empezó como meteorólogo de campo al principio de su carrera y cambió a oceanografía física después de su doctorado. Cuando el *Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados* (IMEDEA) fue refundado en 1998, pasó a formar parte del grupo de Oceanografía Física. La actividad investigadora de Damià Gomis ha estado unida a IMEDEA desde entonces. [IMEDEA es un instituto mixto entre la Universidad de las Islas Baleares y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), y su principal objetivo son las Ciencias del Mar. En sus diez años de vida IMEDEA se ha convertido en uno de los mejores institutos de investigación en España y ha adquirido una gran reputación entre la comunidad internacional de Ciencias del Mar.

A lo largo de su carrera investigadora, Damià Gomis ha participado en 10 proyectos europeos (Director de la investigación en uno de ellos) y en 22 proyectos nacionales (Director de la investigación en 8 de ellos). Ha publicado más de 50 artículos internacionales (la mayoría de ellos en revistas profesionales) y ha presentado más de cien contribuciones a reuniones científicas internacionales. Actualmente dirige dos líneas de investigación en IMEDEA, una en la variabilidad del nivel del mar a largo plazo (centrado en el mar Mediterráneo) y otra en los aspectos específicos de las dinámicas del océano Antártico (a saber en los intercambios de agua entre las plataformas continentales Antárticas y el mar abierto). El tema de este taller está relacionado con esta segunda línea de trabajo.

Damià Gomis se involucró en la investigación antártica en los noventa, cuando participó en diversos cruceros comandados por otras instituciones. Después de un parón de casi diez años, fue nombrado por Comité Científico Español de Investigación Antártica (SCAR) para promover actividades españolas de oceanografía física en la Antártica. El año Internacional Polar (IPY) se convirtió en una buena oportunidad de retomar la línea de investigación Antártica: actualmente está dirigiendo a los componentes españoles del SASSI (Estudio sinóptico sobre la interacción entre la plataforma continental y la costa antártica), uno de los proyectos centrales del IPY. Como parte del proyecto SASSI ha sido científico jefe del crucero ESASSI llevado a cabo en 2008 a bordo del R/V *Hespérides*, y ha participado en otro crucero en 2009. Miembros de su equipo también han participado en un crucero compartido con la Universidad de Texas A&M en 2009 y lo repetirán en 2010. Desde 2005 es el representante español en el Grupo Permanente de Física Científica del comité internacional SCAR.