



FUNDACIÓN  
VALLE HERMOSO



Centro de  
Estudios  
Hemisféricos y  
Polares - CHILE -



# Newsletter

N°39 / oct-nov 2022

Pedro Serrano, Arquitectura Extrema UTFSM  
**“La oportunidad que tenemos en la Antártica es la misma que tenemos en el espacio y en otros planetas”**



## Contenido

Nueva obra sobre la crisis del Canal Beagle.

CIMAR finaliza curso sobre operaciones en aguas antárticas.

La Unidad de Arquitectura Extrema ARQ-X de la Universidad Técnica Federico Santa María nació a fines de los 1990s con la construcción de la estación polar Teniente Parodi, que la Fuerza Aérea ubicó en el sector de Patriot Hills. Conversamos con el director a cargo de esta área, el ingeniero electrónico Pedro Serrano Rodríguez, quien nos contó acerca de la habitabilidad antártica y sus alcances.

*¿En qué consiste el trabajo que realiza ARQ-X?*

ARQ-X diseña y desarrolla sistemas de habitabilidad en lugares extremos. No son construcciones edificadas sobre cimientos, sino que se trata de estructuras prefabricadas tipo *Lego*, que se arman fácilmente ya que el clima puede cambiar de un minuto a otro. Lo que hacemos es diseñar, de acuerdo con el pedido, soluciones de habitabilidad que pueden ser desde refugios para tres personas hasta estaciones completas, que se construyen para luego ensamblar en su destino final. La gracia que esto tiene es que la puedes ensamblar, dar uso y luego desensamblar para cambiar de lugar sin dejar ningún rastro de su presencia en el entorno.

*¿Cuáles son los principales fines de la arquitectura antártica?*

Debido a las condiciones impuestas por el Tratado Antártico, a la Antártica se puede ir a hacer ciencia o turismo y nosotros hemos aportado con soluciones principalmente en el ámbito de la ciencia. En Rey Jorge, por ejemplo, instalamos un domo que es un laboratorio. Lo que hacemos son sistemas para que la gente “viva bien”, considerando las condiciones extremas del lugar; también hacemos laboratorios, que van anclados con estos refugios, e instalaciones como bodegas y sistemas sanitarios. Siempre bajo el concepto de sustentabilidad desde el punto de vista energético y medioambiental –no dejan basura– y desde el punto de vista del ensamblaje y no construcción tradicional.

*Considerando las exigencias medioambientales para mantener la Antártica como un continente limpio, ¿qué materiales ocupan en las soluciones que desarrollan?*

Lo primero es que son materiales que se pueden instalar y retirar sin dejar rastro. Básicamente trabajamos el poliéster con fibra de vidrio o con fibra de carbono, que es el material que se emplea para fabricar Yates, soporta muy bien el clima, está muy bien aislado; es un *composit* que tiene una cáscara exterior, aislación térmica e interior, pero lo más importante es que lo puedes construir en el continente y te lo puedes llevar sin dejar mancha. El tema es cómo intervenir la Antártica con presencia humana de modo limpio y sustentable, ésa es la gran tarea.



*¿Cuál es la duración y mantenimiento de estas estructuras?*

Eso te lo va dando la experiencia. Cuando fuimos a la Antártica el año 1999 a instalar la estación Parodi, pensamos que la estructura iba a durar 5 años; sin embargo, estuvo 15 años cubierta de hielo. Nosotros hicimos las pruebas en las dunas, para ver cómo se comportaría con el viento porque en esa parte de la Antártica no hay nieve sino neviza, que es hielo picado que lo cubre todo. Tú dejas la estación y cuando vuelves al año siguiente está todo bajo el hielo. El año 2014 se desmanteló la estructura y se trasladó entera hacia el glaciar Unión, donde continúa operativa.

*¿Cómo se vincula el trabajo que han desarrollado en la Antártica con otros proyectos de ARQ-X relacionados con la habitabilidad fuera de este planeta?*

A partir de esta experiencia antártica donde todo es extremo y donde el ser humano sobrevive sólo con tecnología – para vestir, alimentarse, refugiarse– hace 6 años comenzamos a trabajar con las naves espaciales y la habitabilidad en otros planetas. El año pasado estuvimos en Dubai, en la feria mundial de arquitectura, trabajando la habitabilidad en Marte y la Luna donde al frío antártico se agrega el vacío, las tormentas solares y la radiación cósmica, lo que hace que la respuesta sea ir hacia abajo; no se puede habitar en la superficie y uno de los países que más sabe sobre andar bajo el suelo es Chile, con sus minas subterráneas.

Nosotros en la Unidad de Arquitectura Extrema también incursionamos con

soluciones antárticas que estaban bajo el hielo, como el proyecto Blue Ice City, que implicaba derretir agua para hacer agujeros bajo la superficie en los que construir para poder vivir, ya que el hielo es aislante.

*En su opinión, ¿hacia dónde debería mirar Chile como país polar?*

Chile tiene muchísimo que hacer en la Antártica, aprovechando la cercanía. Tanto la tecnología para construir, la energía, la comida, la ropa, todo eso puede ser chileno y nos estamos perdiendo muchas oportunidades de desarrollo en ese sentido. Lo que debemos hacer es tener presencia a través de la ciencia. La oportunidad que tenemos en la Antártica es la misma que tenemos en el espacio y en otros planetas: alimentación, habitabilidad, vestuario, muchas cosas que no son lanzar cohetes ni construir satélites, pero que son igual de fundamentales.



## FUNDACIÓN VALLE HERMOSO

Es una institución privada y sin fines de lucro. Su misión principal es “conservar, proteger e incrementar el patrimonio histórico, cultural y ambiental de la nación chilena”, generando, apoyando y promoviendo proyectos en las áreas de educación, investigación y cultura. Su actual presidenta es Consuelo León Wöppke.

[www.fundacionvallehermoso.cl](http://www.fundacionvallehermoso.cl)

## CENTRO DE ESTUDIOS HEMISFÉRICOS Y POLARES

Institución académica dedicada al estudio de las diversas realidades del hemisferio occidental y las regiones polares, con énfasis en el continente antártico, educación y temas patrimoniales. Su actual director es Nelson Llanos Sierra.

[nelson.llanos@fundacionvallehermoso.cl](mailto:nelson.llanos@fundacionvallehermoso.cl)

[www.hemisfericospolares.cl](http://www.hemisfericospolares.cl)

[www.facebook.com/HemisfericosPolares](http://www.facebook.com/HemisfericosPolares)

Fono: +56 32 264 3864  
Roma 116, Recreo, Viña del Mar.

## Comunicaciones

Erika Schubert, periodista.  
[erika.schubert@fundacionvallehermoso.cl](mailto:erika.schubert@fundacionvallehermoso.cl)

# EDITORIAL

Durante el último tiempo el tema antártico ha cobrado inusitada notoriedad en los medios de comunicación y las redes sociales. Diversas acciones jurídicas sobre la plataforma continental y los fondos marinos y oceánicos realizadas por el gobierno trasandino han generado reacciones de este lado de la cordillera.

La prensa, organismos especializados, círculos de gobierno, y la opinión pública chilena, han tomado parte de un debate sobre los derechos del país -que ahora parecen desafiados- en los mares australes y el continente blanco. Más allá de ahondar en los detalles de esta nueva controversia internacional, llama la atención que, una vez más, el tema austral-antártico parece adquirir importancia pública sólo cuando nuestros derechos en la zona se ven en entredicho.

Se hace necesario entonces insistir en fortalecer la educación en torno al continente blanco y la región austral en su conjunto, tanto en el sistema escolar como universitario. Lo mismo aplica para la formación de periodistas, diplomáticos, científicos políticos y autoridades, sobre quienes recae parte importante de la difusión y defensa de los derechos soberanos del país.

La conmemoración del Día de la Antártica Chilena (6 de noviembre) parece entonces más justificada que nunca, debiendo constituirse en una instancia de reflexión –y también de acción– sobre nuestra innegable condición de país marítimo y antártico.

Francisco Sánchez Urra

## Historiador es reconocido como “farero en travesía”

El pasado 11 de noviembre el historiador Francisco Sánchez fue nombrado “farero en travesía” por el Servicio de Señalización Marítima de la Armada. Se trata de un título honorífico otorgado a quienes se destacan en el ámbito académico o de las comunicaciones en la difusión y puesta en valor de la especialidad de faros.

“Para mí fue una gran sorpresa recibir este reconocimiento debido a que en los tres años que he estado en la Armada me he dedicado mucho a lo que es señalización marítima vinculándolo con el tema de soberanía efectiva”.

“La de faros es una especialidad muy interesante que combina elementos del siglo XIX, como es la crianza de gallinas, cocinar pan, saber de carpintería, con elementos del siglo XXI como son sistemas satelitales, comunicación radiofónica, construcción de paneles solares. Es una especialidad compleja desde el punto de vista técnico, pero también es una especialidad que hace soberanía efectiva en el Territorio Chileno Antártico”, explicó el historiador.

Francisco Sánchez manifestó que su admiración por esta especialidad nace del sentido del deber y sacrificio que tienen los fareros. “Son personas que hacen un tremendo aporte al país construyendo señalización marítima, o sea, ejerciendo la acción concreta del Estado en zonas aisladas del territorio nacional y eso incluye 78 ayudas a la navegación en el Territorio Chileno Antártico”, puntualizó.



## Presentan obra sobre la Crisis del Canal Beagle de 1978

"1978. Voces del Ejército de Chile en la Crisis del Canal Beagle", de Carlos Burnes y Francisco Sánchez, es el título del libro presentado el pasado 21 de noviembre en el Museo Naval y Marítimo de Punta Arenas. La ceremonia contó con la presencia del Comandante en Jefe de la V División de Ejército General de Brigada Sergio Estévez Valencia, quién comentó los alcances de la publicación y la importancia de comprender la coyuntura de la crisis de 1978. Asimismo, destacó el trabajo realizado durante los últimos años por investigadores como el historiador Francisco Sánchez, quién ha publicado otros importantes libros en torno a este tema.



### Advierten fuerte disminución de kril antártico para el 2100

Una investigación publicada en la revista *Progress in Oceanography*, reveló que de aquí a finales de siglo existirá una merma en la biomasa de kril.

En Chile, científicos del centro IDEAL, utilizaron un modelo trófico denominado *Ecopath* para realizar proyecciones climáticas medioambientales y analizar variables antropogénicas relacionadas con la pesquería de este crustáceo.

La merma en la biomasa del kril significará un desplazamiento de especies que dependen de él. "Con esto no estamos hablando de un colapso en la red alimenticia, pero sí significará una importante reestructuración, no solo respecto de quienes suben o bajan en las tramas tróficas, sino a nivel espacial, debido a que obligará a quienes dependen de este recurso a moverse para encontrarlo", comentó la Dra. Andrea Piñones, oceanógrafa del Centro IDEAL y coautora del estudio.

# EFEMÉRIDES

## Se firma el Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente

4 octubre 1991. Firmado en Madrid, este acuerdo estableció principios básicos que regulan las actividades humanas en el continente antártico, prohibiendo toda actividad relacionada con recursos minerales, a excepción de aquellas que tienen fines científicos.

## Hernando de Magallanes ingresa al Estrecho

21 octubre 1520. El navegante portugués –en sus tres naves: *Trinidad*, *Concepción* y *Victoria*– lideró esta expedición, que fue la primera en dar la vuelta al mundo y motivó la designación de esta fecha como el Día de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, cuyos símbolos identificatorios son el ñire, el calafate y el avestruz patagónico.

## Primer sobrevuelo del Cabo de Hornos por aviones civiles

21 octubre 1964. Despegando desde Puerto Williams, cinco aviones *Cessna 172* del Club Aéreo de Puerto Montt, realizaron el primer vuelo en formación de aviones civiles sobre el Cabo de Hornos. Durante la operación, volaron también sobre el islote Snipe y las islas del Canal Beagle.





### El “Endurance” es destrozado por los hielos antárticos

27 octubre 1915. El velero mixto de tres palos, 300 toneladas y con máquina a vapor, estaba atrapado por los hielos en las cercanías de la Tierra de Graham. Se hundió frente a su tripulación -liderada por Ernest Shackleton- quienes apenas tuvieron tiempo de desembarcar las tiendas, algunos víveres, los perros y tres embarcaciones menores antes de ver sucumbir su nave.

### Servicio de vapores entre Valparaíso y Punta Arenas

29 octubre 1906. Los empresarios Braun y Blanchard son autorizados para establecer este servicio, comprometiéndose a construir en el plazo de seis meses dos buques con capacidad de doce nudos y dos mil toneladas, teniendo como obligación tocar una vez al mes en los puertos donde haya faros, determinados por la dirección general de la Armada.

### Fundación de Fuerte Bulnes

30 octubre 1843. El comandante John Williams inaugura un pequeño fortín en la sección central del Estrecho de Magallanes, a 52 kilómetros de Punta Arenas (Punta Santa Ana). El Fuerte Bulnes, afianzaría la soberanía chilena en los territorios australes.



## Fijan los límites del Territorio Chileno Antártico

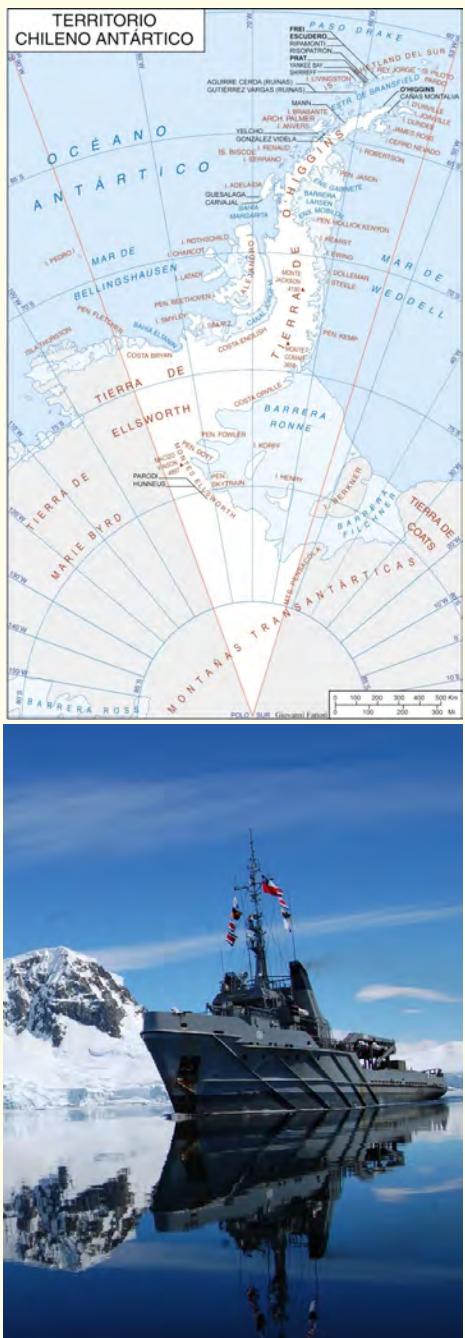
6 noviembre 1940. Mediante el decreto 1.747, el presidente Pedro Aguirre Cerda fijó los límites del TCA situado entre los meridianos 53º y 90º de longitud oeste. Con una extensión de un millón doscientos cincuenta mil kilómetros cuadrados, este hito marca la celebración oficial del Día de la Antártica Chilena.

## Primer vuelo entre Santiago y Base Frei

13 noviembre 1980. Se realiza el primer vuelo entre Santiago y la Base Aérea Antártica Presidente Eduardo Frei (y de regreso) en un mismo día, liderado por el General del Aire Fernando Matthei.

## Se crea la Patrulla Antártica Naval

20 noviembre 1990. La Armada, procurando preservar el medioambiente y salvaguardar la vida humana en el mar, crea la Patrulla Antártica Naval, que opera en el área de islas Wollaston, canal Beagle y el continente antártico. Ocho años más tarde, se sumaría la Armada Argentina, formándose la Patrulla Antártica Naval Combinada (PANC).





### Nacimiento del primer chileno en la Antártica

21 noviembre 1984. Juan Pablo Camacho Martino nace en Villa Las Estrellas para convertirse en el primer chileno nacido en el continente helado. Hijo del médico de la Base Aérea Antártica Teniente Marsh, Dr. Germán Camacho, y su esposa, Ana María Martino, fue bautizado así en honor al Papa Juan Pablo II, mediador en la crisis entre Argentina y Chile.

### Fundación de Puerto Williams

21 noviembre 1953. Se realiza una comunicación radial entre la población naval instalada en Navarino y la ciudad de Punta Arenas, hito que marca la fecha oficial de fundación del asentamiento que inicialmente se llamó Puerto Luisa. En 1956 se le cambiaría el nombre a Puerto Williams, en homenaje a Juan Williams Wilson, quien -en nombre del Gobierno de Chile- tomó posesión del Estrecho de Magallanes en 1843.

### Tratado de Paz y Amistad entre Chile y Argentina

29 noviembre 1984. Tras el proceso de mediación papal liderado por Juan Pablo II, ambas naciones suscribieron un Tratado de Paz y Amistad que puso fin a una álgida disputa limítrofe en la zona del Canal Beagle, y que había arrastrado a ambos países al borde de la guerra en 1978.

## CIMAR finalizó con éxito curso de operación de aguas polares

Con la presencia de oficiales de Alemania, Francia, Italia, España y Chile, finalizó el curso de Operación de Aguas Polares Avanzado (OMI 7.12), que realiza el Centro de Instrucción y Capacitación Marítima (CIMAR) con el objeto de fortalecer la formación de profesionales del mar en torno a la operación segura de buques en aguas polares.

Los oficiales accedieron a un proceso de formación teórico-práctico donde adquirieron competencias y conocimientos para la operación segura de sus buques, sea en condición de Comandantes o de Oficiales de puente. Gracias a los equipos de simulación de puente con que cuenta el CIMAR, los participantes experimentaron el comportamiento del buque en la zona polar, la conducción segura de los mismos entre los hielos, con bajas temperaturas, y la correcta preparación de las dotaciones.

En esta versión, la iniciativa contó con la participación como instructor invitado de un oficial del Guardia Costa de Canadá, quien abordó el tema de la navegación en aguas del Polo Norte. Según explicó Francisco Astudillo, coordinador del curso, existen notables diferencias entre la navegación en aguas del Polo Norte y del Polo Sur, partiendo de la base que en el caso del Norte hay rutas de navegación establecidas que unen Asia con Occidente, mientras que

en el Polo Sur se realiza una labor de asistencia, es decir, de apoyo e investigación científica en torno a la Antártica, así como sobre la presencia de cantidades considerables de hielo flotante.

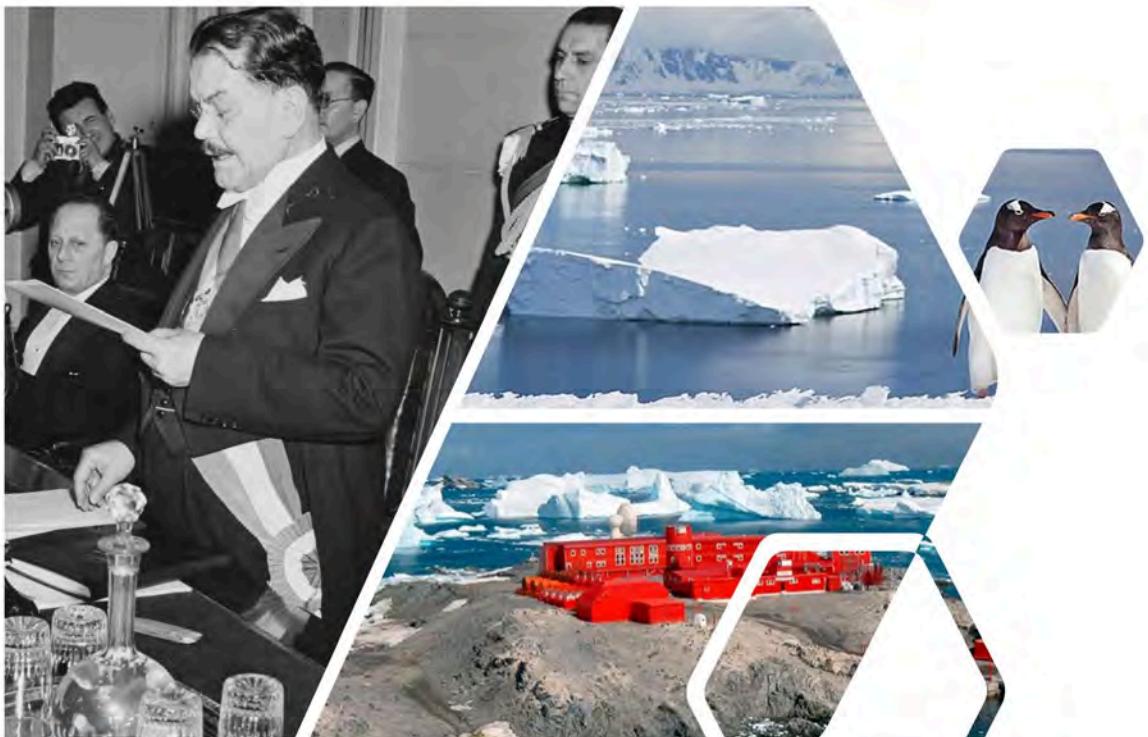
“Una de las tareas del CIMAR es desarrollar esta escuela de navegación polar que hemos perfeccionado por tres décadas y que nos posiciona como un referente a nivel mundial en lo que a navegación polar y antártica se refiere”, manifestó Francisco Astudillo.

El curso de Aguas Polares se reestructuró sobre la base de las recomendaciones de la Organización Marítima Internacional (OMI) el año 2018, considerando las particularidades de ambos polos, a fin de responder a las actuales normativas y disposiciones internacionales que garanticen la seguridad de la navegación, la protección de la vida humana y el cuidado del medio ambiente.



6 de noviembre

# Día de la Antártica Chilena



Centro de  
Estudios  
Hemisféricos y  
Polares - CHILE -  
\_\_\_\_\_



**1940-2022**

El Día de la Antártica Chilena conmemora el Decreto 1.747, dictado el 6 de noviembre de 1940 y firmado por el presidente Pedro Aguirre Cerda. Este decreto estableció que: "Forman la Antártica Chilena o Territorio Chileno Antártico todas las tierras, islas, islotes, arrecifes glaciares (pack-ice), y demás, conocidos y por conocerse, y el mar territorial respectivo, existentes dentro de los límites del casquete constituido por los meridianos 53º longitud Oeste de Greenwich y 90º longitud Oeste de Greenwich."