

Antártida

La **Antártida**² o **continente antártico** (del adjetivo latino *antarcticus*, y este a su vez del griego *ανταρκτικός antarktikós*, ‘opuesto al Ártico’),² también denominada **Antártica** en Chile,² es el continente más austral de la Tierra. Está situada completamente en el hemisferio sur, casi enteramente al sur del círculo polar antártico, contiene el polo sur geográfico y está rodeada por el océano Antártico. Con 14 000 000 km², es el cuarto continente más grande después de Asia, América y África.¹ En comparación con Oceanía, la Antártida es casi dos veces su tamaño. Alrededor del 98 % de la Antártida está cubierta de hielo, que tiene un promedio de 1,9 km de espesor,³ que se extiende a todos los puertos, excepto a los más septentrionales de la península Antártica.


La Antártida, de promedio, es el continente más frío, seco y ventoso, y tiene la altitud media más alta de todos los continentes.⁴ La Antártida es un desierto, con precipitaciones anuales de solo 200 mm en la zona costera y mucho menos tierra adentro.⁵ La temperatura en la Antártida ha alcanzado los -89,2 °C, aunque la media del tercer trimestre (la parte más fría del año) es de -63 °C. Hacia 2016, había alrededor de 135 residentes permanentes, pero en las estaciones de investigación dispersas en todo el continente residen entre 1000 y 5000 personas durante todo el año. Los organismos nativos de la Antártida incluyen muchos tipos de algas, bacterias, hongos, plantas, protistas, y ciertos animales, tales como ácaros, nematodos, pingüinos, pinnípedos y tardígrados. El tipo de vegetación que se presenta en algunas zonas reducidas es la tundra.

A pesar de los mitos y las especulaciones sobre la *Terra Australis Ignota* («la Tierra Desconocida del Sur») que se remonta a la antigüedad, la Antártida fue la última región de la Tierra en ser descubierta y/o colonizada por los humanos, siendo avistada por primera vez en 1820 por los exploradores rusos Fabian Gottlieb von Bellingshausen y Mijaíl Lázarev en el *Vostok* y *Mirni*, que descubrieron la barrera de hielo Fimbul. El continente, sin embargo, permaneció inexplorado casi todo el siglo XIX debido a su ambiente hostil y al aislamiento. En 1895, el primer desembarco confirmado fue dirigido por un grupo noruego.

La Antártida es de facto un condominio, que se rige por el Tratado Antártico que tiene estatus de consultoría. Doce países firmaron el Tratado Antártico en 1959 y treinta y ocho lo han firmado desde entonces. El tratado prohíbe las actividades militares y la extracción de minerales, prohíbe las explosiones nucleares y la eliminación de residuos nucleares, apoya la investigación científica, y protege la ecozona en el continente. Se encuentran en curso experimentos conducidos por más de 4000 científicos de varias naciones.

Índice

Etimología

| Antártida | |
|--|--|
| Gentilicio: antártico/a | |
|  | |
| Superficie | Total: 14 000 000 km ² ¹ Área libre de hielo durante el verano: 280 000 km ² |
| Costa | 17 968 km ¹ km ² |
| Población | Temporalmente 1000-5000 hab. |
| Densidad | 0,0003571 hab/km ² de media todo el año y 0,000142 en los meses fríos hab./km ² |
| Países | Islas entre la convergencia antártica y el paralelo 61° Sur (de situación antártica discutida) Ver lista <ul style="list-style-type: none"> Islas Georgias del Sur y Sandwich del Sur (ambos archipiélagos en litigio con Argentina) Kerguelen Islas Crozet Isla Bouvet Islas Heard y McDonald |
| Sin reclamo con reserva | 2 <ul style="list-style-type: none"> Estados Unidos Rusia |
| Reclamos territoriales | (Tratado Antártico) 7 <ul style="list-style-type: none"> Argentina Australia |

Historia

Antiguas hipótesis
Historia de la exploración

Geografía

Clima
Flora y hongos
Fauna y otros organismos

Geología

Historia geológica y paleontología
Era Paleozoica (540-250 Ma)
Era Mesozoica (250-66 Ma)
Separación de Gondwana (160-23 Ma)
Período Neógeno (23-0.05 Ma)
El bioma de la formación del desierto Meyer
En la actualidad

Población

Recursos mineros

Religión

Turismo

Investigación

Meteoritos
Bases antárticas

Tratado Antártico

Reclamaciones territoriales

Interesados en participar en un futuro reparto territorial de la Antártida

Música en la Antártida

Los Jaivas
Metallica
Otros músicos

Véase también

Notas






Referencias

Enlaces externos

Etimología

El término «Antártida» proviene de la versión romanizada de la palabra compuesta griega «ἀνταρκτική» —*antarktiké*—, expresión femenina de «ἀνταρκτικός» —*antarktikós*—,⁶ que significa «opuesto al Ártico» u «opuesto al norte».⁷

El primer uso de la palabra se remonta al año 350 a. C., cuando Aristóteles se refirió a una «región antártica» en su libro *Meteorología*,⁸ y existen registros que avalan que, en la era común, el fenicio Marino de Tiro utilizó dicho término en un mapa del siglo II. Los autores romanos Higino y Apuleyo emplearon la expresión romanizada «*polus antarcticus*» para hablar del polo sur,^{9 10} del cual se derivó el término en francés antiguo «*pole antartike*» —equivalente al contemporáneo «*pôle antarctique*»— registrado en 1270, y a partir del cual surgió a su vez la expresión del inglés medio «*pol antartik*» —equivalente a «*Antarctic Pole*»— usado en el tratado técnico de Geoffrey Chaucer, que data de 1391.¹¹ De acuerdo con la Real Academia Española, tanto «Antártida» como «Antártica» son denominaciones válidas en español para dicho continente. Su única diferencia radica en la cobertura geográfica de los términos: el primero es el de uso más generalizado en los países hispanoparlantes, mientras que el otro es utilizado mayormente en Chile.¹²

 [Chile](#)
 [Francia](#)
 [Nueva Zelanda](#)
 [Noruega](#)
 [Reino Unido](#)

Instalaciones científicas

65 bases de 30 países

 [Alemania](#)
 [Argentina](#)
 [Australia](#)
 [Brasil](#)
 [Bulgaria](#)
 [Chile](#)
 [China](#)
 [Corea del Sur](#)
 [Costa Rica](#)
 [Ecuador](#)
 [España](#)
 [Estados Unidos](#)
 [Finlandia](#)
 [Francia](#)
 [India](#)
 [Italia](#)
 [Japón](#)
 [Noruega](#)
 [Nueva Zelanda](#)
 [Perú](#)
 [Polonia](#)
 [Reino Unido](#)
 [Rusia](#)
 [Sudáfrica](#)
 [Suecia](#)
 [Ucrania](#)
 [Uruguay](#)

Zona horaria Todas

Internet TLD .aq

Organizaciones regionales [Tratado Antártico](#)

Antes de adquirir sus connotaciones geográficas, el término también era usado para denominar a otras regiones que podían llevar la atribución de «opuesto al Norte». Un ejemplo de lo anterior es la colonia francesa establecida en Brasil en el siglo xvi, titulada Francia Antártica.

Se considera que el primer uso formal de «Antártida» como nombre continental ocurrió en los años 1890, al ser utilizada por el cartógrafo escocés John George Bartholomew.¹³

Historia

Antiguas hipótesis

Si bien existen registros de que los primeros avistamientos de la Antártida ocurrieron a partir del siglo xix, ya desde el siglo i —con la hipótesis del astrónomo Claudio Ptolomeo sobre la probable simetría de las masas terrestres conocidas hasta entonces— persistía la creencia en un vasto continente ubicado en el extremo sur del planeta, y referido en latín como *Terra Australis Ignota*, o «Tierra desconocida del Sur», cuya existencia servía de «equilibrio» para las tierras septentrionales de Europa, Asia y África del Norte.

En esa época solía emplearse la expresión *Terra Australis* para hacer referencia a los territorios descubiertos en el hemisferio sur de la Tierra.^A Fue así como Australia obtuvo su nombre, al considerarse que debía ser la masa terrestre más meridional. En la introducción de su libro *A Voyage to Terra Australis* (1814), el navegante británico Matthew Flinders ayudó a reforzar esta teoría:

No hay probabilidad de que algún otro cuerpo separado de tierra, o de extensión equivalente, sea descubierto en una latitud más meridional. El nombre Terra Australis seguirá describiendo la importancia geográfica de esta región y de su ubicación en el globo: posee antigüedad y, sin referirse a ninguna de las dos naciones demandantes, parece ser menos indeseable que cualquier otro nombre que pudiera haberse elegido.¹⁸

Los mapas europeos del siglo xviii seguían mostrando el hipotético territorio, hasta que la expedición del británico James Cook cruzó el círculo polar antártico entre 1773 y 1774, a bordo de los barcos HMS Resolution y HMS Adventure,¹⁹ acercándose a unos 120 kilómetros de la costa antártica en su travesía inicial.²⁰ Sin embargo, se piensa que el primer avistamiento de la plataforma de hielo antártica ocurrió hasta 1820, por la misma tripulación de Cook, capitaneada por los oficiales Fabian Gottlieb von Bellingshausen y Edward Bransfield, de la Armada Imperial Rusa y de la Marina Real británica, respectivamente; y por el cazador de focas estadounidense Nathaniel Palmer.^{21 22 23 24 25}

Historia de la exploración

Véase también: Anexo:Expediciones antárticas

Una expedición conducida entre 1819 y 1821 por los rusos Fabian Gottlieb von Bellingshausen y Mijaíl Lázarev, a bordo de las corbetas Vostok y Mirni, alcanzó un punto situado a 32 kilómetros de la Tierra de la Reina Maud además de registrar el avistamiento de una plataforma de hielo en las coordenadas 69°21′28″S 2°14′50″O²⁶ que luego habría de ser conocida como la barrera de hielo Fimbul. Lo anterior se suscitó tres días antes de que Bransfield avistara tierra, y diez meses antes que Palmer. Aunque existen registros que avalan que el explorador estadounidense John Davis realizó el primer desembarco en el continente antártico, lo cierto es que existen dudas en torno a la veracidad de dicho suceso.^{27 28} El desembarque más antiguo del que se tiene registro data de 1895, en el cabo Adare.²⁹

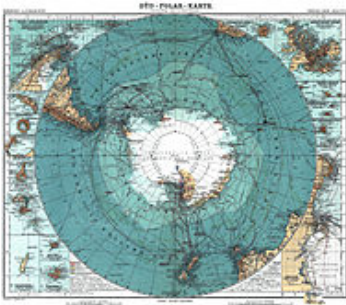


Mapamundi antiguo —de origen grecorromano— según Claudio Ptolomeo, notar como en la Antigüedad se suponía que las tierras del Polo Sur eran continuación del África (entonces llamada Libia por los grecolatinos).



Mapamundi de Abraham Ortelius (1570). En el sur la *Terra Australis Incognita*.

El 22 de enero de 1840, dos días después del hallazgo de la costa oeste de las islas Balleny, algunos integrantes de la expedición del francés Jules Dumont D'Urville arribaron a la isleta más elevada³⁰ de un grupo de islas rocosas, a unos cuatro kilómetros del cabo Géodésie, en la costa de Tierra Adelia, donde recolectaron muestras de minerales, algas y animales.³¹ Tres días después, el 25 de enero, la denominada Expedición exploratoria de los Estados Unidos dio a conocer el descubrimiento de un «continente antártico al oeste de las islas Balleny» que eventualmente pasaría a identificarse como la Tierra de Wilkes.



Mapa-esbozo de la Antártida realizado en 1912, las líneas negras zigzageantes aunque con tendencias convergentes trazadas en los océanos indican las rutas de las principales expediciones marítimas hasta ese año.

Otros eventos importantes relacionados con el territorio antártico incluyen la expedición del británico James Clark Ross, que atravesó lo que se conoce como el mar de Ross y descubrió la isla de Ross en 1841. De manera similar, la barrera de hielo de Ross recibió ese nombre tras el paso del navegante, mientras que los nombres del monte Erebus y del monte Terror provienen de los barcos utilizados en dicha expedición.³² A finales de enero de 1853, el estadounidense Mercator Cooper desembarcó en la Antártida Oriental.³³

En 1900, el Reino Unido volvió a enviar una expedición a la Antártida, bajo el mando del capitán Robert Falcon Scott. La expedición fue popularmente conocida por el nombre de su navío, el Discovery. La expedición exploró el mar de Ross y la Tierra de Eduardo VII, y alcanzó el punto más meridional que ningún hombre había alcanzado hasta la fecha, cuando el 31 de diciembre de 1902 Scott, Ernest Shackleton y el doctor Edward Adrian Wilson alcanzaron la latitud 82°17'.

En 1902, el sueco Otto Nordenskjöld, el noruego Carl Anton Larsen y el argentino José María Sobral quedan atrapados en el continente, separados cada uno con su grupo expedicionario, cuando el buque Antarctic de la Expedición Antártica Sueca queda encallado. Tras sobrevivir al invierno antártico y posteriormente reagruparse, son rescatados en 1903 por la corbeta argentina Uruguay al mando del capitán argentino Julián Irizar.

Durante la expedición Nimrod dirigida por Ernest Shackleton en 1907, el equipo encabezado por Edgeworth David se convirtió en el primero en subir el monte Erebus y llegar al polo sur magnético. Douglas Mawson, que asumió el mando del equipo en su peligroso regreso del polo magnético, dirigiendo varias expediciones más hasta su retirada en 1931.³⁴ Además, el propio Shackleton y otros tres miembros de su expedición fueron pioneros entre diciembre de 1908 y febrero de 1909: fueron los primeros seres humanos en atravesar la barrera de hielo de Ross, la primera en atravesar las montañas Transantárticas (a través del glaciar Beardmore) y la primera en pisar la meseta antártica.

La expedición noruega del buque Fram, dirigida por Roald Amundsen, se convirtió en la primera en llegar al polo sur geográfico el 14 de diciembre de 1911, utilizando una ruta desde la bahía de las Ballenas y el glaciar Axel Heiberg.³⁵ Un mes más tarde, el 17 de enero, la expedición Terra Nova de Scott que partió de la isla de Ross alcanza también el polo.

Richard Evelyn Byrd dirigió varios viajes en avión a la Antártida en las décadas de 1930 y 1940. Se le atribuye la implementación del transporte terrestre mecanizado en el continente y la realización de extensas investigaciones geológicas y biológicas.³⁶ Las primeras mujeres que pusieron pie en la Antártida lo hicieron en la década de 1930 con Caroline Mikkelsen aterrizando en una isla de la Antártida en 1935,³⁷ e Ingrid Christensen pisando el continente en 1937.^{38 39 40}

No fue hasta el 31 de octubre de 1956 cuando alguien pisó de nuevo el polo sur; ese día un grupo de la Armada de los Estados Unidos liderado por George J. Dufek aterrizó un avión con éxito.⁴¹ Las primeras mujeres que pisaron el polo sur fueron Pam Young, Jean Pearson, Lois Jones, Eileen McSaveney, Kay Lindsay y Terry Tickhill en 1969.⁴²

La primera persona en navegar sola en la Antártida fue el neozelandés David Henry Lewis, en 1972, en el barco de vela Ice Bird de diez metros.



La expedición Amundsen en el polo sur geográfico el 14 de diciembre de 1911.

Geografía

Véanse también: Anexo:Puntos extremos de la Antártida e Islas antárticas y subantárticas.

Costa antártica⁴³

| Tipo | Frecuencia |
|-------------------|--------------|
| Barrera de hielo | 44 % |
| Muro de hielo | 38 % |
| Corriente glaciar | 13 % |
| Roca | 5 % |
| Total | 100 % |

La superficie total de la Antártida cubre un total de 14 millones de kilómetros cuadrados, lo que se traduce en el cuarto continente más extenso, sensiblemente superior a Europa y Oceanía.^{44 B} Tiene una línea de costa de 17 968 km y sus formaciones de hielo son su principal característica.^{44 43} La Antártida se encuentra ubicada alrededor del polo sur de forma asimétrica y mayoritariamente en el interior del círculo polar antártico,⁴⁴ lo que le convierte en el continente más meridional de todos. Asimismo, está rodeado por el océano mundial, que implica al Atlántico, Índico y Pacífico.⁴⁵ Además, en el territorio también existen algunos ríos y lagos, como el río Onyx —el más largo con 32 km—⁴⁶ o el lago Vostok, descubierto bajo la base del mismo nombre,⁴⁷ que se trata del más grande de los subglaciales con 14 000 km².⁴⁸ De este último se piensa que su cuerpo acuático se fue sellando durante 500 000 o un millón de años, pero un estudio publicado en 2006 teoriza que existen corrientes que mueven el líquido de un lago a otro.⁴⁹ Existen al menos setenta lagos por todo el continente,⁵⁰ aunque la cifra puede ser superior debido a que se estudia la posibilidad de que haya más bajo las capas de hielo.⁵¹



Mapa de la Antártida con el relieve en falso color (más intensidad de rojo implica una altitud mayor).

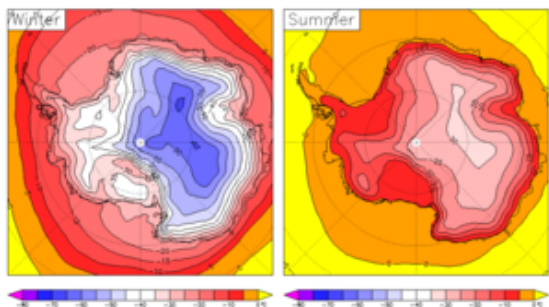
Las montañas Transantárticas dividen el continente cerca del «cuello» que se forma entre el mar de Ross y el de Weddell. La parte oeste al mar de Weddell y al este al de Ross es conocida como la Antártida Occidental (o Menor), mientras que la restante es la Antártida Oriental (o Mayor),⁵² porque corresponden aproximadamente a los hemisferios occidental y oriental según el meridiano de Greenwich.⁵³ Alrededor del 98 % de su superficie está envuelta por la cubierta de hielo antártica,⁵⁴ que tiene un espesor promedio de más de una milla (≈ 1.6 km).^C De hecho, la región contiene aproximadamente el 90 % de hielo que hay en el mundo y en consecuencia el 70 % del agua dulce. Es más, si todo el hielo se fundiese, se estima que el nivel del mar aumentaría 61 m.⁵⁶ La parte oeste está escondida bajo la cubierta de hielo de la Antártida Occidental, que ha causado preocupación debido a que estudios como el de la Universidad de Maine demuestran que hay posibilidades reales de que colapse —con el consecuente aumento del nivel del mar— en un período geológicamente corto.⁵⁷ Varias corrientes glaciares, que suponen alrededor del 10 % del hielo total, circulan hacia algunas de las numerosas plataformas de hielo que hay por el continente.⁵⁸ Por su parte, el área este está revestido por la cubierta de la Antártida Oriental⁵⁹ y es donde se encuentran las tierras de Coats,⁶⁰ Enderby,⁶¹ Mac. Roberston,⁶² Reina Maud,⁶³ Victoria⁶⁴ y Wilkes.⁶⁵

El macizo Vinson se localiza en los montes Ellsworth y es el punto más alto del territorio, ya que cuenta con una altitud de 4892 m.⁴⁴ También existen más montañas, tanto en el continente como en las islas vecinas, como por ejemplo el Erebus en la isla de Ross, que es el volcán activo más austral.⁶⁶ También existe otro volcán en la isla Decepción muy reconocido, ya que en 1970 entró en una erupción muy violenta.⁶⁷ Desde entonces, con frecuencia se han observado numerosas erupciones —mucho más leves—, aunque todavía hay volcanes ocultos que pueden ser potencialmente activos,⁶⁸ tal y como se demostró en 2004 con el descubrimiento de uno (aunque inactivo) bajo las aguas de la península antártica por parte de investigadores canadienses y estadounidenses.⁶⁹ Por contra, el punto más bajo de la Antártida se encuentra en la fosa subglacial de Bentley a 2540 m de profundidad, lo que en total da una elevación media de 2300 m.⁴⁴ Además de las ya mencionadas, la Antártida cuenta con varias islas o archipiélagos mayoritariamente concentrados en el área de la península antártica,⁷⁰ como son la isla Alejandro I —la de mayor tamaño con 49 070 km²—, la Berkner, la Thurston⁷¹ o el archipiélago de las Orcadas del Sur.⁷²



Vista del macizo Vinson, el punto más elevado del continente.

Clima



Temperatura de la Antártida durante las estaciones de invierno (*izquierda*) y verano (*derecha*).

La Antártida es el continente más frío de la Tierra y es ahí donde se registró la temperatura más baja desde que hay datos (-89.2 °C) el 21 de julio de 1983, en la base rusa —en aquel entonces soviética— de Vostok. Esta temperatura superó el récord de la anterior registrada el 24 de agosto de 1960, con un valor de -88.3 °C.⁷³ Por comparar, el registro más extremo con el que contamos es 10.7 °C más frío que la sublimación del hielo seco a una atmósfera de presión parcial, aunque desde que el CO₂ solo compone el 0.039 % del aire, serían necesarias temperaturas inferiores a -140 °C para provocar nieve de hielo seco en la Antártida.⁷⁴ Hay que mencionar que en 2010 mediante satélite se registró una temperatura más baja todavía, de -135.8 °F (≈-93.22 °C); sin embargo, esta pudo haber sido influenciada por las temperaturas del suelo y no se registró a 7 pies (≈2.13 m) sobre la superficie, tal y como se requiere para mantenerse en los registros oficiales.⁷⁵ En términos generales, el continente se trata de un vasto desierto helado con escasas precipitaciones;⁷⁶ de media, en el polo sur solo se registran 10 mm. Las mínimas suelen ser de alrededor de 80 °C bajo cero en el interior durante el invierno,⁷⁷ mientras que las máximas suelen estar alrededor de los cero grados en la costa durante el verano.⁷⁸ Asimismo, las quemaduras de sol son habituales en esta zona debido a que la superficie de nieve refleja los rayos ultravioleta que llegan desde la estrella. De hecho, la irradiancia solar es mucho mayor aquí que en el ecuador, ya que en algunos momentos del año hay períodos con el cielo totalmente despejado y luz continua —y otros de completa oscuridad—, lo que provoca climas a los que el ser humano no está acostumbrado a experimentar en la mayoría de partes del mundo.^{76 44}

El área oriental es más fría que su contraparte occidental debido a que tiene una mayor elevación.⁷⁹ Como consecuencia de los vientos catabáticos, los frentes raramente penetran muy en el interior del continente, de forma que lo dejan frío y seco —con una velocidad del viento moderada—. ^{80 76} A pesar de las escasas precipitaciones en el centro del territorio, el hielo existente en el lugar permanece durante largos períodos.⁷⁹ Por el contrario, en las áreas costeras y zonas exteriores a la meseta Antártica los vientos catabáticos ya mencionados son fuertes y las precipitaciones en forma de nieve son un fenómeno bastante común.⁷⁶

La Antártida es más fría que el Ártico por varios motivos. En primer lugar, muchas partes del continente se encuentran a más de 2000 m sobre el nivel del mar, por lo que la temperatura —al estar más altos en la troposfera— desciende. Por otro lado, el polo norte está cubierto por el océano Ártico, cuyo calor relativo se transfiere a través de la banquisa e impide temperaturas en esta región que alcancen los extremos de la superficie antártica.⁸¹ Finalmente, la Tierra se encuentra en el afelio —el planeta está más lejos del sol durante el invierno en el hemisferio sur— en julio, mientras que está en el perihelio —el planeta se encuentra más cerca del sol en el verano del hemisferio sur— en enero, lo que hace que esta distancia repercuta en un invierno antártico más frío, aunque los dos primeros efectos tienen más impacto.⁸²

La aurora austral es un resplandor que se puede observar en el cielo nocturno de la Antártida cuando se produce el contacto entre el viento solar y el campo magnético de la Tierra.⁸³ Otros fenómenos que se hacen ver en el continente son los prismas de hielo, que son láminas heladas tan pequeñas que parece que forman una nube en el aire,⁸⁴ o el parhelio, un fenómeno óptico que se produce cuando varias partículas de hielo reflejan la luz de forma dispersada.⁸⁵

Flora y hongos

Los bosques pérmicos comenzaron a cubrir el continente hace alrededor de 298 millones de años, mientras que las tundras se extendieron como mucho hace solo 15 millones.⁸⁶ Sin embargo, el actual clima de la Antártida —junto a la escasa calidad del suelo, y ausencia de humedad y luz constante— hace que sea prácticamente imposible que se desarrollen formas de vida vegetales. En consecuencia, la diversidad de plantas en el territorio es muy escasa y su distribución muy limitada. En su mayoría, la flora está compuesta por briofitas, como por ejemplo las aproximadamente cien especies de musgos. Por otro lado, las hepaticofitas forman alrededor de 25 especies,⁸⁷ mientras que solo hay constancia de la existencia de tres de plantas vasculares, que están asentadas mayoritariamente en la península antártica: *Deschampsia antarctica* (hierba pilosa antártica), *Colobanthus quitensis* (clavel antártico) y la no nativa *Poa annua* (poa anual).⁸⁸



Aurora austral fotografiada desde la base antártica de Amundsen-Scott.

Por otra parte, se han registrado alrededor de 1150 especies de hongos, que se dividen entre 750 que no tienen forma de liquen y 400 que sí.^{89 90} Asimismo, muchos de ellos son cryptoendolitos, debido a la evolución de las especies bajo condiciones extremas, que han contribuido significativamente a moldear las formaciones rocosas de los valles secos de McMurdo y las crestas colindantes. La morfología aparentemente simple, con escasas diferencias estructurales, las enzimas y sistemas metabólicos en funcionamiento a temperaturas bajas, y los reducidos ciclos de vida mostrados por cada hongo hacen que sean particularmente aptos para ambientes con condiciones climáticas severas como es el caso de McMurdo. En concreto, sus gruesas paredes y células repletas de melanina los hacen resistentes a la radiación ultravioleta. Esas características pueden ser observadas también en algas y cianobacterias, y sugieren que se trata de adaptaciones a las condiciones dominantes en la Antártida.⁹¹ Toda esta situación ha llevado a la especulación de que si en Marte ha habido vida alguna vez, esta hubiese sido similar a la de los hongos antárticos.⁹² Por otro lado, algunos estudios apuntan que existen organismos de este tipo endémicos del continente.^{93 D}

Fauna y otros organismos

Muy pocos son los vertebrados terrestres que viven en la Antártida y aquellos que sí lo hacen, se encuentran únicamente en las islas subantárticas.⁹⁵ Entre las especies de invertebrados que nos podemos encontrar se hallan los seres microscópicos, a destacar el Alaskozetes antarcticus,⁹⁶ piojos,⁹⁷ nematodos,⁹⁸ tardígrados,⁹⁹ rotíferos, krii¹⁰⁰ y colémbolos, como el Cryptopygus antarcticus.¹⁰¹ El Belgica antarctica, un nematócero no volador que puede medir hasta 6 mm, es el animal meramente terrestre más grande de la Antártida.⁹⁶ Por su parte, el petrel níveo es una de las tres únicas aves que se alimentan exclusivamente en el continente.¹⁰²

Algunas especies de animales marinos dependen, directa o indirectamente, del Fitoplancton. Entre la vida marina antártica se incluyen pingüinos, ballenas azules,¹⁰³ orcas,¹⁰⁴ calamares¹⁰⁵ o pinnípedos. El pingüino emperador es el único pingüino que se alimenta en la Antártida durante el invierno,¹⁰⁶ mientras que el adelaida es capaz de hacer lo propio más al sur que ningún otro.¹⁰⁷ Por su parte, el pingüino de penacho amarillo tiene unas distintiva plumas alrededor de los ojos, y es el más pequeño de todos los crestados.¹⁰⁸ Otros pingüinos que obtienen alimento en el continente son el pingüino rey,¹⁰⁹ el barbijo¹¹⁰ o el gentú.¹¹¹



Pingüinos *Pygoscelis adeliae* en la Antártida.

Geología

Historia geológica y paleontología

Hace más de 170 millones de años, la Antártida formaba parte central del supercontinente Gondwana. Durante el Triásico y el Jurásico, Gondwana se desmembró gradualmente y la Antártida se formó, como la conocemos hoy en día, hace unos 25 millones de años. La Antártida no siempre fue fría, seca y con capas de hielo. En varios puntos de su larga historia, estaba más al norte, experimentaba un clima tropical o templado, estaba cubierto de bosques y habitada por varias formas antiguas de vida.¹¹²

Era Paleozoica (540-250 Ma)

Durante el período Cámbrico, Gondwana tenía un clima templado. La Antártida Occidental estaba parcialmente en el hemisferio norte, y durante este período se depositaron grandes cantidades de arenisca, caliza y lutita. La Antártida Oriental estaba en el ecuador, donde los invertebrados del suelo marino y los trilobites florecieron en los mares tropicales. Al comienzo del período Devónico (416 Ma), Gondwana estaba en latitudes más meridionales y el clima era más frío, sin embargo, se tiene conocimiento de fósiles de plantas terrestres desde ese momento. La arena y el limo se depositaron en lo que ahora son los montes Ellsworth, en las montañas Horlick y las montañas Pensacola. La glaciación comenzó al final del período Devónico (360 Ma), ya que Gondwana se centró en el polo sur y el clima se enfrió, aunque la flora permaneció. Durante el período Pérmico, la tierra fue dominada por plantas de semilla como Glossopteris, un pteridófito que creció en pantanos. Con el tiempo estos pantanos se convirtieron en depósitos de carbón en las montañas Transantárticas. Hacia el final del período Pérmico, el calentamiento continuo llevó a un clima seco, caliente sobre gran parte de Gondwana.¹¹³



El monte Erebus, el más famoso volcán activo de la Antártida, se encuentra en la isla Ross del sector reclamado por Nueva Zelanda.

Era Mesozoica (250-66 Ma)

Como resultado del calentamiento continuo, las capas de hielo polar se derritieron y gran parte de Gondwana se convirtió en un desierto. En el este de la Antártida, los helechos de semilla o pteridospermas se hicieron abundantes, y en ese momento se acumularon grandes cantidades de arenisca y pizarra. Los sinapsidos o terópsidos, comúnmente conocidos como "reptiles mamíferoides", eran comunes en la Antártida durante el Triásico Inferior e incluían formas como listrosaurios. La península Antártica comenzó a formarse durante el período Jurásico (206-146 Ma), y las islas se levantaron gradualmente fuera del océano. Los árboles Ginkgo, las coníferas, los bennettitales, las colas de caballo, los helechos y las cícadas fueron abundantes durante ese período. En la Antártida Occidental, los bosques de coníferas dominaron todo el período Cretáceo (146-66 Ma), aunque una especie de fungos se hicieron más prominente hacia el final de este período. Los amonites eran comunes en los mares alrededor de la Antártida, y los dinosaurios también estaban presentes, aunque solo tres tipos de dinosaurios antárticos (Cryolophosaurus y Glacialisaurus, de la Formación Hanson,¹¹⁴ y Antarctopelta) se han descrito hasta la fecha.¹¹⁵ Fue durante esta era que Gondwana comenzó a romperse.

Sin embargo, hay alguna evidencia de glaciación marina antártica durante el período Cretáceo.¹¹⁶

Separación de Gondwana (160-23 Ma)

El enfriamiento de la Antártida sucedió paso a paso, ya que la propagación continental cambió las corrientes oceánicas, igualando la temperatura de las corrientes ecuatoriales longitudinales con las corrientes latitudinales, que preservaron y acentuaron las diferencias de temperatura en latitud.

África se separó de la Antártida en el Jurásico, alrededor de 160 Ma, seguido por el subcontinente indio en el Cretácico inferior (aproximadamente 125 Ma). Al final del Cretácico, alrededor de 66 Ma, la Antártida (entonces conectada a Australia) aún tenía un clima y flora subtropicales, con una fauna marsumial.¹¹⁷ En la época del Eoceno, alrededor de 40 Ma Australia-Nueva Guinea se separaron de la Antártida, de modo que las corrientes latitudinales pudieron aislar la Antártida de Australia y el primer hielo empezó a aparecer. Durante la extinción Eoceno-Oligoceno hace unos 34 Ma, se ha encontrado que los niveles de CO₂ son de aproximadamente 760 ppm,¹¹⁸ habiendo disminuido desde niveles de miles de ppm en épocas anteriores.

Alrededor de 23 Ma, el pasaje de Drake se abrió entre la Antártida y América del Sur, dando lugar a la corriente Circumpolar Antártica que aisló completamente el continente. Los modelos de los cambios sugieren que la disminución de los niveles de CO₂ se hicieron más importantes.¹¹⁹ El hielo comenzó a extenderse, reemplazando los bosques que cubrían el continente.

Período Neógeno (23-0.05 Ma)

Desde hace aproximadamente 15 Ma, el continente ha sido cubierto principalmente de hielo.¹²⁰

El bioma de la formación del desierto Meyer

Las hojas fósiles Nothofagus, en la formación del desierto Meyer, se observaron intermitentemente durante los períodos cálidos, lo que permitió que los Nothofagus se aferrasen a la cordillera Dominio hasta la época del Plioceno (hace unos 3-4 Ma).¹²¹ Después de eso, la edad de hielo del Pleistoceno cubrió todo el continente y destruyó toda la vida vegetal.¹²²

En la actualidad

El estudio geológico de la Antártida ha sido muy difícil por todo el continente, debido a la gruesa capa de hielo que lo cubre permanentemente.¹²³ Sin embargo, nuevas técnicas como la detección remota, el radar de sondeo terrestre y las imágenes de satélite han comenzado a revelar las estructuras bajo el hielo.



El supercontinente Pangea incluyendo la placa antártica (en color rojoanaranjado) antes de que esta se escindiera debido a la deriva continental o tectónica.

Geológicamente, la Antártida Occidental se parece mucho a la cordillera de los Andes de América del Sur.¹²³ La península Antártica se formó por metamorfismo y elevación de los sedimentos del lecho marino durante las eras Paleozoica tardía y la Mesozoica temprana. Este levantamiento de sedimentos fue acompañado por roca ígnea y roca volcánica. Las rocas más comunes en la Antártida Occidental son la andesita y riolita volcánica formadas durante el período Jurásico. También hay evidencia de actividad volcánica, incluso después de que la capa de hielo se hubiese formado, en la Tierra de Marie Byrd y la isla Alejandro I. La única área anómala de la Antártida Occidental es la región de los montes Ellsworth, donde la estratigrafía es más similar a la Antártida Oriental.

La Antártida Oriental es geológicamente variada, que data del supereón Precámbrico, con algunas rocas formadas hace más de 3 mil millones de años. Se compone de roca metamórfica e ígnea que es la base del escudo continental. Encima de esta base, está el carbón y varias rocas modernas, tales como la arenisca, la caliza y el esquisto, establecidas durante los períodos Devónico y Jurásico para formar las montañas Transantárticas. En zonas costeras como la cordillera Shackleton y la Tierra de Victoria se han producido algunas fallas.

El principal recurso mineral conocido en el continente es el carbón.¹²⁰ Fue registrado por primera vez cerca del glaciar Beardmore por Frank Wild en la Expedición Nimrod, y ahora se descubrió carbón de baja calidad en muchas zonas de las montañas transantárticas. Las montañas del Príncipe Carlos contienen depósitos significativos de hierro. Los recursos más valiosos de la Antártida se encuentran en alta mar, los yacimientos de petróleo y gas natural que se encuentran en el Mar de Ross descubiertos en 1973. La explotación de todos los recursos minerales están prohibidos hasta 2048 por el Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente.

Población

Varios gobiernos mantienen estaciones permanentes de investigación tripuladas en el continente. El número de personas que llevan a cabo y apoyan la investigación científica y otros trabajos en el continente y sus islas cercanas varía entre 1.000 en invierno y alrededor de 5.000 en verano, lo que le da una densidad de población entre 70 y 350 habitantes por millón de kilómetros cuadrados en estos momentos. Muchas de las estaciones cuentan con personal durante todo el año, el personal de invierno que normalmente llega de sus países de origen para una asignación de un año.

Los primeros habitantes semipermanentes de las regiones cercanas a la Antártida (zonas situadas al sur de la convergencia antártica) fueron los cazadores de focas británicos y estadounidenses que solían pasar un año o más en Georgia del Sur, a partir de 1786. Durante la época ballenera, que duró hasta 1966, la población de esa isla varió de más de 1.000 en verano (más de 2.000 en algunos años) a unos 200 en invierno. La mayoría de los balleneros eran noruegos, con una proporción creciente de británicos. Los asentamientos incluyeron Grytviken, Puerto Leith, base King Edward Point, Stromness, Husvik, puerto del Príncipe Olav, puerto Nueva Fortuna y Buen Arroyo. Los gerentes y otros oficiales superiores de las estaciones balleneras a menudo vivían juntos con sus familias. Entre ellos estaba el fundador de Grytviken y la Compañía Argentina de Pesca, el capitán Carl Anton Larsen, un destacado ballenero y explorador noruego que, junto con su familia.^{124 125}

La primera niña nacida en la zona frontal polar antártica fue la noruega Solveig Gunbjörg Jacobsen, nacida en Grytviken el 8 de octubre de 1913, y su nacimiento fue registrado por el magistrado británico residente en las Islas Georgias del Sur y Sandwich del Sur. Era hija de Fridthjof Jacobsen, subgerente de la estación ballenera, y de Klara Olette Jacobsen. Jacobsen llegó a la isla en 1904 y se convirtió en la directora de Grytviken, sirviendo desde 1914 hasta 1921; dos de sus hijos nacieron en la isla.¹²⁶

Emilio Marcos Palma, nacido en la base Esperanza (de Argentina), en la península antártica, fue la primera persona nacida en el continente antártico y su nacimiento es el más austral que se registra en la historia.^{127 128} También es el único hombre de quien se sabe que nació por primera vez en un continente. Por tales motivos, está registrado en el Libro Guinness de Récords.^{129 130 131} María de las Nieves Delgado fue la primera niña antártica, nacida en la Base Esperanza el 27 de marzo de 1978, hija de Juana Paula Benítez de Delgado y el Sargento



Furgoneta adaptada para la nieve en la península Fildes, isla del Rey Jorge (o 25 de Mayo), en las islas Shetland del Sur.



Niños, adolescentes y profesores de la escuela de Base Esperanza, en el extremo norte de la península Antártica.

Cocinero Néstor Antonio Delgado.¹³² Para 1980 habían nacido seis niños más en la base:¹²⁹ Rubén Eduardo de Carli (21 de septiembre de 1979), Francisco Javier Sosa (11 de octubre de 1979), Silvina Analía Arnouil (14 de enero de 1980), José Manuel Valladares Solís (24 de enero de 1980), Lucas Daniel Posse (4 de febrero de 1980) y María Sol Cosenza (3 de mayo de 1983).^{132 133}

El gobierno de Chile, que reclama la soberanía del mismo territorio, seis años más tarde también envió a ciudadanos chilenos para tener su propio «bebé antártico». El 21 de noviembre de 1984, Juan Pablo Camacho (<https://www.24horas.cl/tendencias/espectaculosycultura/chile-en-la-antartica-a-treinta-anos-del-primer-chileno-nacido-en-el-fin-del-mundo---1506774#>) nació en la Base Presidente Eduardo Frei Montalva, convirtiéndose así en el primer chileno oriundo de la Antártida y a diferencia de Emilio, fue el primero en ser concebido en el mismo continente. Luego nacieron otros dos antárticos chilenos,¹³⁴ Gisella Cortés Rojas nacida el 2 de diciembre de 1984¹³⁵ y el último de ellos, Ignacio Alfonso Miranda Lagunas, nacido el 23 de enero de 1985, que hasta el momento es el nacimiento antártico más reciente.¹³⁶

Recursos mineros

La presencia de muchos recursos mineros ha sido revelada por estudios geológicos detallados. Se han verificado la existencia de yacimientos de carbón. Los montes Transantárticos contienen parte de lo que puede ser el manto carbonífero más grande del mundo y existen grandes reservas de hierro en los montes Príncipe Carlos, cerca de la costa de la Antártida Oriental; Un líquido de color rojo se derrama en las Cascadas de Sangre del glaciar Taylor, durante mucho tiempo se creyó que el color se debía a la presencia de algas rojas aunque luego se ha descubierto que se debe a la presencia de altas dosis de óxido de hierro. También se ha descubierto antimonio, romo, oro, molibdeno, uranio, petróleo —este en las zonas litorales de la Antártida Occidental— y diamantes;¹³⁷ pero hasta el momento ha sido antieconómico explotarlos como también potencialmente dañino para el frágil medioambiente. Las condiciones climáticas, la gruesa capa de hielo, y las restricciones del Tratado Antártico mantienen muy limitadas las prospecciones. En 1990 se acordó prohibir la explotación minera por 50 años.¹³⁸

Religión

Una iglesia ortodoxa -la iglesia de la Santa Trinidad, abierta en 2004 en la Base Bellingshausen- es atendida durante todo el año por uno o dos sacerdotes, que también rotan cada año.^{139 140} También existen iglesias católicas atendidas permanentemente, como las que se encuentran en las bases argentinas. La más austral de ellas es la Capilla de Nuestra Señora de las Nieves, en la Base Belgrano II, en el Nunatak Bertrab, a solo 1300 km. del polo sur. También en una base argentina, en las Islas Orcadas del Sur, ofició la primera misa católica en la Antártida el jesuita español P. Felipe Lériá, nacido en Almarza (Soria) en 1882.^{141 142}

Turismo

La Antártida, el último continente de la Tierra en ser descubierto y el más riguroso y exótico, recibe turismo desde los años 1950, aunque el turismo regular se viene desarrollando desde la segunda mitad de la década de 1960 cuando la empresa estatal naviera ELMA inauguró los cruceros turísticos al sector antártico reclamado por la Argentina; en la actualidad son bastante frecuentes los cruceros que hacen como última escala preantártica en Ushuaia y en las Malvinas, estos cruceros son casi siempre, hasta el presente, de cabotaje, visitando por mar las costas y bases de la península antártica y la gran multitud de archipiélagos anexos (por ejemplo las Antillas del Sur). Punta Arenas, capital de la Región de Magallanes busca transformarse en la "puerta de entrada al continente antártico". Desde esta ciudad salen diversas compañías de cruceros antárticos y vuelos directos a través de Aerovías DAP, los cuales conectan directamente el continente americano con la Antártida.



El hielo azul cubriendo el lago Fryxell, en los montes Transantárticos, procede de los glaciares de agua de deshielo del glaciar Canadá y otros glaciares más pequeños.

Investigación

A raíz del Tratado Antártico prácticamente (al menos formalmente) todas las actividades humanas (exceptuando un limitado turismo y una limitada pesca) se reducen a la investigación científica, centrada principalmente en la meteorología y climatología, aunque el abanico de ciencias se ha ampliado: el ecosistema antártico es importante para estudiar los organismos extremófilos incluso con proyecciones a la exobiología, existen en diversas zonas del continente antártico lagos subglaciales, esto es cuencas de agua líquida cubiertas perennemente por capas de hielo de al menos 5 m de espesor, el agua de tales lagos subglaciales se suele mantener líquida por el calentamiento derivado de fenómenos volcánicos, uno de los aspectos más interesantes de estas cuencas es la existencia de vida

psicrófila ('amante del frío'). Uno de los tipos de vida extremófila que pudiera tener semejanzas con las posibles formas de vida extraterrestre en astros donde las temperaturas dominantes son inferiores al punto de congelación del agua. Investigaciones publicadas en la revista *Science* en noviembre de 2009 afirmaban la existencia de más de 10 000 formas de virus en el lago limnopolar.¹⁴³



Kril antártico (*Euphausia superba*)

La atmósfera de las áreas centrales de la Antártida es la más translúcida de la Tierra por lo que allí se encuentran instalados observatorios astronómicos. El *indlandsis* o calota de hielo abarca la mayor parte de la criosfera terrestre y sus hielos en las capas profundas tienen antigüedades de millares de años, por lo que en ellos se pueden hacer registros paleoclimáticos (principalmente observando las burbujas de aire atrapadas en el hielo antiguo). En ciertas zonas el hielo antártico adquiere características tan cristalinas y diáfanas que en la base del polo sur se ha establecido un profundo observatorio astrofísico subglaciar para detectar neutrinos (el Antarctic Impulse Transient Antenna/Antena Antártica de Impulso Transitivo o ANITA y el IceCube). También resulta capital el estudio de la actividad magnética al encontrarse en la Antártida el polo sur magnético e influir este en la formación de auroras polares o en las modificaciones de la ionosfera. Por otra parte la atmósfera en la Antártida al ser la más seca del planeta Tierra es también la más diáfana motivo por lo que se ha instalado un gran observatorio con telescopio óptico en la base Amundsen-Scott. Dicho telescopio explora y cartografía la bóveda celeste del hemisferio sur.

Desde la ciudad de Punta Arenas trabajan al menos los programas antárticos de diez países (España, Brasil, China, Estados Unidos, Perú, Ecuador, Colombia, Corea del Sur, entre otros). En esta ciudad se encuentra en construcción el Centro Antártico Internacional, administrado por Instituto Antártico Chileno y la Universidad de Magallanes, en el cual trabajarán más de 500 científicos de todo el mundo, con un centro de convenciones mundial y el Museo Interactivo Antártico más grande del mundo.

Meteoritos



Meteorito encontrado en la Antártida denominado ALH84001, procede del planeta Marte

Los meteoritos hallados en la Antártida son un importante material de estudio ya que están formados a comienzos del sistema solar; la mayoría de los científicos considera que tales meteoritos proceden de asteroides, aunque algunos tienen su origen en grandes planetas como Marte. El primer meteorito fue encontrado en 1912, y recibió el nombre de meteorito Tierra Adelia. Los hielos suelen conservar casi intactos pequeños y medianos meteoritos como el famoso ALH84001 que procede de Marte. Bajo la capa de hielo se considera que existen grandes cráteres de impacto como el posiblemente gigantesco Cráter de la Tierra de Wilkes.

En 1969, una expedición japonesa descubrió nueve meteoritos. La mayoría de estos meteoritos han caído sobre la capa de hielo en el último millón de años. El movimiento de la capa de hielo tiende a concentrar los meteoritos en sitios donde el deslizamiento del hielo se ve bloqueado por accidentes del relieve como los son las cadenas montañosas; con la erosión del viento tales meteoritos van siendo expuestos a la superficie tras haber estado siglos bajo la nieve acumulada. En comparación con los meteoritos recogidos en las regiones más templadas de la Tierra, los meteoritos antárticos están muy bien conservados.¹⁴⁴ Aunque no está aún cerciorado que sea un cráter de impacto meteorítico, en la Antártida Occidental bajo la calota glacial o *indlandsis* se encuentra el mayor cráter del planeta Tierra conocido sobre el nivel del mar.¹⁴⁵

Bases antárticas

La mayoría de los países miembros del Tratado Antártico mantienen estaciones de investigación científica en la Antártida. Algunas de ellas operan durante todo el año, mientras otras son de carácter temporario y operan solo en verano. Existe una notable concentración de las bases en la mitad norte de la zona de la península Antártica. La más antigua en operación continua es la estación argentina Orcadas (desde el 22 de febrero de 1904 (115 años). La Base McMurdo de Estados Unidos (ubicada al sur de Nueva Zelanda), que disponía hasta hace unos años de una microcentral atómica, es la mayor de todas. La estación estadounidense Amundsen-Scott está situada casi en el polo sur geográfico (89°59'51"S-139°16'22"E), mientras que la rusa Vostok (78°28'00"S-106°48'00"E) y la francoitaliana Concordia (75°06'06"S, 123°23'43"E) son las más cercanas al polo geomagnético sur.

Durante el invierno austral de 2014, 40 bases de 20 naciones operaron en la Antártida y otros 10 países se sumaron en el verano antártico. Estas bases abiertas todo el año pertenecen a:

- Alemania: Neumayer III ($70^{\circ}38'00''S$ $08^{\circ}15'48''O$), al cesar sus actividades por encontrarse cubierta de hielo la base Georg von Neumayer ha sido abandonada y substituida por la Neumayer II y en febrero de 2009 por la Neumayer III.
- Argentina: Belgrano II, Esperanza, Carlini (ex Jubany), Marambio, Orcadas, San Martín.
Véase también: Bases antárticas de Argentina
- Australia: Casey, Davis, Mawson.
Véase también: Bases antárticas de Australia
- Brasil: Comandante Ferraz ($62^{\circ}05'00''S$ $58^{\circ}23'28''O$).
Véase también: Bases y refugios antárticos de Brasil
- Chile: Escudero, Frei, O'Higgins, Prat.
Véase también: Bases antárticas de Chile
- China: Gran Muralla, Zhongshan.
Véase también: Bases antárticas de China
- Corea del Sur: King Sejong ($62^{\circ}13'24''S$ $58^{\circ}47'21''O$), Jang Bogo.
- EE. UU.: Amundsen-Scott, McMurdo, Palmer.
Véase también: Bases antárticas de Estados Unidos
- Francia: Dumont D'Urville.
- Francia/Italia: Concordia ($75^{\circ}06'06''S$ $123^{\circ}23'43''E$).
Véase también: Bases antárticas de Francia
- India: Maitri ($70^{\circ}45'57''S$ $11^{\circ}44'09''E$), Bharathi.
Véase también: Bases antárticas de Italia
- Japón: Syowa ($69^{\circ}00'25''S$ $39^{\circ}35'01''E$).
Véase también: Bases antárticas de Japón
- Noruega: Troll ($72^{\circ}0'7''S$ $2^{\circ}32'2''E$)
- Nueva Zelanda: Scott ($77^{\circ}51'00''S$ $166^{\circ}45'46''E$).
Véase también: Bases antárticas de Nueva Zelanda
- Polonia: Henryk Arctowski ($62^{\circ}09'45''S$ $58^{\circ}27'45''O$)
- Reino Unido: Halley, Rothera
Véase también: Bases antárticas del Reino Unido
- Rusia: Bellingshausen, Mirni, Novolázarevskaya, Progres, Vostok
Véase también: Bases antárticas de Rusia
- Sudáfrica: SANAE IV ($71^{\circ}40'25''S$ $2^{\circ}49'44''O$)



Mapa de la Antártida, mostrando los sectores reclamados por Argentina, Australia, Chile, Francia, Noruega, Nueva Zelanda, Reino Unido (Hacer clic para ampliar).

- Ucrania: Base Vernadsky (65°14'43"S 64°15'24"O). Antigua base británica Faraday, transferida a Ucrania el 6 de febrero de 1996.
- Uruguay: Base Artigas, en la isla Rey Jorge (62°11'04"S 58°54'09"O).

Otros países operan estaciones científicas solamente en verano austral, como:

- Bulgaria: San Clemente de Ohrid (62°38'29"S 60°21'53"O)
- Ecuador: Pedro Vicente Maldonado (62°26'56"S 59°44'29"O), Refugio República del Ecuador
- España: Juan Carlos I, Gabriel de Castilla
Véase también: Bases antárticas de España
- Finlandia: Aboa
- Suecia: Wasa
- Pakistán: Jinnah
- Perú: Machu Picchu (62°05'29"S 58°28'16"O)

Entre las bases de verano operadas por países que también mantienen bases en invierno, se encuentran:

- Alemania: Kohnen
- Argentina: Brown, Cámara, Decepción, Matienzo, Melchior, Petrel, Primavera
- Chile: Boonen Rivera, Carvajal, González Videla, Guesalaga, Huneeus, Parodi, Ripamonti, Risopatrón, Shirreff, Yankee Bay, Yelcho

Tratado Antártico

Fue firmado el 1 de diciembre de 1959 en Washington y entró en vigencia el 23 de junio de 1961. Establece el marco legal para la gestión de la Antártida, y su ejecución se administra a través de reuniones consultivas (bianuales hasta 1991, anuales desde entonces). El Tratado dispone que:

- El área antártica solo debe usarse con fines pacíficos. Se prohíben las actividades militares, tales como las pruebas de armamento, pero se permite el uso de personal y equipo militar en apoyo de actividades científicas u otros propósitos pacíficos;
- Continuará la libertad de investigación científica y la cooperación establecida en el Año Geofísico Internacional de 1957;
- Se intercambiará de la forma más amplia posible información y personal para fomentar la cooperación y eficiencia entre los Estados firmantes y en cooperación con las Naciones Unidas y otros organismos internacionales;
- No se disputan ni se afirman reclamaciones territoriales previas a la firma del Tratado, ni se admiten nuevas reclamaciones mientras el Tratado esté en vigencia;
- Se prohíben las explosiones nucleares y el depósito de residuos radiactivos;
- Se incluyen bajo la jurisdicción del Tratado todas las tierras y las barreras de hielo al sur de los 60°00' de latitud Sur, pero no el alta mar al sur de ese paralelo;
- Los observadores de los Estados miembros tendrán libre acceso a cualquier área, incluyendo el derecho de observación aérea, y podrán inspeccionar todas las estaciones, instalaciones y equipo;
- Se deberá notificar por anticipado toda actividad, así como la introducción de personal militar;
- Los observadores, científicos de intercambio y personal de apoyo de estos quedan bajo la jurisdicción del Estado del cual son ciudadanos;
- Se realizarán reuniones consultivas frecuentes entre los estados miembros, pero para enmendar el Tratado se requiere unanimidad;
- Los Estados miembros desalentarán las actividades de cualquier país en la Antártida que sean contrarias a los objetivos del Tratado;
- El Tratado quedará abierto a la adhesión de cualquier Estado que sea miembro de las Naciones Unidas, o de cualquier otro Estado que pueda ser invitado a adherirse al Tratado con el consentimiento de todas las Partes Contratantes;
- Las disputas serán resueltas amistosamente por las partes involucradas y, en última instancia, por la Corte Internacional de Justicia.

Existen además unas 170 recomendaciones adoptadas en las reuniones consultivas y ratificadas por los estados miembros, incluyendo las Medidas Acordadas para la Conservación de la Fauna y la Flora Antártica (1964), la Convención para la Conservación de las Focas Antárticas (1972), la Convención sobre la Conservación de los Recursos Marinos Vivos Antárticos (1980), un acuerdo sobre recursos



Un avión C-141 Starlifter sobrevolando la Antártida.



El nunatak (pico solitario) Atanasoff.

minerales que fue firmado en 1988 y luego rechazado, y el Protocolo sobre Protección Ambiental, firmado el 4 de octubre de 1991 y en vigencia desde el 14 de enero de 1998. Este Protocolo procura proteger el medioambiente antártico mediante cinco anexos específicos sobre contaminación marina, fauna y flora, evaluaciones de impacto ambiental, gestión de residuos, y áreas protegidas; también prohíbe todas las actividades relacionadas con recursos minerales excepto la investigación científica.

El Tratado Antártico considera dos clases de miembros: los *consultivos* o plenos (con voz, voto y veto en la toma de todas las decisiones vinculadas al espacio austral) y los miembros *no consultivos*, o adherentes,



Iceberg horadado al sur de Puerto Foy. Estrecho de Bransfield (Islas Shetland del Sur, Antártida).

que cuentan solo con derecho a voz.

Son miembros consultivos Alemania, Argentina, Australia, Bélgica, Brasil, Bulgaria, Chile, China, Corea del Sur, Ecuador, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, India, Italia, Japón, Nueva Zelandia, Noruega, Países Bajos, Perú, Polonia, Reino Unido, Rusia, Sudáfrica, Suecia, Ucrania y Uruguay.

Son miembros no consultivos Austria, Bielorrusia, Canadá, República Checa, Colombia, República Popular Democrática de Corea, Cuba, Dinamarca, Eslovaquia, Estonia, Grecia, Guatemala, Hungría, Mónaco, Papúa Nueva Guinea, Portugal, Rumania, Suiza, Turquía y Venezuela.¹⁴⁶

La Secretaría del Tratado Antártico tiene sede en Buenos Aires, Argentina. El secretario en mayo de 2005 era el alemán Dr. Manfred Reinke. Actualmente, el secretario ejecutivo es el uruguayo Albert Lluberas.¹⁴⁷

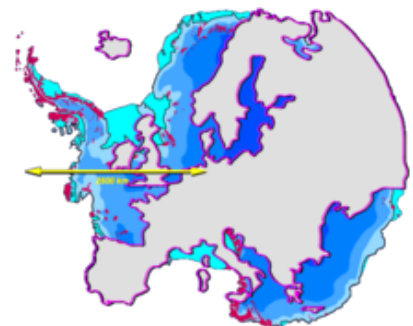
Reclamaciones territoriales

Siete de los estados miembros consultivos del Tratado Antártico mantienen reclamaciones sobre sectores del territorio antártico. Como consecuencia de la firma del tratado, existe un virtual «congelamiento» de los litigios antárticos a causa de la prohibición de actividades militares no vinculadas con la investigación científica, lo que eliminó el peligro de incidentes y guerras, junto con el espíritu de cooperación y entendimiento. Mientras esté en vigencia el tratado, las reclamaciones de soberanía territorial sobre la Antártida que fueron hechas valer antes de la firma del mismo mantendrán su vigencia, pero no pueden ser ampliadas ni se permiten nuevas reclamaciones de soberanía. El tratado las menciona pero no las reconoce ni las rechaza, conservándose los derechos de todas las partes.

En general, ni las reclamaciones territoriales, ni los derechos a hacerlas, son reconocidas por otros países ni por las Naciones Unidas y casi todas se apoyan en la teoría de los sectores polares. Australia, Nueva Zelanda, el Reino Unido, Noruega, y Francia se reconocen mutuamente sus reclamaciones antárticas. Argentina y Chile también se reconocen mutuamente derechos antárticos, sin establecer el límite común y denominan al conjunto de sus territorios antárticos como «Antártida Sudamericana».

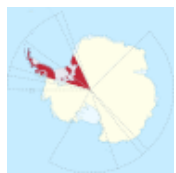
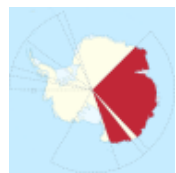
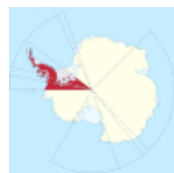

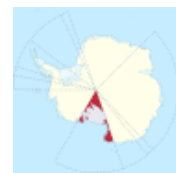
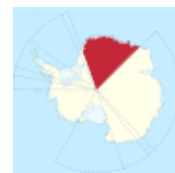

Los siete países que mantienen reclamaciones de soberanía son:

- Argentina (Antártida Argentina), es el territorio entre los 25°O y los 74°O al sur de los 60°S, forma parte del departamento Antártida Argentina, uno de los cinco departamentos de la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. La reclamación fue delimitada en 1942 y se superpone parcialmente con la chilena y totalmente con la británica.
- Australia (Territorio Antártico Australiano, en inglés Australian Antarctic Territory), entre los 45°E y los 136°E y entre los 142°E y los 160°E, al sur de los 60°S, reclamo de 1933, uno de los siete territorios externos de Australia.
- Chile (Territorio Chileno Antártico), entre los 53°O y los 90°O, (sin límite norte) delimitado en 1940, corresponde a la comuna Antártica, una de las dos comunas de la provincia de la Antártica Chilena, XII Región de Magallanes y Antártica Chilena. Superpuesto parcialmente con la reclamación argentina y la británica.



Mapa de Europa superpuesto sobre un mapa de la Antártida (comparativo).

- Francia (Tierra Adelia, en francés Terre Adélie), entre los 136°E y los 142°E, al sur de los 60°S, reclamación de 1924, uno de los cuatro distritos de las Tierras Australes y Antárticas Francesas.
- Noruega (Tierra de la Reina Maud, en noruego Dronning Maud Land), entre los 20°O y los 45°E, (sin límites definidos en el norte ni en el sur, se entiende generalmente que solo reclamó la costa para proteger sus derechos balleneros) reclamada en 1938, y la isla Pedro I (68°50'S 90°35'O), reclamación de 1929.
- Nueva Zelanda (Dependencia Ross, en inglés Ross Dependency), entre los 150°O y los 160°E, al sur de los 60°S, reclamación de 1923, como un territorio dependiente neozelandés.
- Reino Unido (Territorio Antártico Británico, en inglés British Antarctic Territory), entre los 20°O y los 80°O, al sur de los 60°S, reclamación de 1908 (con sus límites actuales fijados en 1962) como un territorio de ultramar, superpuesto parcialmente con la reclamación argentina y chilena.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |
| <u>Argentina</u> | <u>Australia</u> | <u>Chile</u> | <u>Francia</u> | <u>Nueva Zelanda</u> | <u>Noruega</u> | <u>Reino Unido</u> |

Interesados en participar en un futuro reparto territorial de la Antártida

Dos firmantes originales del tratado habían previamente rechazado las reclamaciones territoriales de otros países, reservado su derecho a realizarlas en cualquier momento si otros países hicieran valer las suyas:^{148 149}

- EE. UU. Por las expediciones del almirante Richard Evelyn Byrd hubo especulaciones de que los Estados Unidos reclamarían el sector de la Tierra de Marie Byrd y tácitamente le fue reservado por el Reino Unido y otros países reclamantes, pero no se llevó a cabo por aplicación de la doctrina establecida en 1924 por el entonces Secretario de Estado Charles Evans Hughes.¹⁵⁰
- Unión Soviética (sus derechos y obligaciones bajo el tratado fueron asumidos por Rusia). País que hizo una declaración de soberanía sobre parte de la Antártida antes de adherirse al Tratado Antártico.



Detalle de un iceberg

Algunos países hicieron reserva de derechos al adherir al Tratado Antártico sin especificar qué tipo de derecho:

- Brasil reservó «los derechos a proteger sus intereses directos y sustanciales en la Antártida».¹⁵¹
- Perú hizo una «reserva de sus derechos de territorio amparándose en el principio de defrontación e influencia antártica en su clima, ecología y biología marina, aduciendo, además continuidad geológica y vínculos históricos».¹⁵²
- Uruguay reservó «los derechos que le correspondan en la Antártida de acuerdo con el Derecho Internacional».¹⁵³
- Ecuador hizo una «reserva sus derechos basándose en la teoría de defrontación o enfrentación».^{154 155}

Música en la Antártida

A pesar de ser un continente remoto, el mundo de la música ha comenzado a llevar a cabo acciones, muchas de ellas con carácter benéfico y para concienciar a la población sobre la importancia de cuidar el planeta.

Los Jaivas

En 1983 la banda chilena Los Jaivas realizó por primera vez un concierto en el continente antártico en la Base chilena Teniente Marsh. La grabación del mismo fue emitido en el programa "Amigos siempre Amigos" de TVN.¹⁵⁶

Metallica

El 8 de diciembre de 2013, la banda Metallica realizó por primera vez un concierto para «concienciar sobre la importancia de la Antártida para el planeta», en la Base Antártica Carlini. Fue para aproximadamente un centenar de asistentes; también fueron convocados asistentes de bases cercanas como: Uruguay, Chile, Polonia, Corea del Sur, Rusia, Brasil y Alemania. El recital fue sin usar amplificadores y se utilizó un riguroso protocolo sobre impacto ambiental.^{157 158 159}

Otros músicos

En 2016 la gaitera londinense Irene Robinson ofreció un concierto en la Antártida, enmarcado en una campaña benéfica¹⁶⁰. Ese mismo año, músicos de las Fuerzas Armadas Argentinas ofrecieron un recital por la paz. «Entre los temas elegidos estuvieron Imagine, de John Lennon, y el tango Adiós Nonino, del músico y compositor argentino Astor Piazzolla, ambos dirigidos por el capitán de corbeta Ángel Marcelo Zurl»¹⁶¹. En noviembre de 2018 el guitarrista español Rafael Serrallet ofreció recitales en diversos lugares del continente antártico y con ello se convirtió en el primer músico clásico en llevar a cabo conciertos en todos los continentes en un mismo año¹⁶².



Detalle de un iceberg

Véase también

- Portal:Antártida. Contenido relacionado con la Antártida.
- Agujero de la capa de ozono
- Anexo:Faros de la Antártida
- ANSMET
- Bioma antártico
- Cratón
- Gondwana
- La Esfera del Mundo
- Océano Antártico
- Plataforma continental antártica
- Anexo:Puntos extremos de la Antártida
- Región antártica
- Anexo:Barreras de hielo de la Antártida
- Polo sur

Notas

- El uso más antiguo de la palabra «Australia» en inglés data de la publicación «*A note of Australia del Espíritu Santo, written by Sir Richard Hakluyt*», por Samuel Purchas, que deriva de la expresión en español «Austrialia del Espíritu Santo».^{14 15 16} con la cual se le conoció a una isla en Vanuatu.¹⁷
- Sería el quinto más grande si consideramos América del Norte y América del Sur como continentes separados.
- El grosor de la cubierta de hielo es muy variable según la región de la Antártida. Por ejemplo, hay partes que pueden llegar a tener hasta 3 millas (≈4.8 km) de espesor.⁵⁵
- Entre los hongos endémicos antárticos se incluyen especies que viven en estiércol que han tenido que evolucionar por el reto de vivir en abono en condiciones tan frías, pese a su necesidad de pasar por la tripa de animales de sangre caliente.⁹⁴

Referencias

- CIA. «Antártida - Geografía - Libro Mundial de Hechos» (<http://www.oratlas.com/libro-mundial/antartida/geografia>). Consultado el 23 de febrero de 2017.
- RAE (2005). «Diccionario panhispánico de dudas - Antártida» (<http://lema.rae.es/dpd/?key=Ant%C3%A1rtida>). lema.rae.es. Consultado el 15 de febrero de 2013. «Para denominar el conjunto de tierras situado en el polo sur terrestre son válidas las denominaciones *Antártida* y *Antártica*. La forma etimológica *Antártica* [...] es de uso mayoritario en Chile [...]. La forma *Antártida* [...] es la única usada en España y la preferida en la mayor parte de América».
- British Antarctic Survey. «Bedmap2: improved ice bed, surface and thickness datasets for Antarctica» (<http://www.the-cryosphere.net/7/375/2013/tc-7-375-2013.pdf>) (PDF). *The Cryosphere journal*: 390. Consultado el 6 de enero de 2014.
- National Satellite, Data, and Information Service. «National Geophysical Data Center» (<https://web.archive.org/web/20060613001502/http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/image/2minrelief.html>). Government of the United States. Archivado desde el original (<http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/image/2minrelief.html>) el 13 de junio de 2006. Consultado el 9 de junio de 2006.
- Joyce, C. Alan (18 de enero de 2007). «The World at a Glance: Surprising Facts» (https://web.archive.org/web/20090304001123/http://www.worldalmanac.com/blog/2007/01/the_world_at_a_glance_surprisi.html). *The World Almanac*. Archivado desde el original (http://www.worldalmanac.com/blog/2007/01/the_world_at_a_glance_surprisi.html) el 4 de marzo de 2009. Consultado el 7 de febrero de 2009.
- Liddell, Henry George; Scott, Robert. «Antarktikos» (<http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Perseus%3Atext%3A1999.04.0057%3Aentry%3D%239514>). En Crane, Gregory R. *A Greek-English Lexicon*. Perseus Digital Library (en inglés). Tufts University. Consultado el 4 de enero de 2018.
- Hince, Bernadette (2000). *The Antarctic Dictionary* (https://books.google.com/?id=Ijd8_owUxFEC&pg=PA6&lpg=PA6&dq=antarctica+opposite+of+north+greek) (en inglés). CSIRO Publishing. p. 6. ISBN 978-0-9577471-1-1.
- Aristóteles. *Meteorologica* (<http://classics.mit.edu/Aristotle/meteorology.2.i.i.html>) libro II, parte 5. a. C. Traducido al inglés por E. Webster. Oxford: Clarendon Press, 1923. 140 pp.
- Higino. *De astronomia*. (https://books.google.com/books?id=GIWM1eMefB8C&printsec=frontcover&hl=bg&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false) Ed. G. Viré. Stuttgart: Teubner, 1992. 176 pp.

10. Apuleyo. *Opera omnia*. (https://books.google.com/books?id=MJ8MAAAA YAAJ&printsec=frontcover&hl=bg&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false) Volumen tertium. Londres: Valpy, 1825. 544 pp.
11. G. Chaucer. «A Treatise on the Astrolabe.» (<http://art-bin.com/art/oaastro.html>) Aprox. 1391. Ed. W. Skeat. Londres: N. Trübner, 1872. 188 pp.
12. Diccionario panhispánico de dudas (2005). «Antártida» (<http://lema.rae.es/dpd/srv/search?id=UJ8zPR0FuD6DyLR53H>). Consultado el 4 de enero de 2018.
13. John George Bartholomew and the naming of Antarctica, ejemplar 13 de CAIRT, Biblioteca Nacional de Escocia, julio de 2008, ISSN 1477-4186; Digital.nls.uk. «The Bartholomew Archive» (<http://digital.nls.uk/bartholomew/highlights/antarctica.html>) (en inglés). Consultado el 4 de enero de 2018.
14. "He named it Australia del Espiritu Santo and claimed it for Spain" (http://www.sl.nsw.gov.au/discover_collections/history_nation/queiros/index.html)
- Archivado (https://web.archive.org/web/20130817051612/http://www.sl.nsw.gov.au/discover_collections/history_nation/queiros/index.html) el 17 de agosto de 2013 en la Wayback Machine. *The Spanish quest for Terra Australis | State Library of New South Wales Page 1*.
15. "A note on 'Australia' or 'Australia' Rupert Gerritsen – Journal of The Australian and New Zealand Map Society Inc.- The Globe, Number 72, 2013 " (http://rupertgerritsen.tripod.com/pdf/published/Australia_Globe_72_2013_pp23-30.pdf)
- Archivado (https://web.archive.org/web/20160612021158/http://rupertgerritsen.tripod.com/pdf/published/Australia_Globe_72_2013_pp23-30.pdf) el 12 de junio de 2016 en la Wayback Machine. *Posesion en nombre de Su Magestad (Archivo del Museo Naval, Madrid, MS 951) Page 3*.
16. «THE ILLUSTRATED SYDNEY NEWS» (<http://nla.gov.au/nla.news-article63620938>). *Illustrated Sydney News* (National Library of Australia). 26 de enero de 1888. p. 2. Consultado el 7 de julio de 2018.
17. Purchas, vol. iv, pp. 1422–32, 1625. This appears to be variation of the original Spanish "Austrialia" [sic]. [1] (https://web.archive.org/web/20060822033701/http://www.hispanicfiesta.com.au/pics/pdf_mag_2004/42.PDF) A copy at the Library of Congress can be read online «Archived copy» (<http://memory.loc.gov/service/rbc/rbdk/d0404/02951422.jpg>). Archivado (<https://web.archive.org/web/20160914213854/http://memory.loc.gov/service/rbc/rbdk/d0404/02951422.jpg>) desde el original el 7 de julio de 2018. Consultado el 14 de julio de 2015..
18. Flinders, Matthew. *A voyage to Terra Australis* (Introduction) (http://www.sl.sa.gov.au/encounter/collection/B12985211_259_3.htm) (en inglés). Consultado el 31 de mayo de 2018.
19. «Age of Exploration: John Cook» (<https://web.archive.org/web/20060207175624/http://www.mariner.org/educationalad/ageofex/cook.php>) (en inglés). The Mariners' Museum. Archivado desde el original (<http://www.mariner.org/educationalad/ageofex/cook.php>) el 7 de febrero de 2006. Consultado el 31 de mayo de 2018.
20. Cook, James: *The Journals*, editado por Philip Edwards. Penguin Books, 2003, p. 250.
21. U.S. Antarctic Program External Panel of the National Science Foundation. «Antarctica—Past and Present» (<https://web.archive.org/web/20060217231018/http://www.nsf.gov/pubs/1997/antpanel/antpan05.pdf>) (PDF) (en inglés). Government of the United States. Archivado desde el original (<http://www.nsf.gov/pubs/1997/antpanel/antpan05.pdf>) el 17 de febrero de 2006. Consultado el 31 de mayo de 2018.
22. Guthridge, Guy G. «Nathaniel Brown Palmer, 1799-1877» (<https://web.archive.org/web/20060202101525/http://quest.arc.nasa.gov/antarctica/background/NSF/palmer.html>) (en inglés). Government of the United States, National Aeronautics and Space Administration. Archivado desde el original (<http://quest.arc.nasa.gov/antarctica/background/NSF/palmer.html>) el 2 de febrero de 2006. Consultado el 31 de mayo de 2018.
23. «Palmer Station» (<https://web.archive.org/web/20060210005949/http://arcane.ucsd.edu/pstat.html>). University of the City of San Diego. Archivado desde el original (<http://arcane.ucsd.edu/pstat.html>) el 10 de febrero de 2006. Consultado el 3 de marzo de 2008.
24. «An Antarctic Time Line: 1519-1959» (<https://web.archive.org/web/20060210234646/http://www.south-pole.com/p000052.htm>). *South-Pole.com* (en inglés). Archivado desde el original (<http://www.south-pole.com/p000052.htm>) el 10 de febrero de 2006. Consultado el 31 de mayo de 2018.
25. «Antarctic Explorers Timeline: Early 1800s» (<http://ku-prism.org/polarscie ntist/timeline/antarcticexplorers1800.html>) (en inglés). Polar Radar for Ice Sheet Measurements (PRISM). Consultado el 31 de mayo de 2018.
26. Erki Tammiksaar (14 de diciembre de 2013). «Punane Bellingshausen» [Red Bellingshausen]. *Postimees. Arvamus. Kultuur* (en estonio).
27. Bourke, Jane (2004). *Amazing Antarctica*. Ready-Ed Publications. ISBN 1-86397-584-5.
28. Joyner, Christopher C. (1992). *Antarctica and the Law of the Sea*. Martinus Nijhoff Publishers. p. 5.
29. *Primary society and environment Book F*. Australia: R.I.C. Publications. 2001. p. 96. ISBN 1-74126-127-9.
30. (en francés) *Proposition de classement du rocher du débarquement dans le cadre des sites et monuments historiques* (http://www.ats.aq/documents/ATCM29/wp/ATCM29_wp019_f.doc), Antarctic Treaty Consultative meeting 2006, note 4
31. (en francés) *Voyage au Pôle sud et dans l'Océanie sur les corvettes "l'Astrolabe" et "la Zélée", exécuté par ordre du Roi pendant les années 1837-1838-1839-1840 sous le commandement de M. J. Dumont-d'Urville, capitaine de vaisseau* (<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k97685c.image.f2.langFR>), Paris, Gide publisher, 1842-1846, Vol. 8, pp. 149-152, gallica.bnf.fr, BNF.
32. «South-Pole – Exploring Antarctica» (<https://web.archive.org/web/20060214042438/http://www.south-pole.com/p0000081.htm>). *South-Pole.com*. Archivado desde el original (<http://www.south-pole.com/p0000081.htm>) el 14 de febrero de 2006. Consultado el 12 de febrero de 2006.
33. «Antarctic Circle – Antarctic First» (<https://web.archive.org/web/20060208102813/http://www.antarctic-circle.org/firsts.htm>). 9 de febrero de 2005. Archivado desde el original (<http://www.antarctic-circle.org/firsts.htm>) el 8 de febrero de 2006. Consultado el 12 de febrero de 2006.
34. «Tannatt William Edgeworth David» (<https://web.archive.org/web/20100929041848/http://www.antarctica.gov.au/about-antarctica/history/people-of-antarctic-history/tannatt-edgeworth-david>). Australian Antarctic Division. Archivado desde el original (<http://www.antarctica.gov.au/about-antarctic-a/history/people-of-antarctic-history/tannatt-edgeworth-david>) el 29 de septiembre de 2010. Consultado el 27 de septiembre de 2010.
35. «Roald Amundsen» (<https://web.archive.org/web/20060205054029/http://www.south-pole.com/p0000101.htm>). South-

- Pole.com. Archivado desde el original (<http://www.south-pole.com/p000101.htm>) el 5 de febrero de 2006. Consultado el 9 de febrero de 2006.
36. «Richard Byrd» (<https://web.archive.org/web/20071011225212/http://www.70south.com/information/antarctic-history/explorers/richardbyrd>). *70South.com*. Archivado desde el original (<http://www.70south.com/information/antarctic-history/explorers/richardbyrd>) el 11 de octubre de 2007. Consultado el 12 de febrero de 2006.
 37. "Women in Antarctica: Sharing this Life-Changing Experience" (http://www.development.tas.gov.au/_data/assets/pdf_file/0013/2092/Dr_Robin_Burns_Lecture_-_No_4.pdf), transcript of speech by Robin Burns, given at the 4th Annual Phillip Law Lecture; Hobart, Tasmania, Australia; 18 June 2005. Retrieved 5 August 2010.
 38. «The first woman in Antarctica» (<http://www.antarctica.gov.au/magazine/2011-2015/issue-23-december-2012/antarctic-arts-fellowship/the-first-woman-in-antarctica>). *www.antarctica.gov.au* (en inglés australiano). Australian Antarctic Division. 2012. Consultado el 27 de junio de 2016.
 39. Jesse, Blackadder, (1 de enero de 2013). *Illuminations : casting light upon the earliest female travellers to Antarctica* (<http://researchdirect.uws.edu.au/islandora/object/uws:22583>).
 40. Bogen, H. (1957). «Main events in the history of Antarctic exploration.» Sandefjord: *Norwegian Whaling Gazette*, p. 85.
 41. «Dates in American Naval History: October» (<http://web.archive.loc.gov/all/20040626080052/http%3A/www.w%2Ehistory%2ENavy%2Emil/wars/datesoct%2Ehtm>). *Naval History and Heritage Command*. United States Navy. Archivado desde el original (<http://www.history.navy.mil/wars/datesoct.htm>) el 26 de junio de 2004. Consultado el 12 de febrero de 2006.
 42. «First Women at Pole» (<http://www.southpolestation.com/trivia/igy2/welch/jones.html>). *South Pole Station*. Consultado el 24 de agosto de 2016.
 43. Scott Polar Research Institute, ed. (1983). *Antarctica: Glaciological and Geophysical Folio* (<https://books.google.es/books?id=fekdQgAACAAJ&dq=0901021040&hl=es&sa=X&ved=0ahUKewiNrZq11rTXAhVDcRQKHZUnDRMQ6AEIzAA>) (en inglés). Universidad de Cambridge. ISBN 9780901021045.
 44. «Antarctica» (<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ay.html>). *The World Factbook* (en inglés). Washington D. C.: Agencia Central de Inteligencia. Consultado el 10 de noviembre de 2017.
 45. Rosenberg, Matt (12 de abril de 2017). «The New Fifth Ocean» (<http://www.thoughtco.com/the-new-fifth-ocean-1435095>). *ThoughtCo* (en inglés). Consultado el 10 de noviembre de 2017.
 46. «Yet Complex» (<https://antarcticsun.usap.gov/science/contentHandler.cfm?id=2901>). *The Antarctic Sun* (en inglés). Programa Antártico de Estados Unidos. 27 de noviembre de 2013. Consultado el 10 de noviembre de 2017.
 47. «Andrey Kapitsa dies in Moscow» (<https://web.archive.org/web/20110831050427/http://int.rgo.ru/news/andrey-kapitsa-dies-in-moscow/>) (en inglés). Sociedad Geográfica Rusa. 3 de agosto de 2011. Archivado desde el original (<http://int.rgo.ru/news/andrey-kapitsa-dies-in-moscow/>) el 31 de agosto de 2011. Consultado el 13 de noviembre de 2017.
 48. «Facts about Subglacial Lakes» (http://web.archive.org/web/20120102111109/http://www.ldeo.columbia.edu/~mstuding/facts_about_lakes.html) (en inglés). Universidad de Columbia. Archivado desde el original (http://www.ldeo.columbia.edu/~mstuding/facts_about_lakes.html) el 2 de enero de 2012. Consultado el 10 de noviembre de 2017.
 49. Briggs, Helen (19 de abril de 2006). «Secret rivers found in Antarctic» (<http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/4908292.stm>). *BBC News* (en inglés). Consultado el 13 de noviembre de 2017.
 50. «Newly Discovered Antarctic Lakes» (<https://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=6258>) (en inglés). Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio. 4 de febrero de 2006. Consultado el 13 de noviembre de 2011.
 51. Wheeling, Kate (19 de abril de 2017). «The hidden lakes of Antarctica» (<https://psmag.com/news/the-hidden-lakes-of-antarctica>). *Pacific Standard* (en inglés). Consultado el 13 de noviembre de 2017.
 52. Gleadow, A. J. W.; Fitzgerald, P. G. (1987). «Uplift history and structure of the Transantarctic Mountains: new evidence from fission track dating of basement apatites in the Dry Valleys area, southern Victoria Land». *Earth and Planetary Science Letters* (en inglés) (Ámsterdam: Elsevier Science Publishers B.V) **82**. doi:10.1016/0012-821X(87)90102-6 (<http://dx.doi.org/10.1016%2F0012-821X%2887%2990102-6>).
 53. «Map Of The Worlds Hemispheres» (<http://www.worldatlas.com/aatlas/hemispheres.htm>) (en inglés). Worldatlas.com. Consultado el 11 de noviembre de 2017.
 54. Davies, Bethan. «Antarctica» (<http://www.antarcticglaciers.org/antarctica/antarctica/>) (en inglés). Antarctic Glaciers.org. Consultado el 11 de noviembre de 2011.
 55. Smith, Reiss (29 de noviembre de 2016). «How thick is Antarctic ice? Why are polar ice caps melting and ice sheets breaking up?» (<http://www.express.co.uk/news/science/737738/antarctic-ice-how-thick-why-are-caps-melting-sheets-breaking>). *Express* (en inglés). Consultado el 11 de noviembre de 2017.
 56. «If the polar ice caps melted, how much would the oceans rise?» (<http://science.howstuffworks.com/environmental/earth/geophysics/question473.htm>) (en inglés). HowStuffWorks. Consultado el 12 de noviembre de 2017.
 57. Hughes, Terence, J. (1981). «The Weak Underbelly of the West Antarctic Ice Sheet» (http://digitalcommons.library.umaine.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1155&context=ers_facpub) (PDF). *Earth Science Faculty Scholarship* (en inglés) (Orono, Maine: Universidad de Maine). Paper 156.
 58. Greve, Ralf; Blatter, Heinz (2009). *Dynamics of Ice Sheets and Glaciers* (en inglés). doi:10.1007/978-3-642-03415-2 (<http://dx.doi.org/10.1007%2F978-3-642-03415-2>).
 59. «Ice Sheets in Antarctica» (https://web.archive.org/web/20140109225321/http://www.antarctica.ac.uk/about_antarctica/geography/ice/sheets.php). *British Antarctic Survey* (en inglés). Natural Environment Research Council. Archivado desde el original (http://www.antarctica.ac.uk/about_antarctica/geography/ice/sheets.php) el 9 de enero de 2014. Consultado el 12 de noviembre de 2017.
 60. «Coats Land» (https://data.aad.gov.au/aadc/gaz/scar/display_name.cfm?gaz_id=108242). *SCAR Gazetteer* (en inglés). Comité Científico para la Investigación en la Antártida. Consultado el 13 de noviembre de 2017.
 61. «Enderby Land» (https://data.aad.gov.au/aadc/gaz/scar/display_name.cfm?gaz_id=124827). *SCAR Gazetteer* (en inglés). Comité Científico para la Investigación en la Antártida. Consultado el 13 de noviembre de 2017.
 62. «Mac. Robertson Land» (https://data.aad.gov.au/aadc/gaz/scar/display_name.cfm?gaz_id=128324). *SCAR Gazetteer* (en inglés). Comité Científico para la Investigación en la

- Antártida. Consultado el 13 de noviembre de 2017.
63. «Queen Maud Land» (https://data.aad.gov.au/aadc/gaz/scar/display_name.cfm?gaz_id=130479). SCAR *Gazetteer* (en inglés). Comité Científico para la Investigación en la Antártida. Consultado el 13 de noviembre de 2017.
64. «Victoria Land» (https://data.aad.gov.au/aadc/gaz/display_name.cfm?gaz_id=114651). SCAR *Gazetteer* (en inglés). Comité Científico para la Investigación en la Antártida. Consultado el 13 de noviembre de 2017.
65. «Wilkes Land» (http://data.aad.gov.au/aadc/gaz/scar/display_name.cfm?gaz_id=133705). SCAR *Gazetteer* (en inglés). Comité Científico para la Investigación en la Antártida. Consultado el 13 de noviembre de 2017.
66. «Monte Erebus: un mundo de contrastes» (http://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/grandes-reportajes/monte-erebus-mundo-contrastes_6138/16). *National Geographic*. Consultado el 13 de noviembre de 2017.
67. Rey Salgado, Jorge. «Isla Decepción: fuego bajo los glaciares» (http://www.armada.mde.es/ArmadaPortal/page/Portal/ArmadaEspa%CC%81ol/a/conocenos_especiales/prefLang_es/06_aniversarios-09_xx-annos-campana-antartica-05_rgm-11_isla_decepcion_es). Armada Española. Consultado el 13 de noviembre de 2017.
68. «Volcanoes» (https://web.archive.org/web/20070711081129/http://www.antarctica.ac.uk/about_antarctica/geography/rock/volcanoes.php). *British Antarctic Survey* (en inglés). National Environment Research Council. Archivado desde el original (http://www.antarctica.ac.uk/about_antarctica/geography/rock/volcanoes.php) el 13 de julio de 2007. Consultado el 13 de noviembre de 2011.
69. «Scientists Discover Undersea Volcano Off Antarctica» (https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=100385) (en inglés). Arlington, Virginia: Fundación Nacional para la Ciencia. 20 de mayo de 2004. Consultado el 13 de noviembre de 2011.
70. «Antarctic Research Atlas» (https://li.ma.usgs.gov/antarctic_research_atlas/) (en inglés). Servicio Geológico de Estados Unidos. Consultado el 14 de noviembre de 2011.
71. «The 10 Largest Antarctic Islands» (<http://www.worldatlas.com/articles/the-10-largest-antarctic-islands.html>) (en inglés). Worldatlas.com. Consultado el 14 de noviembre de 2017.
72. «Geological Map of the South Orkney Islands» (<http://nora.nerc.ac.uk/511298/1/BAS%20GEOMAP%202%2C%20sheet%203%20-%20Geological%20Map%20of%20the%20South%20Orkney%20Islands.pdf>) (PDF). *British Antarctic Survey* (en inglés). Natural Environment Research Council. Consultado el 14 de enero de 2017.
73. Osborn, Liz. «Coldest Temperature Ever Recorded on Earth» (<https://www.currentresults.com/Weather-Extremes/coldest-temperature-ever-recorded.php>) (en inglés). Current Results. Consultado el 21 de noviembre de 2017.
74. Agee, Ernest; Orton, Andrea; Rogers, John (2012). «CO2 Snow Deposition in Antarctica to 3 Curtail Anthropogenic Global Warming». *Department of Earth & Atmospheric Sciences* (en inglés) (West Lafayette, Indiana: Universidad Purdue). ISSN 1558-8424 (<https://www.worldcat.org/issn/1558-8424>). doi:10.1175/JAMC-D-12-0110.1 (<http://dx.doi.org/10.1175%2FJAMC-D-12-0110.1>).
75. Rice, Doyle (10 de diciembre de 2013). «Antarctica records unofficial coldest temperature ever» (<https://www.usatoday.com/story/weather/2013/12/10/antarctica-cold-record/3950019/>). *USA Today* (en inglés). Consultado el 21 de noviembre de 2017.
76. «Weather in the Antarctic» (<https://legacy.bas.ac.uk/met/jds/weather/weather.htm>). *British Antarctic Survey* (en inglés). National Environment Research Council. Consultado el 21 de noviembre de 2017.
77. «South Pole, Antarctica» (http://www.weatherbase.com/weather/weather_rall.php?s=90098&units=) (en inglés). Weatherbase. Consultado el 21 de noviembre de 2017.
78. «McMurdo Sound, Antarctica» (<http://www.weatherbase.com/weather/weather.php?s=46698&cityname=McMurdo-Sound-Antarctica>) (en inglés). Weatherbase. Consultado el 21 de noviembre de 2017.
79. Hale, George (19 de noviembre de 2014). «East and West: The Geography of Antarctica» (<https://blogs.nasa.gov/icebridge/2014/11/19/east-and-west-the-geography-of-antarctica/>) (en inglés). Administración Nacional de la Aeronáutica y el Espacio. Consultado el 21 de diciembre de 2017.
80. Goodge, John (15 de diciembre de 2010). «Katabatic Winds of Antarctica» (<https://scientistatwork.blogs.nytimes.com/2010/12/15/katabatic-winds-of-antarctica/>). *The New York Times* (en inglés). Consultado el 20 de diciembre de 2017.
81. Ward, Paul. «Arctic and Antarctic - Comparisons & Similarities: North Pole v South Pole» (https://www.coolantarctica.com/Antarctica%20fact%20file/antarctica%20environment/antarctic_arctic_comparison.php). *Cool Antarctica* (en inglés). Consultado el 27 de diciembre de 2017.
82. Rossenberg, Matt (11 de septiembre de 2017). «The Story of Earth's Orbit around the Sun» (<https://www.thoughtco.com/aphelion-and-perihelion-1435344>). *ThoughtCo* (en inglés). Consultado el 27 de diciembre de 2017.
83. Romero, Sarah. «Cazadores de auroras boreales» (<https://www.muyinteresante.es/ciencia/fotos/fotos-cazadores-auroras/cortinas-del-cosmos>). *Muy Interesante*. Consultado el 27 de diciembre de 2017.
84. «What is Diamond Dust?» (<http://wxguys.ssec.wisc.edu/2011/01/09/what-is-diamond-dust/>) (en inglés). Cooperative Institute for Meteorological Satellite Studies. 9 de enero de 2011. Consultado el 27 de diciembre de 2012.
85. «Sundogs in Antarctica» (<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/atmos/sundog.html>) (en inglés). Universidad del Estado de Georgia. Consultado el 27 de diciembre de 2017.
86. «Antarctica was once green: Scientists» (<https://telanganatoday.com/antarctica-green-scientists>). *Telangana Today* (en inglés). 15 de abril de 2017. Consultado el 29 de diciembre de 2017.
87. «Mosses and liverworts» (<http://www.antarctica.gov.au/about-antarctica/wildlife/plants/mosses-and-liverworts>) (en inglés). Australian Antarctic Division. Consultado el 29 de diciembre de 2017.
88. Chwedorzewska, Katarzyna Joanna; Gielwanowska, Irena; Wódkiewicz, Maciej; Galina, Halera (2014). «Poa annua L. in the maritime Antarctic: An overview». *Polar Record* (PDF) (en inglés) (Cambridge University Press). doi:10.1017/S0032247414000916 (<http://dx.doi.org/10.1017%2F0032247414000916>).
89. Bridge, Paul D.; Spooner, Brian M.; Roberts, Peter J. (2008). «Non-lichenized fungi from the Antarctic region» (<http://www.cybertruffle.org.uk/cyberliber/59575/0106/0485.htm>). *British Antarctic Survey, NERC, High Cross, Madingley Rd Cambridge CB3 0ET* (en inglés). Consultado el 14 de enero de 2018.
90. «Plants» (<https://www.bas.ac.uk/about/antarctica/wildlife/plants/>). *British Antarctic Survey* (en inglés). National Environment Research Council. Consultado el 14 de enero de 2018.

91. Chan, Yuki; Van Nostrand, Joy D.; Zhou, Jizhong; Pointing, Stephen B.; Farrell, Roberta L. «Functional ecology of an Antarctic Dry Valley» (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3670347/>). *Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos* (en inglés). Insititutos Nacionales de Salud. Consultado el 14 de enero de 2017.
92. Onofri, S.; Selbmann, L.; Zucconi, L.; Scalzi, G.; Venkateswaran, K. J.; de la Torre, R.; de Vera, J-P.; Ott, S.; Rabbow, E.; Horneck, G. *Survival of black fungi in Space preliminary results* (<http://blackyeast2010.bf.uni-lj.si/fileadmin/userfiles/Lectures/Onofri.pdf>) (PDF) (en inglés).
93. Gonçalves, Vívian N.; Vaz, Aline B. M.; Rosa, Carlos A.; Rosa, Luiz H. *Diversity and distribution of fungal communities in lakes of Antarctica* (PDF) (en inglés). Belo Horizonte, Brasil: Universidad Federal de Minas Gerais. doi:10.1111/j.1574-6941.2012.01424.x (<http://dx.doi.org/10.1111/1574-6941.2012.01424.x>).
94. de Hoog, G. S (2005). «Fungi of the Antarctic: Evolution Under Extreme Conditions» (<https://books.google.es/books?id=buYUQAIAAJ&q=Fungi+of+the+Antarctic:+evolution+under+extreme+conditions&dq=Fungi+of+the+Antarctic:+evolution+under+extreme+conditions&hl=es&sa=X&ved=0ahUKewi4ntHB8MbZAhXCPBQKRIUBFMQ6AEINTAC>). *Studies in mycology, N° 51* (en inglés) (Centraalbureau voor Schimmelcultures). ISBN 9789070351557.
95. «Land Animals» (<https://www.bas.ac.uk/about/antarctica/wildlife/land-animals/>). *British Antarctic Survey* (en inglés). Natural Environment Research Council. Consultado el 27 de febrero de 2018.
96. «Antarctic Bestiary» (http://www.units.miamioh.edu/cryolab/education/antarcticbestiary_terrestrial.htm). *Laboratorio de Criobiología Ecofisiológica* (en inglés). Universidad de Miami. Consultado el 2 de julio de 2018.
97. «Bizarre New Deep-Sea Creatures Found Off Antarctica» (https://news.nationalgeographic.com/news/2007/05/070516-deep-sea_2.html). *National Geographic* (en inglés). 31 de enero de 2006. Consultado el 2 de julio de 2018.
98. O'Brien, Jane (27 de abril de 2013). «Antarctic nematodes and climate change» (<https://www.bbc.com/news/magazine-22177221>). *BBC News* (en inglés). Consultado el 2 de julio de 2018.
99. Engelking, Carl (19 de junio de 2014). «New Species of Tardigrade Discovered in Antarctica» (<http://blog.s.discovermagazine.com/d-brief/2014/06/19/new-species-of-tardigrade-discovered-in-antarctica/#.Wzp2VdlzblU>). *Discover Magazine* (en inglés). Consultado el 2 de julio de 2018.
100. Jianxue, Lu; Yanqing, Huang; Tingting, Lin; Gong, Yangang (diciembre de 2012). *Effects of Antarctic krill(Euphausia superba) powder on growth and fatty acids composition of rotifer Brachionus plicatilis* (en inglés). doi:10.3724/SP.J.1118.2012.01018 (<http://dx.doi.org/10.3724%2FSP.J.1118.2012.01018>).
101. «Species Cryptopygus antarcticus Willem, 1901» (https://web.archive.org/web/20110322015206/http://www.environment.gov.au/biodiversity/abrs/online-resources/fauna/afd/taxa/Cryptopygus_antarcticus). *Australian Faunal Directory* (en inglés). Departamento de Medio Ambiente y Energía. Archivado desde el original (http://www.environment.gov.au/biodiversity/abrs/online-resources/fauna/afd/taxa/Cryptopygus_antarcticus) el 22 de marzo de 2011. Consultado el 2 de julio de 2018.
102. «Snow Petrel (Pagodroma nivea)» (<http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/22697885>) (en inglés). BirdLife International. Consultado el 2 de julio de 2018.
103. «Blue whale» (<http://www.antarctica.gov.au/about-antarctica/wildlife/animals/whales/blue-whale>) (en inglés). Australian Antarctic Division. Consultado el 9 de julio de 2018.
104. «Killer whale» (<http://www.antarctica.gov.au/about-antarctica/wildlife/animals/whales/killer-whale>) (en inglés). Australian Antarctic Division. Consultado el 9 de julio de 2018.
105. «Squid» (<http://www.antarctica.gov.au/about-antarctica/wildlife/animals/squid>) (en inglés). Australian Antarctic Division. Consultado el 9 de julio de 2018.
106. «Emperor penguins» (<http://www.antarctica.gov.au/about-antarctica/wildlife/animals/penguins/emperor-penguins>) (en inglés). Australian Antarctic Division. Consultado el 9 de julio de 2018.
107. «Adelie Penguin» (<http://www.penguinworld.com/types/adelie.html>) (en inglés). PenguinWorld. Consultado el 9 de julio de 2018.
108. «Taxon Profile: Eudyptes chrysocome» (https://data.aad.gov.au/aadc/biodiversity/taxon_profile.cfm?taxon_id=1080). *Australian Antarctic Data Centre* (en inglés). Australian Antarctic Division. Consultado el 9 de julio de 2018.
109. «King penguins» (<http://www.antarctica.gov.au/about-antarctica/wildlife/animals/penguins/king-penguins>) (en inglés). Australian Antarctic Division. Consultado el 9 de julio de 2018.
110. «Chinstrap penguins» (<http://www.antarctica.gov.au/about-antarctica/wildlife/animals/penguins/chinstrap-penguins>) (en inglés). Australian Antarctic Division. Consultado el 9 de julio de 2018.
111. «Gentoo penguins» (<http://www.antarctica.gov.au/about-antarctica/wildlife/animals/penguins/gentoo-penguins>) (en inglés). Australian Antarctic Division. Consultado el 9 de julio de 2018.
112. «Encuentran los restos más antiguos de mamíferos en la Antártida» (<http://www.laplata-conicet.gov.ar/encuentran-los-restos-mas-antiguos-de-mamiferos-en-la-antartida/>). *laplata-conicet.gov.ar*. CONICET. 30 de agosto de 2014. Consultado el 1 de agosto de 2015.
113. Stonehouse, B., ed. (junio de 2002). *Encyclopedia of Antarctica and the Southern Oceans*. John Wiley & Sons. ISBN 0-471-98665-8.
114. Smith, Nathan D.; Pol, Diego (2007). «Anatomy of a basal sauropodomorph dinosaur from the Early Jurassic Hanson Formation of Antarctica» (<http://www.app.pan.pl/archive/published/app52/app52-657.pdf>) (PDF). *Acta Palaeontologica Polonica* **52** (4): 657-674.
115. Leslie, Mitch (diciembre de 2007). «The Strange Lives of Polar Dinosaurs» (<http://www.smithsonianmag.com/history-archaeology/polar-dinosaurs-200712.html>). *Smithsonian Magazine*. Consultado el 24 de enero de 2008.
116. Bornemann, Norris R. D., Friedrich, O., Beckmann, B., Schouten, S., Damsté, J. S., Vogel, J., Hofmann, P., Wagner, T., «Isotopic evidence for glaciation during the Cretaceous supergreenhouse.» *Science*. 2008 Jan 11;319(5860):189-92. doi: 10.1126/science.1148777.
117. Reinhold, Robert (21 de marzo de 1982). «Antarctica yields first land mammal fossil» (<https://www.nytimes.com/1982/03/21/us/antarctica-yields-first-land-mammal-fossil.html>). *New York Times*.
118. «New CO2 data helps unlock the secrets of Antarctic formation» (<http://web.archive.org/web/20110715082838/http://www.physorg.com/news172072921.html>). *Physorg.com*. Archivado desde el original (<http://www.physorg.com/news172072921.html>) el 15 de julio de 2011. Consultado el 26 de julio de 2011.
119. DeConto, Robert M.; Pollard, David (16 de enero de 2003). «Rapid Cenozoic glaciation of Antarctica induced by declining atmospheric CO₂» (<http://www.nature.com/nature/journal/v421/n6920/abs/nature0129>

- 0.html). *Nature* **421** (6920): 245-9. Bibcode:2003Natur.421..245D (<http://adsabs.harvard.edu/abs/2003Natur.421..245D>). PMID 12529638 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12529638>). doi:10.1038/nature01290 (<http://dx.doi.org/10.1038/nature01290>). Consultado el 19 de octubre de 2009.
120. Trewby, Mary, ed. (septiembre de 2002). *Antarctica: An Encyclopedia from Abbott Ice Shelf to Zooplankton*. Firefly Books. ISBN 1-55297-590-8.
121. Retallack, G. J.; Krull, E. S.; Bockheim, J. G. (2001). «New grounds for reassessing palaeoclimate of the Sirius Group». *Journal of the Geological Society, London* **158** (6): 925-35. doi:10.1144/0016-764901-030 (<http://dx.doi.org/10.1144/0016-764901-030>).
122. Stefi Weisburd (marzo de 1986). «A forest grows in Antarctica. (an extensive forest may have flourished about 3 million years ago)» (<https://web.archive.org/web/20150329105657/http://www.highbeam.com/doc/1G1-4164401.html>). Science News. Archivado desde el original (<http://www.highbeam.com/doc/1G1-4164401.html>) el 29 de marzo de 2015. Consultado el 2 de noviembre de 2012.
123. «Antarctica's geology» (https://web.archive.org/web/20141122142909/http://www.discoveringantarctica.org.uk/alevel_1_3.html). Royal Geographical Society (with the Institute of British Geographers) in partnership with the British Antarctic Survey and the Foreign and Commonwealth Office. Archivado desde el original (http://www.discoveringantarctica.org.uk/alevel_1_3.html) el 22 de noviembre de 2014. Consultado el 31 de octubre de 2014.
124. Stewart, Andrew, *Antarctica: An Encyclopedia*. London: McFarland and Co., 1990 (2 volumes), p. 558.
125. U.S. National Science Foundation, *Geographic Names of the Antarctic*, Fred G. Alberts, ed. Washington: NSF, 1980.
126. Headland, Robert K. (1984). *The Island of South Georgia*. Cambridge University Press. pp. 12, 130. ISBN 978-0-521-25274-4. OCLC 473919719 (<https://www.worldcat.org/oclc/473919719>).
127. «Life found under S Pole ice shelf». *The Times*. 10 de enero de 1978.
128. *Nuestra Argentina - Primer Diccionario Enciclopédico Escolar Billiken*. Tomo II (Angli-Arqui). Buenos Aires: Billiken (Editorial Atlántida). 2004. p. 8-9. ISBN 9500828685.
129. «El primer antártico es argentino» (http://www.marambio.aq/anecdotas/es_piritugemesiano.html). Fundación Marambio.
130. *The Guinness Book of Records*. 1986. p. 17.
131. «Im ewigen Eis kam jetzt erst das erste Kind zur Welt» (http://www.arbeiter-zeitung.at/cgi-bin/archiv/flash.pl?seite=19780110_A08;html=1) (en alemán). *Arbeiter-Zeitung* (Viena). 10 de enero de 1978.
132. «60 años de Base Esperanza» (<http://www.marambio.aq/appaa/GACETILLA2014.pdf>). Fundación Marambio.
133. «Registro civil "Base Esperanza"» (<https://archive.is/20100117124815/http://www.ejercito.mil.ar/antartico/RegistroCivil.html#selection-209.0-209.32>). Sitio web oficial del Ejército Argentino. Archivado desde el original (<http://www.ejercito.mil.ar/antartico/RegistroCivil.html>) el 17 de enero de 2010.
134. «Chile en la Antártica: a treinta años del primer chileno nacido en el fin del mundo» (<https://web.archive.org/web/20141208123829/http://www.24horas.cl/tendencias/magazine/chile-en-la-antartica-a-treinta-anos-del-primero-chileno-nacido-en-el-fin-del-mundo---1506774>). 24 Horas (Chile). Archivado desde el original (<http://www.24horas.cl/tendencias/magazine/chile-en-la-antartica-a-treinta-anos-del-primero-chileno-nacido-en-el-fin-del-mundo---1506774>) el 8 de diciembre de 2014.
135. «Pioneros de la Antártica - El Mercurio.com» (<http://diario.elmercurio.com/detalle/index.asp?id={03c03662-9e33-4990-85af-480856953abb}>).
136. «Born Freezing: Meet Antarctica's First Citizen» (<http://webecoist.momtastic.com/2011/02/15/born-freezing-meet-antarcticas-first-citizen/>). *Web Ecoist*.
137. <http://www.abc.es/sociedad/20131217/antartida-diamantes-investigacion-201312171939.html> En busca de diamantes bajo los hielos de la Antártida
138. Egan, Victoria (1997). *El libro del mundo*. Argentino S.A. OCLC 987-9153-04-9 (<https://www.worldcat.org/oclc/987-9153-04-9>).
139. «Flock of Antarctica's Orthodox temple celebrates Holy Trinity Day» (http://www.spc.rs/eng/flock_antarcticas_orthodox_temple_celebrates_holy_trinity_day). Serbian Orthodox Church. 24 de mayo de 2004. Consultado el 7 de febrero de 2009.
140. «ru:Владимир Петраков: 'Антарктика – это особая атмосфера, где живут очень интересные люди'» (http://pravoslavye.org.ua/index.php?action=fullinfo&r_type=&id=22495) (en ruso). (Vladimir Petrakov: "Antarctic is a special world, full of very interesting people"). Interview with Father Vladimir Petrakov, a priest who twice spent a year at the station.
141. «Vida Misional. La figura del Padre Felipe Lérica» (<http://hemeroteca.abc.es/nav/Navigate.exe/hemeroteca/madrid/abc/1946/02/03/033.html>). Diario ABC. Prensa Española, S.A. 3 de febrero de 1946. Consultado el 16 de mayo de 2009.
142. Adolfo Quevedo Paiva (2014). «Tres Bases Argentinas en el abismo del mar y ; un Antártico Santo?» (<http://www.antarkos.org.uy/EHAL/EHAL2014/Ponencias2014/ponencia-Adolfo-QuevedoPaiva-EHAL-2014.pdf>). Encuentro de Historiadores Antárticos Latinoamericanos. Consultado el 16 de mayo de 2009.
143. «10.000 virus en el Polo Sur.» (<http://www.elmundo.es/elmundo/2009/11/06/ciencia/1257501546.html>)
144. «Meteorites from Antarctica» (<https://web.archive.org/web/20060306122117/http://www.curator.jsc.nasa.gov/antmet/index.cfm>). NASA. Archivado desde el original (<http://www.curator.jsc.nasa.gov/antmet/index.cfm>) el 6 de marzo de 2006. Consultado el 9 de febrero de 2006.
145. «Hallan el cráter más grande jamás visto.» (<http://www.abc.es/ciencia/20130702/abci-hallan-crater-grande-jamas-201307021623.html>) ABC.
146. Sitio del Secretariado del Tratado Antártico (http://www.ats.aq/devAS/ats_parties.aspx?lang=s)
147. «El uruguayo Albert Lluberas será secretario ejecutivo del Tratado Antártico» (<https://www.montevideo.com.uy/Noticias/El-uruguayo-Albert-Lluberas-sera-secretario-ejecutivo-del-Tratado-Antartico-uc344077>). *Montevideo Portal*. Consultado el 16 de enero de 2019.
148. Cia. The World Factbook. 2014 (<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ay.html>)
149. Funag. Pág. 37-44 (http://funag.gov.br/loja/download/609-Sistema_do_tratado_da_Antartica_O.pdf)
150. El descubrimiento de tierras desconocidas para la civilización, aun cuando se acople con una formal toma de posesión, no abona una reivindicación válida de soberanía si no es seguido por el asentamiento real en el territorio descubierto. U. S. Department of State (1924). *Papers Related to the Foreign Relations of the United States - 1924*. Tomo 2 pp. 519-20. Washington, D.C.: Government Printing Office.
151. Funag. pág. 224 (http://funag.gov.br/loja/download/609-Sistema_do_tratado_da_Antartica_O.pdf)

152. La Antártida. Autor: Diego Ribadeneira. Pág. 26 (<http://www.afese.com/img/revistas/revista13/antartida.pdf>)
- Archivado (<https://web.archive.org/web/20160304124631/http://www.afese.com/img/revistas/revista13/antartida.pdf>) el 4 de marzo de 2016 en la Wayback Machine.
153. ATS. pág. 503 (http://www.ats.aq/documents/ATCM31/fr/ATCM31_fr003_s.pdf)
154. LA ANTÁRTIDA. Diego Ribadeneira E. 1988 (<http://www.afese.com/img/revistas/revista40/laantartida.pdf>)
- Archivado (<https://web.archive.org/web/20160410080228/http://www.afese.com/img/revistas/revista40/laantartida.pdf>) el 10 de abril de 2016 en la Wayback Machine.
155. Derecho territorial ecuatoriano. Pág. 352. Autores: Julio Tobar Donoso, Alfredo Luna Tobar. Editor: Imprenta del Ministerio de RR.EE., 1982
156. https://es.wikipedia.org/wiki/Los_Jaivas (https://es.wikipedia.org/wiki/Los_Jaivas) |ur1= incorrecta con autorreferencia (ayuda). Falta el |título= (ayuda)
157. El País (9 de diciembre de 2013). «Tres uruguayas en un concierto inédito de Metallica en la Antártida» (<https://web.archive.org/web/20131209194523/http://www.elpais.com.uy/vida-actual/tres-uruguayas-concierto-inedito-metallica-antartida.html>). Archivado desde el original (<http://www.elpais.com.uy/vida-actual/tres-uruguayas-concierto-inedito-metallica-antartida.html>) el 9 de diciembre de 2013. Consultado el 9 de diciembre de 2013.
158. «Mira lo que fue el inolvidable concierto de Metallica en la Antártida» (<https://web.archive.org/web/20131211020346/http://www.americatv.com.pe/portal/noticias/entretenimiento/mira-lo-que-fue-el-inolvidable-concierto-de-metallica-en-la-ant-rtida-2013>). 9 de diciembre de 2013. Archivado desde el original (<http://www.americatv.com.pe/portal/noticias/entretenimiento/mira-lo-que-fue-el-inolvidable-concierto-de-metallica-en-la-ant-rtida-2013>) el 11 de diciembre de 2013. Consultado el 9 de diciembre de 2013.
159. Milenio (9 de diciembre de 2013). «Metallica elveva clima en la Antártida» (http://www.milenio.com/h ey/musica/Metallica-eleva-clima-Antartida_0_205179514.html). Consultado el 9 de diciembre de 2013.
160. «Piper plays for penguins in Antarctica» (<https://www.bbc.com/news/uk-england-dorset-35593577>) (en inglés británico). 17 de febrero de 2016. Consultado el 6 de junio de 2019.
161. «Antártida Argentina: Músicos de las tres fuerzas armadas dieron un concierto por la paz en la Antártida» (<http://antartida-argentina.blogspot.com/2016/12/musicos-de-las-tres-fuerzas-armadas.html>). *Antártida Argentina*. 22 de diciembre de 2016. Consultado el 6 de junio de 2019.
162. diaridigital (5 de junio de 2019). «El COR porta demà a Carrícola el guitarrista internacional Rafael Serrallet» (<http://diaridigital.es/el-cor-porta-dema-a-carricola-el-guitarrista-internacional-rafael-serrallet/>). *Periòdic de Xàtiva | Diari Digital Xàtiva*. Consultado el 6 de junio de 2019.

Enlaces externos

- Wikimedia Commons alberga una galería multimedia sobre la **Antártida**.
- Wikimedia Commons alberga una categoría multimedia con **mapas de la Antártida**.
- Wikimedia Atlas: Antártida
- Wikiviajes alberga guías de viajes de o sobre la **Antártida**.
- Wikinoticias tiene noticias relacionadas con la **Antártida**.
- Wikisource contiene una copia del **Tratado Antártico**.
- Libro Antártida Educa (español) (<https://web.archive.org/web/20140320053157/http://antartida.squaar.com/wp-content/uploads/2013/05/libroantartida.pdf>)
- Continente Antártico en GoogleMaps (<http://www.antartica.tk>)
- Dirección Nacional del Antártico (<http://www.dna.gov.ar>)
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas (<http://www.csic.es>)
- COMNAP - Council of Managers of National Antarctic Programs (<http://www.comnap.aq>)
- Comité Científico sobre Investigación Antártica (SCAR) (<http://www.scar.org>)
- La Antártica Aspecto Político Jurídico (<https://web.archive.org/web/20081007084832/http://library.jid.org/en/mono38/nieto.htm>)
- NASA reveló cómo sería la Antártida sin hielo (<http://www.nasa.gov/topics/earth/features/antarctic-map.html>)
- SCAR's Marine Biodiversity Information Network, SCAR-MarBIN (<http://www.scarmarbin.be>) Acceso libre y abierto a los datos sobre la biodiversidad marina en Antártica
- Antarctic Digital Database (ADD). (<http://www.add.scar.org>) Mapa topográfico de la Antártida, escala 1:250000. Comité Científico para la Investigación en la Antártida (SCAR).

Obtenido de «<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Antártida&oldid=118855028>»

Esta página se editó por última vez el 2 sep 2019 a las 20:39.

El texto está disponible bajo la Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 3.0; pueden aplicarse cláusulas adicionales. Al usar este sitio, usted acepta nuestros términos de uso y nuestra política de privacidad.

Wikipedia® es una marca registrada de la Fundación Wikimedia, Inc., una organización sin ánimo de lucro.

