

DOSSIER

ÁRBOLES EN EL CONTINENTE BLANCO

¿FORESTAR LA ANTÁRTIDA?

Proyectos argentinos de introducción de especies arbóreas patagónicas en el continente antártico durante la década de 1950 y sus consecuencias.

Pablo Fontana y Laura P. Dopchiz

La Antártida fue el último continente en ser poblado por el ser humano, debido a su posición geográfica, a su carácter aislado, a la casi imposible autosubsistencia en invierno y, ante todo, a su clima adverso. Las primeras exploraciones documentadas, entre ellas una argentina, datan de 1819, hace tan solo doscientos años, si bien existen restos de expediciones foqueras a aquellas tierras ya a fines del siglo XVIII. De todas formas, la presencia humana fue estacional, salvo algunas internadas durante la "edad heroica" (1895-1920), cuando la Antártida se convirtió en el escenario de diversas expediciones científicas de exploración, famosas por sus hazañas de resistencia, debido a los medios técnicos que se disponían en la época.

La primera presencia permanente del ser humano en la Antártida fue establecida el 22 de febrero de 1904, cuando Argentina tomó posesión del observatorio meteorológico y geomagnético de la isla Laurie, archipiélago de las Orcadas del Sur. Durante cuarenta años fue la única estación científica permanente en la Antártida, hasta que comenzaron a instalarse otras en los años '40, por parte del Reino Unido, Chile y Estados Unidos. Sin embargo, siempre se trató de una presencia cíclica, en el sentido de que las dotaciones que

invernan se renuevan anualmente. Estas se componen de científicos, técnicos y logísticos de los programas antárticos de cada país que posee bases permanentes en la Antártida.

La imposibilidad de regresar de la Antártida por diversos motivos, entre ellos el estado del hielo marino, ha obligado en ocasiones a una estancia de dos años en las bases, y existen unos pocos casos de personas que han permanecido más tiempo en ese continente. Quizás la única excepción fue la estación ballenera de la isla Decepción, entre 1912 y 1931. Una estadía de varios años continuos suele ser considerada insalubre en términos psicológicos: más allá del frío extremo y de los vientos que alcanzan cientos de kilómetros por hora, el ritmo circadiano (ver Glosario) es afectado por los meses de luz solar sin pausa en verano, y la ausencia total de ésta durante el invierno.

Gran parte de la vida antártica, más allá de la presencia del ser humano, transcurre en el medio marino. Sin embargo, también existe una fascinante flora y fauna terrestres. La flora presenta una rica variedad de líquenes y musgos y solo dos plantas con flores: el clavelito antártico (*Colobanthus quitensis*) y el pasto antártico (*Deschampsia antarctica*), mientras que la fauna está formada por organismos solo visibles al microscopio: los colémbolos y los tardígrados (ver Glosario), considerados dos grupos cosmopolitas, y unos pocos insectos endémicos, como el mosquito antártico, denominado *Belgica antarctica*.

Los árboles y el gran despliegue

A pesar de las adversidades climáticas y geográficas de la Antártida, el ímpetu humano de colonización, hoy proyectado hacia nuestro satélite natural y otros planetas, también se hizo presente en el continente blanco. Durante las primeras dos presidencias de Juan Domingo Perón (1946 - 1952 y 1952 - 1955), Argentina llevó a cabo un despliegue antártico de gran magnitud. En esos pocos años el país pasó de poseer una sola base permanente a totalizar ocho, junto con más de veinte refugios, el primer rompehielos y la primera institución científica del mundo dedicada exclusi-

Palabras clave: Antártida, árboles, Argentina, gramíneas, Patagonia.

Pablo Fontana^{1,2}

Dr. en Historia
ftp@mrecic.gov.ar

Laura Patricia Dopchiz¹

Doctoranda en Ciencias Ambientales. Especialista en Docencia Universitaria
dhz@mrecic.gov.ar

¹Instituto Antártico Argentino (DNA-IAA, MRECIC).

²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Recibido: 07/09/2023. Aceptado: 10/11/2023.

DOSSIER

Imagen: gentileza de los autores.



Figura 1. El Refugio Naval Caleta Potter con las lengas plantadas frente a él, en diciembre de 1953 (Departamento de Estudios Históricos Navales, Fondo Secretaría de Prensa, 5155).

vamente al estudio del continente: el Instituto Antártico Argentino. Ese periodo estuvo marcado por el proceso de descolonización mundial de los imperios europeos. En ese contexto, Argentina reclamó una parte de la Antártida como propia y entonces surgieron los primeros proyectos argentinos de poblar con familias el continente, pero con estancias prolongadas de tres años, o incluso, indefinidas. De hecho, los primeros pasos en el terreno se dieron en el momento más tenso de esa disputa, marcado por los incidentes entre las Fuerzas Armadas de Argentina y del Reino Unido. Estos ocurrieron en bahía Esperanza en febrero de 1952, que incluyó disparos disuasorios de marinos argentinos a fuerzas británicas, y en la isla Decepción a principios de 1953, cuando *Royal Marines* británicos destruyeron un refugio chileno y uno argentino, tomando como prisioneros a dos suboficiales de la Armada Argentina que se encontraban en este último.

Salvando las grandes diferencias, así como actualmente escuchamos hablar sobre la posibilidad de terraformar (ver Glosario) otros planetas en un futuro muy lejano, en aquellos momentos surgieron también algunos proyectos para transformar el medio ambiente antártico, con miras a hacerlo más "amigable" al ser humano, siendo la herramienta fundamental su forestación. La idea de introducir plantas en Antártida apareció en la Expedición Antártica Nacional Escocesa que, en 1903, instaló el observatorio en las islas Orcadas del Sur. Allí se experimentó con semillas de 22 especies de plantas del Ártico, sin éxito. El trasplante de árboles desde climas fríos, es algo que se encontraba entre los dos principales proyectos de colonización antártica del momento: el de la Armada Argentina y el del Ejército Argentino.

La Armada contaba con experiencia reciente en la introducción de especies exóticas en el extremo sur del país con fines comerciales: en 1946, en la isla Grande de Tierra del Fuego, se habían introducido la rata almizclera (*Ondatra zibethicus*) y el castor (*Castor canadensis*), dos especies de fauna nativa del extremo boreal de América del Norte. La primera se introdujo con el objetivo de aprovechar su piel y el almizcle, utilizado en la fabricación de perfumes, mientras que del segundo se explotaría su piel. Ambas especies se propagaron en la isla, pero el castor mostró efectos medioambientales catastróficos a largo plazo, debido a la destrucción de los bosques nativos a causa de la construcción de diques y a la ausencia de depredadores naturales. Otro caso de introducción de animales exóticos con fines de explotación comercial y consecuencias medioambientales negativas en el territorio austral argentino, pero en esta ocasión en islas subantárticas, es el caso del reno (*Rangifer tarandus*) típico del Ártico, llevado por el personal de la Compañía Argentina de Pesca a San Pedro, isla perteneciente al archipiélago Georgias del Sur.

En el caso que nos ocupa no se trató de fauna sino de la introducción de flora arbórea proveniente de las cercanías de Ushuaia. Como estos árboles provenían de la zona más austral de nuestro país, se pensaba que eran los más aptos para sobrevivir en el clima antártico. A esto se sumaba el hecho que la Armada Argentina poseía en Ushuaia una base naval desde donde partían los buques, facilitando los traslados hacia la Antártida. Las especies seleccionadas para este ensayo fueron el ñire (*Nothofagus antarctica*) y la lenga (*Nothofagus pumilio*), las especies arbóreas predominantes en los bosques del sur de la isla Grande

DOSSIER

Figura 2. Uno de los ñires secos plantados cerca del Refugio Naval Capitán Cobett, fotografiado en diciembre de 1960 (Foto IAA, BN996).



Imagen: gentileza de los autores.

de Tierra del Fuego. Un punto interesante a destacar es que el ancestro de los *Nothofagus* se haya originado en la Antártida hace unos cien millones de años durante el Cretácico Superior (ver Glosario) según estudios realizados con hojas fósiles descubiertas en ese continente.

En la Antártida, uno de los puntos seleccionados para implantar estos árboles fue frente a la casa de emergencia del Refugio Naval Caleta Potter ($62^{\circ}14'14''$ Sur y $58^{\circ}39'59''$ Oeste), ubicado al sur de esa caleta, en la isla 25 de Mayo. Ese refugio fue inaugurado el 21 de noviembre de 1953 y luego se transformó en la casa de radio de la Base Jubany, actualmente llamada Base Carlini, dependiente de la Dirección Nacional del Antártico - Instituto Antártico Argentino. Del antiguo edificio, perdido en un incendio hace una década, solo sobrevive su base de hormigón. Si bien la Argentina poseía en ese momento otras bases y refugios antárticos, la elección de este lugar, posiblemente estuvo relacionada con las características del suelo, cubierto en parte por musgos, indicando que las condiciones no serían tan desfavorables para el experimento con los árboles, a diferencia de otros sitios en la Antártida. Sumado a esto, existían también cuestiones de importancia logística, dado que las aguas de la caleta brindaban un sitio seguro de amerizaje para los hidroaviones de la Aviación Naval Argentina que frecuentaban el lugar en la primera mitad de la década de 1950. De hecho, fue en ese momento que el refugio fue designado como Estación Aeronaval, y recibió el nombre de Teniente Jubany. Los árboles plantados en el lugar durante la Campaña Antártica de Verano 1953/4 (ver Figura 1) fueron al menos tres lengas de aproximadamente 2,5 metros de alto. Ninguno de ellos logró

sobrevivir más de un invierno y actualmente no existe ningún rastro de su presencia en el lugar.

El otro punto donde se implantaron estos ñires y lengas fue en las cercanías del Refugio Naval Capitán Cobett ($64^{\circ}09'19''$ Sur y $60^{\circ}57'23''$ Oeste), instalado por la Armada el 23 de enero de 1954 en Punta Cierva, cabo Primavera, costa Danco, Tierra de San Martín, también conocida como Península Antártica. El refugio estuvo ocupado durante los veranos hasta 1958 y luego pasó a formar parte de la Base Primavera, instalada en 1977 por el Ejército. La elección de este sitio, tanto para la implantación de árboles como para la instalación de un poblado, se debió, en parte, a sus excelentes condiciones para el desarrollo de la flora local, caracterizándose por el verde musgo que cubre el lugar. Pero también obedeció a cuestiones estratégicas, ya que en ese momento se lo consideraba un sitio óptimo para proyectarse al interior de la Península Antártica con patrullas terrestres de trineos de perros. En la Campaña Antártica 1954/55, el Teniente de Corbeta Francisco D. Zenón, jefe del refugio en ese momento, llevó desde Ushuaia seis ejemplares jóvenes de ñires y lengas para experimentar con su introducción. Según su informe, ese mismo verano, si bien sus hojas se tornaron marrones, los ejemplares brotaron. También se llevó a cabo una práctica de cultivo hidropónico en el interior del refugio con semillas de alfalfa que germinaron a las 24 horas y de avena, que lo hicieron a los cuatro días, pero superaron en desarrollo a las primeras. Semillas similares fueron plantadas al aire libre donde se encontraba la flora local, y si bien lograron germinar, demoraron un mes en alcanzar el mismo desarrollo que las del interior del refugio. También se soltó una pareja de conejos llevados desde

DOSSIER

Ushuaia, que lograron sobrevivir alimentándose de la flora local. Lamentablemente no se encontraron informes sobre si estas plantas y animales lograron sobrevivir hasta la siguiente campaña. Respecto a los árboles, para 1960, cuatro de los ejemplares se habían secado (ver Figura 2) y dos habían sido arrancados por el viento, debido a que estaban plantados de forma superficial, a consecuencia de la fina capa de sedimento presente sobre el lecho rocoso. Es posible que la muerte de estos árboles pueda haberse debido a la falta de adaptación fisiológica al clima antártico.

Durante la Campaña Antártica de Verano 1960/61 el IAA envió otro grupo al Refugio Cobett, integrado por el biólogo Alfredo Corte, el técnico químico Norberto Bienati y el estudiante de ingeniería y conscripto Ermete R. Boggio. El 22 de diciembre de 1960 este grupo descubrió que los árboles secos se encontraban rodeados de un pasto no nativo conocido comúnmente como poa de los prados (*Poa pratensis* L). Este pasto resultó ser la primera introducción, tal vez accidental, de una gramínea en la Antártida. Un mes después, avanzado el verano, aparecieron flores masculinas y femeninas, pero al finalizar la campaña (el 24 de febrero) no se había observado la formación de semillas. Incluso se experimentó plantando un ejemplar en una maceta con tierra del lugar, el cual, si bien logró sobrevivir, tampoco desarrolló semillas. Por otro lado, la poa de los prados fue avanzando sobre la gramínea autóctona *Deschampsia antarctica*. Fue así como en 2012, durante la XXXV Reunión Consultiva del Tratado Antártico, se decidió erradicar la poa de los prados para proteger a la flora local, en cumplimiento con lo establecido por el Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente, también conocido como Protocolo de Madrid, firmado en 1991. Finalmente, durante el verano austral 2014/15 se extrajeron más de 500 kg de suelo y material vegetal, lográndose la erradicación total en Punta Cierva de esta planta no nativa. En 2016 se realizó un seguimiento de la erradicación sin observarse nuevos ejemplares de la planta exótica.

El plan de doblamiento antártico de Pujato

En realidad, la introducción de especies arbóreas exóticas en la Antártida por parte de la Armada Argentina durante el verano 1954/55, constituía un antecedente para el otro proyecto argentino que planificaba la introducción de especies arbóreas en la Antártida, pero a una escala mayor: el plan de instalación de un poblado antártico, ideado por Hernán Pujato, General del Ejército Argentino y director del IAA desde su crea-

ción en 1951 hasta el año 1955. En este caso no se trataba de especies nativas patagónicas, sino del pino enano siberiano (*Pinus pumila*), el cual se encuentra en regiones frías del hemisferio norte, tales como Siberia. El plan de Pujato incluía actividades productivas concentradas también en la explotación de animales peleteros introducidos, tales como la cabra siberiana, el visón, la marta cibelina, el zorro plateado, el zorro azul, el zorro de las nieves, el conejo de angora y cuarenta razas diferentes de conejos de pedigrí, del blanco al azul, las chinchillas gris y negra, gansos de pedigrí, perros polares y perros San Bernardo de búsqueda y rescate. El plan también mencionaba la conveniencia de que esa población fuera una base para un barco factoría ballenero. El Estado trabajaría con la comercialización de productos, pagaría salarios a las personas y les otorgaría importantes beneficios, especialmente a los niños nacidos en la Antártida.

Para la campaña 1954/55 se dispuso realizar un reconocimiento en cabo Primavera por parte del personal del Ejército, para comenzar con los preparativos del poblado el cual sería instalado en la campaña siguiente, pero el golpe de Estado de septiembre de 1955, con la consiguiente destitución del presidente Juan Domingo Perón, hicieron caer en desgracia a Pujato, y con él a su plan de poblamiento antártico, así como a la introducción del pino enano siberiano. La firma del Tratado Antártico en 1959 posiblemente contribuyó a postergar el plan, dado que la presencia humana permanente en el continente quedaba subordinada en función de la actividad científica. De todas formas, el plan de instalar familias recién fue concretado en 1977, pero en la Base Esperanza, sin introducción de especies exóticas ni actividades productivas ni explotación alguna de los recursos, y con familias que permanecían un año en el lugar. Actualmente la Argentina es el único país con familias habitando en la Antártida, y es el que más nacimientos suma en ese continente: un total de cuatro mujeres y cuatro varones, entre ellos el primero de cada sexo nacido en territorio continental antártico, ambos a principios de 1978.

Si bien la instalación de un poblado antes de la firma del Tratado Antártico hubiera tenido un indudable valor político para la Argentina, de haberse implementado con la introducción de numerosas especies exóticas, se habría transformado en una poderosa "bomba medioambiental" de profundas consecuencias, teniendo en cuenta el impacto que la introducción de seis jóvenes árboles causó a largo plazo.

DOSSIER

Glosario

Colémbolos: artrópodos hexápodos (tres pares de patas), cercanos a los insectos, pertenecientes al *Phylum* Arthropoda, Clase Collembola. Son animales diminutos, ubicuos, que ocupan todos los continentes (incluso Antártida). Son, probablemente, los hexápodos más numerosos de la Tierra. En la cabeza tienen dos antenas. Presentan un apéndice retráctil (fúrcula o furca) con el cual pueden propulsarse muchas veces el largo de su cuerpo, que no suele superar los 5 o 6 mm. Tienen una morfología bucal particular dependiendo de lo que comen. Pueden tener comportamientos migratorios diferentes como reacción a cambios en la calidad del ambiente y también a la polución.

Cretácico Superior: división de la escala temporal geológica que se extendió desde hace 100,5 hasta 66 millones de años atrás.

Ritmo circadiano: cambios físicos, mentales y conductuales que siguen un ciclo de 24 horas. Estos procesos naturales responden, principalmente, a la luz y la oscuridad, y afectan a la mayoría de seres vivos.

Tardígrados: animales invertebrados segmentados, microscópicos (de 500 μm de media), llamados comúnmente "osos de agua" debido a su aspecto y movimientos, pertenecientes al *Phylum* Tardigrada. La mayoría son terrestres y habitan fundamentalmente en los musgos, líquenes o helechos, aunque también pueden llegar a habitar aguas oceánicas o de agua dulce, no habiendo rincón del mundo que no habiten. Son de forma ovalada o alargada, pueden entrar en criptobiosis (metabolismo reducido) y se alimentan succionando líquidos vegetales o animales. Son organismos extremófilos.

Terraformar: modificar deliberadamente la atmósfera, la temperatura, la topografía o la ecología de un planeta o satélite natural para asemejarlo al entorno de la Tierra y hacerlo adecuado para la vida terrestre.

Resumen

La Antártida actualmente es conocida como el continente blanco por estar cubierta de un gigantesco manto de hielo. Pero antes de transformarse en el territorio helado que conocemos hoy, estuvo cubierta de bosques. Fue hace cien millones de años, y de aquella vegetación arbórea sólo se encuentran fósiles. Sin embargo, hubo un momento relativamente reciente, en el que la Antártida también tuvo árboles, aunque en un número muy limitado y por un tiempo muy breve. Esto tuvo lugar a mediados de la década del cincuenta del siglo XX de la mano de las Fuerzas Armadas Argentinas. Aquí exploramos esta historia poco conocida.

Para ampliar este tema

- Corte, A. (1961). *La primera fanerogama adventicia hallada en el continente Antártico*. Contribución del Instituto Antártico Argentino 62. Buenos Aires: Instituto Antártico Argentino.
- Mottet, J.L. (2002). *Reminiscencias: hace más de medio siglo Antártida continental argentina*. Orlando, Florida: Editorial Central Repro Inc.
- Pertierra, L. R., Hughes, K. A., Tejedo, P., Enríquez, N., Lucíañez, M. J., & Benayas, J. (2017). Eradication of the non-native *Poa pratensis* colony at Cierva Point, Antarctica: A case study of international cooperation and practical management in an area under multi-party governance. *Environmental Science & Policy*, 69: 50-56. [[Disponible en Internet](#)].
- Smith, R. I. L., & Richardson, M. (2011). Fuegian plants in Antarctica: natural or anthropogenically assisted immigrants. *Biological Invasions*, 13(1):1-5.
- Vento, B. Agrain, F. & Puebla, P. (2022). Ancient Antarctica: the early evolutionary history of *Nothofagus*. *Historical Biology*, 1-11. [[Disponible en Internet](#)].