

La ciencia polar española goza de buena salud



Asunción de los Ríos



Jerónimo López



Fernando Bohoyo



Buque de investigación oceanográfica Hesperides. / A. de los Ríos.



Que la ciencia polar española goza de buena salud es una de las principales conclusiones del IX Simposio de Estudios Polares. Celebrado en Madrid del 5 al 7 de septiembre de 2018, este evento ha reunido a más de 180 participantes, parte muy significativa de la comunidad científica española que investiga en las zonas polares, ha analizado los avances y perspectivas sobre la investigación polar en nuestro país, así como discutido sobre sus posibles orientaciones futuras. Hay razones para ser optimistas. Los trabajos presentados muestran que los investigadores españoles hacen una ciencia de calidad conformándose en una comunidad activa y dinámica con perspectivas de futuro, dado el número considerable de investigadores jóvenes y bien formados integrados en ella.



IX Simposio Español de Estudios Polares

Los Simposios de Estudios Polares (anteriormente de Estudios Antárticos) vienen celebrándose, sin una periodicidad establecida, desde el inicio de la investigación española en la Antártida, hace ya tres décadas, y están promovidos por el **Comité Nacional del SCAR** (*Scientific Committee on Antarctic Research*). En esta ocasión, en la organización del simposio además del Comité Nacional del SCAR (CN-SCAR), participaron el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) y el **Instituto Geológico y Minero de España (IGME)**. También contó con el apoyo del **Comité Polar Español (CPE-MCIU)**, la **Agencia Estatal de Investigación (AEI-MCIU)** a través de la subárea de Investigación Polar y la Asociación de Jóvenes Investigadores Polares (**APECS-España**).

Posiblemente debido a razones históricas y a la existencia de las instalaciones antárticas españolas, alrededor del 85% de las investigaciones presentadas (126 de los trabajos) se han reali-

zadas en la Antártida donde nuestra presencia es mucho mayor que en el Ártico. De hecho, el 66% de las investigaciones presentadas en el simposio se encuentran vinculadas al uso de las infraestructuras científico-técnicas singulares: las bases antárticas españolas (58% de las comunicaciones) y del Buque de Investigación Oceanográfica Hespérides (8% de las comunicaciones) a las que se suman las investigaciones realizadas en otras zonas con apoyo logístico de diversos países. Las investigaciones españolas en el Ártico son menos numerosas (un 8% de las comunicaciones presentadas en el simposio), aunque se aprecia un reciente incremento de estudios comparativos entre ambas zonas polares (un 11% de las comunicaciones presentadas). Las distintas co-

Arriba) Asistentes al IX Simposio de Estudios Polares en la puerta de la Sede Central del CSIC. /L. Pertierra.

Abajo) Imagen de una de las sesiones del IX Simposio de estudios polares. /L. Pertierra.





municaciones presentadas, así como información detallada sobre el simposio, están accesibles en la sección de Noticias de la página web del **Comité Nacional del SCAR**.

El formato del simposio ha permitido tener una visión global de la investigación sobre las regiones polares que se realiza en España. Hubo sesiones plenarias con presentaciones de síntesis por parte de distintos grupos de investigación consolidados así como sesiones de pósteres donde se presentaron las investigaciones más recientes. En las tres mesas redondas se discutieron cuestiones como la logística necesaria para hacer ciencia en estas áreas de difícil acceso y condiciones ambientales extremas; se analizaron las conexiones entre investigaciones en el Ártico y la Antártida,

“Existen diferencias entre la Antártida y el Ártico, que van más allá del carácter continental o no y de la conocida presencia de osos polares sólo en el Ártico y de pingüinos sólo en la Antártida”

y científicos, gestores y representantes institucionales tuvieron la oportunidad de debatir sobre el futuro de la investigación polar. Hubo también presentaciones del Centro Nacional de Datos Polares, radicado en el IGME, y de la APECS-España.

Investigadores de reconocido prestigio fueron los responsables de las tres conferencias que pusieron el toque más internacional al encuentro: La paleontóloga y directora del **British Antarc-**

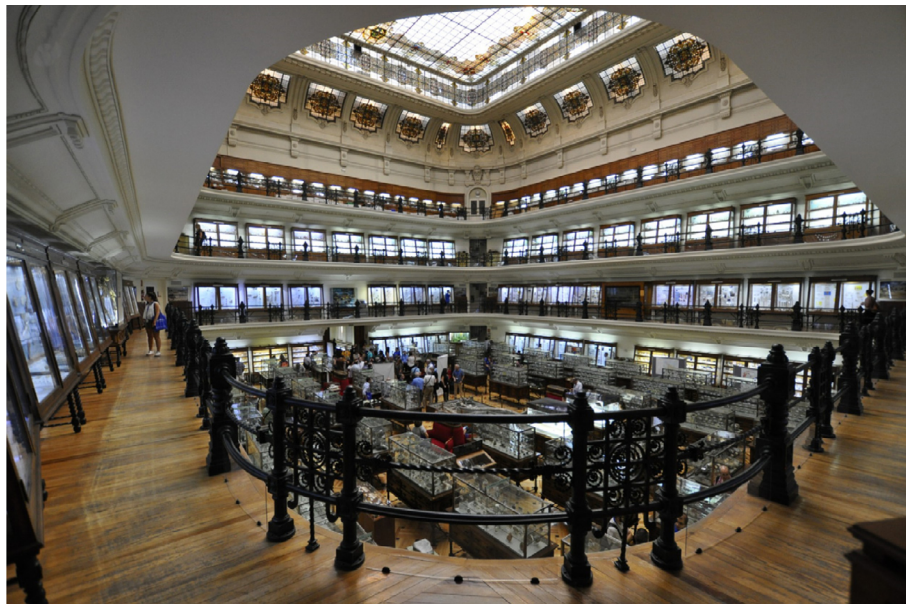


Imagen del Museo Geominero (IGME), donde se celebró uno de los actos sociales del IX Simposio de Estudios Polares. / L. Pertierra.

El IX Simposio de Estudios Polares en cifras

180 participantes

126 comunicaciones: 16 orales y 110 como póster

35% de los pósteres fueron de jóvenes investigadores

25% de las comunicaciones orales y 35% de los pósteres presentados por mujeres

3 mesas redondas

3 conferenciantes invitados extranjeros

41% de los pósteres corresponden a Ciencias de la Tierra, 34% a Ciencias de la vida, 18% a Ciencias Físicas, 7% a Química ambiental y 3% a otras temáticas.

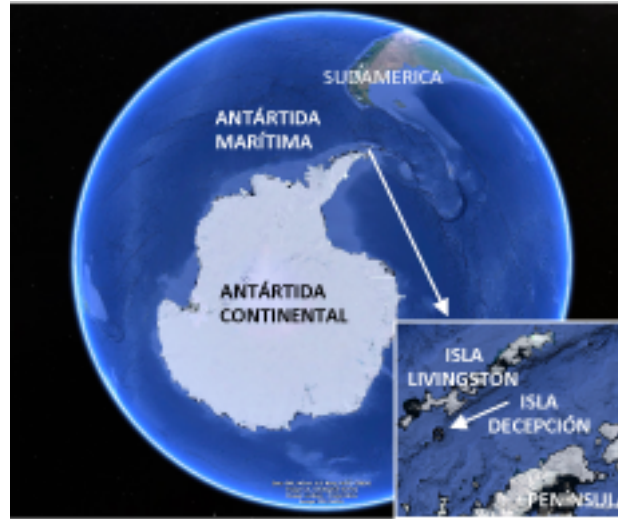
81% de los pósteres correspondieron a estudios en la Antártida, 8% al Ártico y 11% de estudios transpolares (ambas regiones polares).

Más de 30 noticias y entrevistas sobre el simposio aparecidas en los medios de comunicación.





tic Survey (Reino Unido) Jane Francis, habló de cómo los fósiles de plantas y la palinología, que se encarga del estudio del polen y las esporas, han revelado las notables variaciones ambientales ocurridas en la Antártida desde el Cretácico, hace unos 100 millones de años (m.a.), cuando el continente no estaba helado y existían bosques parecidos a los que hoy cubren los Andes en el sur de Chile y Argentina, hasta la actualidad. El investigador Julian Gutt, biólogo marino, del **Alfred Wegener Institute** (Alemania) y jefe del Programa Científico del SCAR AntERA, presentó lo compleja e impredecible que puede ser la respuesta de la biota del océano antártico ante cambios ambientales futuros, y la vulnerabilidad que ya se conoce para ciertas especies como el krill antártico. El geofísico Karsten Gohl, de la misma prestigiosa institución alemana, habló en



Localización del archipiélago de las Shetland del Sur, con las islas Livingston y Decepción, donde se encuentran las bases antárticas españolas. Imagen de Google Earth.



Base antártica española Juan Carlos I (Isla Livingston). Foto A. de los Ríos.

El IX Simposio de Estudios Polares, celebrado en Madrid del 5 al 7 de septiembre de 2018, constató que la ciencia polar española goza de buena salud.

Actividad e instalaciones polares españolas

Desde el punto de vista geográfico la mayor parte de la actividad científica y logística española se concentra en el norte de la Península Antártica y los archipiélagos cercanos, que presenta un clima menos extremo que la Antártida continental. En concreto, en el archipiélago de las Shetland del Sur es donde se encuentran la base Juan Carlos I, en la isla Livingston, y la base Gabriel de Castilla, en la isla Decepción. España cuenta también con un campamento temporal situado en la Península Byers (en el extremo occidental de la isla Livingston). La **Unidad de Tecnología Marina del CSIC (UTM)** es la encargada de la gestión logística y técnica de la campaña en su conjunto y de la base Juan Carlos I. El buque **Hespérides** es operado por la Armada, posee capacidad polar y, además del apoyo logístico general a la campaña española, permite realizar investigaciones oceanográficas en zonas alejadas de las bases. El Ejército de Tierra es responsable de la gestión y las actividades operativas de la base Gabriel de Castilla; la Agencia Estatal de Meteorología se ocupa del registro de datos en las estaciones que mantiene en la zona y el Comité Polar español supervisa la coordinación de actividades ambas bases y el buque.





Base antártica española Gabriel de Castilla (Isla Decepción). / F. Bohoyo



Proa del B/O Hespérides a la salida de la bahía interior de Isla Decepción a su paso por los Fuelles de Neptuno. / F. Bohoyo



Glaciar Johnsons (Bahía Sur, Isla Livingston). / A. de los Ríos.

su conferencia de la Antártida Occidental, una de las regiones más interesantes y activas desde un punto de vista geológico, debido a la confluencia de complejos procesos geodinámicos y sedimentarios, ligados en parte a la dinámica glaciar. Comentó también los planes acerca de las perforaciones profundas dentro del programa IODP (International Ocean Drilling Program) que se van a desarrollar próximamente en esta zona.

Antártida y Ártico

Existen diferencias entre la Antártida y el Ártico, que van más allá del carácter continental o no y de la conocida presencia de osos polares sólo en el Ártico y de pingüinos sólo en la Antártida, a veces trastocada en los medios de comunicación. Esas diferencias determinan, por ejemplo, el papel de los países, así como la coordinación internacional de las investigaciones en ambas zonas polares.

“Frente a los intereses económicos que afectan al Ártico, en la Antártida la explotación de recursos naturales está preservada por el Tratado Antártico, firmado en 1959”

Mientras que el Ártico incluye territorios nacionales de varios países, así como poblaciones, y en él han surgido muchos intereses económicos en relación con la explotación de recursos naturales y la apertura de nuevas vías de navegación, la Antártida es un continente gestionado multinacionalmente, que nunca ha tenido población estable y en el que las actividades están reguladas y la explotación de recursos naturales preservada gracias al Tratado Antártico, firmado en 1959 (con entrada en vigor en 1961) y al Protocolo de Madrid sobre

protección del medio ambiente, firmado en 1991 (con entrada en vigor en 1998). España se adhirió al Tratado Antártico en 1982 y fue admitida como Parte Consultiva en 1988. La investigación en un marco de cooperación internacional está contemplada por el Tratado Antártico y desde 1958 existe el SCAR, que se ocupa de promover y coordinar la investigación científica internacional en la Antártida, además de ser el órgano asesor del Tratado en cuestiones científicas. España tiene una destacada presencia en el SCAR, que se ha consolidado desde su ingreso en 1987. Ello se refleja en la presencia de españoles en puestos destacados de esta organización y en la red de colaboración existente de grupos españoles con centros y grupos de investigación de otros países, lo cual se ha puesto de manifiesto también en el simposio.

Respecto a los preocupantes efectos del Cambio Climático en las regiones polares, am-





bas zonas se ven afectadas actualmente de manera desigual. En las últimas décadas el Ártico ha experimentado una importante reducción de la superficie de mar helado, en mayor medida que lo ocurrido en la Antártida. Sin embargo, los cambios recientes detectados en la Antártida, incluyendo la rotura y retroceso de algunas plataformas de hielo, hacen que los modelos muestren posibles elevaciones del nivel del mar por encima de los 10 metros en menos de tres siglos si prosigue el calentamiento como actualmente, lo cual tendría importantes consecuencias a escala global.

Investigaciones españolas

La investigación polar en España comprende distintas áreas temáticas como Ciencias de la Tierra, Ciencias de la Vida y Ciencias Físicas y Químicas, así como sus interrelaciones. Dentro de las Ciencias de la Tierra, durante el simposio se han presentado resultados que abarcan temáticas como tectónica, geofísica, permafrost y suelos, hidrogeología, morfología y dinámica del fondo marino, geomorfología, paleoceanografía, sedimentología, estratigrafía, paleontología, petrología y vulcanismo, así como geoconservación. Muchas de estas investigaciones son de relevancia para el estudio y seguimiento de los cambios climáticos y para conocer la historia geológica de la Antártida. En Ciencias de la Vida, los estudios de la flora y fauna están principalmente asociados a



Pingüinos barbijo, *Pygoscelis antarcticus*, en Caleta Española (Isla Livingston). / A. de los Ríos.



Tundra en zonas libres de hielo con dominio de líquenes del género *Usnea* y presencia de musgos y la planta nativa de la Antártida, *Deschampsia antarctica* (Isla Livingston). /A. de los Ríos.

zonas costeras debido a las limitaciones que tienen algunas formas de vida para persistir en otras áreas de la Antártida. La mayoría de los trabajos sobre investigación animal presentados en el simposio se han realizado en pingüinos. Respecto a la flora, en la Antártida sólo existen dos plantas vasculares, *Deschampsia antarctica* y *Colobanthus quitensis* (sólo presentes en la Antártida marítima), lo que facilita una extensiva colonización de las áreas libres de hielo por líquenes y musgos. En ecosistemas terrestres antárticos los microorganismos tienen un papel clave, lo cual se ha visto reflejado en la amplia presencia de comunicaciones sobre su diversidad. También fueron los microorganismos el principal objeto de estudio de las investigaciones presentadas sobre ecosistemas marinos.

Los estudios de balance de masas y dinámica de glaciares fueron los más abundantes dentro de las Ciencias Físicas, con interesantes aportaciones relativas a los aparatos glaciares cercanos a la base Juan Carlos I, cuyo seguimiento se realiza desde hace años. Los estudios sobre detección de llegada de contaminantes a estas áreas remotas, fueron los más frecuentes en el ámbito de las Ciencias Químicas.

En definitiva, podemos concluir que la investigación en zonas polares sigue avanzando con paso firme. Ojalá que cuando llegue el X Simposio de Estudios Polares disfrutemos de tanta ciencia como hemos vivido en este ■

