

Islas Órcadas: un siglo de meteorología antártica



Introducción

El archipiélago de las Islas Órcadas (también conocidas como Islas Orkneys o Islas Órcadas del Sur) se halla situado entre los 60° y 61° de latitud Norte y entre los 44° y 47° de longitud Oeste. Comprende un grupo compacto de unas 40 islas e islotes que totalizan una superficie de alrededor de 1 000 km². Las islas de mayor extensión son Laurie, Montura, Powell, Fredriksen, Coronación, Signy, Larsen y las Islas Inaccesibles. Únicamente se puede acceder a ellas en barco durante el verano.

El archipiélago tiene costas escarpadas y grandes bahías. Salvo Signy, el resto de islas se elevan de forma

abrupta sobre el mar, ascendiendo hacia la cresta de una cadena montañosa central que se extiende de este a oeste. El punto más elevado es el Monte Nivea (1 266 m), en la Isla Coronación. Una fina capa de hielo permanente cubre las suaves pendientes de las zonas más bajas. La costa está salpicada de glaciares que rellenan los valles y las depresiones que se abren hacia el mar. En invierno, la nieve y el hielo cubren toda la zona.

Una pequeña cala al final de la Bahía de Uruguay (con 7 km de anchura), en la costa septentrional de la Isla Laurie, ha sido el lugar elegido para el emplazamiento, desde febrero de 1904, del Observatorio Meteorológico y Magnético Argentino de las Órcadas, el más antiguo de todas las estaciones científicas de la Antártida.

Historia

En 1821, dos exploradores, el estadounidense Nathaniel Palmer y el británico George Powell, descubrieron el grupo de islas, al que posteriormente denominaron como Islas Powell, el 6 de diciembre de 1821. El 12 de diciembre de este mismo año, el explorador escocés McLeod, que desconocía la existencia de la expedición anterior, las llamó "Islas Órcadas". Dos años después, Weddell las incluyó de esta manera en su mapa y desde entonces se mantienen con ese nombre hasta la actualidad.

El 16 de octubre de 1901, el sueco Otto Nordenskjöld partió de Gotemburgo (Suecia) con un amplio grupo de científicos, a bordo del barco *Antarctic*, rumbo a la Isla de los Estados. El *Antarctic* quedó atrapado en el hielo y fue abandonado por su tripulación el 12 de enero de 1903. Se hundió el 10 de febrero. La tripulación pasó el invierno en la Isla Paulet, aislada del resto del mundo. A comienzos de octubre de

1903 fue rescatada por la corbeta *Uruguay* de la Armada Argentina. El 11 de noviembre, la *Uruguay* iniciaba su travesía de regreso, llegando al puerto de Buenos Aires con los supervivientes el 2 de diciembre de 1903. Los resultados geográficos de esta expedición, al igual que los meteorológicos y de otras disciplinas, eran de un inestimable valor técnico y científico.

El Congreso Internacional de Geografía, celebrado en Berlín en 1899, destacó la necesidad de realizar expediciones a la Antártida. La Real Sociedad Geográfica de Londres, por su parte, decidió que era necesario llevar a cabo trabajos científicos en la parte del casquete de hielo polar situada al sur del continente sudamericano a fin de ampliar los bastante escasos conocimientos que existían de esa zona del globo.

El naturalista William S. Bruce comandó la Expedición Nacional Escocesa, que fue organizada por la Real Sociedad de Edimburgo. Partió de Escocia el 2 de noviembre de 1902. Su misión era la de verificar las mediciones científicas realizadas en anteriores expediciones, y la de explorar el Mar de Weddell y la península sudoriental antártica. El 22 de febrero de 1903 la expedición echó anclas en la Bahía de Escocia, en las Islas Órcadas. Los hombres construyeron una base invernal, establecieron una estación meteorológica y permanecieron allí hasta el 23 de noviembre de 1903, cuando su barco *Scotia* quedó liberado del hielo y fue posible iniciar la travesía a Buenos Aires.

Un comité integrado por seis hombres quedó atrás a cargo del Observatorio, bajo la dirección del meteorólogo Robert C. Mossman, para garantizar la continuidad de las observaciones meteorológicas, magnéticas y biológicas.

Ya de vuelta en Buenos Aires, Bruce conversó con el director de la Oficina



Meteorológica Argentina (en la actualidad, el Servicio Meteorológico Nacional), que estaba interesado en la investigación magnética, climatológica y oceanográfica de la región antártica. El explorador escocés ofreció formalmente las instalaciones de las Islas Órcadas al Gobierno Argentino y propuso trasladar a la Isla Laurie, aprovechando el viaje de regreso del *Scotia*, al equipo argentino encargado de continuar con las series de observaciones iniciadas por los científicos escoceses.

En consecuencia, con fecha 2 de enero de 1904 se firmó un decreto que reconocía los beneficios que las observaciones en la región aportarían a la ciencia y que establecía un observatorio en la Isla Laurie del archipiélago de las Islas Órcadas.

Radiocomunicaciones

El 30 de marzo de 1927 se instaló una estación de radiocomunicaciones en la Isla Laurie, mejorando las comunicaciones dentro de la región y haciendo posible la transmisión en tiempo real de las observaciones realizadas en el Observatorio.

El 2 de febrero de 1942 se abrió una Oficina Postal, dirigida por el operador de radio.



Sello argentino conmemorativo del centenario del Observatorio de las Órcadas



El Observatorio Meteorológico y Magnético de las Órcadas en la Isla Laurie

Actividades afines

Se llevan a cabo observaciones de forma rutinaria que no son exclusivamente meteorológicas sino que también las hay de campos como el magnetismo terrestre. Estas se refieren a medidas de las componentes vertical y horizontal, lecturas geológicas y observaciones sísmicas. Otras actividades que se realizan son observaciones del resplandor del sur, sobre glaciología, del hielo marino, y de la biodiversidad de la región.

Temperatura

Un ejemplo de la importancia de los datos meteorológicos obtenidos en el Observatorio de las Órcadas aparece en "Warming in the Roaring Forties" ("El calentamiento en la región de los Cuarenta Rugientes"), publicado en el número 199 de la revista *Met-Mar* de *MétéoFrance*. Haciendo referencia a la base de datos de *MétéoFrance* de las islas subantárticas de los océanos Atlántico e Índico, el artículo expone la mayor parte de las medidas de las Islas Órcadas correspondientes al

período 1903 y 1998. Próximamente se publicarán los datos de Grytviken (Georgia del Sur) "con un registro que va de 1905 a 1982".

Glaciología

Tras girar en el sentido de las agujas del reloj alrededor del Mar de Weddell, parte de la corriente circumpolar antártica de sentido opuesto se dirige al noreste y se une a la corriente circumpolar, transportando grandes masas de hielo hacia el este. Con la ayuda de los vientos del sur, arrastra el hielo hacia las Islas Órcadas. El tamaño de la banquisa depende de los vientos, puesto que un fuerte oleaje puede agrietar y desgajar el hielo. En invierno, el hielo circunda por completo las islas. A primeros de abril comienza a rodearlas y entre noviembre y enero tiene lugar el deshielo.

El hielo bloquea en primer lugar la costa meridional antes de cercar el resto de la isla. La Bahía de Escocia permanece libre de hielo únicamente durante un breve período de tiempo cada año. Por término medio está

cerrada de 180 a 190 días al año entre junio y diciembre.

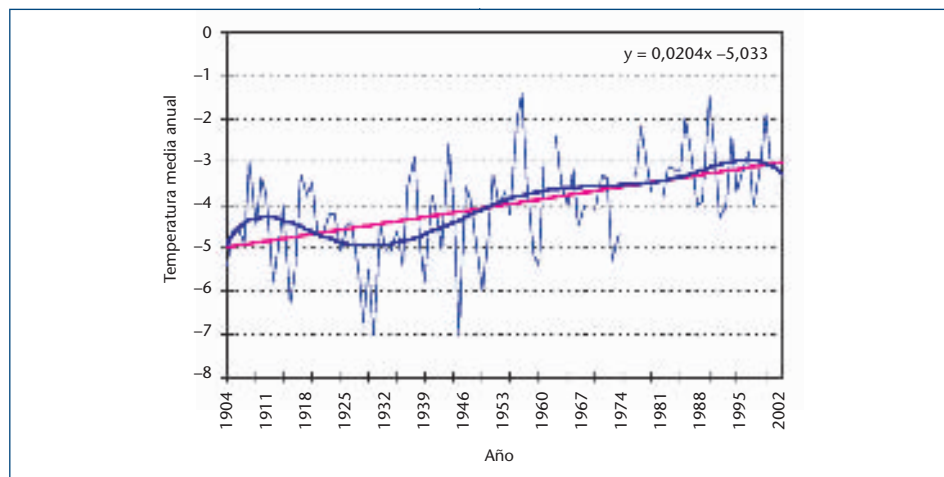
Clima

El clima de las Islas Órcadas es de transición a un clima polar más que constituir un propio régimen polar.

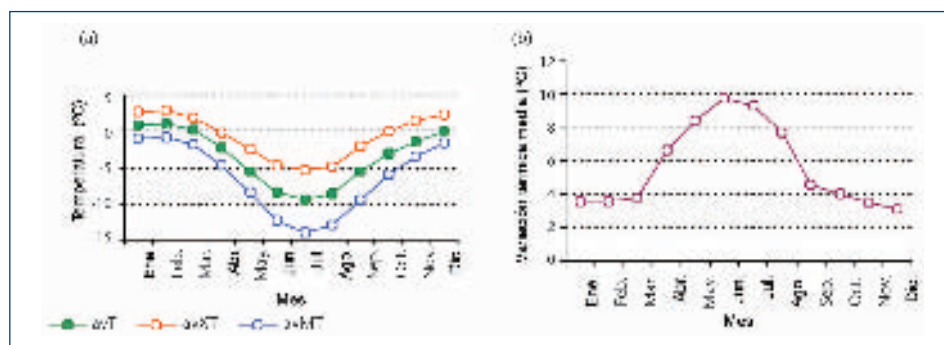
Las condiciones meteorológicas pueden variar de manera considerable de un año al siguiente, en virtud del emplazamiento del cinturón de depresiones subpolares y de los anticiclones semipermanentes del Pacífico y del Atlántico. Los sistemas migratorios de bajas presiones pueden pasar por el norte o el sur de las islas. La posición de la banquisa depende de esta trayectoria media de las borrascas. Cuando se encuentra hacia el norte, el borde de la banquisa rodea las islas y da lugar a un tiempo frío y seco con buena visibilidad. Por contra, cuando la trayectoria de las borrascas se desplaza hacia el sur, hay temperaturas templadas y días de temporal con una gran cantidad de nubes y visibilidad reducida.

Los vientos dominantes (48 por ciento) en el Observatorio de la Isla Laurie son los de dirección norte y noroeste. Los vientos pueden penetrar libremente por la Bahía de Uruguay, mientras que los del este se ven obstaculizados por las montañas que se levantan en esa dirección hacia el Observatorio. Los segundos vientos más frecuentes son los de dirección sureste (13 por ciento); 51 por ciento para los del norte; y 26 por ciento para los del sur.

Los temporales más frecuentes e intensos proceden del noroeste. Los meses menos ventosos son diciembre y enero (19-21 km/h de velocidad media). En marzo, agosto y septiembre los vientos presentan su mayor intensidad (con más de 25 km/h de velocidad media). En los meses inver-



Temperatura media anual en las Islas Órcadas, 1904-2002



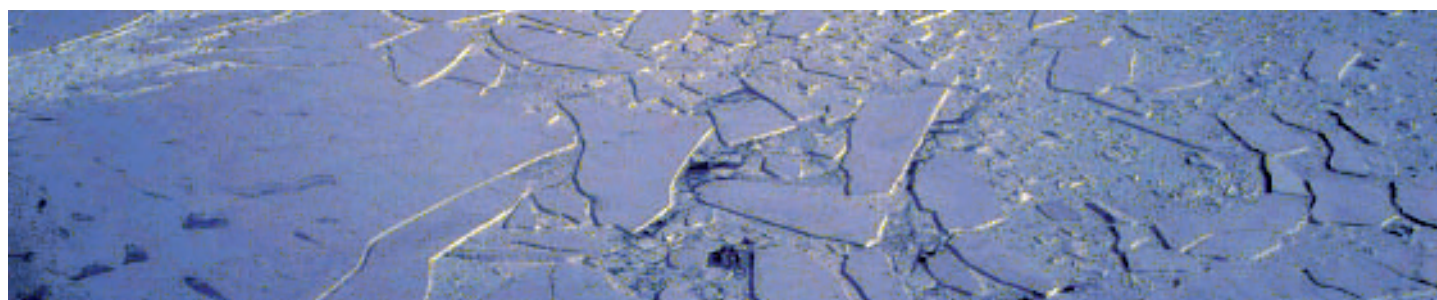
Observatorio de las Órcadas: a) temperatura media (avT), temperatura máxima media (avXT) y temperatura mínima media (avMT); b) variación térmica media anual

nales se han registrado rachas de viento superiores a los 150 km/h.

La configuración térmica se caracteriza por una onda anual simple que alcanza su mínimo en julio con una temperatura media del orden de -9°C , y el máximo en febrero, con un valor medio de 1°C . En el verano, la temperatura máxima media varía entre 2°C y 3°C mientras que la mínima lo hace entre -2°C y $-0,5^{\circ}\text{C}$. Sin embargo, durante esta estación del año la temperatura puede superar ocasionalmente los 15°C ó descender por debajo de los -7°C . En el invierno, la temperatura máxima media varía entre -4°C y -6°C mientras que la mínima media lo hace entre -12°C y -14°C . En circunstancias

excepcionales, no obstante, la temperatura puede aumentar ligeramente hasta superar los 6°C , o descender por debajo de los -40°C .

La temperatura media en verano es moderada ya que, como la banquisa retrocede hacia el sur, el clima adquiere un carácter marítimo. La diferencia entre las temperaturas medias de los períodos de diciembre a enero más caluroso y más frío entre los años 1904 y 2000 es de tan solo $3,3^{\circ}\text{C}$. Por el contrario, las temperaturas invernales pueden variar en una gran magnitud con el tiempo, e incluso de año a año, dependiendo de la distribución del hielo alrededor de las islas. En julio, por ejemplo, hubo una diferencia de





9,1°C entre las temperaturas medias de los años 1929 y 1930, y de 14,8°C entre las de 1930 y 1931. La máxima diferencia registrada fue de 17°C.

La frecuencia media anual de días cubiertos es alta (300 días), disminuyendo claramente en invierno, cuando la isla se encuentra rodeada por el campo de hielo. El tipo principal de nube es la estratiforme baja. Por término medio cada año hay unos 100 días de niebla o con baja visibilidad, pero se pueden alcanzar los 260 días al año.

La precipitación, por lo general, tiene lugar en forma de nieve y es máxima de febrero a mayo. Los valores medios no son verdaderamente representativos debido a la dificultad de tomar medidas de precipitación de nieve en las regiones ventosas. A causa del clima frío, de la gran nubosidad y de la alta humedad relativa (en torno al 90 por ciento), la nieve se acumula y posibilita la formación de glaciares. Las bajas temperaturas originan presiones de vapor de agua muy pequeñas, sobre todo en el invierno, cuando a menudo se hallan por debajo de los 3 hPa.

Las condiciones de temperatura y humedad de estas latitudes resultan

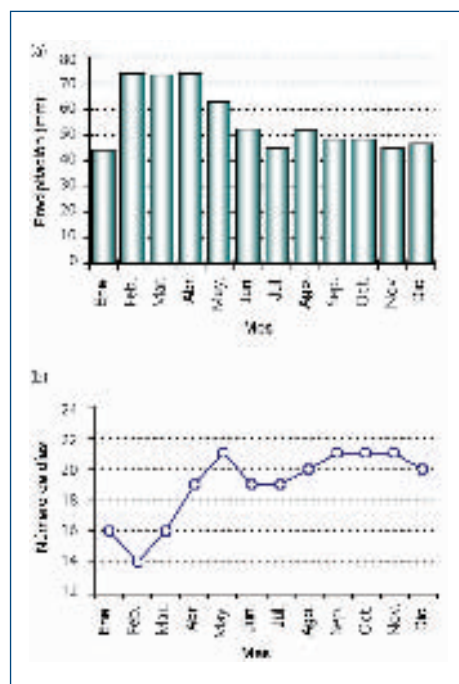
inadecuadas para el desarrollo de procesos convectivos significativos. Los raros temporales que ocurren son como consecuencia de procesos dinámicos.

Temperatura media y patrones de precipitación

La gráfica de la temperatura media anual entre 1904 y 2002 pone de relieve un calentamiento notable durante el período con una menor variación en el año desde 1981. El valor máximo de la media anual es de -1,4°C y tuvo lugar en 1956, mientras que el valor mínimo de la media, de -7,0°C, se registró en 1945.

El análisis de los totales de precipitación anual registrados entre 1904 y 2002 muestra la existencia de una fuerte tendencia al alza durante este período, que es especialmente marcada a partir del año 1998. El total máximo anual fue de 1 570,3 mm en 1998 (el segundo año que se sufrió un episodio de El Niño intenso), mientras que el valor mínimo anual ocurrió en 1941 y totalizó 129,3 mm.

El comportamiento de las dos variables es coherente con la hipótesis del calentamiento global (un calentamiento mayor en las latitudes altas, con un probable aumento de la precipitación). Sin embargo, las variaciones observadas aún se encuentran dentro del orden de magnitud de las que tienen lugar de forma natural en esas latitudes.



Observatorio de las Órcadas: a) precipitación media mensual y b) número medio de días de nieve

Por la meteorología y el medio ambiente

Muchas personas han perdido sus vidas por las duras condiciones de trabajo de las islas. La presencia continuada del Servicio Meteorológico Nacional y su desarrollo, durante más de un siglo, de diversas actividades técnicas y científicas, ponen de manifiesto el interés ya no solo en el conocimiento y estudio de las condiciones geográficas y meteorológicas de estas islas antárticas, sino también en la preservación de su medio ambiente y biodiversidad.