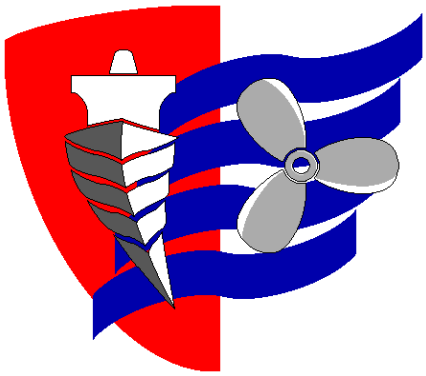
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE NÁUTICA

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



Trabajo Fin de Grado

EXPEDICIONES MARÍTIMAS A LA ANTÁRTIDA, ASPECTOS METEOROLÓGICOS, OCEANOGRÁFICOS, GLACIOLÓGICOS Y DE LA NAVEGACIÓN ENTRE HIELOS

(COASTAL EXPEDITIONS TO ANTARCTICA, METEOROLOGICAL, OCEANOGRAPHIC, GLACIOLOGICAL AND NAVIGATION ASPECTS IN ICY WATERS)

Para acceder al Título de Grado en

INGENIERÍA NÁUTICA Y TRANSPORTE MARÍTIMO

Autor: Xavier Gabarró i Raurich
Director: Andrés R. Ortega Piris

Octubre - 2013

INDICE

Introducción.....6

Capitulo I

Primeras expediciones marítimas a la Antártida (aventuras marítimas); historia de la que es considerada la 1ª gran expedición científica a la Antártida. Primeras observaciones meteorológicas, oceanográficas, glaciológicas y de lo riesgos de la navegación entre hielos.

Introducción. Primeros contactos con el nuevo continente.....8

Expediciones del Capitán James Cook (1728-1779) A la búsqueda de un continente.....14

Rusia entra en la Antártida. (Capitán Bellingshausen).....18

Foqueros y balleneros.....21

Expediciones de Sir James Clark Ross. (1800-1862). Rumbo al Antártico Sur..24

Primera expedición científica moderna especialmente consagrada en la Antártida.....31

Capitulo II

Seguimiento cronológico de diferentes expediciones marítimas antárticas con barcos a propulsión combinada vela/vapor, estudios y observaciones meteorológicas, oceanográficas y glaciológicas de la época.

Introducción: El Challenger.....35

Las expediciones conjuntas de Alemania, Inglaterra y Suecia.....38

El nacionalismo escocés en la Antártida.....46

El Dr. Jean Charcot.....47

Ernest Shackleton, 1º expedición bajo su mando a la Antártida (1907-1909)..49

Llegada al Polo Sur geográfico, Robert Falcon Scott y Roald Amundsen.....58

Shackleton, La expedición transantártica, (1914-1916).....66

Primera expedición de Richard E. Byrd. (1928-1930).....73

Capitulo III

Evolución de los estudios meteorológicos, oceanográficos y glaciológicos a bordo de los barcos oceanográficos modernos; referencias de seguridad de la navegación entre hielos.

Introducción: Los laboratorios flotantes…….……..77

S.A.N.A.E. (South African National Antartic Expedition) y el M/V

"R.S.A."(1962)……..82

"Calypso", Expedición al Polo Sur…….85

"M/S Marion Dufresne I", Le Havre 16 de marzo de 1972……..93

"M/V Aurora Australis", 18 de septiembre de 1989……...…….102

Capitulo IV

La presencia española en la Antártida. Expediciones de los últimos 25 años (1988-2013).

Primeras referencias……108

Primera expedición científica española a la Antártida. "Idus de Marzo" 1982-1983……111

Primera expedición científico-pesquera en la Antártida. (1986-1987). ANTÁRTIDA 8611……...114

XXV Aniversario de la BAE Juan Carlos I……117

Anexo I: Consideraciones generales de la navegación entre hielos……..…119

Anexo II: Aspectos generales de los estudios realizados en la Antártida hasta los años 90……123

Anexo III:

- **Aspectos políticos generales de la Antártida en los años 90……..…141**
- **Aspectos generales de las celebraciones de los diferentes años polares internacionales……...143**

Anexo IV: Ficha técnica de los buques BIO "Hespérides" y "Las Palmas" y descripción de las BAE Juan Carlos I y Gabriel de Castilla…….....146

Conclusiones…….…..153

Bibliografía y webgrafía……155

INTRODUCCIÓN

Indudablemente, la Antártida es una tierra única, diferente, prohibida. Única, porque sobre la misma tierra no hay vida, si exceptuamos unas cuantas manchas de musgos y líquenes. Diferente, porque de la tierra habitada más próxima, la separa una distancia de unos cuantos centenares de millas de aguas tempestuosas. Prohibida, porque para el hombre no hay más alimento que el que pueda llevar el mismo.

Hasta hace relativamente poco tiempo, ha resultado difícil poder llegar a ella, pues se trata de una tierra defendida por barreras de hielo a la deriva y fuerte vientos. Se pueden juzgar estas dificultades partiendo de una costumbre típica y anecdótica durante los tiempos de los buques a vela, tiempos en los cuales el paso por el Cabo de Hornos constituía una de las máximas pruebas en el arte marinero. Por eso, aquellos marineros decidieron que quien pasase el Cabo de Hornos a vela, le estaba permitido después de cenar, poner un pie sobre la mesa. Los pocos atrevidos capaces de cruzar el Círculo Antártico, tenían el privilegio de poner los dos pies.

Aceptar el reto de la naturaleza es una de las cualidades más nobles del hombre; sin esperar ninguna recompensa, insiste en escalar las montañas más difíciles, simplemente porque están ahí y es perseverante en la exploración de este continente solitario y aparentemente inútil, sin esperanza de lucro, por el mero hecho de la propia satisfacción. Pero, tanto si alabamos como si lo condenamos, el hombre continuará esforzándose para completar el conocimiento de su mundo.

Aunque la Antártida hace pocos siglos que figura en nuestros mapas, la sospecha de su existencia nace hace más de dos mil años. Cuando los filósofos griegos determinaron que el mundo era redondo aportaron un magnífico tema de discusión y debate para los siglos venideros.

Si la tierra era una esfera, debía de existir un lado opuesto al mundo que ellos conocían, ya que en realidad, cada lugar debería de tener su opuesto. Eran pensadores atrevidos y dispuestos a aceptar aquello improbable a condición de que no fuese imposible.

Conocían muy poco de la región Antártica, excepto que era helada y que iba acompañada de una profunda oscuridad donde nunca brillaba el Sol. Su razonamiento los llevo a suponer que tenia que existir algún lugar opuesto al Ártico un Antártico, pero este también seria frío y oscuro, o bien, el calor de la Zona Tórrida iría en aumento en dirección al Ecuador hasta el punto de hacer la vida imposible para el hombre. En general los que creyeron en la simetría ganaron la partida y así persistió la vaga idea de un Antártico helado.

CAPITULO I

PRIMERAS EXPEDICIONES MARÍTIMAS A LA ANTÁRTIDA (AVENTURAS MARÍTIMAS); HISTÓRIA DE LA QUE ES CONSIDERADA LA 1ª GRAN EXPEDICIÓN CIENTÍFICA A LA ANTÁRTIDA, PRIMERAS OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS, OCEANOGRÁFICAS, GLACIOLÓGICAS Y DE LOS RIESGOS DE LA NAVEGACION ENTRE HIELOS.

Introducción. Primeros contactos con el nuevo continente.

Si tenemos que señalar el primer hombre que estableció contacto con las tormentas y el frío antártico, nos tenemos que referir a Bartolomé Díaz, quien en el año 1487 descubrió el Cabo de las Tormentas (hoy en día, llamado Cabo de Buena Esperanza), después de haber derivado más hacia el Sur por un temporal.

Fue entonces, en el siglo XV, casi 2000 años después cuando las ideas de los filósofos griegos, referidas a una tierra esférica, una simetría de climas, de territorios, y de la posible existencia de unas antípodas que quedaron prácticamente demostradas.

Ni Vasco de Gama (1497) ni Fernando de Magallanes (1519) tenían el propósito de explorar la Antártida, ya que sus objetivos eran exclusivamente, el de encontrar la ruta de las Islas Orientales de las Especies.

Si los portugueses, gracias a Díaz, descubrieron la existencia de las aguas frías de la Antártida, fueron los españoles, capitaneados por el portugués Magallanes, quien por deducción, concibieron la idea de un continente Antártico.

Haciendo una mirada al mapa del Hemisferio Meridional realizado por Orontius en el año 1531, observamos las magnificas proporciones que había cogido la Tierra de Fuego en diez años. Al informar que al pasar por sus estrechos, había visto tierras altas nevadas a su izquierda, Magallanes dio pie a los cartógrafos de la época a demostrar lo que se podía hacer a base de conjeturas.

Aún y así, por mucho que pongamos a prueba nuestro ingenio para explicar regiones como *Brasile Regio y Regio Patalis* procedentes de informaciones vagas de navegantes con escasos conocimientos de la longitud, el caso es que la conjetura de Orontius tiene un sorprendente parecido con el continente Antártico, tal y como lo conocemos hoy en día.

La magistral insinuación contenida en su descripción, de este territorio del sur era *mondum plene cognita* (mundo no completamente conocido), basado exclusivamente en un corto viaje por la Costa del Fuego, contribuyó a que este continente mas o menos circular siguiera figurando en los mapas del mudo, por espacio de casi tres siglos, antes de que no se demostrara que tenia una base firme.

Mapa del Hemisferio Meridional dibujado por Orontius en el año 1531.

Establecido con certeza en los mapas del siglo XVI, se comenzó un largo proceso para rectificar los contornos de este supuesto continente, a medida que un viajero tras otro, navegaban por la zona, o separaban grandes secciones, como la Tierra de Fuego Nueva Zelanda o Australia.

La primera de estas rectificaciones procede del viaje alrededor del mundo de Sir Francis Drake en el año 1578, en el que anota en su diario de navegación lo siguiente: **“No hay tierra firme ni islas a la vista en dirección sur, pero el Océano Atlántico y el Mar del Sur se reúnen en uno mucho más grande y de más libre extensión”.**

Esta observación, fue confirmada por los holandeses Le Maire y Schouten treinta años más tarde, al cruzar lo que hoy conocemos como el Estrecho de Drake y dieron a la isla más meridional de América el nombre de su barco: *Hoorn.*

Seria erróneo suponer que alguno de estos marineros de la edad media buscasen el supuesto continente; todo lo contrario, hacían todo lo posible para evitarlo mientras se dedicaban a sus actividades comerciales lícitas. En general, era mas por accidente que por voluntad propia que derivasen más hacia el sur de lo que realmente deseaban.

El continente Antártico era recortado cada vez más, por los marineros holandeses, que cruzaban a menudo el Océano Indico para dirigirse a sus factorías de las Indias Orientales. Pronto se dieron cuenta que encontraban vientos más favorables después de cruzar el Cabo de Buena Esperanza si mantenían un rumbo más meridional y aprovechaban las ventajas de los vientos del oeste. Manteniendo estos rumbos estaban destinados a encontrar la *Brasile Regio* del mapa de Orontius.

Con el descubrimiento de la costa occidental de Australia y de la Nueva Holanda (lo que conocemos hoy en día como Nueva Zelanda), por un tal Dirk Hartog en el año 1616, no significaba que esta inhospitalaria costa estuviera separada de la *Tierra Australis Uncognita* de los antiguos mapas, y la primera amputación fue por un error de longitud cometida en el año 1627 por un Patrón holandés. Este cogió la vuelta del Norte para dirigirse a Batavia, pero lo hizo demasiado hacia el Este y

recaló en la costa meridional de Australia, en algún lugar cerca de Albany. Aún y así tuvo el buen criterio de continuar su viaje en dirección Este unas 1000' cruzando la Gran Bahía Australiana antes de dar la vuelta, a pesar de que la simple exploración no era estimulada por los holandeses testarudos que dirigían la compañía en la Metrópoli.

Incluyendo al cartógrafo más optimista se abandono la idea de que Nueva Zelanda formaba parte de la Antártida y el asunto quedó definitivamente demostrado en el año 1642 por Tasman, quien navegó por toda la costa oeste de Nueva Zelanda, observando durante el viaje la costa de Tasmania (Tierra de Van Diemen).

Seria interesante averiguar cual de estos involuntarios exploradores fue el primero en encontrar los amplios campos de hielo flotante que circundaban el continente Antártico, pero no podemos citar a ninguno con certeza. Parece seguro que uno o varios navegantes de los que frecuentaban el Estrecho de Drake para salir al Pacífico, hasta aquellos bucaneros, habrían encontrado campos de hielo, pero parece que no hay información verídica de estas observaciones hasta finales del siglo XVII.

Muy apropiado, fue el descubrimiento por la primera expedición científica que visitó los mares antárticos dirigida por el famoso astrónomo Halley, quien en el año 1700, mientras hacia averiguaciones de datos para corroborar su teoría del magnetismo, llevo su nave hasta una latitud de 52º sur en las proximidades de Georgia del Sur.

Fue un mal año por la abundancia de hielos, ya que se encontró con el *Pack-ice*[1] que en raras ocasiones se presenta tan hacia el norte y tuvieron dificultades para poder liberar su nave de quedar atrapada y aplastada por los hielos. En las anotaciones de Halley, sale la palabra *Pancaks-ice*[2].

[1] Pack-ice. Se entiende por Pack-ice, cualquier tipo de hielo marino apartado de su posición original por el viento y las corrientes formando un campo mas o menos cerrado a la navegación.

[2] Pancaks-ice. Cuando en el agua de mar se forma hielo, y lo hace en forma de una fina película que por el movimiento de las olas queda rota en pequeños fragmentos de hielo que al chocar sus lados entre si forman hielo en trozos más densos.

En esa época, las naciones estaban mucho mas interesadas en la gran masa de un continente antártico que según los mapas antiguos aparecía ocupando gran parte del Pacífico Meridional. No quisieron aceptar que los fuertes vientos del oeste y las grandes olas del mar que se encontraban después de pasar el Cabo de Hornos en dirección oeste, significaran grandes áreas de Océano. En la misma línea en el año 1721, a un holandés llamado Roggeveen, se le concedió un permiso para buscar esta supuesta tierra y quedándose a resguardo del Cabo de Hornos, navegó 7º mas al sur y se encontró con icebergs muy grandes y campos de hielo. Por tan solo unas pocas millas estuvo a punto de descubrir las islas Maldivas un siglo antes de que lo hicieran los ingleses. Estos casuales exploradores se iban aproximando al continente sobre el cual sentían más temor que afán de descubrimiento.

En el año 1738, un Capitán de la Marina Francesa, Lozier Bouvet, fue autorizado para ir a la búsqueda de estas tierras y así poder dejar bien claro, que estas pertenecían a Francia. Si esto pasaba, podía permitir a Francia disponer de algún puerto de escala para sus navíos de la Compañía Francesa de las Indias Orientales, y esta es la que facilitó los barcos al Capitán Bouvet. La compañía dio instrucciones a Bouvet para buscar esta supuesta tierra y se le ordenaba que hiciera la búsqueda entre las latitudes 44º Sur y 55º sur.

Así fue como se inició el primer esfuerzo realmente encaminado a explorar, más que a evitar el supuesto continente Antártico. Por tanto, es a Francia a quien le debemos conceder el honor de ser la primera en abrir ese camino.

Por esta circunstancia, el viaje merece una consideración mas completa que de otra manera no hubiera tenido. El 1 de enero de 1739, en latitud 54º sur, y encontrándose mucho mas al sur de lo que se esperaba, vio lo que creía que se trataba de la punta norte de la tierra que estaba buscando. La llamó Cabo Circunsicón. Aún permaneciendo en sus proximidades hasta el día 10, en ninguna ocasión se acerco menos de 10’ y lo que es peor, el Capitán de otro barco estaba convencido de que se trataba simplemente de una isla pequeña y que además estaba deshabitada.

Pero Bouvet, a pesar de ser un poco crédulo no era de la clase de hombres que daban un paso atrás a causa de las decepciones, y con sus pequeños barcos se dirigió

hacia el Sur. Puso rumbo hacia el este y al llegar a los 57º sur, mantuvo ese rumbo durante 400 leguas, siempre a lo largo del hielo y observando un gran numero de ballenas, lobos marinos y peces. Manteniendo el contacto con el Pack-ice durante unas tres semanas no se había intentado nunca en el Antártico, la cual cosa nos sorprende al leer su diario: **“los peligros empezaron a desanimar a la tripulación y para animarlos les leía artículos de nuestras instrucciones donde se prometían recompensas en cuanto se estuviera a la vista de la costa.”**

En realidad nunca se estuvo a la vista de la costa, a pesar de que el estaba convencido que había estado costeando el continente austral entre las longitudes 7º y 50º (al este del meridiano de Tenerife) y sigue en su diario:**“Digo continente austral porque creo que el hielo, los pingüinos y los lobos marinos, animales anfibios que se encuentran en el espacio de 48º de longitud hacen que prevalezca esta opinión.”**

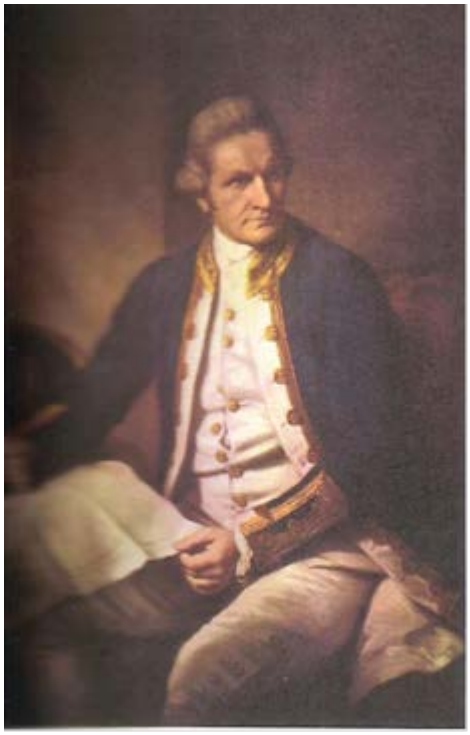
Este no era un argumento desacertado en una época en la que no se sabía que los pingüinos y las focas, aun siendo anfibios, utilizaban el hielo en lugar de utilizar tierra seca para descansar y para dormir. Y añade en su diario, con desilusión, que el continente seria muy poco provechoso para los europeos si todos los años son como el que nosotros hemos experimentado. Así fue como Bouvet volvió Francia desilusionado por haber encontrado solo una isla y, además, pequeña, que en el futuro se convertiría en un mito ya que nadie mas seria capaz de encontrarla.
Fue la pequeña recompensa en comparación con la que él y sus hombres sufrieron, sobre todo después de las brillantes descripciones de Gonneville y de las muchas esperanzas que habían suscitado.

Fuente de información: Antártida, historia de un continente. Autor: Frank Debenham. Ediciones Garriga S.A. 1963. Colección del Sr. Josep Viñals i Tauler.

Expediciones del Capitán James Cook. (1728-1779). La búsqueda de un Continente.

Cook fue el primer hombre que navegó y consignó mapas, no solo de cientos de islas, sino también de miles de kilómetros de agua del Pacífico y franjas costeras. Ningún otro hombre anterior o posterior a la época de Cook exploró tal extensión de agua.

Cuando comenzó la búsqueda de la fabulosa Terra Australis, Cook alteró los mapas del mundo y revolucionó el arte de la navegación.



Capitán James Cook

En el año 1768, La Royal Society estaba planteando laboriosamente una expedición al Pacífico Sur, para observar el paso e Venus en el año 1769. Se esperaba que la observación del fenómeno aportaría nuevos datos respecto de la distancia entre el Sol y la Tierra. El Almirantazgo había ofrecido enviar un barco con este objetivo a Tahití, isla de los Mares del Sur, que el Capitán inglés Samuel Wallis había descubierto hacia poco tiempo.

Como en la mayoría de la expediciones patrocinadas por e Gobierno, el interés científico no era el único objetivo. Los británicos esperaban también encontrar una nueva tierra para reivindicar y las posibilidades del Gran Continente Austral eran grandes.

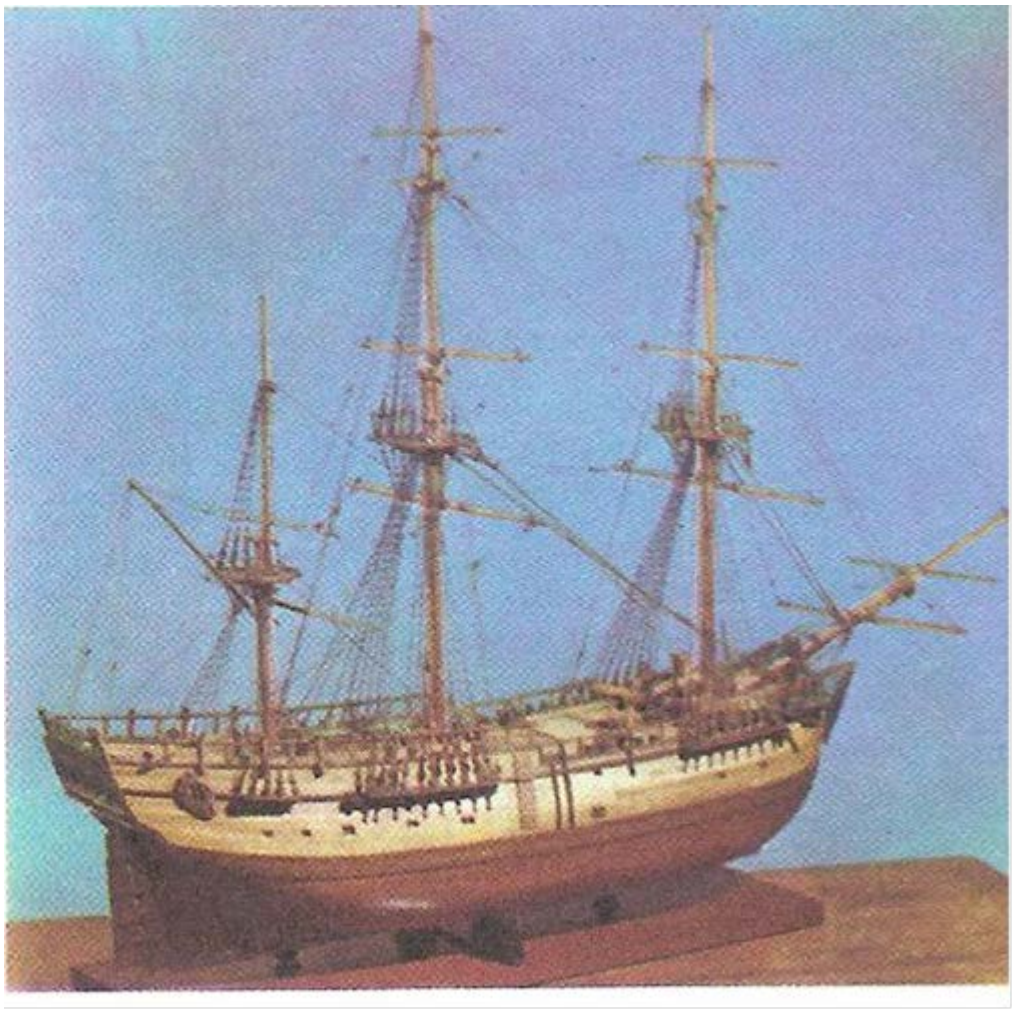
Aunque hombres como Sir Francis Drake y otros de su tiempo habían descubierto que la Tierra de Fuego era una isla, la mayor parte de los geógrafos de la época seguían creyendo que en el Pacifico Sur había un continente tan grande como Europa y Asia juntas. Se suponía que, en ciertos lugares, su extensión llegaba hasta los Trópicos y que, probablemente, seria una gran fuente de riqueza para la primera nación que pusiera su bandera. Ningún barco se había aproximado hasta el momento al Circulo Polar Antártico (lat. 66º - 30' S), y pocos habían llegado a los 30º de latitud sur. Por tanto la Royal Society recurrió a James Cook, que en esos momentos se hallaba en Inglaterra y que con su artículo sobe la Longitud lo acreditaba como un competente observador científico. En el mes de mayo de ese año, Cook fue transferido, al cuerpo ejecutivo de la Marina y nombrado Lugarteniente.

En ese momento, se hace cargo al mando del barco de Su Majestad Británica el "Endeavour". Por fin iniciaba su gran empresa.

El 25 de agosto, el "Endeavour" zarpó con noventa y cuatro hombres a bordo, incluyendo algunos científicos. El barco fue elegido por el propio Cook. Se trataba de una nave de 368 Tn y tres palos, construida para el comercio de carbón. Cook pensó que era una nave ideal para poder levantar mapas costeros. Su gran velocidad, pequeño calado y la facilidad que daban estas características para acercarse a tierra (si se tenia que hacer alguna reparación) formaban una combinación ideal.

Antes de seguir a Cook en su primer viaje alrededor del mundo estableceremos claramente su misión. Su objetivo inicial era Tahití, donde los científicos tendrían que observar el paso de Venus. Luego llegaba la cuestión del Gran Continente Austral. En unas instrucciones secretas y selladas, el Almirantazgo había ordenado a Cook dirigir la nave desde Tahití rumbo al sur, hasta llegar a la latitud 40º Sur con la finalidad de descubrir el Gran Continente Austral. Si Cook fracasaba en encontrar la esperada masa de tierra, tendría que navegar rumbo al oeste hasta que la descubriera

o bien, tropezara con la parte oriental de la tierra descubierta por Tasman, ahora llamada Nueva Zelanda. Tendría que observar la latitud y la longitud de esas tierras y explorar toda la extensión de costa siempre y cuando las condiciones del barco la salud de su tripulación y el estado de las provisiones se lo permitiera. Después de eso podría volver a Inglaterra, bien por el Cabo de Hornos o bien por el de Buena Esperanza.



Reproducción del "ENDEAVOUR" de Cook.
Barco del tipo carbonero, era capaz de alcanzar una velocidad de 8'.

La expedición de Cook llegó a Tahití y los científicos de la expedición pudieron observar el paso de Venus. El 31 de julio de 1769, el "Endeavour" zarpó de Tahití embarcando a un jefe local llamado Tupia para realizar las funciones de Piloto e interprete. Al oeste de Tahití, Cook encontró y consignó en un mapa un nuevo grupo de islas a las que llamó Socity Islands (Islas de la Sociedad) en honor a la

Royal Socity. Luego se dirigió rumbo al sur para encontrar el Gran Continente Austral. Al llegar a los 40º de latitud sur, a 1500 millas de Tahití, sin los mínimos signos visibles de tierra, puso rumbo al oeste, divisando tierra el 7 de octubre de 1769. Había llegado a Nueva Zelanda sin haber podido ver tierra en el punto donde él esperaba.

El 22 de julio d 1771, James Cook llegó a Londres dispuesto a informar sobre su expedición a la Royal Society y a la nación. Fue un informe un poco desilusionante para la Royal Socity, ya que la observación del paso de Venus no había mejorado los conocimientos respecto a la distancia entre el Sol y la Tierra; en cambio, Nueva Zelanda y Australia se habían unido a la Corona Británica y la posible localización del Gran Continente Austral se había trasladado mas hacia el Sur del Pacífico. Al saberse que Nueva Zelanda y Australia eran islas, la fabulosa y desconocida masa de tierra tenía que estar, si esta existía, en las aún inexploradas latitudes meridionales.

Sabiendo que los colonizadores rivales de los británicos, franceses y españoles, estaban aumentando sus actividades en el Pacífico el Almirantazgo actuó con rapidez, enviando a Cook a un segundo viaje. En esta ocasión se trataba de circunnavegar el globo cuanto más al sur mejor. Fue nombrado Capitán y le entregaron dos naves, el “Resolution” y el “Adventure” este último capitaneado por Tobías Furneaux. Las dos naves eran de construcción reciente y eran similares al “Endeavour”.

El 13 de julio de 1772, los dos barcos, mejor equipados que el “Endeavour”, zarparon de Plymouth rumbo al Cabo de Buena Esperanza, y desde ese punto, rumbo al sur y al este por mares desconocidos. A principios de diciembre, poco después de dejar el Cabo de Buena Esperanza, la expedición divisó los primeros icebergs, masas de hielo que se movían silenciosamente por las aguas del mar. Los marineros se referían a las latitudes por las que navegaban los barcos, como las “sucias cincuentas” y con toda la razón. Cook y sus hombres tuvieron que soportar un tiempo aterrador, lluvia, aguanieve, granizo y nieve, hasta que el 17 de enero de 1773 cruzaron el Círculo Antártico.

Cook escribe en el diario de a bordo: **“No podíamos navegar más, ya que el hielo se encontraba cerrado en dirección Sur, y en toda la extensión de este a oeste, sin el más mínimo vestigio de cualquier abertura”.**

No había ningún signo de la esperada Tierra Incógnita, y la expedición pasó el invierno en Nueva Zelanda. Pero Cook no era hombre que pudiera tolerar la ociosidad. Volvió para visitar otra vez Tahití. Durante el trayecto descubrió un grupo de islas vecinas a las que llamó Islas de la Amistad y que cartografió. Después de esto, el “Resolution” y el “Adventre” volvieron a Nueva Zelanda. Desde este punto zarparían poniendo rumbo al sur. Un fuerte temporal separó a los dos barcos y se acordó que el “Adventure” volviese a Inglaterra y el “Resolution” seguiría solo en la búsqueda. Por segunda vez Cook cruzaría el Círculo Antártico. Haciendo honor a su nombre, el “Resolution” (Resolución) llegó hasta los 67º - 31’ de latitud sur, pero no había ningún indicio para divisar tierra. Así pues, se avanzó hasta llegar a los 71º - 10’ de latitud sur, record que no seria superado hasta casi medio siglo después.

Al llegar a este punto una sólida barrera de hielo, que aparentemente se veía a cientos de kilómetros a cada costado, bloqueó el paso de la nave, luego Cook escribe el diario de a bordo: **“No diré que resultase imposible poder entrar entre aquel hielo por algún sitio, pero si que afirmo que el hecho de intentarlo habría sido una empresa muy peligrosa y no creo que ningún hombre en esa misma situación que yo, hubiera pensado en hacerlo”.**

Esta claro que su barco no se podía defender contra aquel hielo. Finalmente Cook hace la siguiente declaración en el diario de a bordo: **“Puede ser que haya algún continente en este océano, pero se tiene que encontrar tan hacia el sur, que resulta inaccesible a causa del hielo”.**

Fuente de infamación: Océanos. Versión española de María Teresa Gispert y Luis de Caralt, 1965. Colección del Sr. Josep Viñals i Tauler.

<u>Rusia entra en la Antártida (Capitán Bellingshausen).</u>

La primera expedición rusa al Antártico zarpo de Kronshtadt el 26 de julio de 1819. Durante tres meses cayeron sobre el Capitán Bellingshausen una serie

inacabable de instrucciones insistentes con muchos errores. Eran del Marques de Traversay y estaban formuladas en nombre del Tsar. También dieron directrices al Capitán, el Consejo y el Departamento del Almirantazgo. Los dibujantes que tenían que formar parte de la expedición se les entregó un memorándum especial redactado por el Presidente de la Academia Imperial de Bellas Artes. En cambio, la Academia de Ciencias no emitió ningún documento debido a la falta de tiempo. Este vacío científico dio lugar a una serie de instrucciones dictadas por el Ministro de Marina. Ese despliegue de estudios científicos sobre los cuales se requería atención, se referían a la Geodesia, la Astronomía, a las observaciones sobre la gravedad, sobre los vientos, mareas, meteorología en general, cuestiones oceanográficas relacionadas con el hielo, la Geología Mineralogía y Antropología. Todo eso hizo pensar a Bellingshausen en una empresa enciclopédica.

Los barcos utilizados por el Capitán Bellingshausen para la expedición Antártica formaban una extraña pareja. El “Vostok” en el que viajaba Bellingshausen era una especie de balandro armado construido con madera de pino. Toda la obra del casco que quedaba por debajo de la línea de flotación estaba forrada con planchas de cobre para resistir la presión de los hielos. Viajaban a bordo del “Vostok” unas 117 personas, entre los que había un astrónomo, el profesor Iván Simanov de la Universidad de Kazan y Paúl Mikhailov, académico de la Imperial de Bellas Artes.

El segundo barco el “Ladoga”, bautizado de nuevo con el nombre e “Mirnyi”, era capitaneado por Mikhail Lazarev. Se trataba de una embarcación de 230 Tn más lenta que el “Vostok”. En el viajaban 72 hombres.

Cada nave llevaba a bordo a un naturalista y el Tsar, aconsejado por la Academia de Ciencias, había designado a dos alemanes, el Dr. Mertens de Halle al Dr. Kuntze de Leipzig. En el último momento, ambos se negaron a embarcar. Según Bellingshausen, no habían tenido tiempo suficiente para preparar la expedición.

En julio de 1819, Bellingshausen zarpó con las dos naves rumbo al sur. A finales de diciembre del mismo año llegaron a la isla de Georgia de Cook. Bellingshausen, en dos días, completó el reconocimiento de la costa sur de la isla relacionándola con las observaciones realizadas por Cook en la parte norte, cuarenta

años antes. A raíz del reconocimiento de Bellingshausen, los rusos hicieron un estudio hidrográfico de la parte meridional de las Georgias del Sur que Cook no había visto. Tal reconocimiento se hizo con tanta perfección que fue utilizado en las cartas hidrográficas oficiales durante ochenta años.

El “Vostok” y el “Mirnyi” siguieron su viaje rumbo sur-oeste a la búsqueda de la mitad septentrional de Sándwich Land, conocidas hoy en día con el nombre de las islas Sándwich del Sur. Cook había dicho de estas islas que o bien eran un grupo de islas o bien el extremo de un continente.

Bellingshausen aclaró la cuestión. Descubrió que Sándwich Land estaba compuesta por un par de grupos de islas, llamando al grupo del norte Islas del Marques de Traversay en honor suyo.

El 27 de enero de 1820 los dos barcos cruzaron el Círculo Polar Antártico (cosa que no sucedía desde la época de Cook). Durante los días siguientes estuvieron muy cerca de la costa del continente sin acabar de identificarla. Eso era debido a que él estaba convencido de que los grades icebergs de la Antártida no tenían limite en altura ni en extensión. Estaba muy interesado en los icebergs y en su relato especula sobre el origen de los mismos. Parece ser que estaba persuadido de que eran fragmentos de masas aún más inmensas que, o bien flotaban o bien descansaban sobre tierra firme cubierta por una capa de hielo. Unos días después de esta observación de Bellingshausen, Eduard Bransfield y William Smith a bordo del bergantín “Williams”, eran los primeros en descubrir esta misma tierra del Antártico de la península de Trinidad, primera tierra verdaderamente continental vista por el hombre.

Los dos barcos continuaron en dirección este circunnavegando el continente en el sentido de las agujas de un reloj haciendo que Bellingshausen penetrara hacia el sur más que cualquier otro explorador precedente. Después de cruzar el Círculo Polar Antártico llegó a Enderby Land, hoy en día parte del territorio australiano en el Antártico. Los dos barcos pusieron rumbo a Australia, visitando Nueva Zelanda, Tahití y el Pacífico Central antes de retomar viaje a las regiones Antárticas.

A primeros de noviembre de 1820, una vez las naves abastecidas y la tripulación descansada Bellingshausen se dispuso a cubrir la segunda fase de sus descubrimientos en el Antártico. Se dirigió hacia el oeste acercándose al continente por las aguas del mar de Bellingshausen. El 21 de enero de 1821 observaron los primeros vestigios de tierra, Se trataba de una tierra de rocas negras y nieve. La primera identificable que los viajeros vieron dentro del Círculo Polar Antártico. Resultó ser una isla protegida por un cinturón de hielo, Bellingshausen la bautizo con el nombre de Ostrov Peter I.

Durante los últimos días del mes, cuando se dirijan rumbo al este, los barcos pasaron cerca de un cabo montañoso al que llamaron Bereg Aleksandra (costa de Alejandro I). Hoy en día conocida por Alexander Land. Este fue el descubrimiento más importante efectuado por los rusos en el Antártico. Bellingshausen pensó que se encontraba delante de un continente y no era así. Se trataba de una isla, separada del mismo por un estrecho ocupado por los hielos.

Es aquellos momentos Bellingshausen casi había completado su viaje de circunnavegación del continente Antártico haciendo de su última misión el reconocimiento de las islas Shetland del Sur, para averiguar si estas tierras recientemente descubiertas pertenecían al supuesto continente meridional.

Fuente de información: Historia de las exploraciones polares. Autor: L.P.Kirwan. Editor: Luis de Caralt. 1965. Colección del Sr. Josep Viñals i Tauler

Foqueros y balleneros.

Después del paréntesis ruso, hay que dedicar especial atención a las exploraciones de los cazadores de focas británicos que continuaron trabajando en pro de la ciencia y de los descubrimientos bajo la diligente guía de armadores como los hermanos Enderby.

Sus largos viajes realizados durante el primer cuarto de siglo, a bordo de bergantines y cutters tripulados frecuentemente por sólo una docena de hombres, cubrían distancias como las recorridas por embarcaciones de mayor porte con las que se formaron parte del renacimiento de la exploración polar en el Antártico. Desde el año 1822 al 1839 surgieron nombres como Powell, Weddell, John Biscoe, John Kemp, John Balleny y John Balley.

En el año 1822 cuando Bellingshausen llegó de su viaje, James Weddell penetró profundamente en el mar que lleva su nombre utilizando dos naves: el bergantín de 160Tn "Jane" y el cutter de 65Tn "Beaufoy". En esta ocasión Weddell llegó a la latitud de 74º - 15' S situándose por tanto, a dos cientas catorce millas náuticas más cerca del Polo que Cook.

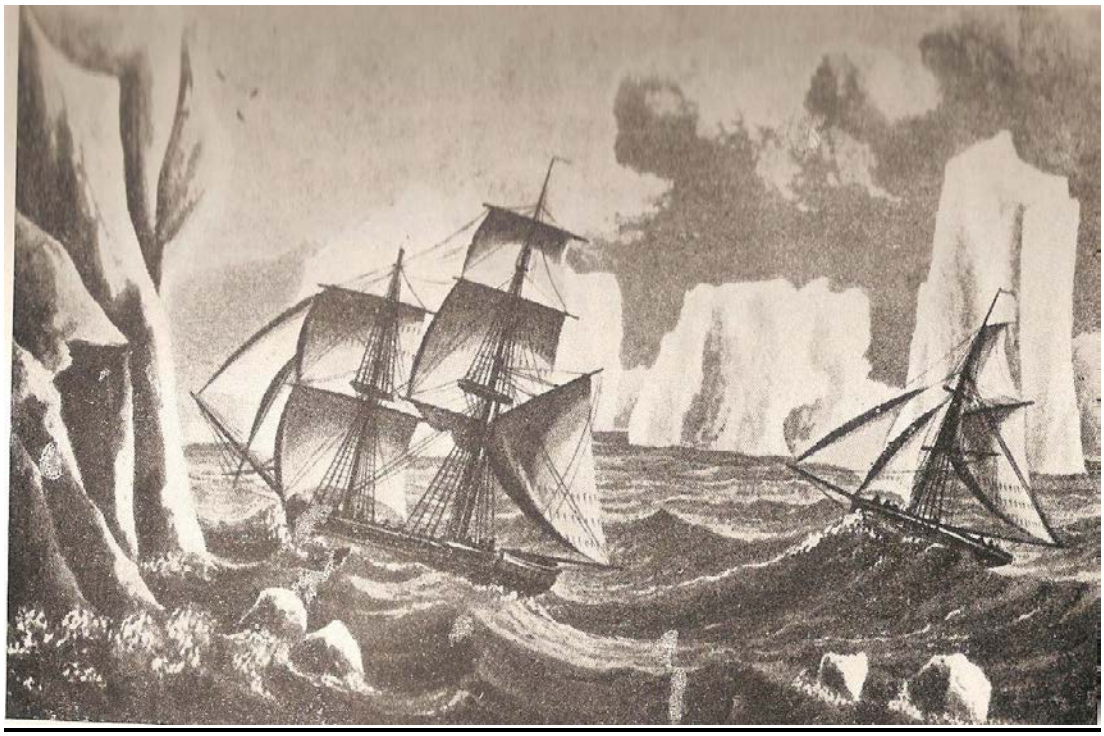
Weddell, Capitán retirado de la Armada Real, era por su devoción a la ciencia un ejemplo típico de aquellos marineros dedicados a la cacería de focas dentro de las tres primeras décadas del siglo XIX.
Aun estando faltado de instrumentos adecuados y con el disgusto de sus subordinados en implicarse en un trabajo que, por lo que parece, no reportaba ningún beneficio, Weddell hizo lo que pudo comprobando la fuerza y dirección de las corrientes, tomando las temperaturas del mar, observando las variaciones magnéticas y estudiando la forma y los movimientos de los hielos.

Ocho años más tarde, John Biscoe, el mejor navegante conocido que colaboró con los Enderby, circunnavegó el continente Antártico y el diario de su viaje (1830-832) fue presentado por Charles Enderby a la Sociedad Geográfica de Londres recientemente fundada.

La misión de Biscoe consistía en encontrar tierra al Este del meridiano de Greenwich, donde se creía que se originaban los icebergs.

El 22 de enero de 1831, el bergantín "Tula" de Biscoe, acompañado por el cutter "Lively", cruzó el Circulo Antártico. La zona helada debía haber retrocedido considerablemente desde el viaje de Bellingshausen, diez años antes, ya que Biscoe

pudo situarse más al sur que la ruta seguida por el navegante ruso que, por supuesto, aquel no conocía.



El bergantín “Jane” y el cutter “Beaufoy” de J. Weddell, típicas embarcaciones utilizadas por los cazadores de focas a principios del siglo XIX.

Al este del meridiano de Greenwich, los barcos de Biscoe tropezaron con bancos de hielo de los cuales se pudieron liberar gracias a unas cuidadosas maniobras.

El 3 de marzo de 1831, Biscoe observó alguna cosa sobre la que no había ninguna duda, las negras formaciones de unos picos montañosos a los que llamó Enderby Land en honor a los propietarios de los barcos.

El bergantín “Tula” fondeó en el Thames el 30 de enero de 1833. Después de haber divisado miles de icebergs tabulares típicos de los mares australes, Biscoe tenia derecho a presentar una teoría relativa de su origen, teoría considerablemente avanzada en su tiempo. Habiéndole llamado la atención que tanto en primavera como en otoño el mar abierto se congelara con mucha rapidez, consideró que los masivos icebergs también podían ser “creaciones del mar y no de la tierra” formados por

hielo por las partes bajas y nieve en su exterior. Mas adelante se comprobó que esta teoría se aproximaría bastante a la realidad, aunque en su época fue ridiculizada.

Biscoe, aún habiendo recorrido una gran distancia, había sido desafortunado como cazador de focas. En cambio, se hizo famoso, como explorador, y recibió, juntamente con otro gran viajero de categoría, Richard Lander, el explorador del Níger, una de las dos medallas de oro otorgadas por la Sociedad Geográfica.

Mientras tanto los hermanos Enderby, a pesar de las grandes perdidas económicas, se sintieron animados por los éxitos de Biscoe, organizando otras expediciones. Una de estas expediciones corrió a cargo de un cazador de focas inglés, John Kemp, acabando con el descubrimiento de Kemp Land, lo que hoy en día forma parte del territorio australiano en el Ártico.

En el año 1838 zarpó otra expedición de los hermanos Enderby. Siete comerciantes londinenses se asociaron con los dos hermanos para compartir los gastos de la empresa. El Capitán de la expedición fue John Balley. Navegando rumbo al sur desde Nueva Zelanda descubrió en el año 1839, las islas que llevan su nombre (cinco de grandes y dos de pequeñas) bautizadas con el apellidos de los socios de los hermanos Enderby. A continuación, aun siendo menos seguro, tuvo lugar el descubrimiento de una extensión costera llamada como el cutter de Balleny: Sabrina Land.

La geografía mundial debe mucho a estos intrépidos cazadores de focas que abrieron el camino a las expediciones oficiales y de más importancia.

Fuente de información: Historia de las exploraciones polares. Autor L.P. Kirwan. 1965.

Expediciones de Sir James Clark Ross. (1800-1862). Rumbo al Antártico Sur.

El relato de las aventuras árticas y antárticas de Ross, no deja ninguna duda respecto a su valentía, resolución y habilidad. Como navegante entre hielos

consiguió un récord supremo, y su acceso a las cuestiones científicas fue completo. Durante sus expediciones antárticas no escatimaba esfuerzos para desviar el rumbo y realizar observaciones atmosféricas, u observar la profundidad del mar. Sentía el mismo interés que Cook respecto al bienestar y salud de sus hombres y oficiales. Sus descubrimientos geográficos fueron de gran significado; abrió la ruta hacia la Antártida y ayudó a preparar el camino de los descubrimientos que realizaron setenta años mas tarde, Scott, Shackelton y Amundsen.

En esos momentos la navegación a vapor estaba comenzando. Los ingenieros navales hablaban de buques de hierro, que muy pronto substituirían a los de madera. Las técnicas de navegación tendrían que ser revisadas. La Royal Society y la Brithish Association las dos principales organizaciones científicas de Inglaterra, habían sido premiadas por Edwuard Sabine por solucionar las lagunas existentes respecto al conocimiento del magnetismo terrestre.

Mientras esas sociedades deliberaban, Francia y EEUU enviaron expediciones para la búsqueda del Polo Sur Magnético. Un matemático alemán, Karl Friedrich Gauss, había calculado que el Polo se encontraba situado en latitud 66º S y longitud 146º E.

James Clark Ross hacía 15 años que había estado por primera vez en la Antártida como guardiamarina bajo las órdenes de su tío James Ross. Durante este tiempo contribuyó personalmente a resolver el rompecabezas de islas y tierras, que formaban las costas septentrionales de América del Norte. Habrían de pasar otros quince años para que volviera a visitar estas regiones. Mientras tanto, había planes que le proporcionarían su primera gran oportunidad. Fue en 1838, el gobierno inglés autorizó para organizar una expedición naval para llevar a término observaciones magnéticas en latitudes meridionales. El almirantazgo escogió como jefe de la expedición al Capitán James Clark Ross, el hombre con más estaciones árticas en su

haber que ningún otro y, el descubridor del Polo Norte Magnético. La elección era natural y difícilmente podría haber sido mejorada. Cuando en 1839 zarpó la expedición, Ross tenía 40 años y se encontraba en plenas facultades físicas.

La expedición era meramente naval. Se escogieron dos barcos, eran barcos de la Marina Real ; el “Erebus” de 370 Tn. y el “Terror” de 340 Tn. Estos buques habían transportado anteriormente material de guerra y para esta ocasión fueron reforzados par poder navegar entre hielos. Al mando de los buques estaba Francis Crozier en el “Terror” y Ross en el “Erebus”.

Las instrucciones de James Clark Ros consistían en realizar las observaciones magnéticas en diversos puntos, y luego ir rumbo a Tasmania, donde tenía que poner en marcha un observatorio magnético en Hobart. Desde este punto viajaría rumbo al sur, determinarían la posición del Polo Sur Magnético e intentarían llegar hasta él. Realizada esta tarea podrían pasar un segundo verano explorando algunas líneas de costa antártica.

Después de unos meses de preparativos el “Erebus” y el “Terror” cruzaron el Canal de la Mancha y se dirigieron rumbo a Tasmania. Realizaron observaciones magnéticas en las islas Kerguelen, un archipiélago subantártico del Océano Índico. Los barcos llegaron a Hobart, donde fueron recibidos por el gobernador de la zona y explorador polar Sir John Franklin.

Durante la estancia de Ross en el observatorio de Hobart, le llegaron noticias que le enojaron. La expedición de Dumont d’Urville y la expedición del norte americano Charles Wilkes, declararon que habían realzado importantes descubrimientos en la zona donde Ross tenia que explorar. El Capitán ingles decidió ignorar los descubrimientos extranjeros y navegó en dirección sur pero siguiendo un meridiano mucho más oriental que los que siguieron Wilkes y d’Urville. Esta obstinación fue bien recompensada.

Observatorio de Ross en Hobart Town, construido en 1840 cuando Sir John Franklin era gobernador de Tasmania. Ross lo utilizó para estudiar la variación magnética.

Poco después de la navidad de 1840, el “Erebus” y e “Terror” encontraron los primeros icebergs, grades islas flotantes, muy diferentes de los pequeños pináculos de hielo del Ártico. Exploradores posteriores a Ross encontrarían icebergs mucho más grandes, pero seria Ross quien descubriría de donde procedían. En el mes de enero llegaron a los límites del cinturón de hielo que rodeaba la Antártida, de hecho, el hielo que había hecho retroceder a James Cook. En esta ocasión el “Erebus” y el “Terror” pudieron abrirse camino a través del hielo. El 5 de enero, Ross se encontró en mar abierto, sin ninguna partícula de hielo visible. Tenia delante de el la ruta en dirección al Polo Sur Magnético y se dirigió hacia ella. Apareció una gran cordillera montañosa que llamó Cordillera del Almirantazgo, y los nombres de sus cimas a un recuerdan los miembros del almirantazgo de aquella época. Pudieron desembarcar en la isla Ross puso la bandera nacional y denominó aquella región Tierra de Victoria en honor a la Reina de Inglaterra.

Todavía se encontraban lejos del Polo Magnético, que según sus cálculos estaba a unas 500 millas más al Sur. Bordeando la helada línea costea, los barcos continuaron su viaje por aquellas aguas desconocidas. Cada día que pasaba se veían recompensados por nuevas cordilleras y cimas. Los marineros y Oficiales no querían dormir, pues cada día descubrían nuevas cosas. Descubrieron un volcán de más de

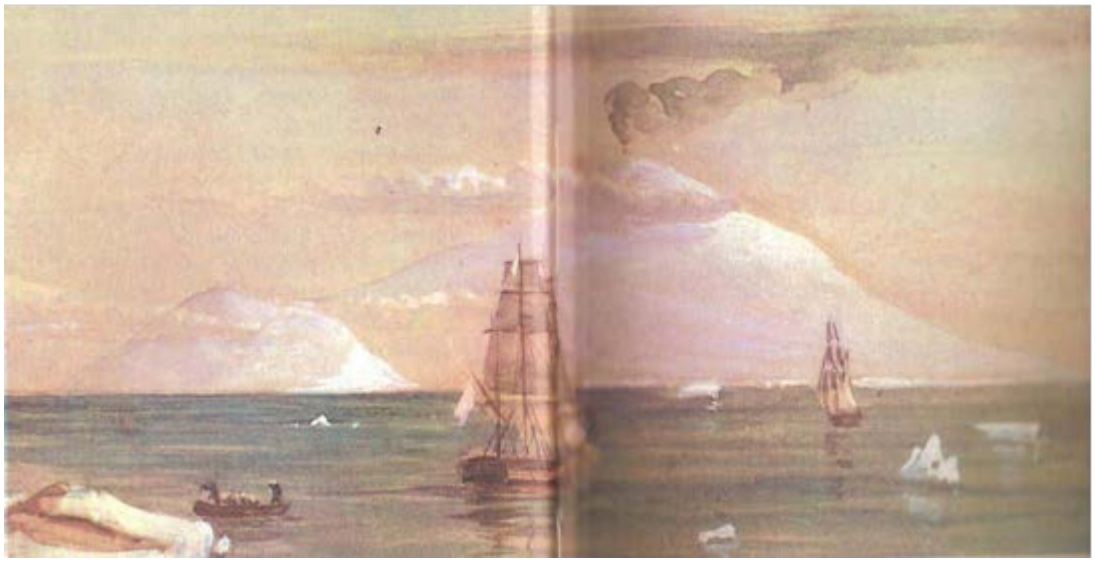
3000 metros de altura del cual fluía una espesa columna de humo y expulsaba lava incandescente. Ross lo llamó Volcán Erebus y al que estaba al lado y de menor altura, Volcán Terror. Estas montañas serian, en el futuro, puntos de referencia para los exploradores polares ulteriores.

Más al E de los volcanes, se encontraron con otro descubrimiento; un acantilado de hielo que brillaba con el sol, con una blancura deslumbrante. Fueron los primeros hombres que pudieron ver este acantilado de hielo antártico con más de 45 metros de altura, el mayor generador de bloques tabulares de hielo con el que los barcos se habían encontrado nunca. Ross llamó a la zona como La Barrera, que fue de hecho lo que privó a Ross poder avanzar rumbo al Sur.

Ross dirigió sus barcos a lo largo de este muro de hielo durante unas 250' al Este, hasta llegar a los 166º de longitud Oeste, pero por lo que parecía era inacabable. En esta región, decidió buscar refugio para el invierno. Dirigiendo sus barcos hacia tierra, se propuso encontrar un puerto lo mas próximo posible al Polo Magnético. En este momento es cuando Ross tiene su primer golpe de mala suerte. Navegando rumbo a la Bahía de McMurdo, llamada así por el Primer Teniente del "Terror", Ross y sus oficiales cometieron un error en el cálculo de la distancia e una cordillera montañosa que se encontraba detrás de la bahía. Retrocedieron y perdieron uno de los puertos naturales más bonitos de la Antártida. Actualmente, se conoce como el Estuario de McMurdo y es uno de los principales centros de operaciones para la exploración antártica. En aquellos momentos, el otoño estaba muy avanzado para poder seguir trabajando, y no habiendo un buen refugio para el invierno, Ross decide volver a Hobart.

En diciembre de 1841, verano en el hemisferio austral, el "Erebus"y el "Terror" se dirigieron otra vez hacia los grandes bloques de hielo antártico. Ross estaba decidido a explorar aquel mismo mar para llegar más lejos y bordear hasta el final aquella inacabable barrera de hielo. Ambos barcos pasaron la Navidad y Fin de año atrapados entre los hielos. Durante esta segunda estancia las condiciones del hielo eran malas y las tempestades constantes, los barcos se abrían camino con dificultad, luchando contra un fuerte corriente septentrional. Cuando por fin pudieron llegar a mar abierto, habían atravesado más de 800' de bloques de hielo. Ross podía

ahora continuar la inspección del año anterior a lo largo de La Barrera, durante 400' más de hielo continuado, que no permitía ver la tierra de atrás por su altura. La Barrera viraba Nordeste y dejaba entrever diferentes cordilleras montañosas d la tierra, que el Capitán Scott llamó más tarde del Rey Eduard VII. Pero Ross había estado engañado, en el pasado, por los "espejismos". Por tanto se limitó a anotar en su mapa "semejanza de tierra".



Esta acuarela nos muestra el Volcán Erebus y la isla de Beaufort, con el "Erebus" y el "Terror" al fondo, fue pintada I.E.Davis durante el viaje de Ross entre 1840-1843.

Llegó febrero y se formó hielo al lado de los barcos. En este viaje Ross había llegado hasta los 78º - 9' de latitud S.; había llegado la hora de dirigirse hacia el Norte, a latitudes más cálidas. Navegaron hasta alejarse del círculo Antártico pero todavía no se habían quitado de encima el hielo que los rodeaba. Los mayores peligros estaban por venir. Una fuerte tormenta de nieve se produjo de golpe, reduciendo la visibilidad a unos pocos metros. Delante del "Erebus" apareció una gran masa de hielo, Ross desvió el barco para salir de la ruta del iceberg, pero al maniobrar se interpuso a la de "Terror". La colisión era inevitable. Ross escribe en el diario de a bordo: **"Viramos al instante para amortiguar la violencia del choque, pero cuando se produjo, la conmoción fue tal, que casi todos caímos al suelo.**

Nuestro bauprés, mástiles y arboladuras fueron arrancados. Los barcos, enredados por los aparejos, chocando el uno contra el otro con violencia, estaban cayendo a barlovento de la gran masa de hielo".

En el último instante el "Terror" al ver un espacio entre dos bloques de hielo, se dirigió hacia el y pudo colocar en dicha obertura. El "Erebus", sin defensas al haber roto sus velas viró hasta que sus vergas rozaron la superficie del gran bloque de hielo. Con gran dificultad, Ross hizo virar la proa del "Erebus" y la dirigió hacia la obertura entre los dos bloques de hielo. .El diario del Capitán continúa diciendo: **"Nos situamos en el estrecho canal, entre dos paredes perpendiculares de hielo y las olas rompedoras de espuma que se extendían alrededor y al cabo de un instante, nos encontramos en aguas tranquilas".**

En la madrugada, repararon provisionalmente las averías y los barcos continuaron su viaje. El 6 de abril llegaron a las islas Falkland, sin ver tierra durante 136 días. En diciembre de 1842, Ross zarpó en su tercer y último crucero antártico, esperando esta vez seguir la ruta de un pescador de focas inglés, el Capitán James Weddell, que había abierto ruta hasta los 74º de latitud S, en el año1823. Al este de la gran península que sobresale de la Antártida en dirección a Sudamérica, conocida como la Tierra de Graham o Península de Palmer, Ross descubrió algunas islas. Algunas de ellas tenían vegetación microscópica demostrando así que la Antártida no era completamente estéril. El hielo se amontonaba a lo largo de la costa y era arriesgado acercarse. Se encontraban en el corazón de uno de los mares más peligrosos de la Antártida, el Mar de Weddell. Llegaron hasta los 71º - 30' de latitud S, donde Weddell tuvo la suerte de encontrar aguas abiertas, no en el caso de Ross que encontró grandes bloques de hielo y decidió retroceder.

La expedición llegó a Inglaterra en septiembre de 1843, tras una ausencia de dos años y medio y con un record de buena salud, sin ningún caso de escorbuto o de otra enfermedad seria. Con nueve inviernos en el Ártico diecisiete estaciones de navegación a sus espaldas, Ross había podido conseguir los mejores resultados posibles de una expedición bien equipada. No solo había encontrado un mar abierto que conducía al continente antártico, sino que también había consignado en mapas cientos de millas de franjas costeras. Los resultados científicos eran impresionantes

ya que Ross reunía las cualidades de un oficial naval de primera clase y las de un científico también de primera clase. El de Ross fue el último gran viaje antártico con barcos de vela y tendrían que pasar 50 años más hasta que nadie volviera a explorar el mismo continente. Llegado el momento, los esfuerzos se dirigieron al sector de Ross y a la zona del Estuario de McMurdo.

Ross llegó a su patria para ser nombrado caballero y casarse.

Primera expedición científica moderna especialmente consagrada a la Antártida.

El belga Adrian de Gerlache, a bordo del barco"Bélgica", fue el primero en intentar y conseguir pasar un invierno en la Antártida, a costa de

Adrian de Gerlache
Teniente de la Armada Belga

terribles fatigas y de un extraordinario valor por parte de todos lo miembros de la tripulación. Esto ocurrió en el año 1897. Adrian de Gerlache había proyectado especialmente el casco del "Bélgica", para poder resistir la presión de los hielos.

En 1893, el Capitán noruego Larsen, llegó hasta el paralelo 68º S, mucho más

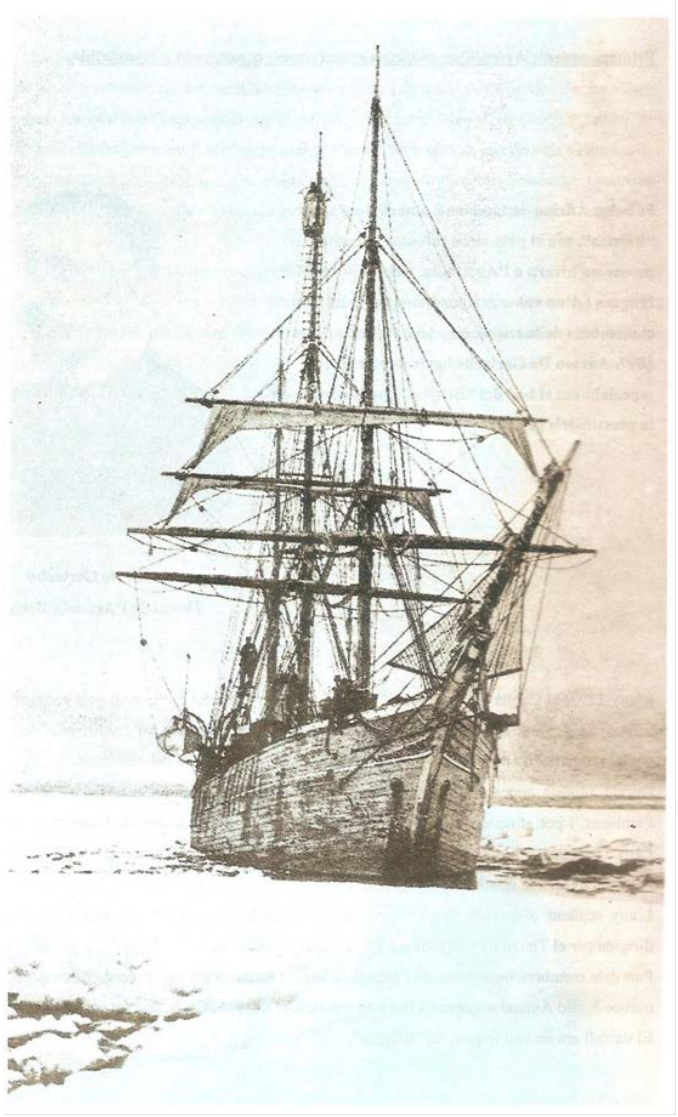
avanzado de la Zona de la Tierra de Graham que ningún otro navegante anterior, confirmando el hecho e que esta tierra era un promontorio largo y estrecho, o sea, un península del continente.

Durante esta época, los proyectos para fomentar más expediciones científicas reinaban en el ambiente, y puede afirmarse que a partir del congreso geográfico internacional celebrado en Londres en el año 1895, nacieron nuevos proyectos basándose en los comentarios de unos escritos del Dr. Neumayer y de Borchgrevink, relativos a la Antártida.

Al año siguiente, el gobierno belga tomó la decisión de organizar una expedición que estaría dirigida por el Teniente de la Armada Belga, Adrian de Gerlache.

Parte de los miembros importantes de la expedición estaba formada por dos poloneses, un rumano, el noruego Roald Amundsen como piloto y un americano, el Dr. F.A. Cook, enrolado como médico.

El barco era un viejo foquero, el “Bélgica”.



El “Bélgica”, el foquero utilizado por De Gerlache en el año 1897.

Durante el viaje, la expedición se retraso más de la cuenta en su paso por el canal de Tierra del Fuego y pasaron gran parte del verano entre las islas de la costa occidental de la Tierra de Graham. Por tanto, no fue hasta mediados de febrero cuando se alcanzaron latitudes mas hacia la Tierra de Alejandro y, una vez situados al oeste de estas tierras, el 28 de febrero, De Gerlache se aventuró a adentrarse en el Pack-ice en los 70º S. Por estas fechas, el hielo recién formado empieza a solidificarse entre las grandes masas de hielo que flotan y en pocos días, el barco quedó atrapado en el hielo.Esta fue la primera vez que un barco se viera obligado a pasar el invierno en el Pack-ice del Antártico, cosa para la cual la tripulación no

estaba debidamente preparada. El Dr. Cook, que había estado en la zona del Polo Norte con otro explorador, el Sr. Peary (que más tarde llamaría la atención al pretender haber conseguido llegar al Polo Norte) tuvo un papel destacado en esta expedición con De Gerlache. El mismo éxito tendría Roald Amundsen, que más tarde sería el primero en llegar al Polo Sur.

Más adelante, el Dr. Cook escribió a versión inglesa de este viaje, en un divertido estilo periodístico, sin esconder el mal estado de salud ni las ocasionales disputas entre la tripulación. Habla de grandes tempestades y de frío muy intenso. También hace referencia al excelente trabajo que los científicos pudieron realizar a pesar de las duras condiciones.

El Dr. Cook, también habla de las muchas calamidades debidas, sobretodo, al consumo de muchos alimentos en conserva, de la que toda la tripulación estaba harta. El relato del Dr. Cook narra la muerte de un oficial antes de que empezara el invierno. Lecointe, el Segundo Comandante, estuvo muy enfermo y todos se vieron afectados, tanto en el aspecto físico como en el moral. Cook y Amundsen influyeron en gran manera para que el paso del invierno antártico transcurriese sn ninguna baja mas. Probablemente, este éxito se debió a que se obligó a comer carne de foca y de pingüino a toda la tripulación. Esto hace pensar que la principal causa del malestar de la tripulación no era el escorbuto. Atrapados en el hielo derivaron durante 13 meses por una amplia zona hasta que, finalmente, quedaron liberados.

Desde el punto de vista de los resultados científicos, aquel año que pasaron atrapados en el hielo, fue una bendición y los expedicionarios sacaron provecho de las ocasiones que tuvieron. De todas maneras no se puede decir que fuera una expedición afortunada.

Fuente de información: Historia de las exploraciones polares. Autor: L.P.Kirwan, 1965. Enciclopedia del Mar. Autor: J.Y.Cousteau, 1993. Colección del Sr. Josep Viñals i Tauler. Colección propia del autor.

CAPITULO II

SEGUIMIENTO CRONOLOGICO DE DIFERENTES EXPEDICIONES MARITIMAS ANTARTICAS CON BARCOS A PROPULSION COMBINADA VELA/VAPOR; ESTUDIOS Y OBSERVACIONES METEOROLOGICAS, OCEANOGRAFICAS Y GLACIOLOGICAS DE LA EPOCA.

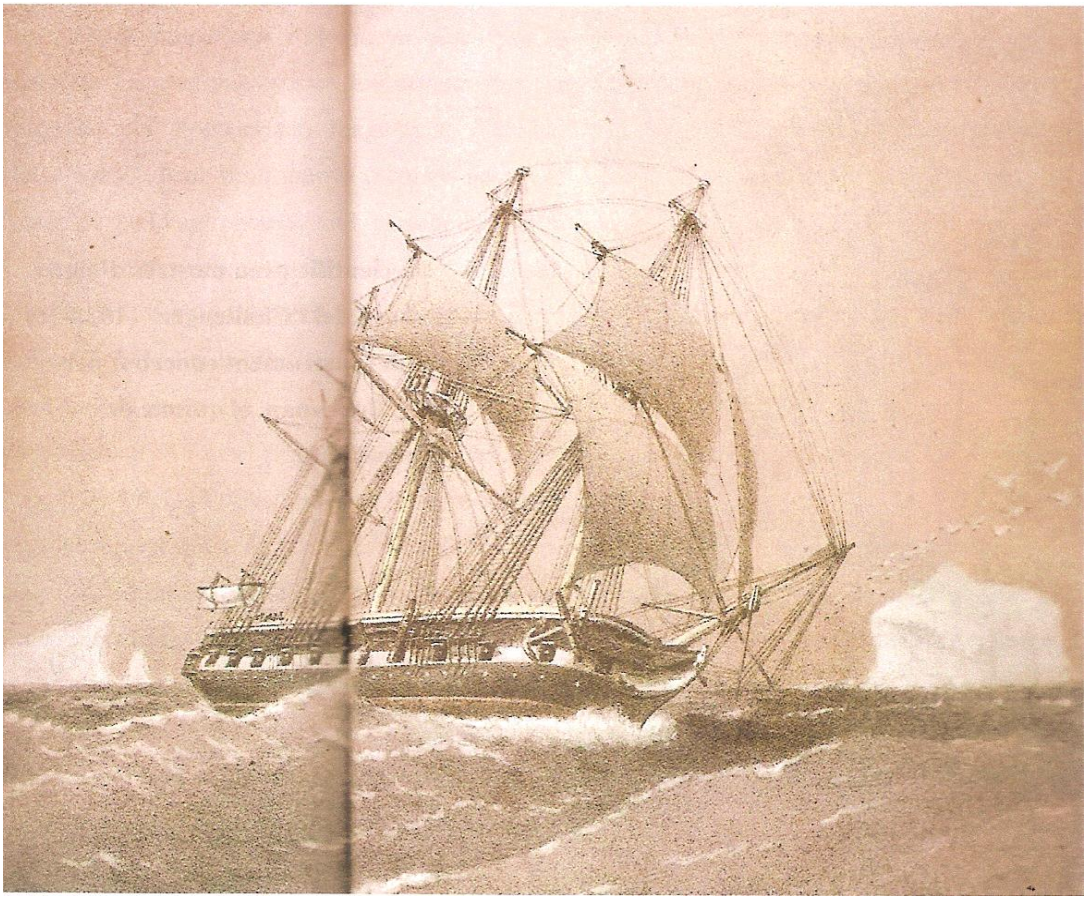
Introducción. El "Challenger".

La expedición británica del "Challenger" ha sido probablemente la mejor expedición oceanográfica de todos los tiempos. En cualquier caso fue la más concentrada en congregar el mayor número de científicos al mismo tiempo.
El "Challenger" navegó por todos los mares excepto el Ártico. Su programa de investigación estaba formado por diferentes disciplinas como la geofísica, la topografía del fondo marino, la meteorología, la zoología y la botánica. El barco, profundamente modificado, pudo embarcar una serie de equipos destinados a la obtención y análisis de las muestras más variadas. Las bodegas del barco fueron transformadas en laboratorios; se estudiaron particularmente los problemas del sondeo y del dragado a gran profundidad. La dirección científica iba a cargo del Dr. Sir Wyville Thompson.

El "Challenger" podía ser propulsado a vela y a motor, pero para economizar carbón, casi siempre se navegó a vela. La máquina se ponía en marcha para las operaciones científicas a fin de poder estabilizar el barco para realizar estas maniobras. La tripulación contaba con un gran número de aparatos bien adaptados para cada maniobra. Se utilizaron sondas muy sencillas para los fondos de menos de 1000 brazas (1830 metros). Por lo contrario para legar a más profundidad, se utilizó la sonda Baillie, inventada en 1872. Teniendo en cuenta la flexibilidad de los aparatos, las operaciones de sondeo eran en general my fatigosas para la tripulación, ya que se hacían muestras de sondeo 20 o 30 veces al día.

No eran menos monótonas las operaciones de recogida de muestras e agua a diferentes profundidades. Para estas operaciones se utilizaban dos tipos de botella: una de clásica y otra especialmente concebida por J.Y. Buchanan, el químico de la expedición.

Para obtener un perfil correcto de las temperaturas en función de la profundidad, se utilizaba el termómetro de Miller-Casella. Se montaron toda una serie de estos aparatos sobre unos cables graduados para obtener cifras significativas para cada lámina de agua estudiada. La tripulación tenía problemas al utilizar estos aparatos a gran profundidad (efectos de la presión, etc.). A pesar de la experiencia de oceanógrafos, no se pudo obtener un buen perfil térmico de los mares polares.



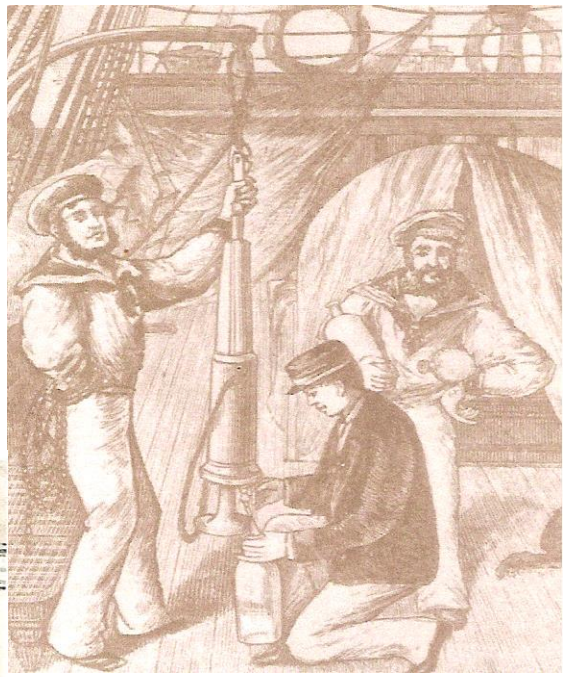
Representación del "Challenger" navegando a vela en un grabado de la época.

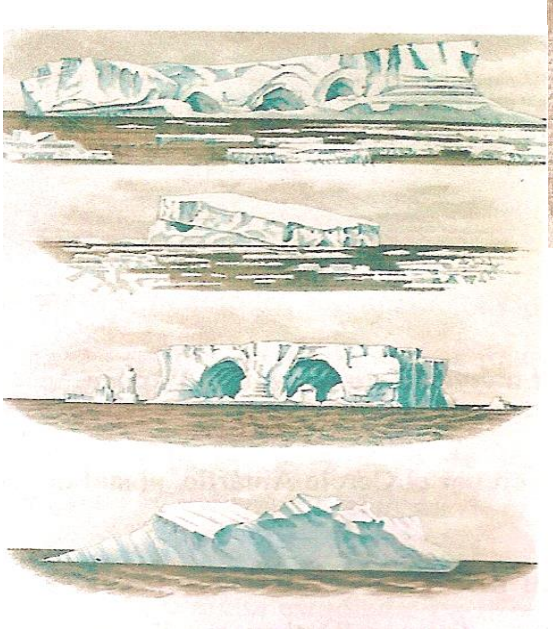
El "Challenger" zarpó de Inglaterra en diciembre de 1872. Navegó 68.890 millas y efectuó 492 operaciones de sondeo, 263 medidas de temperaturas y 284 operaciones para la obtención de muestras, tanto con la ayuda de dragas como con redes de arrastre. El buque llegó a puerto en el año 1876.

El “Challenger” fue el primer barco a vapor que cruzó el Circulo Antártico, al sur de las Islas Kerguelen, en el año 1874. Durante un periodo de 50 años fue el buque más grande (2300Tn) que hizo esta singladura. Si bien su objetivo era el mar y no la tierra, fue una lástima que la expedición se retirara cuando no había Pack-ice a la vista y el tiempo se anunciaba bueno.

Podemos relacionar este regreso prematuro con el criterio de su director científico, el profesor Wyville Thompson, quien e una conferencia sobre este crucero y al referirse a la colisión del “Challenger” con un iceberg, en la que se perdió el botalón, dijo: **“Sólo podemos anticipar desastres sin limites si algún día el Polo Sur llega a convertirse en motivo de rivalidad entre las naciones”.**

Un científico toma muestras de agua a bordo del “Challenger”, (1872-76) con el instrumento concebido por J.Y. Buchanan, el químico de la expedición.





Este grabado de la época nos muestra diferentes icebergs observados por el “Challenger” (1872-76).

Fuente de información: Historia de las exploraciones polares. Autor: L.P.Kirwan, 1965. Enciclopedia del Mar. Autor: J.Y.Cousteau, 1993. Colección del Sr. Josep Viñals i Tauler. Colección propia del autor.

Las expediciones conjuntas de Alemania, Inglaterra y Suecia.

El plan general de estas expediciones conjuntas consistía en que los barcos de cada país zarparan de Europa durante el verano de 1901 y que pasaran el invierno antártico en una estación fija en las regiones polares australes con un equipo especial de instrumentos.

Ninguna de las tres expediciones iba enviada por cuenta de su respectivo gobierno, sino que dependían de donaciones; la alemana casi por completo y la sueca solo recibía donaciones en especias. Los dos países más importantes construyeron barcos especiales con dispositivos apropiados para la observación magnética; Alemania preparó el "Gauss" e Inglaterra el "Discovery". Con muchos menos recursos económicos, los suecos transformaron un viejo foquero que rebautizaron con el nombre de "Antártico".

La elección de los jefes resulta más que curiosa: dos profesores y un oficial de la Armada. Nordensjköld era geólogo; el Dr. Erich Von Drygalsky, profesor de geografía y el Comandante Robert Falcon Scott de la Armada Real, especializado en torpedos pero sin ninguna preparación científica en especial.

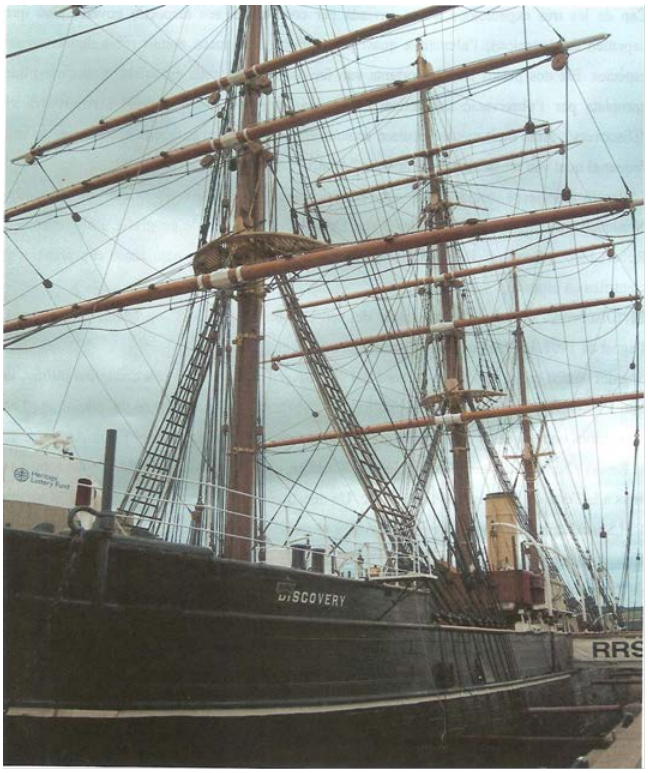
El "Discovery" fue el primero en zarpar de su puerto base; el "Gauss" varios días después, en agosto de 1901 y el "Antártico" en octubre del mismo año. Siguiendo este orden de salida, a bordo del "Discovery" dominaba una disciplina militar, ya que el almirantazgo había cedido la totalidad de subalternos y buena parte de la oficialidad. El segundo Comandante era el Teniente Armitage de la Reserva Naval, quien juntamente con el Dr. Koettlitz, jefe del personal científico, habían estado tres años en la Tierra de Francisco José, en el Ártico. Uno de los tenientes del cual hablaremos más adelante era E. H. Shackleton, también de la Reserva Naval, y lo mismo del segundo médico, el Dr. E.A. Wilson. Únicamente un físico australiano,

Louis Bernacchi tenía experiencia antártica, por haber formado parte de la expedición del “Southern Cross” en el Cabo Adare.

El “Discovery”, actualmente se encuentra en Dundee y se expone al público. Era un barco muy particular. Para servir a la suprema causa de magnetismo fue construido de forma que en un radio de 10 metros del observatorio situado a Pp. del palo trinquete no hubiera material magnético de ningún tipo; por ejemplo el aparejo era de cáñamo en vez de alambre.

Era curioso que los observadores confiscaran cualquier utensilio de metal que encontrasen en la zona del observatorio. Curiosa fue la anécdota que una vez hechas las observaciones en el trópico se descubrió que había un loro encerrado en una jaula de hierro dentro del observatorio. La construcción especial del barco lo hacían lento para la navegación, también había poca capacidad de almacenaje de carbón por estar los palos mal situados en cubierta, lo que provocaba problemas al Comandante.

Esto nos explica el porqué en una ocasión, el “Gauss” utilizó pingüinos como combustible. El “Discovery” hizo una buena travesía desde Nueva Zelanda cruzando el Pack-ice en seis días. Tas una breve visita al Cabo Adare, Scott se dirigió rumbo al Sur con la idea de encontrar un buen puerto para pasar el invierno. Al navegar por la zona que Ross denominó la Bahía de McMurdo, lo encontró.



Fotografía del "Discovery" expuesto en el puerto de Dundee (Escocia). Archivo del autor (2007).

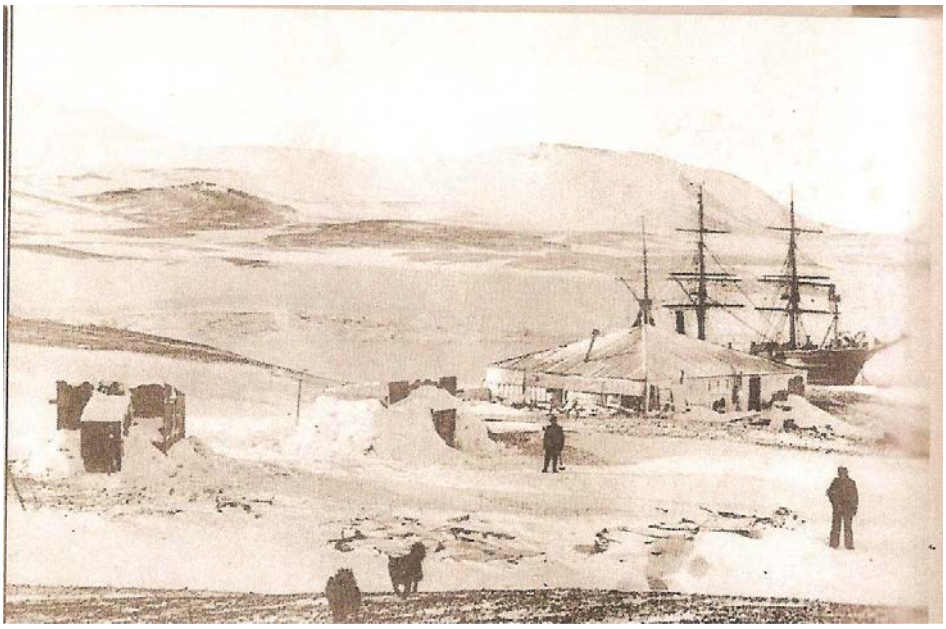
A mediados de enero, aprovecharon para hacer un minucioso levantamiento de la Barrera de Ross y pudieron comprobar que las observaciones hechas por Ross se correspondían con las que constaban en la carta. Bautizaron esta zona con el nombre de Tierra de Eduardo VII para darle continuidad con la Tierra Victoria en la parte occidental el Mar de Ross. Obligado a regresar a causa de los grandes hielos, Scott realizó la primera observación aérea registrada en la historia de los descubrimientos antárticos, ascendiendo en globo hasta los 800 pies (244 metros) de altura. De vuelta al refugio para pasar el invierno, Scott dejó que los hielos atrapasen al buque cerca de la isla de Ross, una zona que ofrecía grandes posibilidades para hacer salidas en trineo ya fuera en dirección sur u oeste. La tripulación empezó a hacer prácticas con los trineos basándose en técnicas de la experiencia del Dr. Nansen en el Ártico. Durante las salidas que se hicieron en trineo surgieron muchos problemas, aún así, Scott pudo llegar hasta el punto más meridional donde nunca antes se había llegado, concretamente a la latitud 82º - 15' S.

Scott, Bowers, Dr. Simpson y Evans tirando del trineo, la rueda trasera es un cuenta Km. Expedición del "Discovery" 1901-1904.

Basándose en los datos obtenidos por Scott en las salidas en trineo y los datos calculados por Shackleton antes que Scott, vieron que se podía hacer un viaje en trineo al Polo y volver, confiando en la energía humana y los trineos como medio de transporte. Al regresar cerca de las fechas de Navidad de una salida en trineo que duró 94 días encontraron a la tripulación ocupada en abrir un anal en el hielo, para poder liberar el buque. Era u trabajo infructuoso, ya que era la naturaleza la única que podía romper las 20 millas de Fast-ice[3].

El 5de enero llegaron dos barcos de aprovisionamiento en vez de uno, eran el "Terra Nova" y el "Morning", con instrucciones del almirantazgo, que consistían en dejar a su suerte el "Discovery" si no podía ser liberado de los hielos.

No fue hasta el 15 de febrero cuando los hielos empezaron a romperse, liberando así el "Discovery". Una vez el buque liberado, pudo volver a Nueva Zelanda sin ninguna novedad. Igual que en el caso de Ross, los ingleses habían enviado una expedición bien organizada bajo el mando de un excelente Comandante con buenos resultados. Aún así, Scott fue el primero en reconocer que la suerte le había proporcionado un puerto seguro, muy al sur, con fácil acceso al interior del continente. Esta circunstancia no se les presentó a las expediciones alemana y sueca.



Campamento de invierno del Capitán Scott, durante la expedición de 1901-1904, al fondo el "Discovery" atrapado por los hielos

---

3- Fast-ice: Hielo firme o fijo. Es el hielo marino que está situado de forma permanente, generalmente en el lugar de origen de formación, llegando a tener un grueso considerable. Está situado a lo largo de la costa.

Los alemanes tuvieron el acierto de designar, ya desde un principio, al jefe de la expedición. Por tanto el profesor Drygalski pudo inspeccionar los trabajos de organización desde el inicio.

El barco llamado "Gauss" fue construido especialmente en Kiel, con características parecidas a las del "Fram" del Dr. Nansen, a fin de poder resistir la presión del hielo. Era un poco más espacioso que el "Discovery" y podía transportar casi el doble de la carga de carbón, pero era mucho más lento. En un marcado contraste con lo ingleses, a bordo no había ningún oficial de la marina de guerra; el Capitán era Huser de la marina mercante, que ya tenía experiencia en el Ártico. A bordo había cinco científicos muy competentes, que habían estado previamente en Groenlandia. El interés del viaje, se centro más en los aspectos científicos de los mares antárticos que por los descubrimientos.

El barco estuvo un mes en las Islas Kerguelen. Allí un grupo de científicos alemanes ya se encontraban trabajando y por tanto, llego a las aguas antárticas propiamente dichas bien entrado el verano. Aun así, pudo navegar en aguas bastante libres hasta que el 21 de febrero estuvo a la vista de tierras cubiertas por hielo, sobre el Circulo Antártico. Rodeado por los hielos encontrándose a 45' de la costa, no tardó en quedar atrapado por la presión del hielo. Por casualidad, y esta fue el único golpe de suerte que tuvo el barco, quedó inmovilizado en una posición segura respecto a la presión del hielo, siendo muy fuertes las ventiscas en aquella costa sin resguardo. La razón de esta suerte fue que el barco quedo situado en un banco de hielo relativamente con poco fondo, sobre el cual habían quedado varados un gran numero de icebergs. Esta situación evitaba que el Young-ice[4] fuera arrastrado al finalizar el verano, y por tanto el hielo aumento durante el curso del invierno hasta llegar a un grueso de 4,6 metros. Al llegar el mes de enero siguiente, el barco intentó abrirse paso. Los científicos sacaron provecho del hielo firme que rodeaba al barco. Se construyeron observatorios sobre el banco de hielo, desde donde se pudieron hacer estudios antes de la legada del invierno, el Dr. Drygalsky pudo despegar a bordo de un globo hasta una altura de 1500 pies (475 metros) desde donde pudo observar y estudiar la costa cubierta de hielo hasta una distancia aproximada de una 50 millas, llamando a esa zona con el nombre de Guillermo II, el nombre de su emperador. Se pudieron hacer salidas con trineo hasta la propia costa y poder estudiar el trozo de tierra, un cono volcánico apagado de 1200 pies (366 metros) de altura que llamaron Gaussberg.

4- Young-ice: hielo nuevo o de nueva formación, generalmente en estado transitorio del desarrollo del Pack-ice, su grueso puede oscilar entre los 5 y 15 cm, y no ofrece seguridad para poder andar o hacer cualquier actividad de observación

A pesar de las duras ventiscas del invierno, el hielo marino (Sea-ice[5]) se aferraba al buque no provocando ningún movimiento ni grieta, teniendo en cuenta que a 4 millas de distancia había un verdadero Pack-ice a la deriva. A finales de enero, los icebergs, aligerados a causa de los trozos que se desprendían de la parte emergida, empezaron a moverse y, con ellos todo el banco de hielo (Floe[6]) que hasta el momento había permanecido inmóvil. Tras ocho días a la deriva el enorme banco de hielo se rompió, liberando el barco. Continuaron su misión oceanográfica hasta

junio, momento en que llegaron a Ciudad del Cabo, donde supieron que las autoridades alemanas no autorizaban un segundo año de expedición.

La expedición sueca a bordo del "Antartic", veterano barco de aquellos mares meridionales, era particular y por tanto, equipada de una forma más modesta. No tenían intenciones de hibernar entre los hielos y el trabajo científico iría a cargo de un pequeño grupo formado por seis hombres destacados en tierra. Sin embargo, el destino quiso que no menos de tres grupos se viesen obligados a hibernar en diferentes sitios y el barco fue destruido por los hielos en el mar de Weddell.

El grupo de tierra bajo el mando del Dr. Nordensjköld se había instalado en una cómoda cabaña situada en la isla de la Colina Nevada, en la parte oriental de la Tierra de Graham. La principal travesía efectuada por el jefe, dos hombres y cinco perros, fue de un loable esfuerzo, cubriendo una distancia de 200 millas en dirección sur, fijando la posición de la costa oriental de la Tierra de Graham, mejor de cómo lo había podido hacer Larsen desde el mar en 1893. A lo largo de la costa se observó y verificó un cinturón de hielo de unas 30 millas de ancho. Al no llegar ningún barco para hacer e relevo, el grupo se instaló para pasar un segundo invierno. A principios del verano siguiente, el jefe y otro compañero realizaron una marcha en trineo de unas 100 millas por la extensa isla de Ross, donde se encontraron con un hecho sorprendente. Durante la marcha se encontraron con tres hombres llenos de grasa y negros de hollín que prácticamente eran irreconocibles. Se trataba del segundo Comandante, el Dr. Gunner Andersson y dos compañeros. El verano de 1902 fue pésimo en hielos y el "Antartic" no pudo acercarse a menos de 70 millas de los expedicionarios de la isla de Colina Nevada.

5- Sea-ice: Hielo marino formado por la congelación de agua marina. Puede tener diferentes formas, nombres y gruesos, según la antigüedad del propio hielo.

6- Floe, Ice-Floe: Banco de hielo de una sola pieza de hielo marino, grande o pequeño, que no pertenece a la clasificación de hielo firme y que cuando es posible, se califica como ligero o pesado de acuerdo con su grosor.

Por tanto, se decidió desembarcar a estos tres hombres (Andersson y sus dos compañeros) para recorrer aquella distancia en trineo y volver a ser recogidos por el barco, si este podía abrir un paso, o bien llevar de vuelta al grupo de Nordensjköld a través de los hielos a la Bahía de la Esperanza, donde el barco los podía recoger.

Cuando prácticamente se habían alejado 30 millas del refugio tuvieron que dar la vuelta a la Bahía de la Esperanza. La mala suerte que el barco quedó atrapado y aplastado por los hielos a menos de 50 millas de su objetivo. La tripulación había salvado cierta cantidad de provisiones y pertrechos. Gracias a esto pudieron abrirse camino hasta una pequeña isla británica llamada Paulet. En este lugar pudieron hibernar instalados en una cabaña de piedra que construyeron. Murió uno de los hombres durante el inverno, los otros 19 resistieron. La expedición había quedado dividida en tres grupos, dos de los cuales no tenían ni idea de lo que había pasado con el barco. En noviembre, el Capitán Larsen realizó con cinco hombres más, una peligrosa travesía hasta la isla de la Colina Nevada; por mar llegaron a unas 15 millas de la isla y el resto del camino lo hicieron a pie, todo para encontrarse con un cuadro extraordinariamente dramático y a la vez, esperanzador.

En un segundo intento, el grupo de Andersson había llegado a la base el 16 de octubre. Aún no se habían acostumbrado a las ventajas de estar en la base, cuando el 8 de noviembre vieron acercarse a un grupo de hombres de uniforme. Pertenecían a un barco de rescate, el cañonero “Uruguay”, enviado por el gobierno argentino. Aún no habían empezado a preparar el traslado hacia el barco de rescate cuando vieron llegar a seis hombres más sobre el hielo, desde otra dirección. Se trataba del grupo de Larsen que llegaba oportunamente. Es una de aquellas raras casualidades que les suceden a las expediciones polares, ya que de haber llegado un día o dos más tarde habrían podido ocurrir más desastres. Así acabó una expedición que tantas adversidades había sufrido, aún y haber triunfado a fuerza de valentía y de recursos. Se había luchado en uno de los puntos más difíciles y peligrosos de los mares del continente austral. Y, al igual que la expedición de Gauss, aun y no haber podido cruzar el Círculo Antártico, todos sus componentes se habían ganado de sobras un lugar en el templo que la fama reserva a los intrépidos exploradores polares.

Pieza de correo polar donde se muestra la entrada del cañonero "Uruguay" al puerto de Buenos Aires al regresar de la expedición de rescate en búsqueda del grupo de Nordensjköld. Colección del Sr. Josep Viñals i Tauler.

<u>El nacionalismo escocés en la Antártida</u>

Al mismo tiempo que las tres expediciones acabadas de relatar, había otra en aguas del Antártico dirigida por W.S. Bruce, un naturalista de Edimburgo que había navegado por el Antártico con los cazadores de focas en el año 1892. Se trataba de una expedición particular mas nacionalista que las otras tres tal como se puede apreciar en las palabras d su jefe en el prefacio de su memoria done escribe lo siguiente: **"Mientas la *ciencia* era el talismán de la expedición, *Escocia* estaba representada en su bandera… hemos demostrado que la nación escocesa es una potencia con la cual se debe contar."**

Movidos por estos sentimientos y una raza intrépida por llevarlos a la práctica, el "Scotia" zarpó en 1902 para explorar el Mar de Weddell, dotado de un buen equipo de científicos y de instrumentos apropiados para las observaciones meteorológicas, estudios referentes a las profundidades del océano y del magnetismo. No había comités para aconsejar o criticar al director de la expedición, el cual solo tenia que ceñirse a lo recursos económicos, facilitados principalmente por la familia Coats. El

barco llegó al mar de Weddell bien entrada la estación, hecho que supuso que aquella temporada no se pudiese llegar más de los 70º S, donde le faltó muy poco para quedar atrapado ente los hielos. Bruce escogió la isla de Laurie de las Orcadas del Sur (latitud 61ºS) como estación de invierno, que transcurrió de forma agradable y provechosa en contraste con los grupos de Nordensjköld distantes unas 400 millas más al suroeste. También los escoceses construyeron una cabaña de piedra destinada a observatorio. Esta cabaña constituyó el origen de una estación meteorológica desarrollada por el Gobierno Argentino cuando Bruce la cedió al fin de su estancia.
En noviembre, el barco quedó libre de obstáculos y después de reparar en Buenos Aires zarpó para un segundo crucero al Mar Weddell. Estando bastante avanzada la estación, les acompañó el éxito, navegando a lo largo de unas 150 millas cerca de la costa cubiertas de hielo a la que llamaron con el nombre de Terra Coats. La máxima latitud de 74º S se consiguió el 9 de marzo y en esta latitud el barco quedó atrapado y levantado por la presión de los hielos durante 5 días al final de los cuales quedaron libres y pudieron gobernar en demanda de la isla de Gough I y de la Ciudad del Cabo después.

La expedición del "Scotia" constituyó un éxito, así como un gran honor para un país tan pequeño que se abrió camino por el Mar de Weddell y que ha resultado desde entonces de considerable provecho. Cuando el "Scotia" se encontraba reparando en Buenos Aires, se encontró con el cañonero "Uruguay", salvador de la expedición de Nordensjköld y con el "Français" que había ido desde Francia a buscar al grupo perdido.

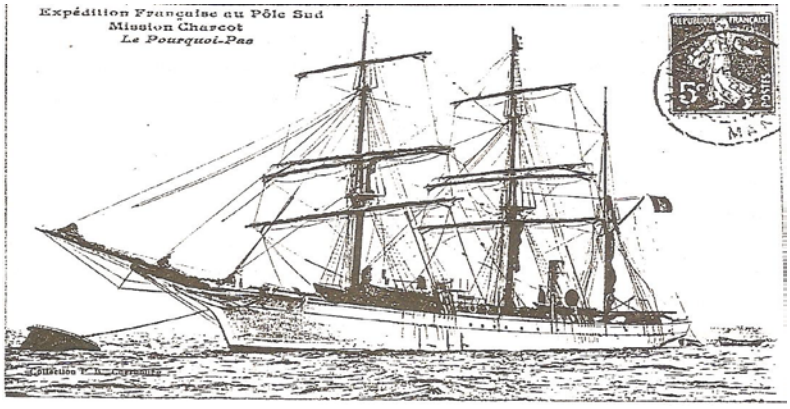
El Dr. Jean Charcot

El último barco estaba bajo el mando del Dr. Jean Charcot, el más afable de los exploradores polares, que no se desanimó ante las adversidades que sufrieron los suecos. Estos le cedieron los perros que les quedaban y zarparon decididos a probar suerte en lado opuesto de la península de la Tierra de Graham.

El "Français" no reunía tantas condiciones como el "Antartic" para abrirse camino a través del mar helado y una máquina de funcionamiento poco seguro era un motivo continuo de ansiedad. El barco pasó el invierno en una pequeña isla próxima

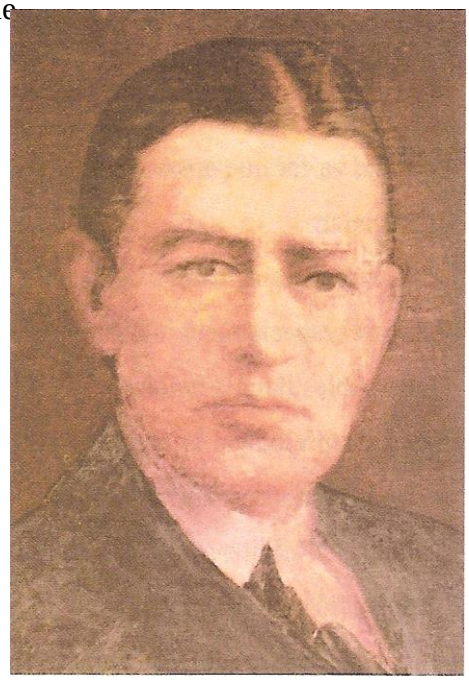
al continente y en el verano siguiente navegaron hasta unas 30 millas de la Tierra de Alexandre, regresando por las islas de Adelaida y Biscoe. Escaparon de milagro al chocar con una roca sumergida debiendo regresar al mundo civilizado averiados y con las bombas de achique funcionando durante la mayor parte del viaje. Llegaron a principios de marzo cuando ya se temía por su seguridad. Charcot, director del laboratorio francés de investigaciones marítimas, fue el primer francés (1903-1905) que exploró el antártico desde los grandes días de Urville. Charcot era un científico nada interesado por los viajes que tenían por objetivo alcanzar las marcas establecidas anteriormente. Lo único que le preocupaba era la exploración sistemática de la costa occidental de Graham Land. Charcot pasó el invierno en el barco "Pourquoi pas?" en la isla Petermann frente a la costa de Graham Land y entonces, en 1909, prosiguió con el sistemático registro en los mapas de las complicadas costas y archipiélagos en dirección sur, combinando este trabajo (bases de las posteriores cartas geográficas) con muchas otras de carácter científico.

Se dirigió más al oeste hasta ver Peter I, no divisada por nadie desde los días de Bellingshausen en 1821, cruzando el Mar de éste y llegando a los 106 º 54' O.
La expedición de Charcot fue notable por la precisión de sus trabajos cartográficos y también por la amplitud de los mismos. Introdujo una serie de innovaciones técnicas que en el campo de la exploración polar eran muy revolucionarias en la primera década del siglo XX. Su barco, el "Pourquoi pas?" iba provisto de un reflector. Contaba con una embarcación menor equipada con un motor De Dion y una instalación telefónica. Se utilizó la luz eléctrica no solo para iluminar los laboratorios de la nave sino también las estaciones científicas establecidas en las islas. La llegada de Charcot nos lleva al final de una etapa de la exploración antártica en la época del vapor que podríamos denominar "etapa de reconocimiento". El resultado positivo de estos reconocimientos fue demostrar que con las nuevas técnicas utilizadas era factible hacer una expedición equipada con trineos para llegar al propio Polo Sur.



Copia de una pieza filatélica donde se muestra el "Pourquoi pas?"

Ernest Shackleton. Primera expedición bajo su mando en la Antártida 1907-09.



Después de una memorable expedición, que a punto estuvo de triunfar en el Polo Sur en 1907 (fracasó cuando solo faltaban 185 Km. para alcanzar su objetivo), Ernest Shackleton volvió a la Antártida en1915. No le fueron bien las cosas, perdió su barco. Shackleton y alguno de sus hombres fueron navegando en un bote en busca de auxilio, dejando al resto de sus hombres en el banco de hielo. Pudieron llegar a la isla de Georgia del Sur, que cruzaron hasta llegar a la estación ballenera para volver y rescatar a sus hombres sanos y salvos.

En 1904, el año en que Scott regresó del Antártico, tuvo lugar el octavo Congreso Internacional Geográfico, los miembros del cual se reunieron en Nueva York. Se acordó que se tenían que hacer nuevos esfuerzos para conseguir determinados progresos en al campo de la exploración polar. Considerando que las únicas zonas no pisadas por el hombre eran aquellas que rodeaban los polos de la tierra, el Congreso expresó el deseo de resaltar la importancia de seguir con la exploración sistemática. Se hacia entrever en este mensaje la manifiesta utilidad de aprovechar la experiencia adquirida por los marineros y hombres de ciencia de las

últimas expediciones a la Antártida. El Congreso, también reconocía que las regiones árticas eran más interesantes, de momento para el pueblo americano, expresando su esperanza de que las expediciones que se estaban organizando recibieran el apoyo necesario para asegurar un éxito completo e inmediato.

En el Antártico, en cambio, las exploraciones (exceptuando la del Dr. Charcot al oeste de la Península de Graham Land) padecían una paralización y no se hablaba de nuevos planes. Mientras tanto, el Capitán Scott iba pronunciando conferencias en Francia, Alemania y Suecia entre otras naciones. A finales del año 1906 se reiniciaron los intereses por las expediciones a la Antártida siendo el actor principal del drama E.H. Shackleton, el joven oficial del "Discovery". La noticia de que Shackleton estaba preparando una expedición a la Antártida que pensaba realizar bajo su mando, fue acogida por sorpresa por todo el mundo. En abril de 1907, Shackleton pensó que había llegado el momento de llevar a cabo sus planes. Recibió una inesperada noticia, una carta procedente de Scott quien le anunciaba que también tenia pensada una expedición a la Antártida donde pondría base en el refugio invernal de Hut Point, rogándole por tanto que escogiera otro sitio. Fue entonces una mala noticia para Shackleton, ya que tuvo que buscar otras soluciones. Eso reducía sus posibilidades de llegar al Polo Sur geográfico. Shackleton era conocido por los miembros de su tripulación como el *Jefe.* El barco utilizado en el "Nimrod", un ballenero noruego de menos de 200 Tn equipado con un motor de escasa potencia, cosa que hizo que se aparejase al barco como si fuera un velero, proporcionando así algo más de velocidad.

El "Nimrod" zarpó de Cowes el 7 de agosto e 1907. A bordo del barco había un motor de coche especialmente adaptado. Estaba destinado a probar que las maquinas que utilizaban combustibles líquidos funcionaban con normalidad en la Antártida, teniendo en cuenta las bajas temperaturas.

Debido a los perjuicios británicos derivados de la expedición del "Discovery", Shackleton utilizó caballos siberianos como medio de transporte principal, en contra del consejo de Nansen y Amundsen de utilizar perros, teoría que Shackleton también había compartido en un principio.

La expedición de Shackleton zarpa de Nueva Zelanda el día de año nuevo del 1908. El barco era pequeño para un equipo tan considerable, disponiendo de tan poco espacio para el almacenamiento de carbón que tuvo que ser remolcado hasta el Circulo Antártico. Aun así, llegaron hasta el banco de hielo de Ross navegando por aguas libres de hielos y el "Nimrod" se dirigió a la zona en que Borchgrevink había desembarcado, zona alcanzada más tarde por el "Discovery". La sorpresa fue que estas masas de hielo ya no existían, se habían desprendido grandes masas de sus acantilados. Shackleton, por tanto, se encontró con una bahía de aguas profundas y de gran extensión, a la cual llamó Bahía de las Ballenas. Este lugar era muy diferente del que Shackleton había esperado encontrar con la idea de pasar el invierno. El problema con el cual se enfrentaban en esa zona era el peligro de nuevos desprendimientos de hielo que podían dañar al campamento, a los hombres y al equipo en esas aguas gélidas. Valorando esos riesgos, Shackleton se desplazó más hacia el este en dirección a la Tierra del Rey Eduardo, pero de nuevo se vio sorprendido al tener que retroceder rápidamente a fin de liberarse de todo el hielo que rodeaba al barco. Finalmente se pudieron establecer en el Cabo Royds, en el extremo occidental de la Isa de Ross. Más grave y urgente era el problema para acceder al banco de hielo de Ros, desde la isla del mismo nombre. En consecuencia, se quisieron instalar unos depósitos preparados para almacenar víveres y pertrechos lo largo de la línea de avance en dirección al Polo antes no llegase el invierno y una vez hecho este trabajo, los viajes de primavera podían empezar. Solo la costa occidental de la Isla de Ross proporcionaba un punto de acceso al banco de hielo y eso únicamente pasaba cuando el estrecho entre el banco y la isla permanecía helado. La desventura fue que el barco se alejaba a mar abierto junto con los hielos que se iban rompiendo y derivaban hacia el oeste, haciendo imposible la colocación de los citados depósitos. Los desplazamientos en trineo antes de finales de octubre constituían una prueba excesivamente penosa. Por tanto, era esencial poder volver a la base a principios de marzo si se quería que el barco auxiliar no se expusiera a quedar atrapado por los hielos del invierno.

La distancia a recorrer, contando la ida y la vuelta hasta el Polo, durante 4 meses de viaje era de 1730 millas. Esto representaba un desplazamiento diario por termino medio de 14 millas. Cosa que obligaba a los hombres a realizar un esfuerzo extraordinario, teniendo en cuenta a más, que tenían que viajar por una zona situada

a gran altura. Este hecho representaba para los hombres, una respiración dificultosa, a parte de tener que moverse por una zona desconocida y llena de peligros. En estas condiciones, el peso del equipo constituía un factor de gran importancia. De poder establecer los mencionados depósitos, antes o durante el transcurso de la marcha en dirección al Polo, listos para su uso, al responder a la fatigosa vuelta, el peso de los trineos podía ser sustancialmente reducido, De existir la posibilidad de instalar los referidos depósitos con anticipación, los expedicionarios ganarían tiempo, y eso era verdaderamente lo que mas escaseaba en esos remotos parajes.

El invierno transcurrió sin ninguna incidencia. Todos los miembros de la expedición estaban ocupados, efectuando observaciones metrológicas, preparando los trineos y el resto del equipo. Los expedicionarios discutían incansablemente haciendo inacabables cálculos sobre los viajes que harían durante la primavera. En aquellos meses se produjo un hecho notable, fuera de lo normal: la impresión de un libro ilustrado *La Aurora Australis*, el primero que salía a la luz en el continente antártico. Empezaron lo viajes en trineo por los bancos de hielo de Ross, llegando los expedicionarios frecuentemente a Hut Point, con la finalidad de instalar los depósitos que necesitarían en los inminentes desplazamientos Siendo inútil en la nieve, el coche de Shackleton entró en acción remolcando trineos sobre el mar de hielo a una velocidad de 6 millas por hora. De entre todos los viajes, el principal empezó a finales de septiembre. El depósito A quedó situado a un centenar de millas al sur de Hut Point. Fue empleada en casi todo momento la tracción humana, desarrollando una velocidad media muy notable, 20 millas al día. Esto constituía un buen presagio para el viaje a la región meridional. Los planes del verano fueron alterados en su totalidad. De los 10 caballos embarcados en el “Nimrod, 6 murieron por la dureza del viaje o por el rigor del clima antártico. Con que los peros de Shackleton estaban destinados a trabajar en las proximidades de la base solo se dejaron 4 caballos para las exploraciones principales. Esto suponía un recorte drástico del programa. En consecuencia, el viaje hacia el este, a través del campo de hielo, con el objetivo de explorar la Tierra del Rey Eduardo, quedo suprimido por concentrar todos los esfuerzos en el desplazamiento hacia el sur y al movimiento simultaneo en dirección al Polo Magnético.

El problema con el cual en octubre de 1908 se tuvo que enfrentar Shackleton, era la realización del viaje más grande que se había intentado hasta entonces en la Antártida. Esto implicaba una larga marcha a través del banco de hielo barrido por fuertes ventiscas, un prolongado ascenso de tres mil metros y el avance por la laberíntica y costosa pendiente de un glaciar, camino del altiplano polar. A todo esto se añadía una marcha por el mismo altiplano, extenso y desprotegido de refugios, a la búsqueda del Polo, remontando los expedicionarios hasta los cuatro mil metros sobre el nivel de mar.

En los últimos días de octubre se inició la marcha con un grupo de soporte que había arrastrado sus trineos, tomando una dirección este/ suroeste, a través del banco de hielo de Ross. El referido grupo regresó el día 6 de noviembre.

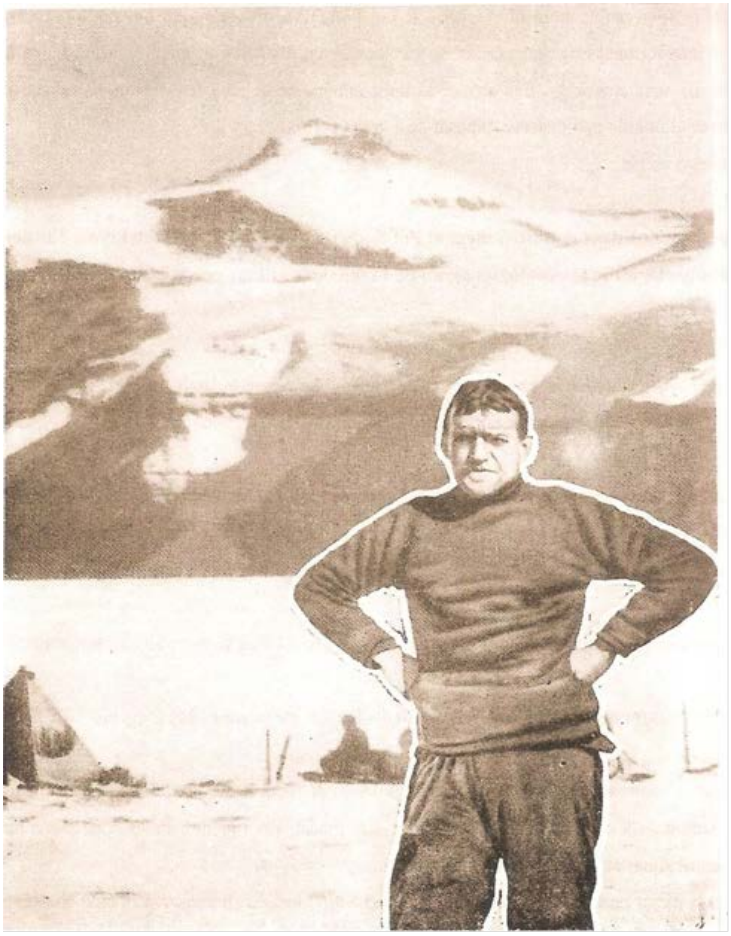
Al iniciar el avance con sus propios medios, contaban con 4 caballos y disponían de dos tiendas. Integraban el grupo principal cuatro hombres: el Teniente Adams, meteorólogo de la Reserva de la Royal Navy, el Dr. Marshall, cartógrafo, Frank Wild que había formado parte de la expedición del “Discovery” y el jefe, E. Shackleton.

Doce días después llegaron hasta la bandera que marcaba la situación del depósito A. El día 19 de noviembre, aún y la dificultad que representaba el avance por culpa de la nieve, habían sobrepasado el limite marcado por Scott. Al continuar la marcha perdieron el primer caballo, cosa que aprovecharon para dejar bien abastecido de carne el depósito B, que se encontraba a 100 millas al sur del depósito A. Al cabo de dos días observaron cimas cubiertas de nieve del Mount Longstaff y el Mount Markham (nombres puestos por Scott). Shackleton y sus compañeros lo celebraron. MáS allá se extendía un nuevo territorio no pisado nunca por el hombre y Shackleton respondió instantáneamente a la emoción del momento. Continuaron avanzando y los expedicionarios veían como se iban debilitando los caballos. Murió el segundo, almacenaron su carne en el depósito C. El 1 de diciembre, estando los expedicionarios en los 83º de latitud sur, murió el tercer caballo. Los cuatro hombres y el único caballo que les quedaba se adentraron en el banco de hielo en dirección mas al este que la ruta de Scott, a fin de evitar las zonas llenas de grietas, en dirección a una cima aislada de unos 900 metros de altura a la que llamaron Mount Hope.

Desde el Mount Hope, Shackleton observo una línea de montañas que rodeaban una inmensa llanura de hielo. Estas montañas estaban divididas por un enorme glaciar que Shackleton bautizó con el nombre de Beardmore, en honor al hombre que había depositado su confianza en él y haciendo así posible la expedición. El glaciar en cuestión tenia que permitir el acceso al altiplano polar. Durante la ascensión al glaciar Wild y el caballo que conducía se precipitaron por una grieta. Wild pudo ser salvado por el resto de expedicionarios, pero perdieron el caballo, no pudiendo aprovechar su carne. Debido a esto, Shackleton escribe: **"Hubiéramos conseguido indudablemente, avanzar mas hacia el Sur, hasta llegar al mismo Polo, puede ser…"**

Disponiendo de una ración alimentaria inadecuada por el esfuerzo físico que estaban realizando, raras veces podían cubrir 5 millas por jornada y menos, encontrándose a un altura de 1700 metros lo que les provocaba dificultades en la respiración. Al llegar a los 1800 metros colocaron otro depósito, almacenado allí todo de lo que pudieron liberarse para poder afrontar la última etapa el viaje
El día de Navidad, estaban a 2850 metros de altura en el extremo del altiplano. A contar desde este punto, situado en los 86º de latitud sur, les quedaban 250 millas de marcha Fueron avanzando con muchas dificultades antes de legar a los 86º - 54' S, disponiendo de víveres para tres semanas.

El día 1 de enero de 1909, Shackleton, pensando en Peary (en aquellos momentos ocupado en los preparativos para realizar otro intento al Polo Norte) observó que habían sobrepasado el record septentrional establecido por este explorador en los 87º 6'. Pero Shackleton, que había animado a sus compañeros hasta llegar el máximo de su resistencia, sabia que ya no podían continuar la marcha sin exponerse a graves peligros. Shackleton escribe: **"Ya podemos localizar definitivamente el Polo Sur en el altiplano mas elevado del mundo. Nuestros trabajos geológicos y meteorológicos serán de la máxima utilidad para la ciencia… pero todo esto no es lo Polo".**



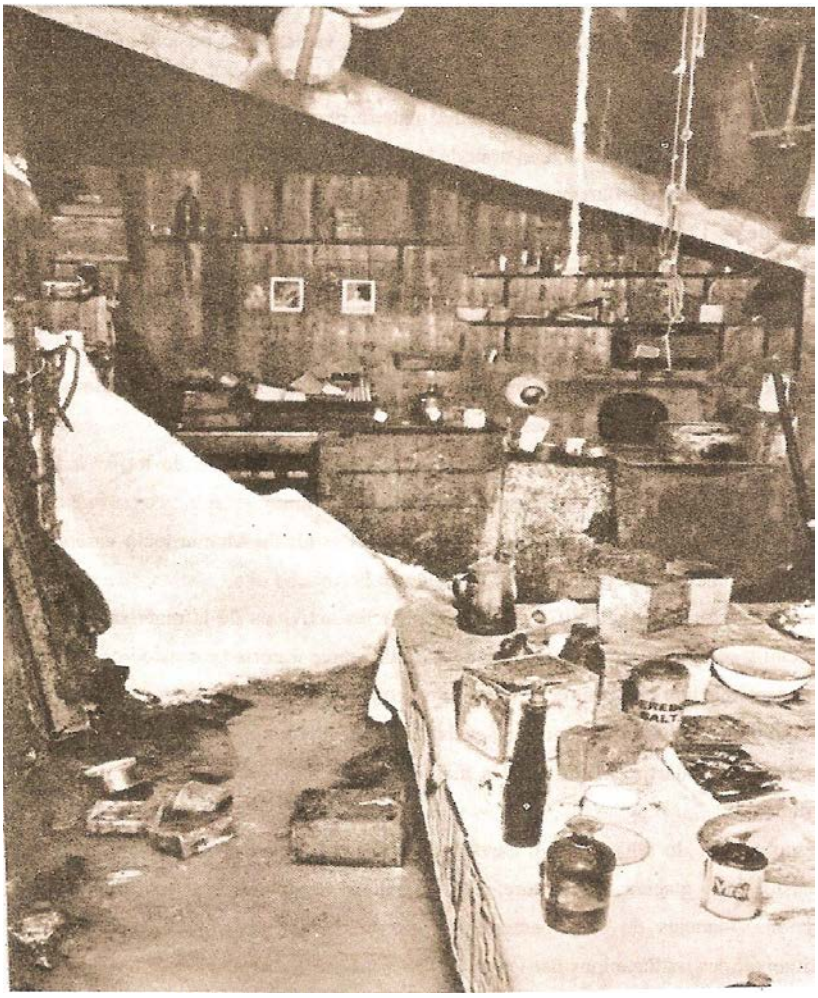
Shackleton y el campamento en el Glaciar de Beardmore.

A pesar de todo ordenó iniciar el regreso. Fue esta una de las decisiones más trascendentales de su vida. Shackleton anota en su diario: **“Tenia que considerar el asunto con sentido común preocuparme por la seguridad de los hombres que me acompañaban. Tenia claro que, si seguíamos adelante, nos seria imposible regresar, con lo cual los resultados de la expedición se perderían irremediablemente”.**

Continuaron caminando con muchas dificultades hasta el día 9 de enero y Shackleton anotó: **“Nuestro último día de viaje. Hemos alcanzado los 88º 23’ d latitud S; longitud 162º E “.**

Shackleton tomó posesión del altiplano polar en nombre del Rey Eduardo VII, mientras la bandera de la Union Jack ondeaba por los impulsos del viento helado. En aquellas malas condiciones habían conseguido situarse a 97’ de su objetivo. Durante la mayor parte del viaje de vuelta, Shackleton y sus hombres se fueron abasteciendo de víveres que habían ido dejando en los depósitos. Los últimos víveres que les quedaban estaban en el depósito B (que se encontraba al este de Minna Bluff 60 millas al sur de Hut Point), ya que en el A sólo había tabaco. El viaje desde el depósito A hasta Minna Bluff y de aquí hasta la cabaña de Scott fueron los desplazamientos más críticos, estando los expedicionarios más cerca del desastre que nunca. Llegaron a Hut Point el 28 de febrero. Les esperaba la peor de las noticias… el grupo encargado de los trabajos sobre el Polo Magnético había terminado su tarea. Pero el “Nimrod” dispuesto a esperar sólo hasta el 26 de febrero, se había ido. Frenéticamente izaron unas señales y encendieron unas hogueras. Milagrosamente apareció el barco. Este hecho supuso la confirmación definitiva de lo que se había hablado sobre la proverbial suerte de Shackleton.

El grupo septentrional al mando del profesor Edgeworth David, el éxito del cual Shackleton sabía por una carta dejada en Hut Point, alcanzó la posición más importante del Polo Magnético el 16 de enero de 1909, a una semana de distancia del momento culminante del viaje de Shackleton hacia el Sur, y de la misma manera que este hizo, el profesor David tomó posesión de aquella zona en nombre de la Corona Británica.



Interior de la cabaña de Scott utilizada también por Shackleton.

El 4 de febrero cuando llegó el “Nimrod” habían recorrido una distancia sobre una zona inexplorada de 1260 millas, más de dos tercios de la que había cubierto el grupo de Shackleton. Pero no fue esa la única tarea meritoria realizada por el profesor Davis y sus hombres ya que quedó registrada en los mapas, por primera vez, una considerable extensión de nuevas tierras, siendo revelada la complicada estructura geológica de South Victoria Land. Al mismo tiempo que el grupo septentrional estaba ocupado en aquellas exploraciones científicas, otra tarea del mismo tipo se desarrollaba cerca de la base.

Joyce y otros miembros del grupo de soporte de Shackleton después devolver a la costa, exploraron las rocas situadas en la vertiente norte de la cima del volcán

Erebus. Se realizaron exploraciones geológicas al oeste del estrecho de McMurdo, siendo la principal de ellas la llevada a cabo por Priestley en el glaciar Ferrar.

Estas investigaciones científicas ampliaron las actividades del cuadro de especialistas del "Discovery", suponiendo una tarea preparatoria para los estudiosos que formarían el grupo septentrional en la última expedición de Scott.

Aunque todas ellas son importantes, el hecho de realizar un despliegue sistemático de la geografía del antártico no es por las mismas razones por lo que la expedición del "Nimrod" será recordada. El descubrimiento de 500 millas de elevaciones montañosas bordeando el banco de hielo de Ross, la ascensión al glaciar Beardmore, el hecho de haber conducido a sus hombres en pésimas condiciones, faltados del equipo adecuado hasta un punto situado a 97 millas del Polo, constituyen las realizaciones por las cuales el retorno de Shackleton al Antártico se considera un hecho memorable en la historia del mismo.

Llegada al Polo Sur geográfico. Robert Falcon Scott y Roald Amundsen.

Scott planteó hacer una expedición para llegar al Polo Sur geográfico. Insistió en que combinaría este objetivo con un extenso programa de trabajos científicos dentro de la región situada al oeste del Mar de Ross, principalmente en la zona de South Victoria Land. Para la organización se siguieron las directrices marcadas por la expedición de Shackleton mas que las de Scott durante su primera aventura polar.

El gobierno de Inglaterra cedió importantes cantidades de dinero, El almirantazgo concedió las oportunas autorizaciones para los oficiales y marineros seleccionados. La Royal Geografical Society hizo también un importante donativo. Su presidente, aun así recordó la tradicional actitud de la sociedad respeto a aquellas carreras a los polos geográficos. El presidente declara: **"Por lo que respecta a la conquista del Polo, todo el mundo sabe que sólo 100 millas de territorio quedan por cubrir…lo mas probable es que esta zona no ofrezca aspectos científicos interesantes. Por esta razón la Sociedad no puede dar su soporte decidido a una expedición que no persiga otro objetivo que no sea la conquista del Polo".**

Pero era el Polo precisamente, lo que el público quería y de este tendrá que salir el dinero necesario para la empresa en su mayor parte. Por la gesta de Peary (que conquistó el Polo Norte) se encontrabas en juego el prestigio nacional y profesional.
El barco escogido fue el "Terra Nova", el viejo ballenero escocés que había figurado como barco de aprovisionamiento durante la expedición del "Discovery". El Teniente E.G.R. Evans, de la Royal Navy, que había formado parte de la dotación del "Morning" (segundo barco de aprovisionamiento en la expedición del "Discovery" fue nombrado segundo comandante. Había un numeroso cuadro de hombres de ciencia entre los cuales se encontraban el Dr. E.A. Wilson, dibujante y zoólogo; el Dr. George Simpson, meteorólogo; R. Priestley y F Debenham, geólogo e inspector respectivamente. Dos miembros de la expedición, el Capitán Oates, oficial del ejercito y A. Cherry-Garrard, habían contribuido con numerosos donativos a incrementar el fondo de a expedición. El 1 de junio de 1910, tres semanas después de la muerte del Rey Eduardo VII, el "Terra Nova" zarpó de Londres. La expedición llegó a Melbourne el 12 de octubre. Fue aquí donde Scott recibió una noticia procedente de Madeira en la que se comunicaba lo siguiente: **"Me complace notificarle que me dirijo al Antártico. Amundsen".**

Amundsen, al haber estado vencido en el Polo Norte por Peary, había resuelto avanzarse a Scott a la Antártida. Hasta ese instante había mantenido en secreto sus intenciones, informando a la prensa que se dirigía al norte, hacia el estrecho de Bering, capitaneando una expedición rigurosamente científica.

Cuando los hombres del "Terra Nova" supieron de la noticia quedaron desconcertados y a Scott le costó mucho dominar su indignación. Decidió olvidar aquel inesperado y terrible rival continuando, aparentemente sereno, su viaje.

El 2 de enero de 1911 fue vista la cima del Erebus, procediendo, una vez llegados los expedicionarios al Cabo Evans, en el estrecho de McMurdo, al desembarco de 17 caballos siberianos, 30 perros y dos de los nuevos trineos a motor. Aprovechando el buen tiempo, los meses de otoño fueron dedicados a las tareas de instalación de los depósitos necesarios, siendo el mas importante de ellos el que se situó en One Ton Camp en los 70º 26' S, próximo al meridiano 170 al este de Greenwich. Los trineos a motor y los perros se consideraban elementos

experimentales para realizar tareas auxiliares. Puede que nunca se había pensado en estos elementos con vistas a viajes largos. En cuanto lo perros, demostraban poco manejables como siempre. Scott escribe el 12 de marzo:

“Poco a poco voy perdiendo la fe en los perros. Me temo que nunca marcharan al ritmo que necesitamos”.

El “Terra Nova” delante del Pack-ice.

Sin embargo, Nansen y Amundsen, basándose en la propia experiencia, le habían aconsejado que incorporase aquellas pequeños animales a la expedición. Mientras se desarrollaban las tareas de instalación de los depósitos, el “Terra Nova” llevo a un grupo de hombres hacia el este para explorar la Tierra de Eduardo VII. Delante mismo de los acantilados de hielo de la Bahía de las Ballenas, que el mismo Shackleton consideró excesivamente peligrosa para utilizar como base y punto de salida para su viaje al sur, encontraron fondeado el barco de Amundsen, el “Fram”. Este descubrimiento dejó perplejos a los hombres de Scott.

Amundsen se encontraba más cerca del Polo que ellos, llevando una ventaja de 60 millas. Sus perros (no disponía de ningún otro medio de transporte) se encontraban sanos y salvos en el gran banco de hielo y en excelentes condiciones. Con aquellos animales (perros groenlandeses, habituados al hielo, y no siberianos, como los de Scott), Amundsen se podía poner en marcha en seguida, ya que los caballos habían demostrado que eran muy vulnerables frente al mal tiempo en la zona.

Tres participantes de la segunda expedición de Scott (1910-1913) antes de iniciar una salida. De derecha a izquierda: Teniente Bowers, Dr. Wilson y Cherry-Garrard.

Tan pronto como aquel invierno antártico de 1911 terminó, Scott aceleró los preparativos del viaje. Se tenía que cruzar el banco de hielo, subir por el glaciar Beardmore y dirigirse hacia el este en dirección al altiplano polar. Había tres grupos de soporte, formados cada uno por cuatro hombres que llegarían hasta el glaciar. Luego uno de ellos volvería y los otros dos acompañarían a Scott hasta cierta distancia de Polo. Los grupos avanzaron sin dificultades por el banco de hielo hasta que el 4 de diciembre empezó a soplar una fuerte ventisca. Durante cuatro días tuvieron que interrumpir la marcha, hecho desgraciado si se tiene en cuenta el escaso margen de actividad que permite el horario antártico. Mas penoso fue el avance por

el glaciar Beardmore que estaba totalmente transformado por los movimientos del hielo, habiéndose originado elevaciones y profundas grietas. Scott tardó tres días menos que Shackleton en llegar al altiplano polar. El 30 de diciembre Scott escribe: **"Un marcha agotadora. Hemos logrado los tiempos fijados por Shackleton".**

Scott acompañado por cuatro oficiales y un marinero, salieron en dirección al polo a 178 millas de distancia. Tales eran las circunstancias en que tuvo lugar la aproximación al polo por parte de Scott, que el resto de la historia lo constituye la agotadora marcha a través del altiplano, arrastrando los hombres sus trineos, la visión de la bandera noruega de Amundsen en el punto fijado como meta, las claras huellas de los trineos, de los esquíes, de los perros, el desencanto de los expedicionarios y el trágico final del viaje de vuelta. Scott llegó al Polo Sur el 17 de enero de1912. El 30 de octubre de ese mismo año, un grupo de investigación que salió del "Terra Nova" bajo el mando del Dr. Atkinson, encontraba los cadáveres, todos menos el del Capitán Oates, en una tienda cubierta por la nieve plantada en el banco de hielo de Ross, 11 millas al sur del bien abastecido depósito de One Ton. Victimas del escorbuto aún les faltaban por cubrir 165 millas.

Nansen, en el prefacio de la edición del libro *Voyage of the Discovery* escribe: **"Resulta extraño que Scott demostrara no ser partidario de la utilización de perros en la parte mas extenuante del viaje, tal como se le había recomendado. De haber sido así, hubiera ahorrado la energía de sus hombres, hubiera podido culminar un brillante y fácil desplazamiento hasta llegar al Polo, pudiendo realizar la vuelta a continuación".**

Esto era lo que el noruego Amundsen estaba a punto de realizar, cuando el 19 de octubre de 1911 salió de su base en la Bahía de las Ballenas, con cuatro trineos, cada uno de los cuales arrastrado por trece perros groenlandeses. A diferencia de los ingleses, él y sus hombre sabían seleccionar y utilizar a aquellos animales, una técnica que Amundsen había conocido de los esquimales de la Isla del Rey Guillermo durante los años 1903-1905, con la expedición a la búsqueda del Paso del Nordeste. A mas a mas, después de su última visita al Antártico, como miembro de la expedición del "Bélgica", bajo el mando de Gerlache, había estudiado con detenimiento los informes de Shackleton y Scott. La elección de la base, hasta el

último detalle de su campaña, minuciosamente planeada, había estado examinada a la luz de las experiencias de sus predecesores.

Scott y sus hombres encuentran la bandera noruega ondeando en el Polo (enero de 1912).

De la odisea de Scott, acabada en tragedia, y que tuvo reson mundial, surgían como un *anticlimax* las operaciones de los noruegos, fáciles, rápidas, faltadas de hechos. El abastecimiento de los depósitos, tarea que predecía al principal asalto, había estado iniciado durante el mes de febrero con equipos de perros que permitían un desplazamiento de 25 millas por día. Los hombres subían a los trineos y deslizaban sobre sus esquíes, agarrándose a las cuerdas de los mismos trineos. Uno de los grupos del servicio de depósitos, después de fijar uno de ellos a unas 100 millas de Framheim, la base Noruega, izo el viaje de vuelta en dos jornadas, desarrollando por tanto una velocidad media de 50 millas por jornada. Durante el mes de abril se había llegado con los depósitos hasta los 82 º S. Almacenando entre todos una 7500 libras de víveres, entre los cuales había grandes cantidades de carne

de foca, alimento conocido, tanto por los ingleses como por los noruegos, como un excelente antídoto contra el escorbuto. Habiéndose puesto en marcha el 1 de octubre , los cuatro trineos y los cincuenta y dos perros de Amundsen llegaron al depósito más alejado el 3 de noviembre. Ante ellos tenían el ascenso por las montañas para llegar al altiplano polar. Resultó una dura prueba, la más pesada del viaje. En aquella zona no se podía hacer un ascenso directo como lo hicieron Shackleton y Scott. Los expedicionarios se encontraron en medio de una corriente de hielo, la más grande en el glaciar Axel Heilberg que cortaba en ángulos rectos el camino, interceptado por profundas grietas y elevados bloques de hielo y que obligaban a los viajeros hacer un reconocimiento del terreno para volver después a los trineos e iniciar la marcha de nuevo. Entre aquellos hielos, por los que los noruegos subían asegurados con cuerdas unos con otros, hacia un calor insoportable. Amundsen dijo: **“Sudábamos como si estuviéramos participando en una carrera en el trópico”.**

El 4 de diciembre, llegaron al nivel del altiplano polar. Allí, en la *Carnicería,* como lo llamaron los noruegos, empezaron la matanza de los perros sobrantes. Mataron unos 40, los cuales proporcionaron comida al resto de animales y a los hombres, siguiendo el sistema de Nansen (concebido para evitar pesos innecesarios en la etapa más importante del viaje) y que Scott encontraba tan salvaje y repugnante. En cambio, juzgaba como tolerable el mismo hecho tratándose de caballos.

Roald Amundsen

Aquel mismo 4 de diciembre a 3000 metros de altura sobre el altiplano polar, la ventisca de verano en el banco de hielo (que había provocado un retraso de 4 días a Scott), retuvo a los noruegos. Pero Amundsen no quiso esperar. Y tres días más tarde quedaba superado el récord de Shackleton.

Aquella noche Amundsen escribía en su diario: **"El nombre de Sir Ernest Shackleton quedará para siempre escrito en letras de fuego en la historia de la exploración. El valor y la resistencia son capaces de hacer maravillas y yo no sé de ningún hecho superior al suyo que pueda ser tenido en cuenta como ejemplo".**

El 14 de diciembre de 1911, con un tiempo excelente, la bandera noruega ondeaba sobre el Polo. Amundsen bautizó aquella llanura polar con el nombre de altiplano del Rey Haakon VII. Allí dejaron unos mensajes para Scott. A continuación se inició el regreso que hizo con más rapidez que la ida.

Amundsen con su equipo de perros llega al Polo Sur. Diciembre de 1911.

Shackleton, la expedición transantártica, 1914-1916

Fue Sir James Caird, un inflexible y cauteloso escocés, quien concedió un donativo de 25000 libras para patrocinar esta expedición. Con este dinero, más 10000 libras otorgadas por el gobierno y otras generosas sumas entregadas por las dos más fieles admiradoras de Shackleton, Miss Elizabeth Dawson Lambton y Dame Stancomb Wills, añadidas a las sustanciosas ayudas de la Royal Geographical Society, la expedición Imperial transantártica quedaba asegurada.

El plan de Shackleton consistía en el desembarco de un grupo de viajeros en la costa del Mar de Weddell y que daría apoyo a otro grupo situado en el Mar de Ross. Este último instalaría depósitos a través del banco de hielo hasta llegar al glaciar Beardmore, los cuales serian utilizados por el grupo que descendería desde el Polo. Shackleton no pensaba que los miembros del grupo que tenían que hacer la travesía realizasen trabajos científicos. Estos estarían a cargo de los grupos de apoyo, uno que se desplazaría en dirección oeste, a Graham Land; otro que viajaría en sentido contrario, camino de Enderby Land.

Los barcos escogidos para esta expedición transantártica fueron el “Polaris”, un barco noruego de reciente construcción y rebautizado con el nombre de “Endurance” y el “Aurora” utilizado por Sir Douglas Mawson anteriormente.

El “Endurance”, destinado al Mar de Weddell iba equipado con un primitivo receptor de telegrafía sin hilos, en cambio no tenía transmisor, aparato que había sido utilizado con éxito en la expedición de Mawson. Dicho equipo, que nunca funcionó, fue aceptado por Shackleton con desgana. La telegrafía sin hilos podía significar la intervención de los patrocinadores del viaje que quizá se obstinarían en hacer llegar instrucciones inoportunas o recordarle los problemas normales del mundo civilizado, aquellos que constantemente inquietaban a Shackleton cuando estaba en su país. Shackleton pensaba que al menos en la Antártida había paz y el era amo y señor de sus actos. Por tanto, no le gustaban unos instrumentos que eran valiosos desde el punto de vista de la seguridad pero que amenazaban de perturbar la tranquilidad que le esperaba en las regiones polares.

Recién acabados de preparar los barcos, el “Aurora” en Australia y el “Endurance” en Inglaterra, estalló la Primera Guerra Mundial. Shackleton actuó rápidamente. Sin ni tan solo consultar con sus donantes particulares, ofreció barcos, hombres, perros y equipo como si se tratase de una sola unidad al gobierno.

Winston Churchill, entonces en el Almirantazgo, le agradeció su oferta. A continuación le paso instrucciones para que siguiese con sus planes en la Antártida.

El 8 de agosto de 1914, un sábado, cuatro días después que Inglaterra declarase la guerra a Alemania, el “Endurance” zarpó del puerto de Plymouth rumbo al Mar de Weddell.

En Georgia del Sur, Shackleton se enteró por los balleneros, que aquel año era excepcionalmente malo en cuanto a la formación de hielos en el Mar de Weddell, aplazando la travesía hasta la llegada del verano antártico, de octubre a marzo (1915-1916).

A mediados de enero de 1915, ya dentro del Mar de Weddell, los expedicionarios se encontraron una línea costera llena de hielos que se elevaba a

unos 12 metros por encima del nivel del mar. Shackleton no tenía la intención de desembarcar al norte de la Bahía de Vahsel, en la costa de Leopoldo. Así evitaba añadir 200 millas al viaje hacia el Polo. Shackleton estuvo estudiando los posibles puntos donde poder desembarcar, encontrando uno situado en una protegida bahía por un glaciar de 120 metros de altura a la que no afectaban los vientos del sureste. En el glaciar de la bahía Shackleton podría haber desembarcado. Hubiera aprovechado esta oportunidad si (disponiendo de aviación) hubiese podido ver lo que tenia delante.

Desde este punto de la Costa de Caird, Vahsel se encontraba a un centenar de millas de distancia. Pero el “Endurance” ya había cubierto más de la mitad cuando quedó rodeado por los hielos, el 19 de enero de 1915. A continuación empezó el prolongado y desastroso viaje a la deriva.

El “Endurance” siguió rumbo suroeste, dirigiéndose entonces por el noroeste, situándose más tarde a 40 millas del banco de hielo de Filchner, para alejarse inmediatamente en dirección otra vez al noroeste. Todo esto en un espacio de nueve meses. Con el casco atrapado por los hielos la presión de los cuales amenazaban con la destrucción del barco, fue uno de los momentos más trágicos de la aventura de Shackleton y sus hombres. Pudieron desembarcar todo el equipo, trineo, perros y dos botes auxiliares.

Desde Ocean Camp, en las inmediaciones del punto donde los hielos se habían cerrado sobre los mástiles del “Endurance”, se trasladaron todos los miembros de la expedición a Patience Camp. Saliendo de este punto intentaron llegar a la tierra más cercana situada al oeste. Pero en siete días, se vieron obligados a recurrir a los trineos y a los perros para poder arrastrar los dos pesados botes. No conseguían avanzar más de 7 millas por día. Era un ritmo muy lento Lo mejor que podían hacer era esperar a que los hielos empezaran a fundirse, lanzando entonces los botes al agua.

Shackleton y sus hombres arrastrando uno de sus botes.

Mientras se mantenían a la espera, durante el mes de marzo fueron arrastrados en dirección norte, más allá de la Península de Graham Land. Las Islas de Clarence y de Elefant se encontraban a solo 100 millas de distancia de la Shetland del Sur.

Shackleton y sus hombres vieron la isla de Clarence a primeros de abril de 1916. Aunque veían tierra, un movimiento poco perceptible de los hielos les indicaba que el mar abierto estaba cerca. Aquellos días fueron los más peligrosos que vivieron hasta el momento ya que, por efecto del viento y el olaje, los enormes trozos de hielo se desintegraban lentamente.

No se decidían lanzar los botes al agua ya que el oleaje hacia mover violentamente los trozos de hielo. Finalmente se decidieron y pudieron varar los botes con muchas dificultades.

El objetivo de Shackleton era la isla de Elefant. Día tras día, los expedicionarios estuvieron remando en medio de un laberinto de trozos de hielo que no paraban de chocar entre ellos. Durante la noche, aprovechaban algún trozo de

hielo para descansar, a pesar del peligro que esto representaba pues el hielo se debilitaba fácilmente. Al llegar a la isla de Elefant, Shackleton tras considerar el estado de salud de sus hombres y la escasez de víveres, estimó necesario intentar llegar a Georgia el Sur antes que el mar que les rodeaba se helara.

Momento en que Shackleton y sus hombres varan el "James Caird" en la isla de Elefant. Les esperaba un viaje de 800 millas hasta llegar a Georgia del Sur.

Dejando a los hombres en la isla atendidos por el eficiente Frank Wild, inició un viaje de 800 millas por el océano con el bote "James Caird".

El "James Caird" contaba con una cubierta confeccionada con lonas. Durante la travesía, el bote se llenaba de agua muy a menudo. Shackleton conocía a la perfección el arte de la navegación, lo que le permitió efectuar un desembarco feliz al acabar el viaje, cruzando (por primera vez en la historia) las montañas de Georgia del Sur. Con sus hombres llegaron a una estación ballenera, coronando con éxito una épica aventura marítima.

Shackleton pudo pedir que se organizara una expedición de rescate, y no fue una, sino que fueron cuatro las que se organizaron: dos de británicas, una uruguayana y otra de chilena, las cuales, por turnos, entre el mes de mayo y agosto e 1916, intentaron rescatar a los hombres que se encontraban en la isla de Elefant. El 30 de agosto de 1916, la cuarta y última expedición, la del barco chileno "Yelcho", consiguió llevar a término el deseado rescate, llevando a bordo a Shackleton, por supuesto, quien había participado en las anteriores con intentos fustrados.
Las 800 millas navegadas con un bote, el desesperado ascenso por las montañas de Georgia del Sur y los cuatro intentos sucesivos para rescatar a sus hombres, no representaron el final de los incesantes esfuerzos de Shackleton de poder rescatar a sus hombres de la expedición transantártica.

Al otro lado del continente, el grupo que se encontraba en el Mar de Ross, habían pasado por situaciones muy dificultosas. Como mínimo, habían podido realizar la tarea que se les había encomendado, es decir, la instalación de depósitos al sur del glaciar de Beardmore. Pero durante el mes de mayo de 1915, cuando el "Endurance" avanzaba hacia el desastre en el Mar de Weddell, durante un fuerte temporal, los amarres del viejo "Aurora" se rompieron, dejando a su suerte a diez hombres que habían hibernado en el Cabo Evans, en la Isla de Ross.

Durante nueve meses, el "Aurora", bajo el mando de su primer oficial, el teniente J.R. Stenhouse, navegó a la deriva, entre los hielos del Mar de Ross, lo que supuso que el barco sufriera graves desperfectos, incluso el timón. Aun así, disponían de una pequeña cantidad de carbón. Por último pudo establecer contacto con una primitiva estación de telegrafía que estaba a bordo con Nueva Zelanda. Shackleton llegó a Nueva Zelanda en diciembre de 1916. Al cabo de tres semanas, el "Aurora", atendido por los gobiernos británico, australiano y neocelandés, fue reparado y de nuevo pertrechado zarpando a las ordenes de su antiguo comandante, John K. Davis, llevando de nuevo a Shackleton a bordo, con el objetivo de rescatar a los supervivientes del Mar de Ross.

Durante los diez meses de navegación a la deriva del "Endurance", durante la prolongada estancia en los hielos, un joven escocés educado en Cambridge, J.M.

Wordie, geólogo, jefe del equipo científico de Shackleton, llevó a cabo curosas y continuadas observaciones sobre el movimiento y la naturaleza del mar de hielo.

Cuarenta años más tarde, cuando los barcos de la expedición británica coincidiendo con el Año Internacional Geofísico, así como los barcos bajo las ordenes del comandante Sir Vivian Fuchs, realizaron la transantartica dirigiéndose hacia el Mar de Weddell, el rumbo que cogieron, les permitió poder navegar sin novedad entre los hielos, en dirección a las azules aguas costeras gracias a los datos recogidos por Wordie durante su accidentada aventura a bordo del “Endurance”.

El año 1916 constituye un logro memorable para la historia de la Antártida, no sólo porque dentro de ese año se organizasen las expediciones de rescate de Shackleton, sino también por la muerte de Sir Clements Markham, a quien se debe el renacimiento de la exploración antártica a principios del siglo XX.

La expedición imperial británica transantartica de Shackleton fue un fracaso. Pero este fracaso estuvo informado por un despliegue de valor y resistencia, revelando las extraordinarias condiciones de aquel explorador, superior a cualquier de los forjados en la historia polar. Dese el punto de vista geográfico, poco fue lo que se añadió a los descubrimientos de Bruce y Filchner, a parte del breve tramo meridional de la costa de Caird. Sin embargo, examinando la expedición con cierta perspectiva histórica, cabe reconocer que fue una contribución decisiva, la cual influiría notablemente en el futuro de la Antártida.

Ernest Shackleton murió a bordo de su barco, el “Quest”, el 5 de enero de 1922, delante de la isla de Georgia del Sur, durante el transcurso de un viaje proyectado con la intención de descubrir nuevas zonas costeras en la región de Enderby Land. Con su desaparición el mundo quedó privado de la más grande individualidad de la historia polar, de un hombre que con su espíritu valiente, alegre, generoso y aventurero, había iluminado una gran era la exploración en el antártico.

Primera expedición de Richard E. Byrd. 1928-1930.

La idea empezó en el año 1926, inmediatamente después de que Richard E. Byrd hubiese regresado de Spizbergen, habiendo efectuado un afortunado vuelo al Polo Norte. Allí se encontró con Amundsen, que estaba a punto de irse a Alaska sobrevolando el Polo. Amundsen le peguntó: **"Bien, Byrd, ¿y ahora qué?**

Medio en broma, medio en serio éste contestó: **"El Polo Sur."**

A los pocos minutos estaban planeando la expedición de Byrd de 1928-1930.

Era tal la naturaleza y el coste (los periódicos de la época la llamaban Expedición del Millón de Dólares) que implicó un nuevo sistema de planteamiento, sistema conocido hoy en día con el nombre de *logística*, palabra que no tiene nada que ver con la *lógica* sino que procede de la palabra francesa *loger*, o sea, acomodar, disponer la acomodación.

Byrd y sus oficiales sobresalieron en la preparación de una expedición tan complicada. La necesidad de esta preparación fue evidente en cada uno de los cuatro asaltos a la Antártida en que Byrd participó.

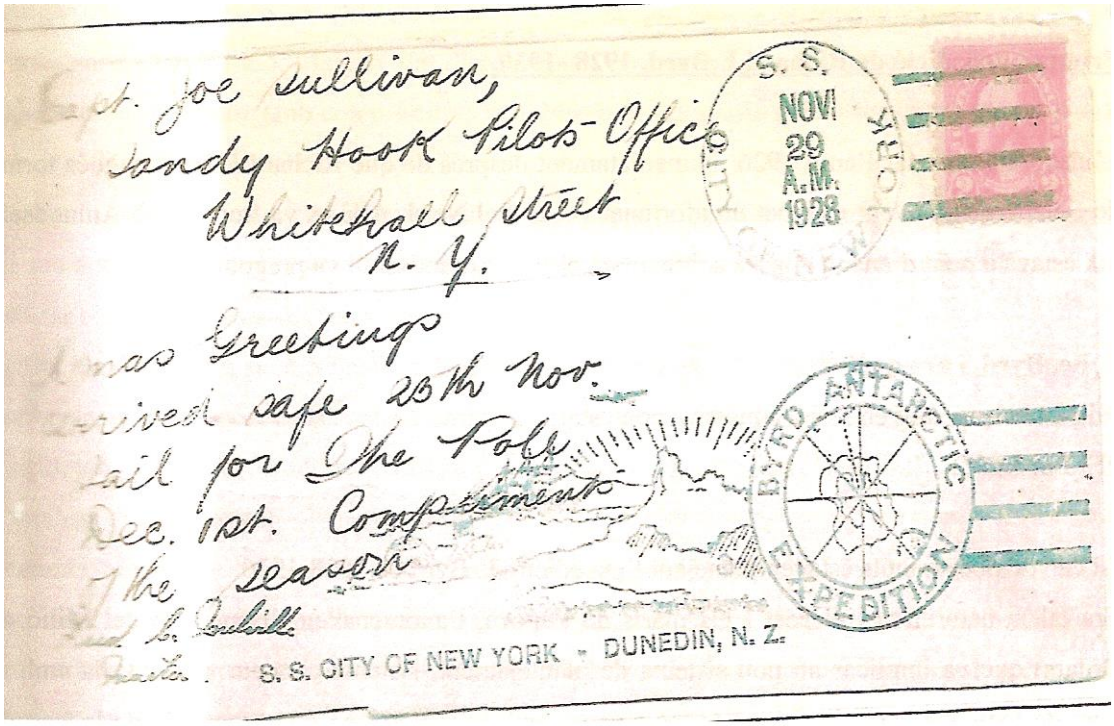
En su primera campaña disponía de un barco de madera y otro de acero. Auxiliado por barcos factoría estableció su cuartel general "Pequeña America I" en la barrera de Ross, a una cuantas millas de la base de Amundsen en 1911.

El grupo de hombres que hibernaron estaba formado por 42 personas. Se habían desembarcado más de 600 Tn de provisiones, lo que constituía una gran marca en las expediciones antárticas realizadas hasta el momento.

Los viajes realizados con éxito total fueron: un vuelo sobre el Polo Sur, una prospección geológica, con el auxilio de trineos arrastrados por perros, al pie de las montañas que se encontraban en la ruta del Polo Sur, vuelos en dirección E de la base, durante el curso de los cuales descubrieron una región incógnita llamada en la actualidad Tierra María Byrd.

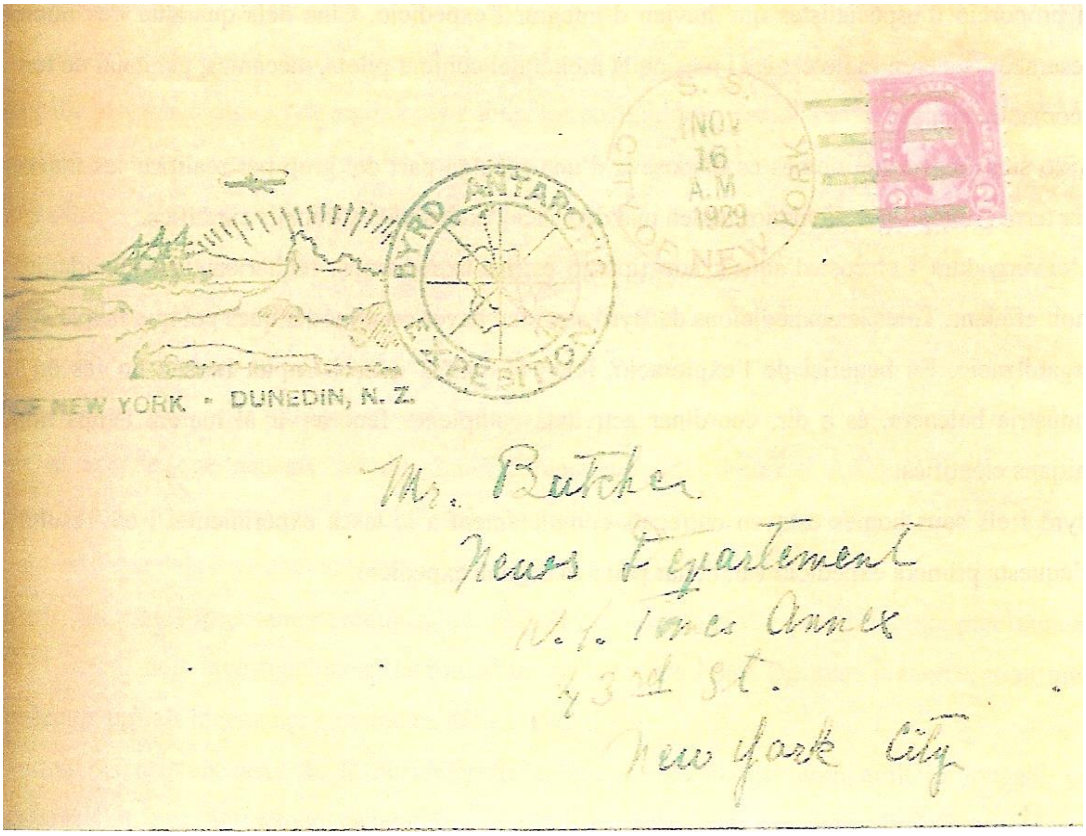
De mayor importancia que estos logros geográficos fueron los experimentos efectuados con las nuevas técnicas de las que se disponía. En efecto, fue una expedición avanzada en la nueva era de las operaciones en la Antártida. Byrd abrió el camino para los que irían después.

A continuación se muestra una pieza filatélica con texto y el matasellos de la primera expedición de Byrd.



29 de noviembre de 1928. Escala del "SS City of New York" en Dunedin (Nueva Zelanda), antes d zarpar rumbo a la Antártida. Texto: *Hemos llegado sin novedades, el 23 de noviembre. Zarparemos rumbo al Polo a primeros de diciembre.* Colección del Sr. Josep Viñals i Tauler.

Byrd fue el primero en transportar lo más importante y pesado de su equipo a bordo de un barco de casco metálico y desembarcado en la barrera de Ross; fue el primero en ensayar la forma de hibernar grandes aviones sin ningún tipo de cobertizo; el primero en idear y llevar a la práctica un sistema de marchas con grupos de perros por tierra y aviones rápidos por aire, que se ayudasen recíprocamente.



Noviembre de 1929. Correo despachado por el "SS City of New York" desde Dunedin (Nueva Zelanda) dirigido al New York Times, 13 días antes de que el "Byrd Bennett", el monoplano trimotor Ford tripulado por Byrd, Balchen, June y McKinley, sobrevolase por primera vez el Polo Sur geográfico el 29 de noviembre de 1929. Colección del Sr. Josep Viñals i Tauler.

Utilizó al máximo la radio para comunicarse y mantener contacto con los barcos y sus grupos de tierra, como manifiesta en su memoria: **"Sin duda, la radio ha terminado con el aislamiento de este casquete de hielo. Como cosa práctica no tiene precio. Pero me doy cuenta que destruirá totalmente esta tranquilidad que constituye buena parte del atractivo de las regiones polares."**

Con esta cita hace referencia a su preocupación por estar en ciertos casos bajo la influencia de la toma de decisiones por parte de organismos externos a la propia expedición. De esta forma hace patente las ventajas y los inconvenientes de estar en comunicación fónica con el resto del mundo.

“Los ruidos del mundo exterior estaban siempre a punto de ser captados. Solo con darle una vuelta al mando, se escuchaban las notas del Big Ben dando la hora en Londres.”

Utilizó en gran manera los equipos de perros y, con el típico ingenio y sentido práctico de los americanos, introdujo nuevas técnicas con este antiguo sistema de transporte. Las nuevas dificultades de la expedición con el transporte aéreo y las comunicaciones radioeléctricas, provocaron ciertos inconvenientes. El gran peso del equipo fue uno de ellos. Lo fue también la cantidad de especialistas que habían de integrar la expedición. Cinco de los cuarenta y dos hombres desembarcados eran radiotécnicos y más de la mitad del conjunto, pilotos, mecánicos, personal de tierra y mandos. Esto significaba que solo disponía de una reducida parte del grupo para realizar las marchas por tierra y una proporción menor se dedicaba exclusivamente a los trabajos científicos.

La envergadura y el coste de este nuevo tipo de expediciones, requerían un mando muy eficiente. Todas las expediciones de Byrd parecían ser modélicas en lo referente a su organización. En beneficio de la exploración, hacían lo mismo que el Capitán Larsen en la industria ballenera, o sea, coordinar actividades complejas utilizando al mismo tiempo, nuevos medios científicos. Byrd y sus hombres se entregaron completamente a la tarea experimental y los resultados de esta primera expedición dieron paso a la segunda.

Fuente de información: Historia de las exploraciones polares. Autor: L.P.Kirwan. 1965. Antártida, historia de un continente. Autor: Frank Debenham. 1963. Enciclopedia del mar Autor: J.Y.Cousteau. 1993. Revista L’Albatros. Editor: Societé Philaelique Polaire “Jean Baptiste Charcot” 1986-87. Colección del Sr. Josep Viñals i Tauler, y colección propia del autor.

CAPITULO III

EVOLUCION DE LOS ESTUDIOS METEOROLOGICOS, OCEANOGRAFICOS Y GLACILOGICOS A BORDO DE BUQUES OCEANOGRAFICOS MODERNOS; REFERENCIAS DE SEGURIDAD DE LA NAVEGACION ENTRE HIELOS.

Introducción: los laboratorios flotantes.

Las tareas principales de la investigación oceanográfica se llevan a cabo a bordo de los buques especialmente diseñados para estos fines. Las grandes expediciones de Bougainville o de Cook contaban con la ayuda de físicos naturalistas. Pero fue durante el siglo XIX cando aparecieron los primeros barcos auténticamente oceanográficos, como el "H.S.M. Challenger" británico o el "Hirondelle" del Príncipe Alberto I de Mónaco.

El buque oceanográfico tiene que cumplir tres funciones principales. En primer lugar, tiene que permitir la recogida de muestras de agua y de sedimentos a todas las profundidades, estudiar el comportamiento físico y químico del líquido marino, localizar corrientes, proceder a prospecciones sísmicas en el fondo marino, descubrir variaciones de la biomasa, etc. En segundo lugar, estos buques estarán diseñados para recoger las informaciones proporcionadas por las boyas sumergidas, por los mini sumergibles, por los satélites y sintetizarlas "in situ" (lo que permite efectuar interesantes comprobaciones). En tercer lugar, el buque oceanográfico es un laboratorio de análisis bien equipado que ofrece todas las posibilidades de estudiar todas las muestras recogidas.

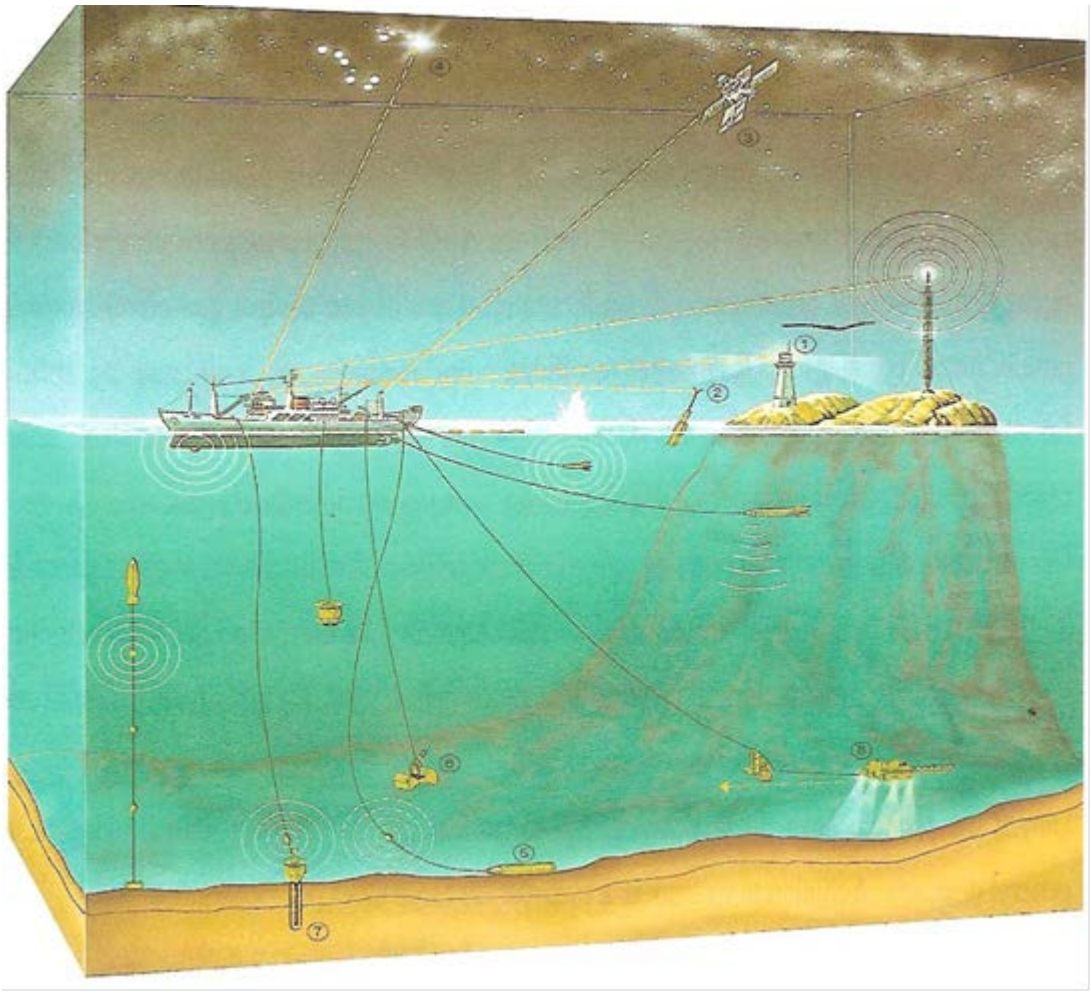
En el caso de que estos buques hagan campañas Antárticas o Árticas, tienen que ser clasificados como buques rompehielos a fin de asegurar una buena navegación entre hielos. Las actividades de los investigadores en un buque oceanográfico se hacen difíciles por algunos factores. Uno de ellos, las medidas forzosamente reducidas del buque. Esta falta de espacio no facilita precisamente ni el trabajo de los investigadores ni la comodidad de la vida a bordo. De todas formas, mucho más molestos son los incesantes movimientos del buque.

Durante los primeros años de la oceanografía científica, los viajes eran muy prolongados, en general de un año. Actualmente se tiende a acortar las campañas para reducir costes.

Investigadores preparando operaciones de recogida de muestras.

Un ejemplo de estos buques es el “Glomar-Challenger”. Esta especializado en la perforación a grandes profundidades y en la obtención de muestras sedimentarias en el fondo de las cuencas oceánicas, incluidas las más profundas. Los laboratorios que hay a bordo permiten un análisis muy completo.

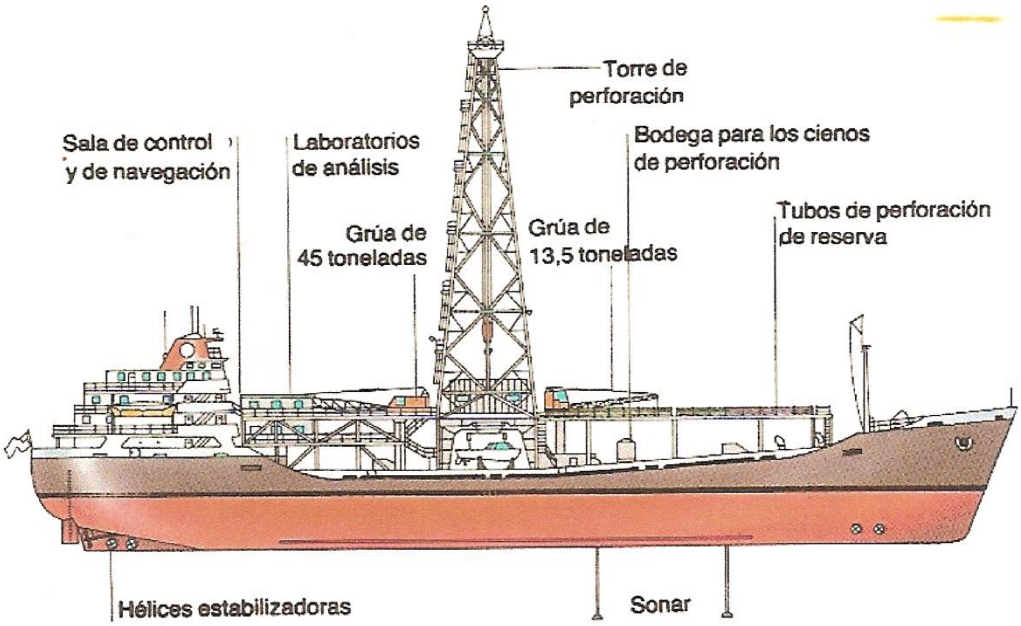
El “Glomar-Challenger esta equipado con un sistema de posicionamiento dinámico que hace posible el funcionamiento de la torre de perforación, proporcionando una gran estabilidad en cuanto a la posición del buque. Cabe reseñar que este buque fue financiado y armado por empresas privadas del sector petrolero.



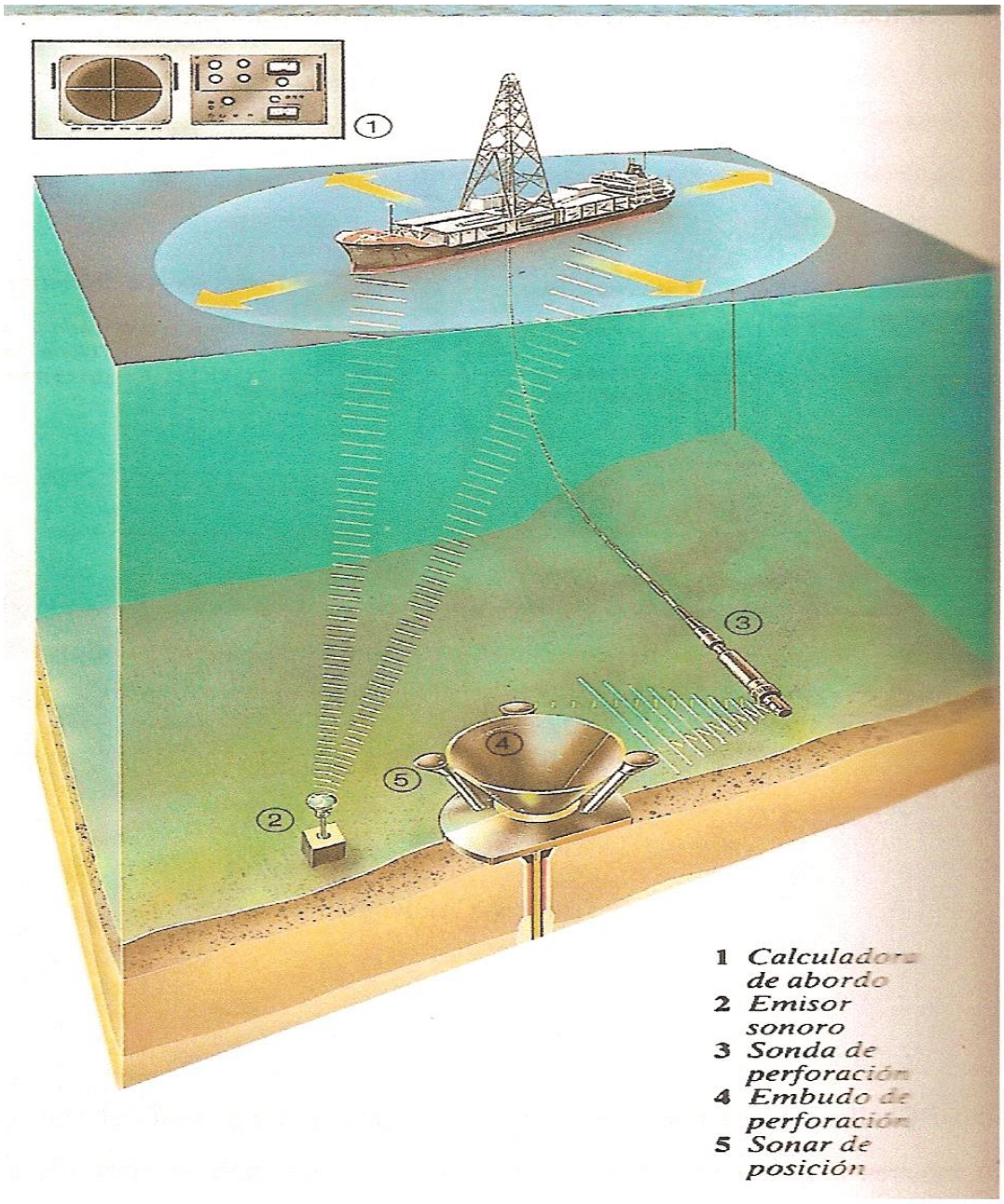
Esquema de un buque con todos los dispositivos para la investigación oceanográfica.

El “Glomar-Challenger” inició sus investigaciones en el año 1968, al tener capacidad para extraer muestras a gran profundidad, sus estudios fueron muy valorados por los geofísicos, empresas petroleras y oceanógrafos.

El sistema de perforación del “Glomar-Challenger” permite perforar hasta los 1.120 metros por debajo del fondo marino, situado al miso tiempo a unos 6.000 metros por debajo del nivel de agua.



“Glomar-Challenger”



El gráfico nos muestra el sistema de balizamientos sumergido "escoltado" por el sonar que guía al buque durante todas las operaciones de perforación.

Fuente de información: Colección propia del autor, Cousteau-Enciclopedia del Mar. diciembre de 1993.

S.A.N.A.E. (South African National Antarctic Expedition) y el M/V "R.S.A.".1962.

En el año 1958, durante las actividades del Año Geofísico Internacional (A.G.Y.), Noruega construye como base de operaciones, La Estación Norway, en Tierra de la Reina Maud, sector antártico noruego en situación 70º - 30' S y 002º - 32' W, siendo el buque de soporte de la expedición el antiguo foquero M/V "Polarbjörn".

Un equipo con personal surafricano, formado por nueve hombres, salió de Ciudad del Cabo a bordo del M/V "Polarbjörn" el 3 de diciembre de 1959 para hacerse cargo de la base y relevar a los noruegos. El buque, que navegaba bajo las órdenes del Capitán Henrik Mar, llegó a la barrera de hielo situada delante de la S.A.N.A.E., el 8 de enero de 1960. Tres días después, el 11 de enero, la estación Norway es oficialmente transferida al gobierno de la República Surafricana y rebautizada con el nombre de S.A.N.A.E., actuando como primer jefe Hannes La Grange.

Al año siguiente "los huts" o refugios, donde habían dormido los componentes de la primera expedición surafricana, presentaban un precario estado de conservación ya que estaban cubiertos por un grueso de más de cinco centímetros de hielo y nieve con el consiguiente peligro de preservar la integridad del personal y haciendo inviable el desarrollo normal de sus actividades. Por todo esto, las autoridades surafricanas decidieron, para la temporada siguiente, la construcción de una nueva base científica en la misma zona. En esta ocasión, en el año 1961, S.A.N.A.E. recibía el soporte del buque noruego"Polarbjörn" que transportó al personal de la segunda expedición formada por once hombres bajo el liderazgo de J.Van der Westhuizen. En el año 1962, entra en servicio el M/V "R.S.A." construido por Fujihagata Shipbilding en Osaka, para la República Surafricana. Diseñado como buque polar, contaba con una avanzada tecnología de la época para navegar entre hielos. El buque coge su nombre de las iniciales de la Republic of South African, (R.S.A.). Construido inicialmente para el transporte de personal científico y para dar soporte y relevo de contingentes humanos estacionados en las bases situadas en las islas surafricanas de Gough, y la propia S.A.N.A.E., esta última en el continente, 20 Km. en el interior de la barrera de hielo. Bajo el mando del Capitán K.T. McNeish, el M/V "R.S.A." zarpa

de Ciudad del Cabo con 61 hombres a bordo por el que seria su primer viaje antártico, llevando al nuevo equipo de la tercera expedición compuesta esta vez por trece miembros liderados por M-J. du Preez. El barco transportaba elementos en forma de estructuras prefabricadas, que serian utilizadas para la construcción de la nueva base en situación 70º - 15' S y 002º - 51' W.

En el año 1979, el M/V "S.A. Agulhas" toma el relevo del M/V"R.S.A." actuando el nuevo buque como soporte logístico y, al mismo tiempo, de enlace con el personal científico estacionado en las bases surafricanas.

Si nos remontamos a los primeros años de la S.A.N.A.E., los surafricanos utilizaron tractores Muskeg, trineos a motor construidos por Volkswagen y también trineos tirados por perros. Haciendo referencia a estos trineos tirados por perros; al cerrarse la estación Norway en el año 1960, los noruegos cedieron a sus colegas surafricanos, diez perros huskies y lo mismo hicieron los belgas en clausurar la base Rey Balduino.

La temporada 1964-65, el M/V "R.S.A." zarpó en diciembre de Ciudad del Cabo con el nuevo contingente humano encargado de llevar a cabo la sexta expedición antártica. Encontraron la base construida por los componentes de la expedición conjunta Noruega-Británica-Sueca de 1949-1952, abandonada al finalizar los trabajos de campo, se encontraba en excelentes condiciones, teniendo en cuenta el tiempo transcurrido. Un depósito con gasolina y otros enseres necesarios fueron dejados para el uso de futuras expediciones.

Durante los años 60 S.A.N.A.E. construyó dos estaciones, la Estación Borga y la Estación Grunehogna. La base principal, Borga, fue construida en el macizo continental a 350 Km. al sur de S.A.N.A.E. en situación 72º - 50' S y 003º - 48' W. La estación localizada en Nunatak Hudreslottet fue operativa en mayo de 1969, así como también lo fue la Estación Grunehogna, localizada a 230 Km. al sur de S.A.N.A.E., estas estaciones fueron ocupadas temporalmente a raíz de los trabajos científicos efectuados durante el verano austral.
Durante el trienio comprendido entre 1968-1970, los belgas, que acababan de clausurar la base Rey Balduino en 1967, a propuesta del Comité Científico, llegaron

a un acuerdo de cooperación con los surafricanos. A partir de entonces, diversos equipos liderados todos ellos por el geólogo Dr. Tony Van Autenboer, formados en cada ocasión por ocho o nueve hombres, cooperaron estrechamente con personal surafricano estacionado en S.A.N.A.E., compartiendo los trabajos de campo y la propia base. Durante este tiempo los belgas aportaron su experiencia adquirida especialmente en la utilización de medios aéreos, cediendo un aparato DHC-3 y una avioneta Cessna para los reconocimientos a corta distancia que pusieron a disposición de sus colegas surafricanos los cuales no habían dispuesto nunca de esos medios hasta la fecha.

Cabe remarcar que, curiosamente, en la propia S.A.N.A.E. se editaba un periódico local; el *Saniespost-Sigpost,* para uso exclusivo del personal de la base.

Matasellos del primer viaje del M/V "R.S.A."

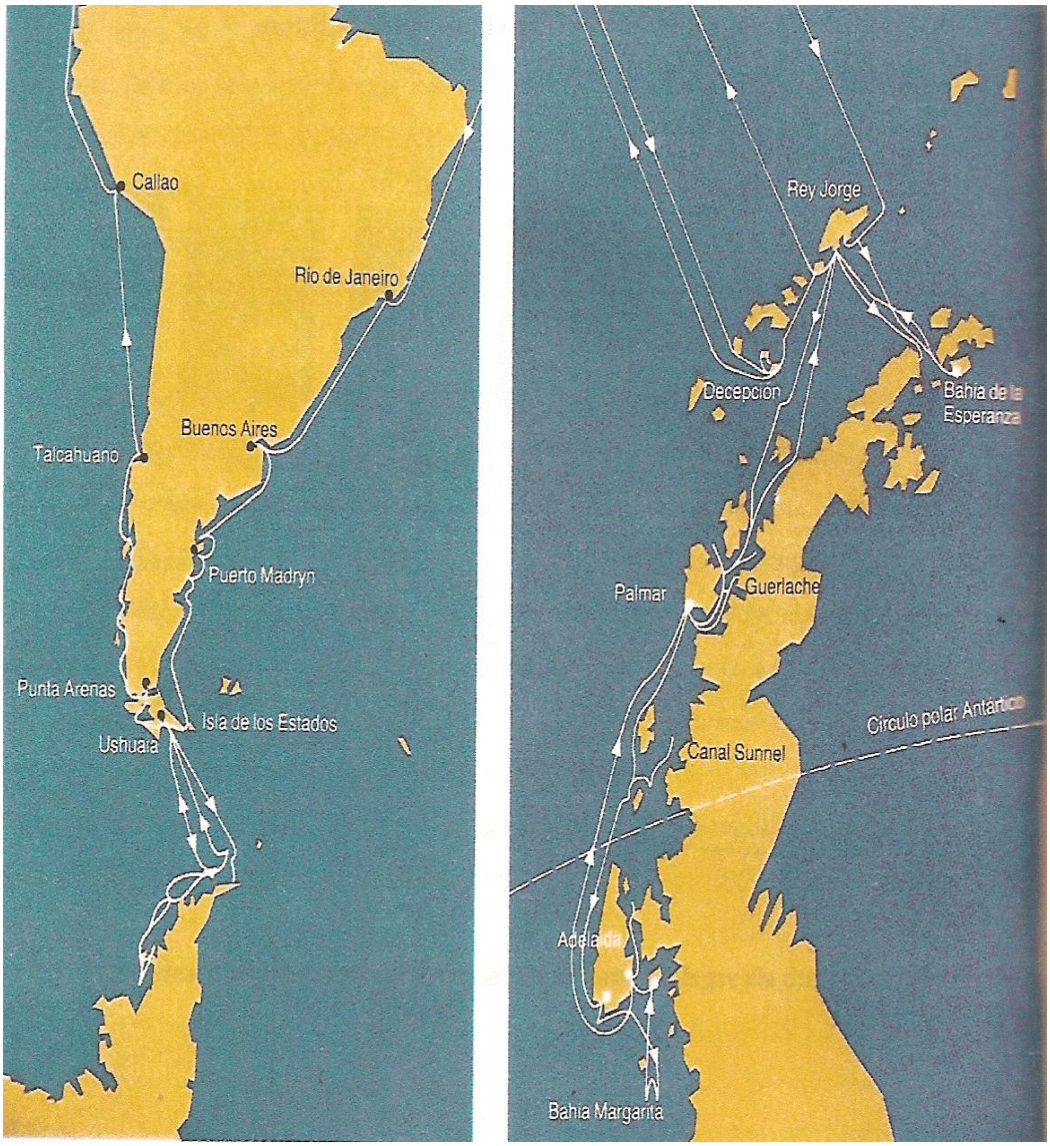
Primeros correos con los sellos matasellados por la marca mostrada anteriormente en el año 1962.

Fuente de información de diversos artículos publicados en la Revista de Correo Polar y de la colección propia de filatélica polar el Sr. Josep Viñals i Tauler.

CALYPSO, Expedición al Polo Sur, diciembre de 1972.

El “Calypso” zarpó de Ushuaia, el puerto más meridional del mundo, Tierra de Fuego, el 5 e diciembre de 1972, poniendo rumbo al sur. Después de saludar al Cabo de Hornos, llegó a la isla del Rey Jorge cruzando el famoso estrecho de Drake. La navegación fue difícil y durante tres días se soportaron vientos de 60 nudos, una humedad relativa del 90% y una temperatura de 3ºC. El segundo día se constató un descenso brusco de la temperatura del agua, que paso sin ningún tipo de transición de los 8ºC. a los 2ºC.. Al acércase el “Calypso” a las islas se observaron los primeros icebergs y los oficiales de a bordo doblan la vigilancia a fin de evitar una colisión.

Itinerarios seguidos por el “Calypso”.



Observaciones realizadas por el "Calypso" en la Antártida.

Si el círculo polar ártico limita un océano rodeado por continentes, el círculo polar antártico circunscribe un continente rodeado por océanos. No se trata de un juego de palabras. Es una forma de expresar las grandes diferencias que caracterizan los dos polos de nuestro planeta. Mientras que la influencia del mar suaviza, al menos en parte, la dureza del clima del polo norte, el polo sur, por el contrario, cuenta con todos los extremos de un clima continental.

Su temperatura media anual es de -25ºC se han registrado mínimas que han llegado a los -80ºC. El hielo esta presente casi de forma continua. Solo en algunos lugares de la costa el termómetro señala los 0ºC o en todo caso 1ºC.

En la mayor parte del continente la temperatura es, aún siendo época de verano, inferior a los -5ºC. El aire húmedo y brumoso de las zonas oceánicas se torna limpio cerca de tierra, que es castigada casi constantemente por violentos vientos.

En las capas atmosféricas más bajas existe una zona anticiclónica permanente, mientras que sobre el océano que rodea al continente las depresiones se van relevando a un intervalo de unos tres días.

El continente austral tiene la forma de un círculo irregular. Una península, La Tierra de Graham, cruzada por una cordillera montañosa se extiende en dirección a la America meridional hasta la cordillera de los Andes. El lóbulo oriental, encorvado, es más grande. Estas dos regiones están separadas por un estrecho, que forman dos mares que se adentran en el continente; el Mar de Ross y el Mar de Weddell. Cuando el "Calypso" hizo esta expedición antártica el estado de las investigaciones del momento, no hicieron posible el poder mesurar todos los gruesos de hielo que cubre la Antártida. Se sabe, que llega a centenares de metros y que en algunos puntos puede superar los 2.000 metros.

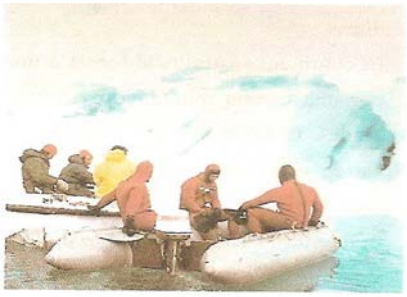
Bajo la capa helada, el suelo esta constituido generalmente por un altiplano con muchos relieves, aislados o agrupados, que llegan a lo 3000 metros de altura cerca de la costa y a los 4000 metros en el interior del continente. Se hace la observación de dos volcanes; el Terror y el Erebus, este último muy activo. Los geógrafos han

trazado una línea imaginaria, el paralelo 66º - 33' – 3'', y lo han bautizado con el nombre de Circulo Polar Antártico. El ángulo de exposición de los rayos solares sobre el casquete antártico, determina, también en el Ártico, la alternancia de los días casi sin noche y las noches mas largas del invierno. Otra frontera, esta vez marina, que podría delimitar este mundo de hielo seria la de la Convergencia Antártica. Se trata de una región que rodea al continente en la cual, las aguas frías que suben hacia el norte se encuentran con las de los océanos Pacífico, Índico y Atlántico, mucho más cálidas. Esta región que se extiende entre los 50º y 60º de latitud sur, y su representación gráfica es un círculo irregular que separa las dos regiones completamente diferenciadas tanto por la temperatura de sus aguas como por la vida que estas albergan.

De todas formas, la frontera más espectacular del continente esta constituida por un anillo de hielo que se forma durante el invierno formando un muro impenetrable. Se trata de una frontera estacional. En verano, la gran barrera de hielo se deshiela en trozos y grandes masas de hielo, los icebergs, quedan a la deriva.

En diciembre de 1972, el "Calypso", ha llegado a la Antártida con una finalidad científica muy precisa: realizar la primera investigación totalmente dedicada a la exploración con escafandra autónoma, para descubrir y mostrar la vida marina escondida bajo el hielo antártico. Los buceadores se preparan para la primera inmersión. Tiene como finalidad experimentar nuevos equipos para poder realizar inmersiones en estas aguas, sobretodo por lo que se refiere a nuevos aislamientos térmicos, pues se trata de permitir inmersiones de unos 40 minutos en aguas que están a 2ºC.

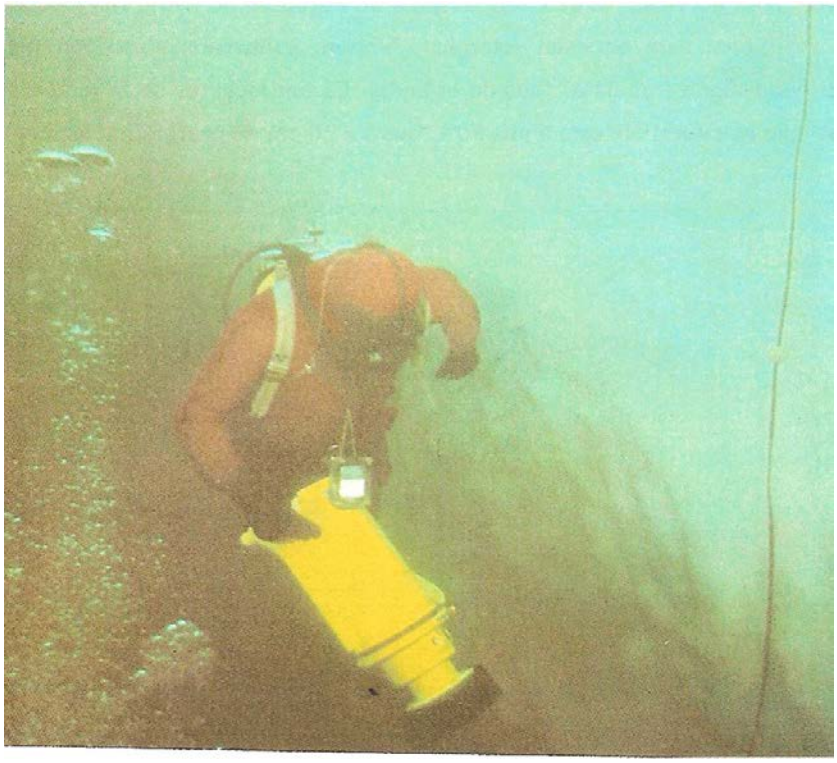
La primera inmersión se hace en la base de un iceberg varado a unos 30 metros de profundidad en aguas de características turbias, en la cual se encuentran algas ramificadas. El iceberg esta por así decirlo, labrando el fondo marino debido al movimiento del oleaje y las corrientes, dejando una fuerte erosión en el fondo.



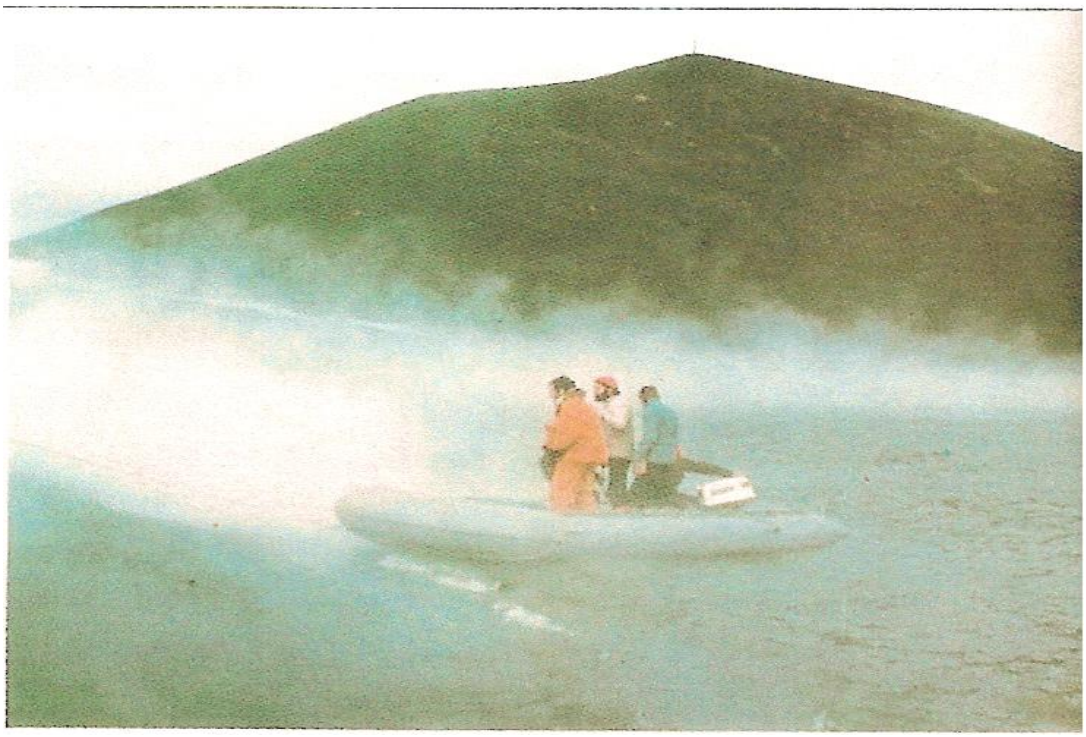
Preparativos para la realización de la primera inmersión en aguas antárticas.

Imágenes correspondientes al momento en que se inicia la primera inmersión. Los buceadores son Philippe y Cristian Bonnici miembros de la tripulación y del equipo de buceadores profesionales del "Calypso", diciembre de 1972.

Las siguientes imágenes nos muestran el primer descenso para explorar la base del iceberg.



El “Calypso” se fondeo en la bahía de los balleneros, cerca de la base británica que fue abandonada, como lo fue la base chilena después de la erupción de 1969. La isla de Decepción hace mérito a su nombre. El volcán esta en estado letárgico. Vapores sulfurosos se escapan por las grietas. Se observa que el agua humea al fondo de la bahía. Se realizaron mesuras de la temperatura del agua, constatando que en superficie era d unos 50ºC., pero a 20 cm de profundidad estaban heladas.



Imágenes donde se observan los vapores sulfurosos.

La isla de Decepción esta formada por un volcán el tipo explosivo. Su centro esta ocupado por una caldera invadida por el mar. Aquí la actividad plutónica (rocas magmáticas intrusivas en profundidad), no esta dormida. En todo caso, viendo la imagen nos hacemos una idea de la confrontación del hielo con el fuego.

Durante la estancia del “Calypso” en la isla de Decepción se hicieron mesuras sobre el contenido de clorofila en el agua (indicativo de la producción de fitoplancton) para intentar establecer una correlación con los datos calorimétricos capturados por los satélites.

El “Calypso” fue victima de un temporal en la Bahía de la Esperanza, un valle glacial estrecho y profundo en la entrada del Mar de Weddell. Fue un temporal que duró algunos días, el viento era muy fuerte y en cubierta se acumulaban gruesos de hielo y nieve que ponían en peligro la estabilidad de la nave.

A continuación se muestran unas imágenes de lo que puede representar un temporal en esta zona.

Momento en que se analizan los mapas meteorológicos recibidos a bordo del "Calypso" por la N.A.S.A. vía satélite.

Por último, remarcar unas referencias de correo polar, generado con motivo del Rendez-Vous (encuentro) entre el M/S "Lindblad Explorer" un buque de pasaje con destinaciones antárticas en el año 1973 y el barco oceanográfico del Profesor Jaques Y. Cousteau en la Bahía de Paraíso, Estación Científica Almirante Brown.

Magnitud del temporal con la cubierta llena de hielo y nieve.

En la pieza de correo se puede apreciar claramente la referencia del encuentro entre los dos barcos el 30/01/1973.

Fuente de información procedente de la colección del autor: J.Cousteau-Enciclopedia del Mar. Diciembre 1993 y colección de filatélica polar del Sr. Josep Viñals i Tauler.

<u>M/S MARION DUFRESNE I, Le Havre 16 de marzo de 1972.</u>

M /S "Marion Dufresne I"

El M/S “Marion Dufresne I” fue construido por Atéliers et Chantiers Réunis du Havre por la Compagnie des Messagéries y entregado el 16 de marzo de 1972.

Con la misión de reafirmar la presencia francesa en aguas del archipiélago Crozet, islas Kerguelen, Saint Pol y Nueva Amsterdam, esta magnifica unidad oceanográfica cogería el relevo del M/S”Gallieni”, que hasta el año 1973 había estado el encargado de asegurar las bases instaladas en estos territorios franceses situados en el Océano Indico Sur.

De hecho, la misión en este primer viaje bajo el mando del Comandante Bilhaut serviría como banco de pruebas para el personal, equipo técnico y material oceanográfico instalado a bordo de la nave.

Su avanzada tecnología, trasladada a los años 70 del siglo pasado, conferían al M/S “Marion Dufresne” de unas características muy avanzadas para la época en esta clase de buques, ya que estaba dotado de elementos ideales para el desarrollo de las futuras campañas oceanográficas, campañas pluridisciplinares en el orden científico, embarcando diferentes laboratorios de investigación, sala de material eléctrico, plataforma y hangar para helicópteros, varias grúas, así como elementos para el dragado y muestreo de sedimentos marinos a bajas profundidades oceánicas.

Le Port situado en la Isla de La Reunion fue utilizada por el buque como base de operaciones no sin dejar de visitar la metrópolis, concretamente el puerto de Marsella donde se realizaban las tareas habituales y obligadas de revisiones anuales y de reparación de la nave.

La primera expedición puramente oceanográfica del M/S “Marin Dufresne” fue la campaña llamada MD00 – OSIRIS 1 durante los siguientes meses de abril y mayo de 1973, bajo el mando de Comandante Bilhaut y los científicos Lectaire y Dupessy como responsables de la misión. Esta consistía básicamente, en el muestreo y estudio de sedimentos a gran profundidad y la hidrológica de las aguas de las Seychelles y del archipiélago Kerguelen.

Durante el año 1973, el M/S “Marion Dufresne hizo dos campaña más, la MD 01 y la MD 02 consistiendo la primera en un reconocimiento del Océano Indico Austral entre los meses de junio y julio y la segunda entre julio y agosto, llamada también –Canal de Mozambique- durante la cual se hizo escala en Port Louis (Isla Mauricio), Port Dauphin (Madagascar), Durban (Rep. África del Sur) y Dakar (Senegal), remontando en esta ocasión el Océano Atlántico hasta llegar al puerto de Marsella el día 27 de agosto.

A finales del año 1973, se fusionan la Compagnie des Messagéries Maritimes con la Compagnie Générale Transatlantique, nace una nueva sociedad llamada Compagnie Générale Maritime, nueva propietaria de esta magnífica unidad oceanográfica.

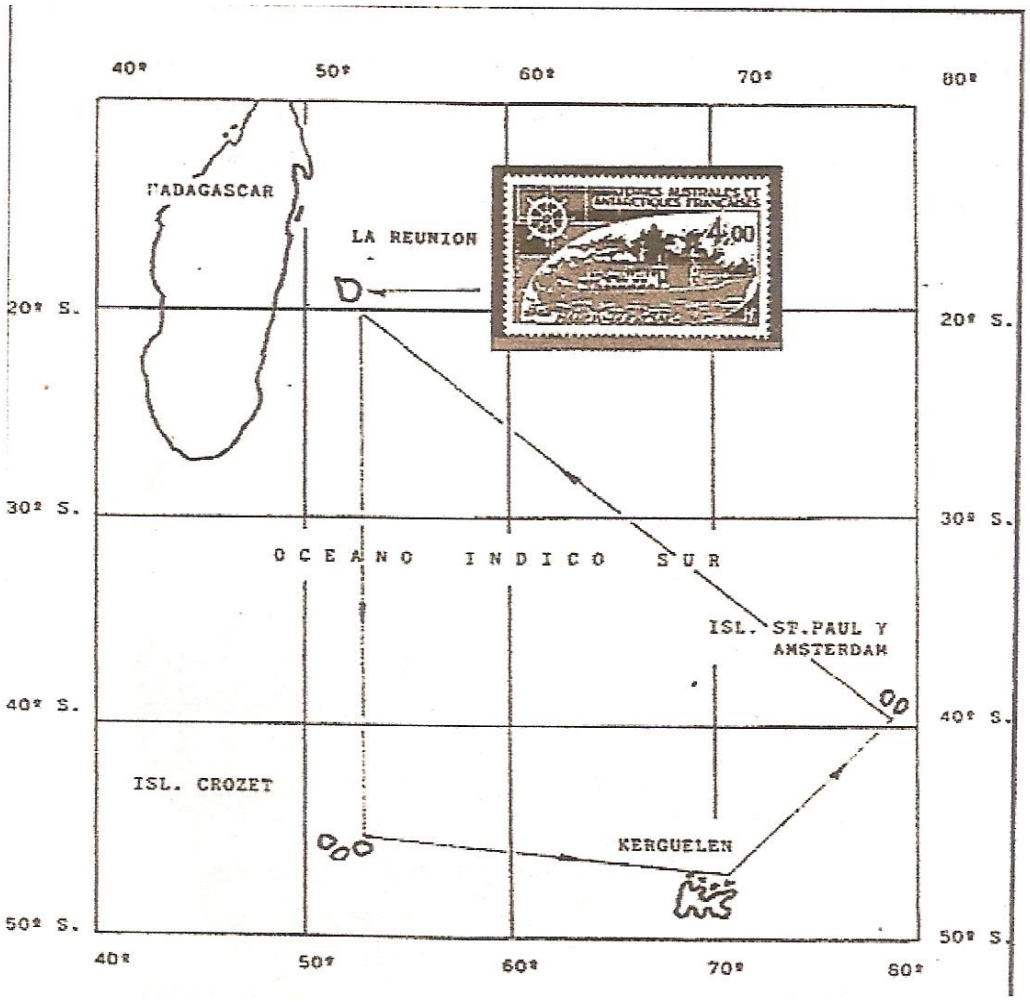
Siguiendo el orden de las campañas oceanográficas realizadas durante la década de los 70, el M/S”Marion Dufresne, ahora bajo el mando del Comandante Burdin, junto con un grupo de científicos de diversos laboratorios de investigación y varias universidades, se llevo a cabo una nueva campaña oceanográfica llamada MD 03 –ICHTYO-, con la misión de hacer un estudio de la flora y fauna bentónica, empezando en Le Port (Isla de Reunion) con escalas en Saint Paul Amsterdam, Kerguelen, Heard e islas Crozet, finalizando en Ciudad del Cabo (África del Sur) a finales de abril.

El M/S “Marion Dufresne”, al finalizar la MD 03 –ICHTYO-, pondría rumbo al puerto de Le Havre, donde llegaría después de haber navegado más de 10.000 millas entre el Océano Indico y el Atlántico.

Ya en la metrópolis, tendría lugar durante el mes de agosto siguiente, una nueva campaña por el Mediterráneo, durante la cual se pondría a prueba el nuevo material y nuevas técnicas oceanográficas. Siguiendo el orden estrictamente científico de estas campañas oceanográficas realizadas con éxito por el M/S “Marion Dufresne” durante estos años, se habían desarrollado muchos trabajos con tecnología avanzada con los más modernos métodos de investigación. Todo esto con la colaboración de diferentes organismos oficiales, universidades nacionales y también con la colaboración científica de organismos internacionales.

Como resultado de las excelentes relaciones en materia científica que tenían en aquel momento Francia y la Unión Soviética, tuvo lugar en el año 1973 un convenio de colaboración científica entre los dos países. A tal efecto el M/S “Marion Dufresne” zarpó de Marsella del día 6 de diciembre de 1974, para la operación A.R.A.K.S., iniciales de **A**rtificial **R**adiation and **A**urora between **K**erguelen and **S**oviet **U**nion, que consistía en un programa global de investigaciones magnetosfericas sobre la conjunción magnética a realizar en la zona del archipiélago Kerguelen. Bajo el mando, una vez mas, del Comandante Bilhaut, viajan embarcados a bordo del buque representantes de la TAAF (Terres Australes et Antartiques Françaises), Intercosmos C.N.E.S., y la N.A.S.A.

La aportación del M/S “Marion Dufresne” en esta misión Franco-Soviética, consistía en el transporte de cohetes atmosféricos Eridian hasta Kerguelen entre los meses de septiembre y octubre de aquel año, siendo el itinerario seguido por el buque a través del Océano Indico, rumbo al sur el que se muestra a continuación.



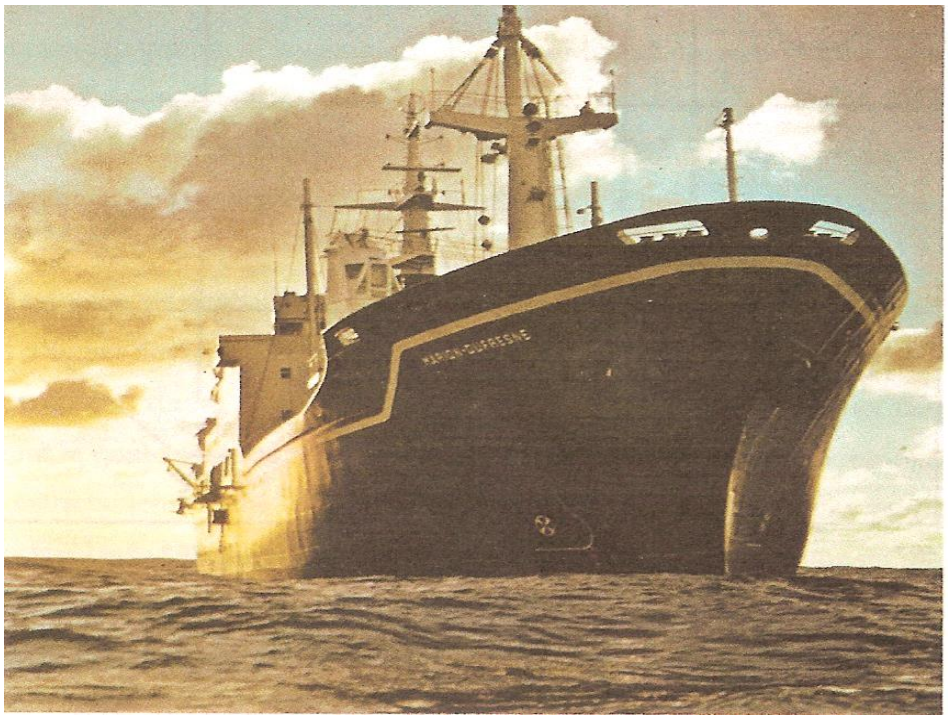
Itinerario regular del M/S "Marion Dufresne" desde el puerto base de la Reunion hasta los diferentes distritos australes del archipiélago Crozet, archipiélago Kerguelen y las islas de Saint Paul y Ámsterdam.

Durante el transcurso de esta misión, un cohete Diamant fue lanzado desde Kerguelen llegando a una altitud de 200 Km. que causó una explosión de electrones los cuales se propagaron a través de líneas magnéticas provocando la aparición de Auroras Boreales artificiales sobre la Union Soviética.

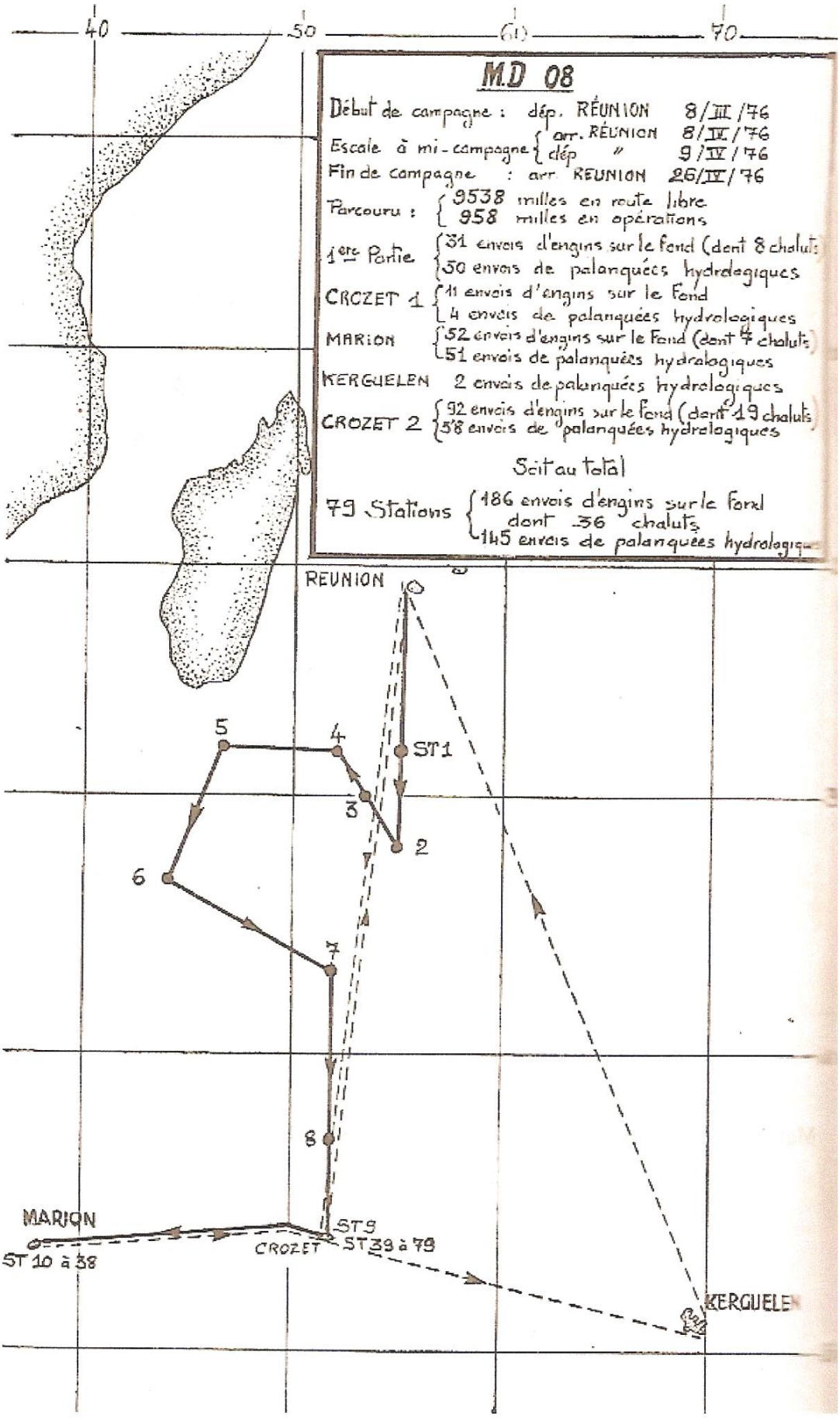
Esta experiencia de colaboración que se mantuvo durante la operación A.R.A.K.S. constituyó un éxito abrumador hasta el extremo de que a partir de ese momento un equipo de científicos soviéticos se trasladó de forma permanente al Port-Aux. Française, destacando como dato anecdótico que el jefe de aquella misión

de cooperación científica, Mr. Vladimir Sankovich, obtuvo el 12 de agosto de 1981 el derecho de asilo político solicitado al gobierno francés.

Destacar por último una de las campañas realizadas por el M/S “Marion Dufresne” durante el año 1976, llamada MD 08 que con una duración de seis semanas, tenia por objetivo hacer un estudio sobre la pesca y la biología marina en el Océano Indico Sur. En aquel momento la Cámara de Comercio de La Reunion promovió un estudio sobe la fauna pelágica de toda la zona. La primera parte de aquella campaña era verificar la existencia de diferentes especies en fondos situados al sur de Madagascar, en particular el banco de Walters y el banco de Sapmer. Esta investigación interesaba particularmente a los pescadores de La Reunion. Los resultados de los estudios realizados entre 320 y 400 metros de profundidad en el banco de Sapmer eran particularmente viables para un plan de explotación pesquera.

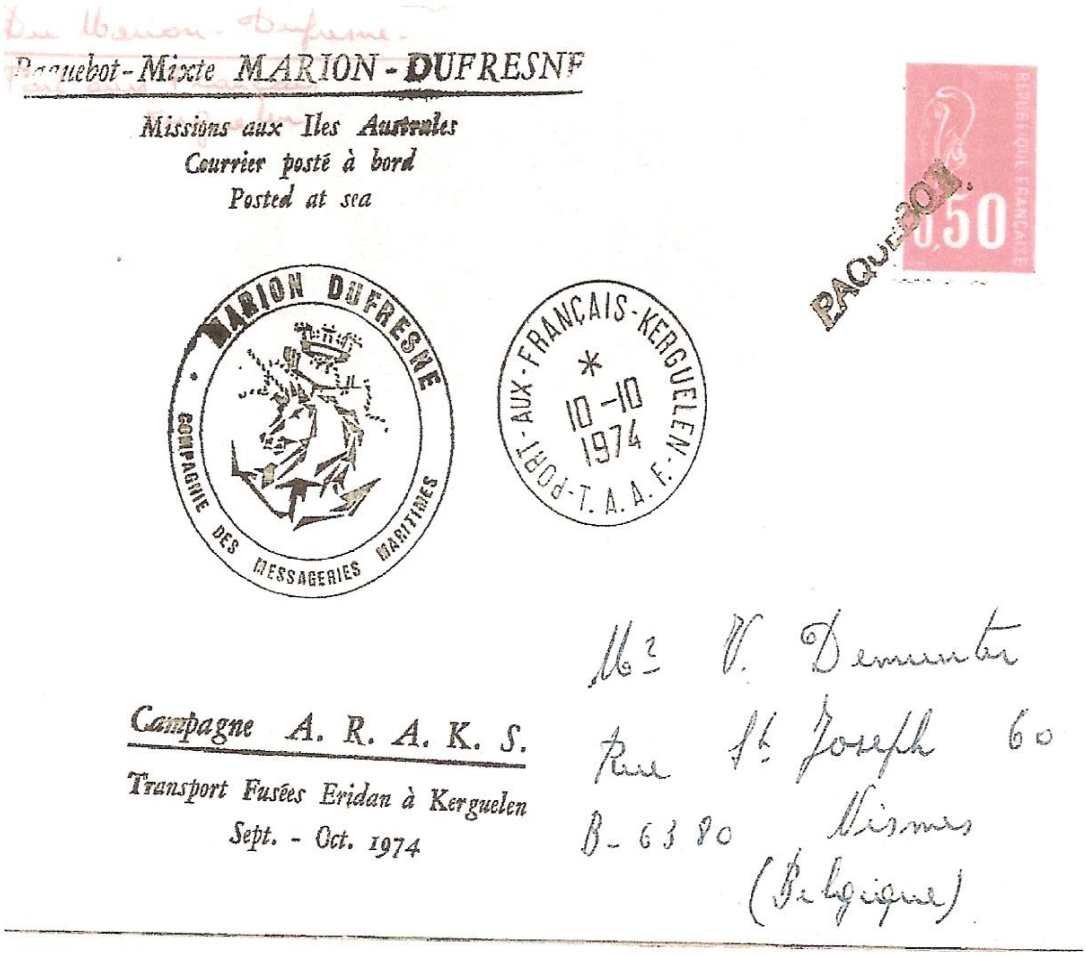


M/S”Marion Dufresne” en el Océano Índico Sur en el año 1976.
Itinerario seguido por el M/S “Marion Dufresne” durante la campaña MD 08


40
50
60
70
M.D 08
Début de campagne : dép. RÉUNION 8/III/76
Escale à mi-campagne { arr. RÉUNION 8/III/76
dép " 9/IV/76
Fin de campagne : arr. REUNION 26/IV/76
Parcouru : { 9538 milles en route libre
958 milles en opérations
1ère Partie { 31 envois d'engins sur le fond (dont 8 chalut
50 envois de palanquées hydrologiques
CROZET 1 { 11 envois d'engins sur le fond
4 envois de palanquées hydrologiques
MARION { 52 envois d'engins sur le fond (dont 4 chaluts)
51 envois de palanquées hydrologiques
KERGUELEN 2 envois de palanquées hydrologiques
CROZET 2 { 92 envois d'engins sur le fond (dont 19 chaluts)
58 envois de palanquées hydrologiques
Soit au total
79 Stations { 186 envois d'engins sur le fond
dont 36 chaluts
145 envois de palanquées hydrologiq
REUNION
ST1
2
3
4
5
6
7
8
MARION
ST 10 à 38
ST9
CROZET
ST 39 à 79
KERGUELEN

Referencias del correo postal generado por las primeras expediciones del M/S "Marion Dufresne".

En esta pieza de correo observamos el matasellos conmemorando el primer viaje del M/S "Marion Dufresne" el 12 de abril de 1973.



Esta pieza de correo hace referencia a la operación A.R.A.K.S. en el año 1974.

Fuente documental de los artículos publicados en la revista de Correo Polar y de la colección filatélica del Sr. Josep Viñals i Tauler.

M/V AURORA AUSTRALIS, 18 de septiembre de 1989.

M/V "Aurora Australis" en el puerto de Hobart.

El M/V "Aurora Australis" fue construido en los astilleros de Carrington Slipways en Newcastle, Nueva Gales del Sur y entregado el 18 septiembre de 1989. El buque diseñado bajo tecnología europea por Wartsila Marine Industries de Finlandia, desplaza 3.500 Tn. con una fuerza capaz para romper el hielo de 1,20 metros de espesor y a una velocidad de 2,5', pudiendo almacenar 1.600 metros cúbicos de carga, así como 40 contenedores con capacidad para almacenar gas-oil y poder suministrar las bases antárticas. La tripulación estaba formada por 24 personas y un máximo de 109 pasajeros, eran casi todos científicos, acomodados en cabinas individuales y embarcaba inicialmente con una dotación de 2 o 3 helicópteros tipo AS350B "Squirrel" para realizar vuelos de observación y de enlace entre la barrera de hielo y las bases.

El barco tiene una eslora de 94,80 metros, manga de 20,3 metros y un calado de 7,85metros, con una potencia de máquina de 10.000 CV, velocidad de crucero de 23' y una autonomía de navegación de 90 días. Esta clasificado por la Lloyd's Register of Shipping como rompehielos de la clase 1 AS y es propiedad de la Antartic Shipping Ltd, y fletado por la P&O Polar Australia Pty. Ltd.

Con esta unidad oceanográfica, Austrália, uno de los países pioneros en la presencia humana en las regiones antárticas de nuestro planeta, hasta el año 1989,

tenía que fletar barcos a navieras extranjeras, preferentemente europeas, para el aprovisionamiento de sus bases y estaciones científicas en el continente antártico e islas cercanas.

En el año 1990, con la entrada en servicio del M/V “Aurora Australis”, se hacia realidad el sueño australiano de disponer un barco propio para poder desarrollar las actividades científicas, proyecto con el que se abría el vacío existente hasta entonces en la sede de la División Antártica Australiana (Australian Antártic Division).
El viaje inaugural del M/V “Aurora Australis” fue entre los meses de mayo y junio de 1990 como periodo de pruebas para mesurar el funcionamiento de la maquinaria y del equipo científico instalado a bordo En esta primera misión, la nave zarpó del puerto de Hobart el 7 d mayo de 1990 con 28 investigadores liderados por Dick Williams. El viaje consistía en un programa basado en la biología marina y oceanógrafa de las aguas subantárticas de la isla de Heard.

Después de haber vuelto a su puerto base de Hobart (Tasmania), realizaría una nueva misión durante el mes de julio siguiente, esta vez por la zona de las Kerguelen (Indico Sur), para hacer los últimos preparativos de puesta en marcha de las instalaciones de a bordo antes de enfrentarse con los hielos antárticos.

Para el que sería su primer viaje al continente antártico y, como consecuencia, de su primer encuentro con las duras condiciones meteorológicas en estas costas, el 9 de octubre de 1990 el M/V “Aurora Australis” zarparía de Hobart, rumbo al sur, como soporte principal de las Australian National Antartic Research Expeditions (A.N.A.R.E.). La misión consistía en llegar a las estaciones continentales de Casey, Mawson y Davis situadas en el sector australiano, siguiendo el calendario previsto de acuerdo con el programa científico a desarrollar durante la ruta. En este viaje embarcaron 125 personas en total, de las cuales 24 eran miembros de la tripulación y el resto era personal adscrito a la expedición de A.N.A.R.E. figurando entre ellos un Piloto de la naviera noruega Rieber Shipping, experto en la navegación entre hielos, en calidad de asesor y observador. La gran capacidad para poder romper el hielo (1,2 metros de grueso a 2,5 nudos de velocidad) permitió a la nave abrirse paso por un estrecho canal y llegar al punto de fondeo de Casey el 18 de octubre, consiguiendo

un récord en llegar antes que ningún otro buque lo hubiera conseguido en una fecha tan avanzada, en el periodo inicial del curso estival antártico.

Después de aprovisionar Casey con material y componentes y, también, con 372.000 litros de combustible, zarpó de la estación el 2 de octubre rumbo a Mawson, siguiendo una ruta norte-noroeste hasta una latitud cercana a los 63º S, desde donde puso rumbo al oeste.

Durante el viaje a Mawson, la nave respondió a la perfección, navegado entre los hielos a la velocidad prevista. Esta marcha firme y segura se ve frenada el 27 de octubre, a solo 383 Km. de la estación, cuando una avería en las máquinas le hace perder capacidad operativa teniendo que seleccionar las vías de entrada entre el hielo reduciendo su marcha.

Aun y el inconveniente de que el M/V "Aurora Australis" navega a menos velocidad, la nave llega delante de la barrera de hielo de Mawson el 29 de octubre, siendo también, el primer buque que lo consigue en un fecha tan avanzada.

M/V "Aurora Australis" suministrando a las bases con la ayuda de helicóptero.

Uno de los objetivos a cubrir dentro de las operaciones de carga/descarga para el suministro de la estacón es la entrega de un vehiculo movido por cadenas,

operación que no se puede llevar a cabo por las duras condiciones climatológicas, en encontrar el M/V “Aurora Australis” una barrera de hielo totalmente impenetrable que le impide de acercarse al punto de fondeo deseado. En esta ocasión, el transbordo de material se tuvo que realizar con la ayuda de un helicóptero.

Dos días después, el 31 de octubre, la nave zarpa en dirección a Davis abriéndose paso entre un espeso hielo, situación que no le impide llegar sin más contratiempos, el 4 de noviembre, a tan solo 6 Km. de la estación. Una vez en Davis, el M/V “Aurora Australis”, a fuerza de maquina, abre un paso d unos 400 metros a través de una sólida capa de hielo de 1,40 metros de espesor permitiéndole de esta forma encontrarse en situación ideal para descargar 300metros cúbicos de material de construcción, que es trasladado en trineos mecánicos desde la plataforma de hielo hasta la estación. Durante el transcurso de estas operaciones el barco suministra mediante bombeo 466.000 litros de carburante.

Cabe remarcar que durante el transcurso de las operaciones el M/V” Aurora Australis” lleva correo para el personal de la estación china Zhong Shang, en Larsemann Hills, a 120 Km. al oeste de Davis, en un vuelo efectuado por uno de los helicópteros de a bordo el correo es entregado el 7 de noviembre a los 20 miembros de la citada estación.
Una vez cumplidos los objetivos, el barco zarpa de Davis el 8 de noviembre de 1990 en dirección a Hobart, donde llegará el 9 del mismo mes después de una travesía sin más hechos remarcables.

Después de completar las reparaciones y el debido aprovisionamiento en Hobart, el M/V “Aurora Australis” zarpa de nuevo rumbo a la Antártida para una segunda y tercera rotación, visitando nuevamente las estaciones australianas durante los meses de enero a marzo del año 1991 y desarrollando durante el trayecto un nuevo programa científico llamado Antartic Marine Biological Ecosystem Research (A.A.M.B.E.R.).

Durante estas misiones, la nave da soporte a un equipo de geólogos holandeses de la Universidad de Utrecht trabajando en la zona de Vestold Hills, en la costa de Ingrid Christensen, cerca de la estación de Davis.

Referencias del correo generado por el M/V "Aurora Australis" con motivo de sus primeras expediciones.

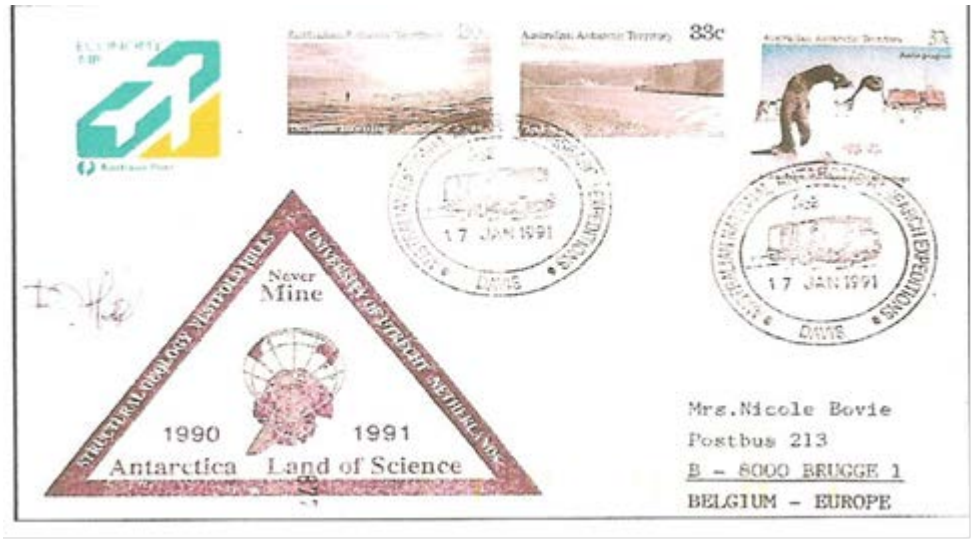
El día 4 de mayo de 1990, tres días antes de su salida, fue utilizado en Hobart un matasellos ilustrado para conmemorar este primer viaje.

Matasellos ilustrado para conmemorar el primer viaje

En este matasellos aplicado a las primeras piezas de correo procesadas por el M/V "Aurora Australis, se aprecian el nombre y silueta del barco junto con la palabra MAIDEN VOYAGE en su interior y la leyenda: SOUTHERM OCEAN –HOBART-7000/4th MAY 1990.

Primera pieza de correos donde consta el matasellos descrito anteriormente.

Durante las operaciones de soporte al equipo de geólogos holandeses el barco transporta correo con la firma del geólogo Hans Hoeck tal como se muestra en la siguiente pieza de correo.



Fuente de información del artículo publicado por el Sr. Josep Viñals i Tauler en la revista de Correo Polar editada por la Sociedad Española de Filatelia Polar. Vol.2-Num.27-julio-diciembre 2007.

CAPITULO IV

LA PRESENCIA ESPAÑOLA EN LA ANTÁRTIDA, EXPEDICIONES DE LOS ÚLTIMOS 25 AÑOS (1988-2013).

Primeras referencias.

Las primeras referencias relativas a una *Asociación española pro Antártica* aparece presidida por el teniente coronel de Artillería don Antonio Baeza Mancebo, la cual en 1956 solicitó de los organismos competentes la ayuda económica para llevar a cabo la exploración de la Isla de Pedro I, dentro del marco del Año Geofísico Internacional. Cabe resaltar que con anterioridad a esta Asociación, concretamente el 30 de marzo de 1955 el preámbulo de un informe de Presidencia del Gobierno expone o siguiente: **"Organizada por el comandante de Artillería don Antonio Baeza Mancebo, un grupo de Barcelona prepara una expedición a la Antártida con motivo del Año Geofísico Internacional 1957-58, en el que intervienen 35 países. Se proponen realizar (se refiere al informe del citado grupo de Barcelona), investigaciones científicas entre los meridianos 90 y 100 Oeste, con base principal en la Isla de Pedro I y supletorias en la misma isla y en el corte del meridiano 90 con la costa".**

Tras evaluarse los motivos históricos, científicos y políticos de la pretendida expedición se consideraba estimable la empresa. Aunque se veían dificultades e inconvenientes se creía oportuno el desembarco en la zona de la Isla de Pedro I o en la Tierra de la Reina Maud, tomando en varios puntos de estos territorios posesión de ellos en nombre de España, extendiendo la posesión a las zonas colindantes y bautizando con nombres españoles las tierras descubiertas o exploradas así como todos sus accidentes geográficos. Otros propósitos se citaban con carácter económico y científico como llevar a cabo estudios geográficos, geológicos, geodésicos, topográficos y de cartografía.

Aquel grupo de Barcelona, que el 16 de mayo de 1955 se constituía en Asociación española pro Antártica sabia lo que, en el terreno político, proponía: llevar a cabo, en regiones inmediatas al disputado cuadrante americano, investigaciones científicas que sirvieran de apoyo a una futura reivindicación

española en la región. Estas reivindicaciones se presentaban con las opciones de la Isla de Pedro I y costa frente a ella (abarcando un sector de 10 grados no reivindicado aún por nadie y que se apoyaba por el este en el límite de la Antártida chilena) y la Tierra de la Reina Maud, situada en la zona reclamada por noruega, pero que la nación escandinava aún no había instalado ninguna base.

En estos informes, la Presidencia de Gobierno, bien asesorada, entendía las razones de los proponentes representados por Antonio Baeza, pero también hacia ver que uno de los fundamentos de las relaciones exteriores de España en aquellos tiempos era huir de toda controversia de carácter territorial (por tres razones lógicas: primera, que España estaba empezando a desligarse de sus ultimas obligaciones coloniales, por lo tanto no resultaba coherente renovarlas en el ultimo rincón del mundo; segunda, que la recién lograda amistad de Estado Unidos exigía que España se sumase a sus tesis antiimperialistas, y tercera, que esa actitud apoyaba los argumentos con las que el embajador español en las Naciones Unidas, organismo en el que España estaba a punto de ingresar y al que no convenía sorprender con proclamaciones anexionistas, habría que defender el retorno de Gibraltar a la soberanía española).

Así que, considerando que la iniciativa propuesta requería de un decidido apoyo estatal y que por parte de países con declaradas ambiciones territoriales, aquel fue desaconsejado y se recomendó que el grupo catalán… se asociase a alguno de los grupos nacionales establecidos como argentina o chile, ya que es poco probable que fuesen bien acogidos por franceses o ingleses.

Cabe destacar la referencia que se hace en el programa antártico aprobado en Roma en septiembre de 1954 en la que se preveía la participación de 35 países y que luego en la convocatoria de Paris en 1957 este número quedó reducido a 12, se atribuyeron el establecimiento de bases a las diversas naciones que participaban en esta empresa internacional y que precisamente las zonas de estudio y de investigación propuestas por el grupo de Antonio Baeza, se asignaron a Noruega, circunstancia que añadía un nueva consideración negativa a lo propuesto.

Constituida la Asociación española pro Antártica, Fueron varias las personalidades científicas que mantuvieron contactos con la misma. Estos fueron el padre don Antonio Romaña, director, a la sazón, del observatorio del Ebro, el meteorólogo don Manuel Puigcerver (éste, después de su experiencia antártica) y el explorador polar francés Paul-Emile Víctor. El primero de ellos, que fue secretario del Comité Español participante en la reunión científica de Bélgica en septiembre de 1955, difundió entre los asistentes un comunicado de la Asociación por la que se adhería a las inquietudes de las delegaciones. Esto fue muy bien recibido, y el científico *jesuita* transmitió a esta el deseo de los representantes de los distintos países de invitar al gobierno español a ocupar una de las bases previstas por el Año Geofísico Internacional.

Después de varias reuniones con S.E. el Jefe del Estado, visitando autoridades nacionales, provinciales y locales el Consejo de Ministros rehusó los planes, cosa que cayo como un jarro de agua fría a los proponentes, hasta el punto que estuvieron a puno de disolver la Asociación, lo que finalmente rechazaron. Orientaron sus actividades con el proyecto de publicar una revista de divulgación de noticias y conocimientos antárticos y a tal iniciativa se dedicaron a partir de aquel momento.
Antes de esa decepción la Asociación pro-Antártida participó en la reunión del Comité Especial para el Año Geofísico Internacional celebrada en Barcelona donde se gestionó con el embajador de Chile la posible participación española en la base antártica chilena. Desgraciadamente esto no se pudo llevar a cabo así que los miembros de la asociación se remitieron a publicar la revista *Antártida* cuyo primer número vio la luz el 31 de mayo de 1963.

Después de más de siete años desde la creación de la Asociación, este era el único organismo en España que publicaba una revista de divulgación antártica.

De todas formas el sueño expedicionario de los miembros de la Asociación no remitió y esta recomendó a la Armada la construcción de un buque polar, para la realización de una expedición a unas islas astrales llamadas Hespérides en ese momento libres de reclamaciones, asunto que fue acogido por el Estado Mayor de la Armada con diplomática tibieza. La asociación pro-Antártica siguió existiendo publicando sus boletines e intentando financiar sus frustradas expediciones hasta el

año 1979 y celebrando la adhesión de España en el año 1982 al Tratado Antártico, a la construcción del Buque Oceanográfico "Hespérides", consecuencia el nombre de esa expedición fallida a ese archipiélago, y a la presencia española en el extremo meridional del mundo.

Cabe resaltar que en los simposios celebrados tras la implantación de los establecimientos españoles en territorio antártico, la Asociación pro-Antártica siempre estuvo presente, haciendo gala de tanta modestia como de entusiasmo. Hay que señalar que uno se sus socios, el Teniente Coronel Jaime Ribes, leridano (Cataluña ha sido la región pionera en la materialización de las actuales emociones australes) fue el primer Jefe de la base antártica española Juan Carlos I. El Coronel Baeza se retiró del ejército sin haber podido poner los pies en la Antártida pero pudo al final embarcar en el buque turístico español "Cabo San Roque" y así poder realizar un recorrido por las bases de Brown y Melchior, ambas en la península antártica.

Fuente de información: España y la Antártida. Autor: Juan Batista González. Año 2001

Primera expedición científica española a la Antártida "IDUS DE MARZO" 1982-1983.

La goleta "Idus de Marzo", construida en los astilleros Armón, de Navia (Asturias),fue la designada para llevar a cabo la primera expedición española a la Antártida organizada y patrocinada por la Asociación "España en la Antártida".
La expedición estaba compuesta por nueve tripulantes, cinco científicos, un equipo de filmación integrado por tres profesionales, dos miembros de la Fuerzas Armadas españolas, un médico, un técnico especializado y el Presidente de la asociación organizadora. La finalidad de esta expedición, en esas fechas, no era otra que atraer la atención e interés del Gobierno español y de la sociedad en general, hacia el continente antártico; así como contribuir a la aceptación de España como país miembro del Tratado Antártico.

La goleta salió de Candás el 21 de noviembre de 1982 y regresó a Cádiz el 8 de junio de 1983. Durante su tránsito por aguas del Océano Atlántico hizo escala en los puertos de Las Palmas, Dakar, Recife. Mar de Plata y Punta Arenas.

Así mismo en su navegación por la costa antártica visitó las bases chilenas de Puerto Williams, Arturo Prat y Teniente Marsh; así como la argentina Refugio Teniente Jubany.

Goleta “Idus de Marzo”

Remarcaremos también el hecho de que la Dirección General de Correos y Telégrafos, concediese la instalación de una Agencia Postal Colaboradora a bordo con su correspondiente matasellos.

El matasellos de la derecha de la pieza es el conmemorativo del día de salida de la expedición del puerto de Candás.

Fuente de información: Colección privada del Sr. Joan B. Beltrán i Reverter.

Primera expedición científica-pesquera en el Antártico 1986-87. ANTARIDA 8611.

La primera expedición científico-pesquera española, denominada *Antártida 8611,* tuvo lugar en el verano austral e 1986-1987. Estuvo patrocinada por la Secretaria General de Pesca Marítima siendo sus objetivos el investigar la posible explotación por la flota española de los grandes recursos pesqueros de la Antártida y conocer las características de las aguas que rodean el continente.

La expedición estuvo bajo la dirección científica del Instituto Español de Oceanografía (IEO), y contó con la participación de cien personas a bordo de los buques pesqueros españoles con clasificación polar de 1986.

En esta ocasión de utilizaron dos buques, el "Pescapuerta IV", de 73,80 metros de eslora, 12,01 metros de manga, 7,32 metros de puntal, 1627 Tn y alojamiento para 49 personas y el "Nuevo Alcocero", de 100,62 metros de eslora, 14 metros de manga, 9 metros de puntal y alojamiento para 60 personas.

El "Pescapuerta IV" zarpó de Vigo el 27 de octubre de 1986, mientas que el "Nuevo Alcocero", que se encontraba en aguas de África del Sur, salió a su encuentro en el Atlántico Sur. El 8 de febrero de 1987, tras 8 días de navegación, tras recorrer 11.000 millas y llevar a cabo 227 estaciones oceánicas, arriban al puerto de Ushuaia (Argentina).

El gran trabajo realizado fue reconocido por la Convención de Recursos Vivos marinos Atlánticos quienes, el 21 de octubre de 1987, aceptaron a España como miembro de pleno derecho de su Organización.

“Pescapuerta IV”

En cuanto al aspecto postal y filatélico señalar que la Dirección General de correos y Telégrafos, concedió el uso de una agencia postal colaboradora con su correspondiente matasellos para uso de la expedición, a cuyo cargo estaría uno de los científicos embarcados en el “Nuevo Alcocero”.

Tarjeta postal del "Nuevo Alcocero" con matasellos de la agencia postal a bordo.

Marca conmemorativa de la expedición la cual esta impresa en el reverso de algunas tarjetas postales.

Fuente de información: Colección privada del Sr. Joan B. Beltrán i Reverter.

XXV Aniversario BAE Juan Carlos I.

A parir de los años 1989-1990 se han llevado a cabo diferentes campañas con multitud de trabajos científicos desarrollados en la Antártida. Estos trabajos han consistido de diferentes disciplinas, como por ejemplo y a modo citar algunos: trabajos relacionados con la geología, actividades sísmicas, geofísicos, meteorológicos, biológicos, químicos, farmacológicos, oceanográficos, glaciológicos etc. También cabe resaltar trabajos de colaboración internacional como el proyecto WOCE/CP2. (World Ocean Circulation Experimnent), realizado en la campaña 1995-1996.

La última campaña es la 2012-2013 conmemorando el 25aniversario de la BAE Juan Carlos I.

Marca de conmemoración del 25 aniversario de la BAE Juan Carlos I.

Fuente de información: CSIC

La apertura de la BAE Juan Carlos I durante esta campaña fue el 22 de diciembre de 2012 a las 08:00 hora local. Los miembros del equipo lo forman 13 técnicos de la UTM (Unidad Tecnológica Marina) y 4 científicos, junto a la tripulación del BIO “Hespérides” el cual es el buque encargado de la operatividad antártica.

Miembros de la expedición antártica española 2012-2013

El Jefe de la BAE Juan Carlos I 2012-2013, el biólogo Jordi Felipe, nos comenta que durante el día de apertura las condiciones climatológicas son buenas lo que les permite llevar a cabo todas las operaciones con relativa comodidad.

Una de las líneas de estudio que se siguen en la campaña es el proyecto DINGLAC que cosiste en la predicción de la respuesta de los glaciares a los cambios climáticos.

Por último Jordi Felipe, Gestor y Jefe de la base anota en su diario haciéndolo extensivo a toda la comunidad científica y a la sociedad española lo siguiente: **"Compartir con todos vosotros la felicidad que nos da el celebrar hoy 11 de enero de 2013 el 25º Aniversario de la Base Antártica Española Juan Carlos I, 1ª base de España en la Antártida. Instalada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en el año 1988 y que gestiona actualmente la Unidad de Tecnología Marina (UTM).**

Así mismo aprovecho para agradece/felicitar a Antoni Ballester, Josefina Castellví, Joan Rovira y Agustí Juliá, entre otros, por su labor durante esos primeros años."

ANEXO I

Consideraciones generales de la navegación entre hielos.

En los últimos años, gracias a la instrumentación y las ayudas a la navegación, particularmente las ecosondas y el radar, la experiencia profesional de las tripulaciones y el conocimiento de las condiciones hidrográficas locales han estado de vital importancia para una navegación segura entre hielos.

Los hielos que se encuentran en el mar son principalmente de dos clases: los que se originan en los glaciares (ice shelves) y los que se forman en la superficie del mar cuando este se hiela. En los dos casos representan un peligro para la navegación, aun estando los buques preparados para este tipo de navegación.

Los grandes icebergs se encuentran en extensas áreas de muchas millas cuadradas y a menudo pueden tener más de 50 metros de altura. El típico iceberg tubular puede tener una parte muy importante de su masa sumergida y, en consecuencia, derivan bajo la influencia de las corrientes. Muchos de estos icebergs tienen partes sumergidas que se prolongan bajo la superficie formando pequeños icebergs que emergen a la superficie. Estos más pequeños son de una medida suficiente para ser considerados también, un peligro para los barcos si estos chocan a cierta velocidad. Con a luz del día, los icebergs son fáciles de observar. Pero, durante la noche o si hay niebla, es difícil observar ninguna señal que indique su proximidad. Por tanto, se tiene que proceder muy despacio y con mucha precaución. Aun siendo de día, cuando hay temporal, los pequeños icebergs pueden ser confundidos por las olas, representado una dificultad añadida para su localización.

La primera señal de presencia de Pack-ice en las proximidades es el reflejo de la luz diurna sobre el hielo. El Pack-ice suele aparecer como una banda blanquecina por encima del horizonte, pudiendo ser visible, incluso, durante la noche. Cuando se esta cerca del Pack-ice, si las condiciones meteorológicas son buenas, se pueden observar una capas oscuras en el mismo cielo (water sky) que son indicativos de la presencia de aguas abiertas. Una señal posterior que nos podemos encontrar estando cerca del Pack-ice es que la superficie del mar humea y se observa una reducción

importante de la mar de fondo, especialmente cuando el barco se encuentra a sotavento del hielo.

Teniendo en cuenta que los movimientos del hielo están afectados por corrientes, estos también derivan a causa del viento, provocando que los hielos abran una especie de pistas que pueden ser aprovechadas por los barcos, cuando estos observan que se forman. Cabe remarcar que cuando los vientos son de mar hacia tierra estos espacios suelen quedar cerrados cerca de la costa. A más, si hay un cambio brusco de la dirección del viento puede que los hielos se vuelvan a cerrar provocando otra complicación en la ruta del barco.

En zonas influenciadas por mareas (poco importantes en la zona antártica, de 1,5 a 2,5 metros), el Pack-ice tiende a abrirse durante el reflujo de marea.
Teniendo en cuenta la validez del radar para la navegación en aguas polares, no es un detector infalible del hielo y, por tanto, se tiene que tener mucha precaución en la vigilancia. La mayoría de icebergs grandes son detectados y mesurados a la escala del radar, pero los más pequeños, aunque la mar este en calma, la distancia máxima de detección suele estar entre 1 y 1,5 millas. Con condiciones de fuerte oleaje, estos icebergs balancean al ritmo de las olas creando fuertes interferencias en el radar.
Dadas las mismas dimensiones de un iceberg, los de origen ártico son visualizados en pantalla más tarde que los de naturaleza antártica. Con radares ordinarios, la mejor manera para combatir la ausencia de ecos es una continua manipulación a fin de ajustar el aparato según necesidades.

La información referente a la distribución del hielo en la mar es de gran ayuda para planificar la ruta del barco. Se han establecido códigos para notificar las condiciones de hielo por radio. Las informaciones sobre hielos son facilitadas por estaciones de tierra a partir de las observaciones de los propios barcos que hay en la zona y por los aviones que sobrevuelan las rutas de los barcos, pudiendo dar una información que abarcan zonas muy extensas. Es muy común que los helicópteros que están a bordo de los rompehielos y de otros barcos preparados para navegar en estas zonas sobrevuelen por delante de la ruta del barco a fin de localizar posibles oberturas y aguas abiertas al hielo.

Las condiciones de hielo en la Antártida se modifican considerablemente, no solo de un lugar a otro, y de año en año, sino también día tras día. Antes de arribar a las aguas polares se tienen que tomar medidas y preparar el barco para operar a temperaturas muy bajas. Hay que aplicar componentes anticongelante en cubierta, en la superestructura, y si se da el caso en la arboladura, para poder reducir la formación de hielo y facilitar su eliminación. Las acumulaciones de hielo se pueden formar fácilmente por las simples salpicaduras provocadas por la marcha del barco. Esta situación nos puede inutilizar la maquinaria de cubierta y en casos extremos poner en peligro la estabilidad de la propia nave.

Cuando se da el caso de que se tiene que atracar el barco utilizando el grueso de hilo como dique, se tiene que preparar los amarres. Estas operaciones se suelen preparar con embarcaciones auxiliares el propio barco, las cuales tendremos especial atención en equiparlas con el correspondiente material de seguridad y supervivencia, no fuese el caso que un cambio brusco de las condiciones meteorológicas provocase que estas quedasen aisladas del barco por un tiempo determinado.

Por lo que hace referencia de las condiciones de navegabilidad del barco, es interesante estar en situación de asiento apopante, ganando de esta forma un buena maniobrabilidad intentando mantener las palas de las hélices sumergidas bajo el grueso del hielo.

La capacidad del barco y el grueso de hielo serán factores a tener en cuenta a la hora de seleccionar el mejor punto de entrada en el campo de hielo. El barco tiene que intentar atacar los bordes del hielo con un cierto ángulo y a poca velocidad.

Cabe predecir materiales de reparación de emergencia para los barcos que navegan y trabajan en la Antártida. Cuando un barco da atrás hay que hacerlo con mucha precaución para no dañar los sistemas de gobierno ni los de propulsión. Es peligrosa también, la excesiva velocidad pues causa daños en el casco debido a los impactos de los trozos de hielo.

Rompehielos del servicio de vigilancia costera de EEUU, navegando entre hielos en misión de avituallamiento.

Fuente de información: Polar ships and navigation in the Antártic. By J.P.Morley. BRITISH ANTARTIC SURVEY BULLETIN. Diciembre de 1963.

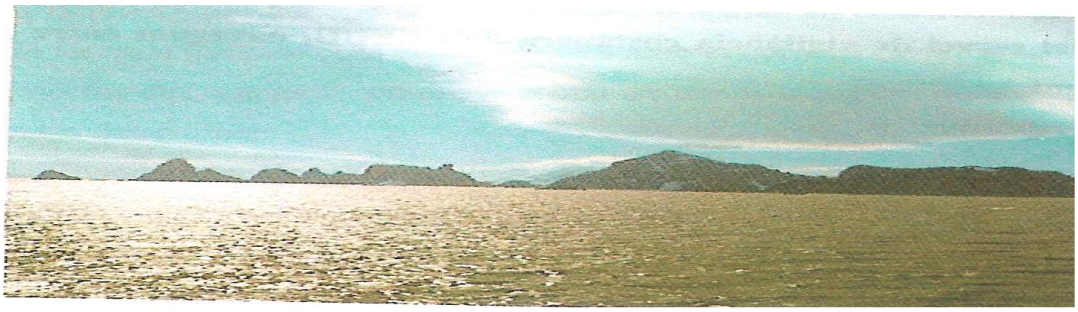
ANEXO II

Aspectos generales de los estudios realizados en la Antártida hasta los años 90.

1. Vientos, corrientes y mareas.

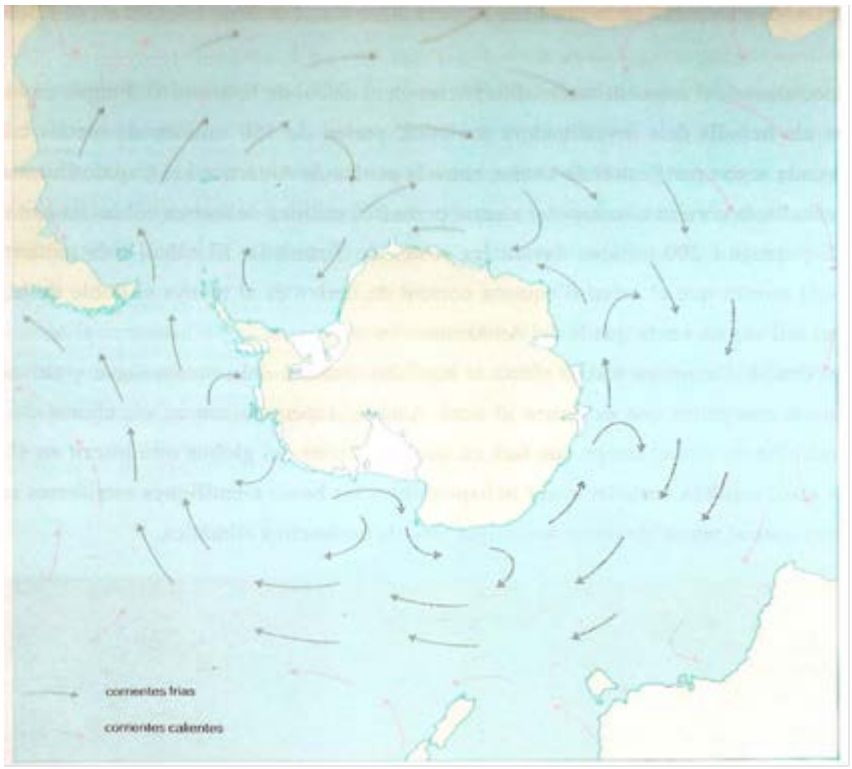
Una de las constantes atmosféricas de los mares polares es el viento. Los vientos de la Antártida, se transforman muchas veces en mortíferas ventiscas. Predominan los vientos del oeste, que soplan con mucha fuerza. Levantan un gran oleaje y son los responsables de la deriva general oeste-este de las aguas del océano austral.

La acción contradictoria de los vientos fríos que llegan a la Antártida y de las masas de aire relativamente cálido y húmedo procedentes de las regiones más cálidas determina (entre los 40 y los 60 grados de latitud austral) una zona de ciclones y de temibles temporales que los marineros conocen muy bien. Son los famosos *Cuarenta Rugientes*, que presentan el olaje más fuerte del mundo. En la misma costa antártica, las mareas son más bien de escasa amplitud, y solo se observa un ciclo de flujo y de reflujo por cada 24 horas. Aun y así, en un lugar de la península y en otro de la costa oriental, la periodicidad es de 12 horas y media. El balanceo de la plena mar y de la baja mar ni tan solo supera un metro, excepto en la región de la península que es de 1,5 a 2,2metros, en la costa que esta delante de Australia y de 1,2 a 1,5 metros en los mares de Weddell y de Ross. En el mar de Weddell, las mareas podrían llamarse *mixtas*: tienen un componente diurno (24 horas) y otro componente medio diurno (12 horas). En el mar de Ross son estrictamente diurnas (24 horas). La amplitud suele tener un máximo de 3 metros en el mar de Weddell y de 1,5 metros en el mar de Ross. Las olas de marea son considerablemente amortiguadas por la capa de hielo que cubre gran parte del Océano antártico durante todo el año. En las regiones costeras, el océano suele estar en calma. Pero los temporales en estas zonas son peligrosos, levantan olas cortas y poderosas que empujan a los barcos contra los icebergs. No todos los parajes de la Antártida se comportan igual ante el mal tiempo. La región donde los temporales se comportan con más violencia es en la península.



Perturbación de nubes sobre las Orcadas del Sur, anunciando un rápido cambio de tiempo, es decir una tempestad.

El sistema de corrientes del Océano Antártico han estado objeto de un gran número de experimentos, de toma de muestras y de estudios hidrográficos. Se trata de un hecho importante, ya que este sistema, condiciona la circulación de las aguas en los tres grandes océanos. Así como las masas de aire de la Antártida *hacen* el clima de la tierra, también las masas de agua del océano austral *hacen* el del mar.



Principales corrientes del Océano Antártico

Cerca del continente antártico se observa un flujo de poca potencia llamado deriva oriental que va del este al oeste. Originado por el viento, su intensidad es muy

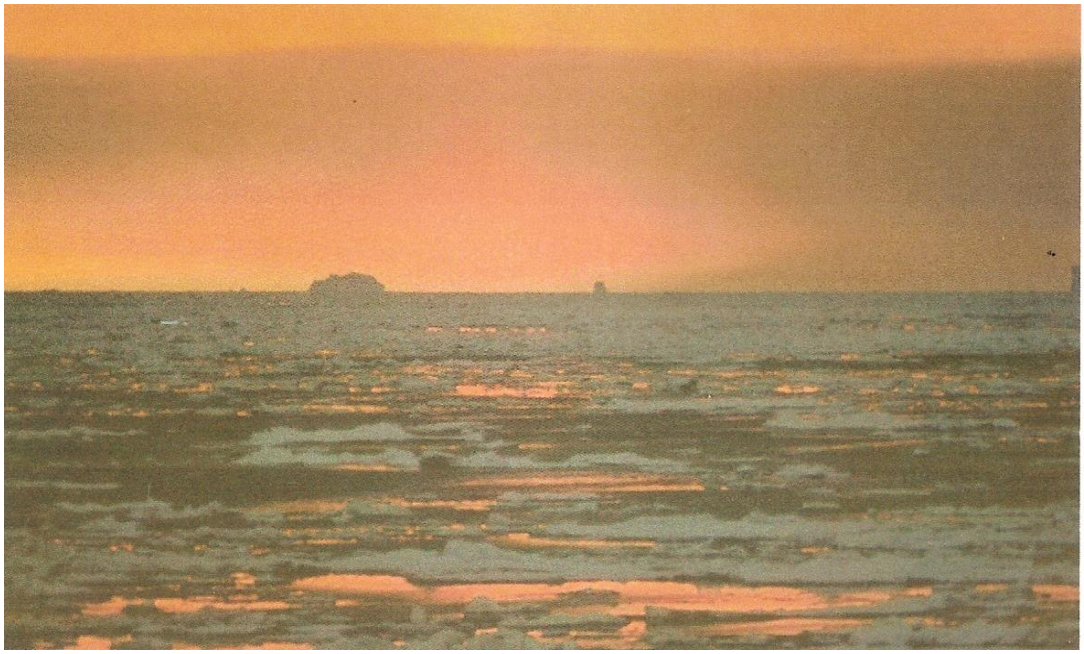
variable en función de las estaciones, según el mar se encuentre o no cubierto de hielo.

La rápida corriente circumpolar antártica, a cierta distancia de la costa, gira incansablemente de oeste al este alrededor del continente austral. Se denomina deriva occidental y se debe a los poderosos vientos del oeste que soplan en estas latitudes. Aun así, debido a la rotación de la tierra, estos vientos y corrientes se desvían en dirección norte. Así se forma de Divergencia Antártica.

La corriente circumpolar austral presenta una regularidad única en el mundo: gira alrededor de la masa antártica en las inmediaciones de los 50 grados de latitud sur, como un reloj. Tiene otra particularidad, es una corriente que ocupa prácticamente toda la lámina de agua local. No solo es superficial, sino que en muchos lugares llega hasta el fondo del océano. Por supuesto, no describe una trayectoria rigurosamente circular, los accidentes topográficos obligan a los cambios de dirección, especialmente delante de las costas de Tasmania. Según como, se hace estrecha y en otros se hace más ancha. Su anchura puede variar entre los 20 los 2.000 Km. y su velocidad es del orden de 1,5Km/h.

Los especialistas del momento tenían diferencias en el cálculo de la cantidad de agua en movimiento. Según los trabajos de investigadores soviéticos, hablan de 150 millones de metros cúbicos que pasan cada segundo por el estrecho de Drake, entre la península antártica y el Cabo de Hornos. Según otros estudios, la corriente circumpolar austral lleva 270 millones de metros cúbicos delante del Cabo de Buena Esperanza y 200 millones delante de las costas de Tasmania. El cálculo más modesto (el de los soviéticos) muestra que el caudal de esta corriente de deriva es al menos el doble que la del Golf Stream y mil veces más que la del Amazonas.

La intervención de estas fuerzas afecta al equilibrio del sistema agua-atmósfera. Los intercambios energéticos que se dan en el Océano Antártico repercuten en los climas de la Tierra. Con esa razón se dice que el tiempo que hará en cualquier punto del globo esta inscrito en el Polo Sur. Por eso, resultan verdaderamente indispensables las bases científicas establecidas en el gran continente austral para poder investigar todos los parámetros climáticos.



Hielos a la deriva en el Mar de Bellingshausen.

2. Las masas de agua en movimiento.

La región comprendida entre los 40 grados de latitud sur y el continente antártico abraza las partes meridionales de los océanos Atlántico, Índico y Pacífico, así como el Océano Glacial Antártico. Es una zona individualizada desde el punto de vista oceanográfico (masas de agua, temperaturas superficiales, salinidad), meteorológico y biológico. Considerados en conjunto, estos mares australes ocupan una superficie de 32.248.000 Km. cuadrados (sin contar los bancos de hielo) y tienen una profundidad mediana de 3.700 metros. Los sectores meridionales de los océanos Indico y Pacífico constituyen las dos terceras partes de esta superficie, de la cual, la principal característica es que si se da la vuelta siguiendo un paralelo, se retorna al punto de partida sin encontrar prácticamente ningún tipo de tierra emergida.

El océano circumpolar austral puede dividirse en varias zonas concéntricas más o menos bien caracterizadas. Una de las mejor individualizadas es la de la Convergencia Antártica. Se trata de la línea divisoria acuática más nítida del mundo que separa las aguas antárticas de las subantárticas.

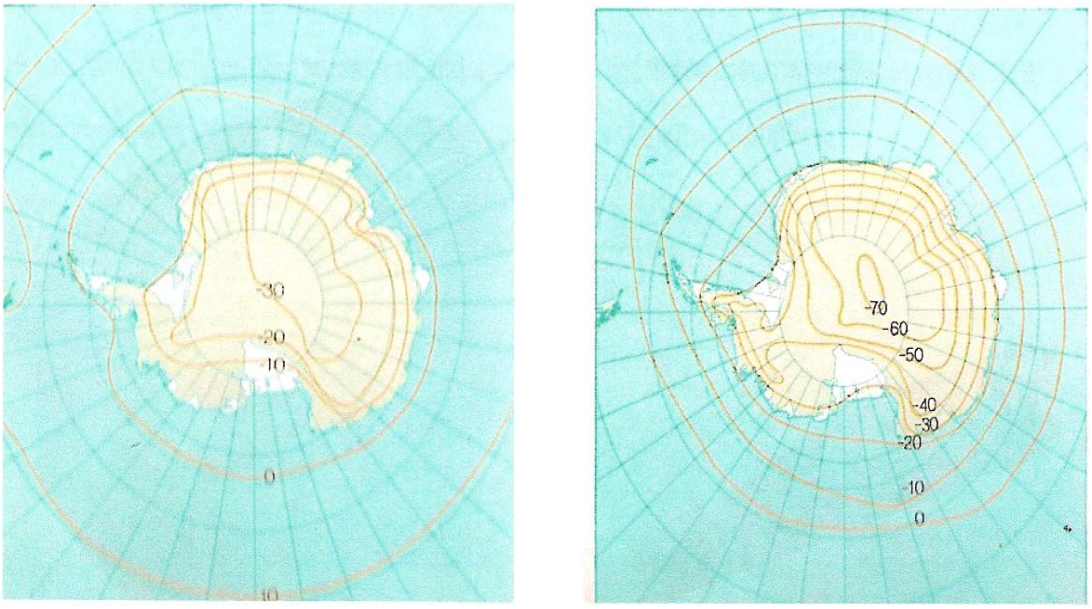
En el interior de la corona de agua en movimiento hacia el este que constituye la corriente antártica existen componentes de fuerzas en dirección norte-sur. El lugar donde estos fenómenos se producen se le denomina Convergencia Antártica.

El esquema nos muestra la circulación superficial y profunda de las aguas entre la Antártida y Australia y especialmente de la Convergencia Antártica.

En este nivel se producen los intercambios entre las aguas antárticas, más frías y más densas, que tienden a un descenso, y las aguas subantárticas, menos frías y más ligeras, que pasan por encima de las primeras. Prácticamente, el emplazamiento de la Convergencia viene dado por el gradiente de las temperaturas. Se ha comprobado que en pocas decenas de kilómetros se observa un autentico salto térmico entre las aguas polares y las subpolares, las primeras están a 0,5ºC en invierno y 3ºC en verano, mientras que las segundas se encuentran entre 3ºC y los, 5,5ºC.

Cabe remarcar que en la oceanografía las cosas no son nunca tan simples y que, en estudios que se hicieron en aquel momento, se puso de manifiesto que la Convergencia Antártica va acompañada de numerosas divergencias locales y que el salto térmico, a menudo muy brusco, lo es mucho menos en otros sitios. Por este

motivo algunos especialistas prefieren mas hablar de *zona de frente polar*. Esta se desplaza en función de las estaciones, abrazando una amplitud que puede llegar en torno a los 50º de latitud sur delante de la Antártida oriental, y en torno a los 62º de latitud sur delante de la Antártida occidental. Es decir, que no es rigurosamente circular.



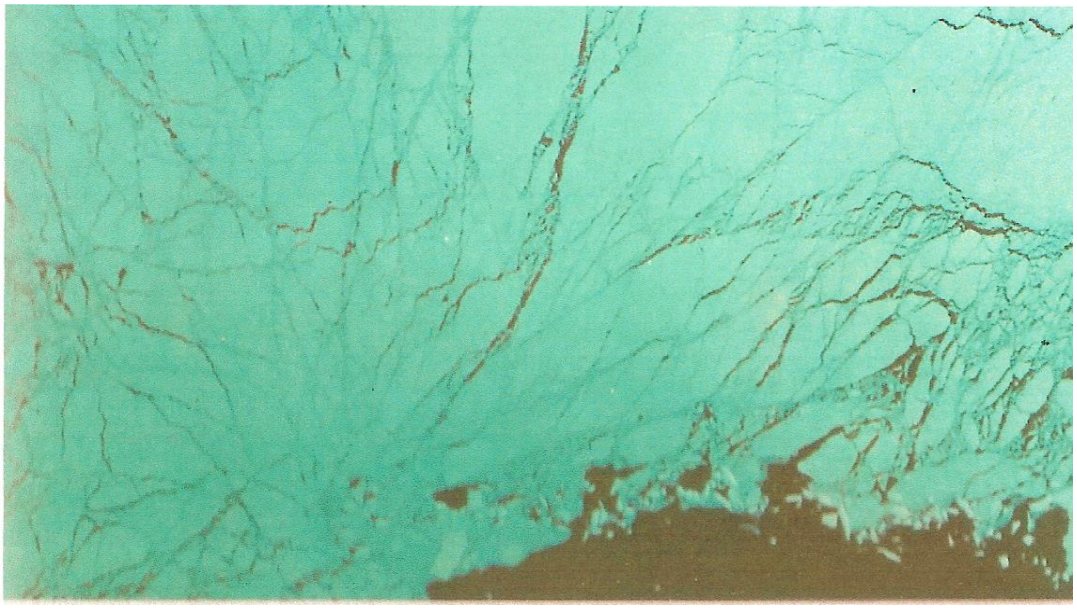
El mapa de la izquierda nos muestra las isotérmicas en verano (enero) y el mapa de la derecha las isotérmicas de invierno (julio).

El agua superficial antártica fría, en el momento en que se desplaza en profundidad al llegar a la convergencia, se diluye parcialmente con el agua subantártica convirtiéndose en lo que se denomina agua intermedia antártica. Esta masa acuática es poco salada (pues en gran parte proviene de la fusión de los hielos polares y no esta sometida a una gran evaporación); por otra parte es muy rica en oxígeno.

Cuando llega a la salinidad mediana de 33,8 por 1.000 y una temperatura de 2,2ºC comienza (a 900 metros de profundidad) un extraordinario viaje en dirección norte. En la parte occidental de los tres océanos, esta masa acuática forma un río profundo hasta llegar a los 25º de latitud norte. Es tan grande la cantidad de agua fría profunda producida por el océano antártico que, comparativamente, parece menospreciable la masa de agua fría que se produce en el océano Ártico. Estas aguas glaciales se originan en todo el entorno del continente austral; pero son los dos

centros de enfriamiento que funcionan con un rendimiento impresionante; el Mar de Weddell y el Mar de Ross. Estas dos cuencas cubiertas permanentemente por el hielo son donde desembocan los mayores glaciares de la Antártida, que es tanto como decir las más grandes del mundo. Bajo el *Iceself* [7] de Weddell y de Ross, el agua de mar se mantiene casi constantemente a una temperatura de 2ºC. Esta masa acuática, al salir en dirección a la corriente de deriva circumpolar, y de allí en dirección norte de la región de convergencia, equilibra en buena parte los intercambios térmicos de la hidrosfera y juega un papel decisivo en la formación de los climas de nuestro planeta.

Las aguas profundas muy oxigenadas (y ricas en sustancias nutritivas) corresponden a zonas de una alta productividad biológica. Las aguas antárticas no solo equilibran el balance calorífico de la Tierra, sino que mantiene directamente la vida marina en proporcionar la proliferación del plancton, esto es, la manipulación de todas las formas animales que dependen de esta biomasa primaria.



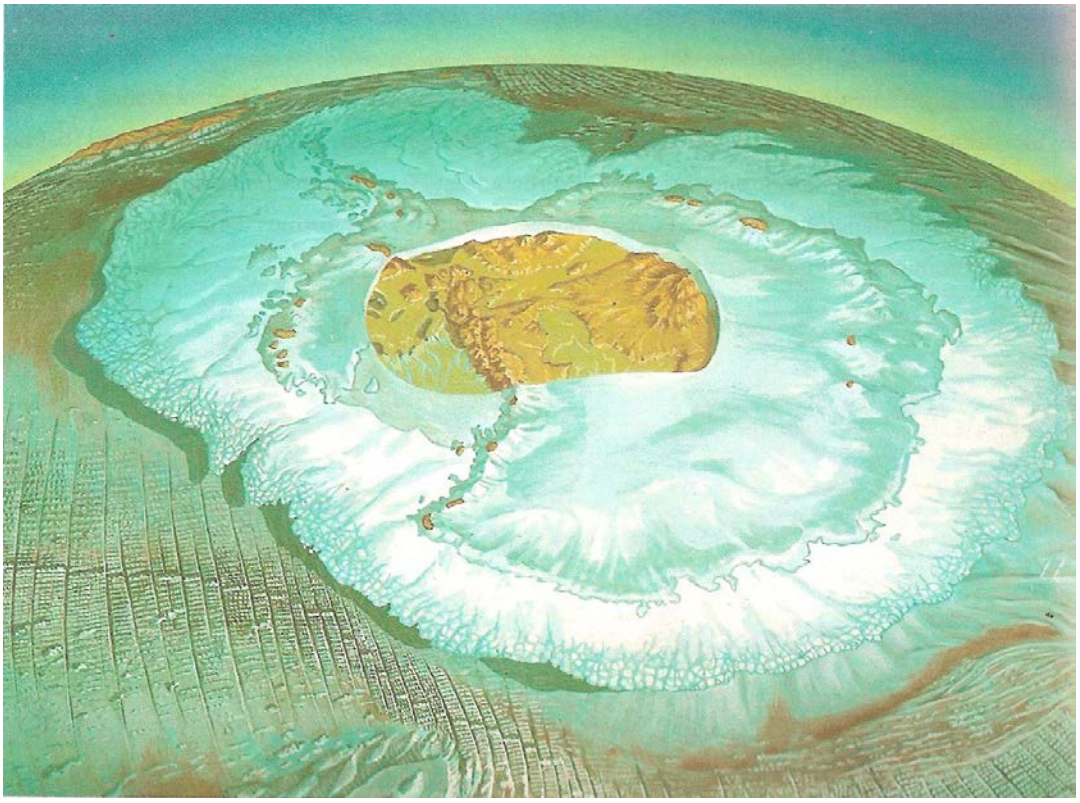
Esta fotografía tomada desde un satélite, nos muestra el Mar de Amundsen helado.

7 – Iceself: escudo de hielo flotante, cae al mar formando un frente nítido, puede tener varias decenas de metros de altura.

3. <u>Las cuencas y la historia geológica.</u>

Alrededor de la Antártida, la plataforma continental es estrecha, excepto en los anchos entrantes que constituyen los mares de Weddell y Ross. En total, esta plataforma continental cubre una superficie del orden de unos cuatro millones de kilómetros cuadrados. Se distingue de todas las otras por su profundidad mediana de 400 a 500 metros, de los 200 que son más habituales. Se ha pensado que este hecho se explica por el gran peso del hielo que cubre el continente antártico; aún y así, las investigaciones gravimétricas realizadas a principios de los noventa, esta hipótesis no es totalmente satisfactoria, y los geólogos hacen investigación en otras direcciones.

El talud continental, en pocas excepciones, tiene un descenso abrupto a más de 3.000 metros. Las llanuras abisales, amplias, tienen una extensión de entre 3.700 y más de 5.000 metros.



Esquema donde se muestra la superficie continental bajo el hielo según estudios geológicos del momento.

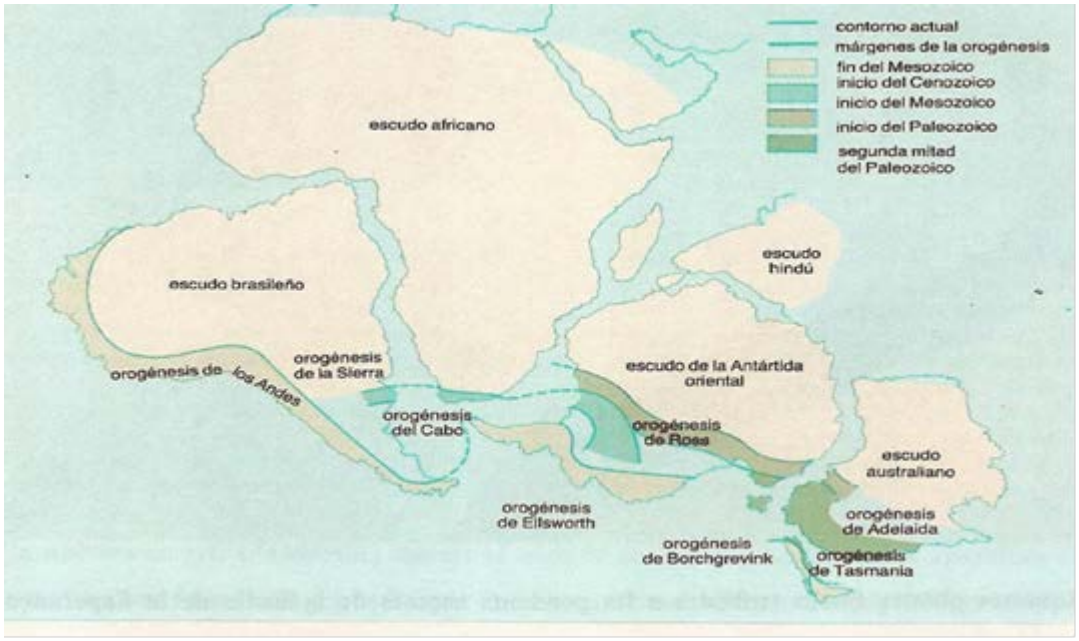
El océano glacial Antártico esta formado por tres cuencas principales aisladas por dorsales. La cuenca del Atlántico Sur, formada por la llanura abisal de Weddell, esta limitada al oeste por la península Antártica que prolonga la dorsal de Escocia, y al este por los contrafuertes de la dorsal media-atlántica.

La cuenca del Océano Indico Sur, que la sigue en dirección este, esta dividida por dos subcuencas, la llanura abisal de Enderby y la de Wilkes, separadas por la dorsal de Crozet y de las Kerguelen. Se pasa luego (Flanqueando la dorsal de las Macquarie) a la cuenca del Pacífico Sur, también dividida por dos llanuras abisales, la de Ross y la de Bellingshausen. La profundidad máxima de la cuenca del Atlántico Sur es de 5.872 metros, la de la cuenca del Océano Indico Sur es de 5.455 metros y la del Pacífico es de 6.414 metros.

Las dorsales submarinas que entrecortan el Océano Glacial Antártico juegan un importante papel en la circulación de las aguas locales, frenan y desvían las corrientes y, como consecuencia, influyen en los intercambios acuáticos del océano mundial en su conjunto. La más poderosa (la que con más frecuencia se acerca a la superficie y, por tanto, la que más perturba a la gran corriente de deriva antártica) es la dorsal de Escocia, que une en un trazado sinuoso a la península antártica con la Tierra de Fuego. Por lo que hace referencia a la dorsal media-atlántica, se acerca a la Antártida delante de las costas de África del Sur, antes de ascender al Océano Indico, de volver a rozar a la Antártida al sur de Australia, y luego volver a subir nuevamente al norte del Pacífico, donde se convierte en la dorsal del Pacífico oriental. La única gran fosa del Océano Antártico esta situada inmediatamente al este de las islas Sándwich del Sur (las cuales constituyen una emergencia de la dorsal de Escocia como también lo son las Shetland del Sur, las Orcadas del Sur y Georgia del Sur), con una longitud de 560 kilómetros, llega a una profundidad máxima de 8.430 metros.

Alrededor de la Antártida, la sedimentación funciona según un proceso original: son los glaciares los que aportan al mar las partículas minerales que arrastran de la masa continental. A medida que se van fundiendo, arrastrados por la corriente en dirección norte, los icebergs van perdiendo las citadas partículas y trozos que han arrancado del continente. Alrededor de todo el continente austral hay

una amplia franja constituida por este tipo de material, mas al norte hay una corona de globigerinas, mientras que en el fondo de la llanura abisal predominan las arcillas rojas.



Continente de Gondwana como aparecía probablemente en el Mesozoico (era secundaria).

En la Antártida se encuentran ciertos vestigios que permiten reconstruir la historia geológica del continente. En el año 1937, el surafricano Alexander Du Toit, en su libro *Our wandering continents*, inspirándose en la tesis del alemán Alfred Wegener, consideraba la Antártida como la llave del proceso de la migración de las tierras de nuestro planeta. Estudios geofísicos mas recientes, basados en la tectónica de placas, le dan la razón. Hace más de 200 millones de años, la Antártida ocupaba una posición central en el gran continente de Gondwana. Estaba directamente pegada a África del Sur, India y Australia. Todas esas placas continentales se fueron separando y derivando en dirección norte, hasta legar a la posición que ocupan hoy en día.

Estas plantas fósiles encontradas en las pendientes rocosas de la bahía de la Esperanza prueban que la Antártida tuvo en el pasado un clima más suave que en la actualidad, incluso podría haber estado de tipo tropical.

4. *Barreras y castillos de hielo.*

El banco de hielo antártico (conjunto de hielos que flotan alrededor de todo el continente) ocupa en invierno una corona de unos 1.000 Km. de anchura, y una superficie aproximada igual a la mitad del mismo continente (unos 7 millones de kilómetros cuadrados). En verano, este banco de hielo se deshiela, pero el gran continente Austral sigue envuelto de 1.400.000 kilómetros cuadrados de hielo permanente. Estos últimos no tienen su origen en el agua de mar, sino en al agua dulce caída sobre el *inlandsis*[8] en forma de nieve. Se distinguen por los hielos del pack por su considerable grosor (unos 30 metros de término medio y, a veces más). De hecho son glaciares que flotan arrastrados desde tierra; son los llamados iceself. El más grande es el de Ross (530.000 kilómetros cuadrados), el de Fichner en el Mar de Weddell es de unos 400.000 kilómetros cuadrados, se pueden citar también por sus grandes dimensione, el de Amery, Shackleton, Wilins, Larsen, etc.…

Un universo de hielo, la Antártida merece el nombre de continente helado, los hielos aparecen en todas sus formas. El hielo del agua de mar constituye el banco de hielo, el inlandsis y sus ríos helados llegan hasta el océano para formar los iceshelves de forma impresionante.

8-Inlandsis: Se trata de un basto glaciar que ocupa las latitudes de la Antártida o Groenlandia

Todos los glaciares de la Antártida se desplazan hacia el océano a una sorprendente velocidad y es aquí donde se forman los enormes icebergs. Pero las lenguas heladas que alimentan los iceshelves son aún más grandes. Cuando llega al contacto con el agua, el glaciar de Ross tiene un grosor de más de 1.200 metros.

El banco de hielo se forma en el mar cuando finaliza el verano austral, el agua empieza a helarse como si se tratara de un caldo espeso, luego, los primeros trozos compactos se juntan (son las galletas o *pancakes).*

Cuando empiezan los primeros fríos, el mar se empieza a cuajar en forma de galletas o pancakes.

A continuación se le van añadiendo bloques de hielo cada vez más grandes. Cuando el pack esta establecido, este tiene varios metros de grosor. Naturalmente, el desarrollo y la homogeneidad del banco de hielo dependen de numerosos factores climáticos, temperatura atmosférica, corriente, vientos, etc. Los lados de las placas, al chocar entre ellas por efecto del viento y de la corriente, forman rápidamente grandes masas de hielo, los *hummocks*, que tienen sus volúmenes correspondientes bajo la superficie. El banco de hielo, en general, esta muy lejos de constituir una

placa uniforme. Esto solo pasa en las bahías que están muy cerradas. En el resto, la dinámica de los fluidos aéreos y oceánicos no paran de modificar el hielo A veces, el viento abre largos canales de agua libre, son os llamados *polinias* (nombre ruso), muy oportunos para dejar pasar a los barcos, pero pueden convertirse en trampas muy temidas cuando estos se cierran. Los icebergs, formados por el hielo de agua dulce, son aquí los "hijos" de los glaciares mas grandes del mundo.

El casquete helado (inlandsis) de la Antártida ocupa aproximadamente el 90% de toda el agua dulce de nuestro planeta. Los grandes glaciares tienen aquí una potencia y una velocidad prodigiosas; mientras el glaciar alpino mas rápido es el de Bossons, cerca de Chamonix, que avanza un metro diario de mediana; los glaciares del continente austral lo hacen a razón de 50 a 100 metros en el mismo tiempo. Cuando llegan al mar, "dan a luz", a autenticas islas de hielo. Los tres principales iceshelves (el de Ross, el de Weddell y el de Shackleton) proporcionan la mayoría de icebergs antárticos. Estos no tienen forma de castillos o "catedrales" como los de Groenlandia, sino que son inmensas plataformas que flotan, las cuales llegan con frecuencia a los 50 metros por encima del nivel de agua, es decir, más de 400 metros de altura total, y una longitud del orden de los 500 a 1.000metros. Tanto es así que en el año 1927, un ballenero creyó haber descubierto una nueva isla antártica a la que llamó Clarence; en realidad se trataba de un iceberg de más de 150 kilómetros de largo. Lo mismo ocurrió en el año 1957 y 1958, cuando unos científicos se encontraron con un iceberg tan grande como el estado de Connecticut. Los icebergs antárticos viajan en dirección norte siguiendo el curso de las corrientes, se encuentran en los 40º de latitud sur en los océanos Pacífico e Indo y hasta los 35º de latitud sur en el Atlántico.

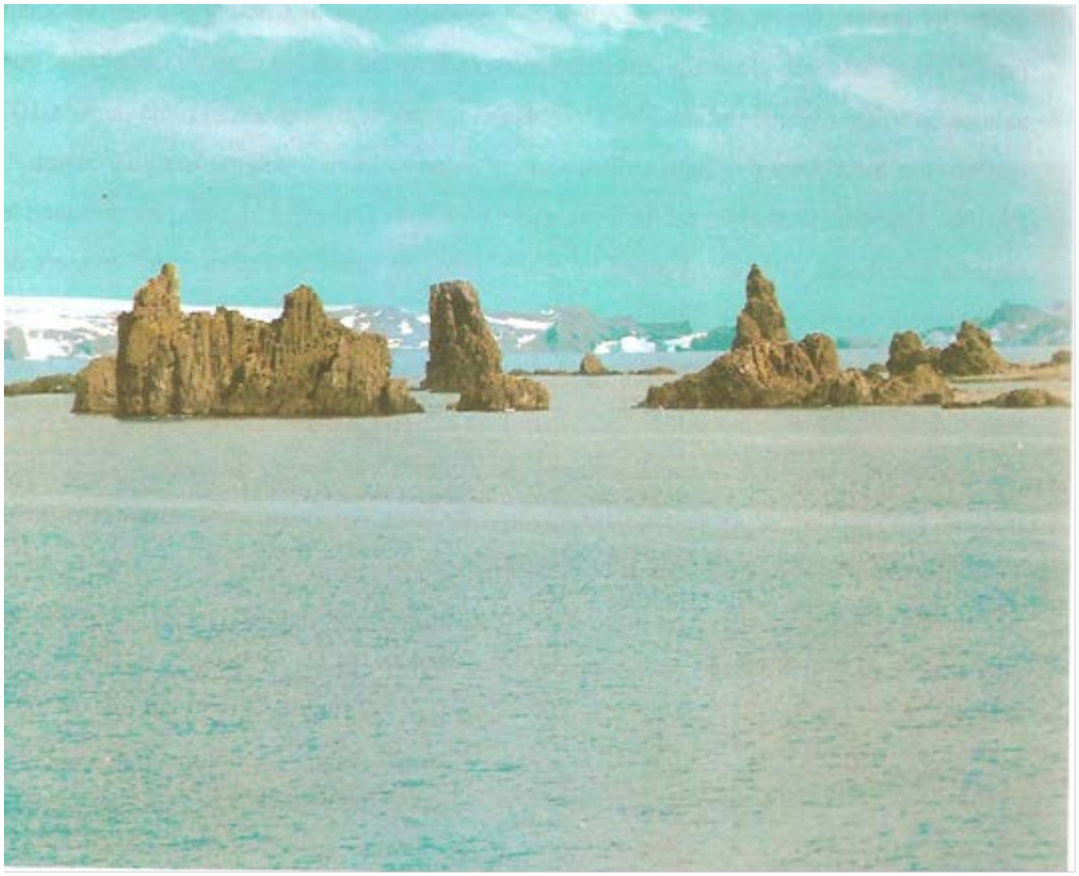
El deshielo del banco de hielo antártico durante la primavera.

5. <u>Las islas antárticas.</u>

Las islas que se encuentran al sur de la latitud del Cabo de Buena Esperanza pueden dividirse en cuatro grupos. Tres de ellos se encuentran alejados de las masas continentales. Primeramente se encuentran las de las tierras del arco insular de la dorsal de Escocia que une la península antártica con el extremo meridional de America del Sur; en un segundo lugar, las islas situadas sobre las dorsales oceánicas sismicamente activas; en tercer lugar, las que en el océano Indico emergen de las altas plataformas submarinas. El cuarto grupo esta constituido por las islas directamente añadidas a la plataforma continental antártica.

Las tierras de la dorsal de Escocia tienen un clima muy riguroso debido a su proximidad con el continente austral. Son severos paisajes de roca y hielo. A partir de la península antártica, y siguiendo un semicírculo la convexidad del cual mira en dirección este, se encuentran las Shetland del Sur, las Orcadas del Sur, las Sándwich del Sur y Georgia de Sur. Teniendo estas un aspecto mineral y desolado, estas tierras acogen numerosas formas de vida; en el reino vegetal, sobre todo, algas, líquenes y musgos, pero también algunas plantas de flor; en el reino animal, a parte de una

multitud de aves (pingüinos de varias especies petreles, albatros etc.) también encontramos en época de reproducción, a los elefantes marinos, focas, etc.



La isla del Príncipe Jorge, que forma parte de las Shetland del Sur.

En alta mar, se pueden observar las ballenas francas, rorcuales, ballenas jorobadas, etc. En la línea de costa se encuentran los esqueletos de grandes cetáceos abandonados por los balleneros constituyendo un testimonio de la gran carnicería que se llevó a acabo en esta costa.

Entre las tierras situadas sobre la dorsal media oceánica activa, hemos de nombrar al archipiélago de Tristan da Cunha. Estas islas, bajo el paralelo, 37º, están totalmente formadas por rocas volcánicas. Al igual que las Azores e Islandia, se elevan sobre la dorsal media atlántica, de la que constituyen unos puntos emergentes. La isla principal se presenta como un eruptivo casi perfecto, sin ningún puerto natural, con una playa de muy difícil acceso: panorama bastante desolador para los

navegantes!... El clima, por el contrario, es más suave y húmedo. Los habitantes de Tristan da Cunha cultivan legumbres y patatas abonando sus tierras con *guano*.

Pico rocoso que emerge en medio de la bruma en el archipiélago de las Orcadas del Sur.

Otras islas o archipiélagos de los mares australes (del sur del Atlántico y del sur del océano Índico) constituyen emergencias de la dorsal volcánica medio oceánica; por ejemplo, las tierras de Gough, Bouvet, Marion, del príncipe Eduard, etc. Todas tienen la misma geología plutónica, y están habitadas por aves marinas y pinnípedas. Todas estas islas presentan un grave problema ecológico, debido a los animales que el hombre ha introducido de forma voluntaria e involuntaria.

Los archipiélagos de las Crozet, de las Kerguelen y de las Heard emergen de los importantes altiplanos totalmente asísmicos del océano Índico. Las Kerguelen atrajeron durante un siglo y medio a balleneros y cazadores de focas. En la actualidad, estas tierras acogen a científicos franceses que estudian la geología las oceanografías locales, la meteorología, la glaciología, etc. En cuanto a las islas que

están añadidas directamente a la plataforma continental de Antártida (Alexander Thurston, Beaufort, Franklin, Ross, etc.), presentan las mismas características que sus vecinas. Durante toda la estación invernal, el banco de hielo las une con la Antártida. Sus únicos habitantes son los pingüinos, focas y aves marinas.

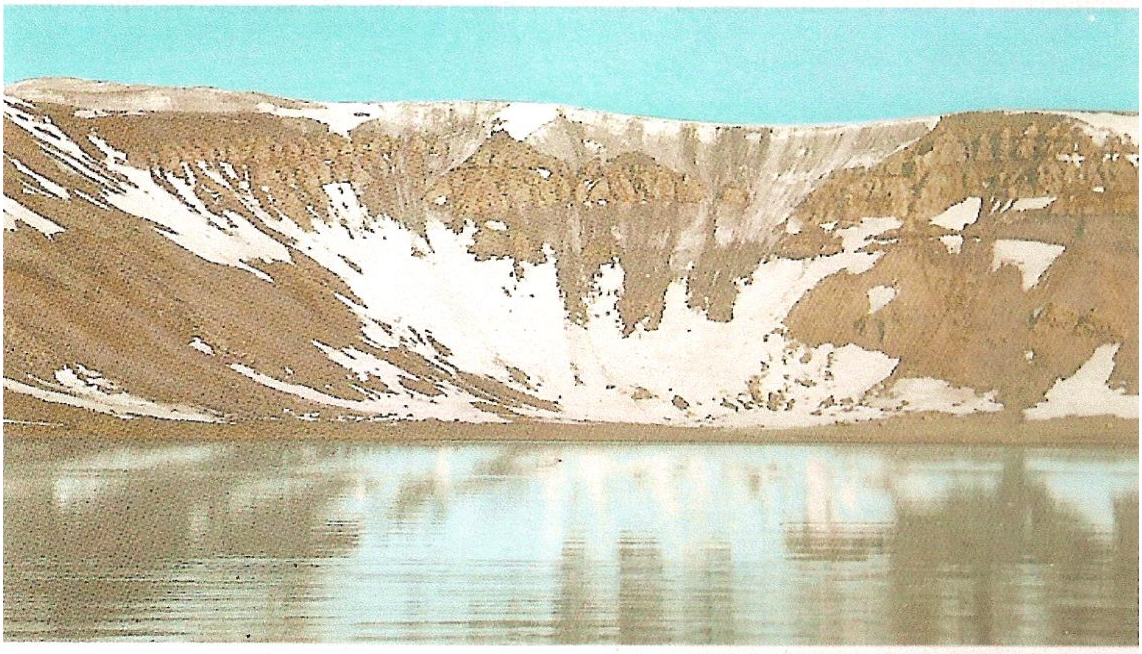


Imagen de la Isla Decepción, una gran cráter, aún y las dificultades, es un buen puerto natural.

Por último, remarcar que pocas islas del Antártico son acogedoras para el hombre. Estas tierras inhóspitas y desoladas, contrastan de una forma marcada, con la riqueza biológica el mar que las rodea.

Fuente de información: Enciclopedia el Mar. Autor J.Y.Cousteau. 1993. Colección propia del autor.

ANEXO III

Aspectos políticos generales de la Antártida en los años 90.

Durante los años veinte y treinta se sucedieron en aguas de la Antártida y en el mismo continente, numerosas expediciones científicas. Con la ayuda de aviones, enviados especialmente por los EEUU, se elaboró la cartografía de las tierras interiores. Se tiene que remarcar en este campo, las investigaciones llevadas a cabo por el Almirante Richard E. Byrd en el Mar de Ross y en la Tierra de Mary-Byrd durante los años 1928-30 y 1933-35.

Primero por mar y luego con trineos, se organizaron diferentes expediciones, en especial por los noruegos, en la Tierra de Bruce Coats y en la Tierra Enderby. Una misión conjunta anglo-australiana-neozelandesa, en el año 1929-31, posibilitó el reconocimiento de toda la parte de la Antártida que va desde el Mar de Ross a la Tierra Enderby. Bajo el mando de John Rywill, en el año 1934-37, una expedición inglesa se propuso explorar la Tierra de Graham. Otra empresa importante fue la abertura de la ruta del Polo Sur Magnético por el geólogo australiano Douglas Mawson.

Al finalizar la segunda guerra mundial, la Antártida fue objeto de reivindicaciones territoriales por parte de países que habían participado en su descubrimiento, definiéndose determinados sectores de influencia. Algunos fueron objeto de severas controversias a nivel internacional. Argentina, Chile, Australia y Nueva Zelanda, muy interesadas en determinados sectores, multiplicaron sus expediciones. Inglaterra y Francia, de las primeras entre los países descubridores, se reservaron una parte del continente. Los EEUU y la Unión Soviética, sobre todo gracias a sus Marinas, se mostraron como los países más activos en l Antártida.

El Año Geofísico Internacional, 1957-58 representó para la Antártida un hecho histórico. Los trabajos que se realizaron durante ese año representaron una aportación sustancial. En esta ocasión la Antártida fue declarada bien común para toda la humanidad. Se redactó un tratado poniendo de acuerdo a todas las naciones del mundo. Este tratado hacia de la Antártida una tierra exclusivamente dedicada a la ciencia, las riquezas de la cual tenían que ser compartidas por todos los hombres, de

acuerdo con los principios dictados por la organización internacional e las Naciones Unidas. Tenía una validez de treinta años, fue firmado en el año 1960. Se tiene que tener en cuenta que hasta esos años, países como Argentina, Chile y hasta Brasil, manifestaban sus pretensiones de soberanía de esas tierras ricas en carbón, petróleo y minerales, sin hablar aún de las riquezas del mar en aquellos momentos.

Zonas reivindicadas en los años 90.

La exploración Antártida fue tardía. A partir del Año Geofísico Internacional de 1957-58, la gran tierra austral se convirtió en un lugar de cooperación científica única en el mundo. El tratado de la Antártida prohibía cualquier reparto territorial durante treinta años. Sin embargo los problemas subsisten, ante las riquezas biológicas y minerales del océano y de las tierras continentales antárticas.

Fuente de información: Enciclopedia del Mar. Autor J.Y.Cousteau. 1993. Colección propia del autor.

Aspectos generales de las celebraciones de los diferentes Años Polares Internacionales.

La historia de la investigación polar ha estado siempre estrechamente ligada a los grandes capítulos de la exploración de las regiones polares, pero a parte de las grandes expediciones del pasado, la ciencia polar debe mucho a la celebración de los Años Polares Internacionales organizados en los últimos 125 años (entre ellos el Año Geofísico Internacional, del cual ya hemos hablado). Estos hechos han creado y reforzado el espíritu internacional y de cooperación que se han caracterizado hasta el momento.

1. Primer Año Polar Internacional. 1882-1883.

En este contexto, el primer Año Polar Internacional de 1882-83 se consagró esencialmente en el Ártico. Ya que los fenómenos geofísicos no podían ser estudiados por una sola nación, doce países aceptaron colaborar organizando quince expediciones científicas simultaneas; trece en el Ártico y dos en la Antártida. Estas expediciones permitieron que la ciencia y la exploración geográfica avanzasen de forma significativa. La contribución más importante y mas inesperada del primer Año Polar Internacional fue, sin ninguna duda, la creación del primer modelo de cooperación y coordinación científica internacional posterior.

La idea fue del Oficial de la Marina, Teniente Karl Weyprecht, científico austríaco y uno de los comandantes de la expedición polar austro-húngara de 1872-74. Era consciente de que las cuestiones meteorológicas y geofísicas se encontrarían en los polos terrestres y que su análisis requeriría el esfuerzo coordinado internacional. Esta idea fue avalado por la International Meteorological Organization (I.M.O.) un predecesor de la World Meteorological Organization (W.M.O.). Se consiguieron grandes avances en estudios de geomagnetismo y meteorológicos y se establecieron 15 estaciones de observación en el Ártico.

2. Segundo Año Polar Internacional. 1932-1933.

Medio siglo más tarde, 1932-33, se celebró el segundo YPY (International Polar Year) a partir de una iniciativa de la Organización Meteorológica Internacional, interesada en estudiar las implicaciones planetarias de las *Jets Stream* que se habían descubierto recientemente. Con cuarenta naciones participantes, el segundo IPY

permitió obtener avances en los campos de la meteorología, geomagnetismo y las ciencias de la atmosfera, así como en la cartografía de los fenómenos ionosféricos. Este gran esfuerzo coordinado dio como resultado la creación de 114 estaciones de observación en el Ártico y proporcionó al Almirante Byrd el impulso necesario para establecer la primera estación en el interior del continente antártico.

3. Tercer Año Polar Internacional. 2007-2008.

El Año Polar Internacional 2007-08, ha estado concebido como un gran programa internacional de investigación científica coordinada, interdisciplinario y con un marcado interés en potenciar las observaciones en las zonas polares del planeta. Se desarrolló entre los meses de marzo 2007 y marzo de 2009, con la finalidad de abrazar temporadas completas en el Ártico y en la Antártida.

El Año Polar Internacional aportó nuevos conocimientos en disciplinas clave, como son; el planeta, el terreno, el océano, el hielo, la atmosfera, el espacio, las comunidades que habitan las zonas polares y la educación y divulgación. Ha contribuido a una mayor comprensión de los fenómenos polares y al desarrollo de nuevos sistemas de observación o a la mejora de los ya existentes.

A partir de un innovador programa de información y formación, también intentó sensibilizar al gran público, con la finalidad de atraer la atención a la próxima generación de ingenieros, científicos y dirigentes sobre la importancia de las regiones polares.

Los fenómenos que suceden en las zonas polares tienen una repercusión en todo el planeta que hacen indispensable incrementar las investigaciones científicas en estas zonas. Se hace necesario investigar para poder conocer no solo los cambios que se están produciendo en la actualidad sino los que se han producido en el pasado, para poder conocer lo que va a suceder en el futuro.

Durante la 88ª sesión del Comité ejecutivo del Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU) se decidió promover el IPY conjuntamente con la WMO. Actualmente se cuenta con un soporte de 60 países y miles de investigadores, agrupados en más de 200 proyectos en las disciplinas de la física, biología y social.

Cabe resaltar el patrocinio que aportaron organizaciones internacionales como:

- European Polar Board (EPB)
- Comité Científico para la Investigación Antártica (SCAR)
- Consejo de Directores de Programas Antárticos Nacionales /COMNAP)
- La asociación, Internacional Artic Social Sciences Association (IASSA)
- Comité Internacional para las Ciencias del Ártico (IASC)

Fuente de información: webgrafía: www.ipy.org y www.api-spain.es

ANEXO IV

Ficha técnica de los buques BIO "Hespérides" y "Las Palmas y descripción de las BAE Juan Carlos I y Gabriel de Castilla.

Buque de investigación oceanográfica "Hespérides A-33".

El BIO "Hespérides", construido por la Empresa Nacional Bazan de Cartagena, fue botado el 12 de marzo de 1990, y entregado a la Armada el 16 de mayo de 1991. Comenzó la primera campaña de investigación el 20 de junio, en aguas del Mar de Alborán, Estrecho de Gibraltar y Gofo de Cádiz. Entre el 19 de octubre de 1991 y el 14 de abril de 1992 efectuó con éxito, su primera campaña antártica. Desde entones, el BIO "Hespérides" realiza trabajos de investigación oceanográfica y sirve de apoyo logístico a las bases antárticas españolas Juan Carlos I y Gabriel de Castilla.
Este buque esta diseñado para efectuar investigación científica en todos los mares, el 11 de febrero de 1993 atravesó el Circulo Polar Antártico, siendo el primer barco español en lograrlo. En el verano de 2007, participó en la campaña científica en el Ártico ATOS 07 alcanzando los 80º 50'de latitud norte. En el año 2010-2011 participó en la Expedición Malaspina 2010, circunnavegando por primera vez el globo de W a E con una duración de 7 meses y habiendo tomado más de 40.000 muestras científicas.

Sus características técnicas son las siguientes:

- Eslora máxima: 82,50 m.
- Manga: 14,33 m.
- Calado máximo: 5,46m.
- Puntal: 7,35 m.
- Desplazamiento a plena carga: 2.170 Tm.
- Propulsión tipo diesel-eléctrica con 2 motores eléctricos de corriente continua.
- Velocidad máxima: 14,7 nudos
- Velocidad de crucero: 13 nudos
- Autonomía a 13 nudos: 12.000 millas
- Dotación: 55 personas

- Personal científico: 37 personas.

BIO “Hespérides-33”

Por último reseñaremos unas observaciones del correo generado por el buque iniciándose esta en el mismo momento de su botadura. Por lo general, la correspondencia generada por el buque ha sido despachada desde las oficinas postales que el correo español mantiene en las dos instalaciones antárticas; Juan Carlos I y Gabriel de Castilla.

Marca correspondiente al primer viaje a la Antártida.

Buque de investigación oceanográfica "Las Palmas A-52"

El BIO "Las Palmas" fue construido por los Astilleros del Atlántico en Santander en 1978 para la marina civil con el nombre de "Somiedo", siendo posteriormente adquirido por la Armada y rebautizado con el nombre de"Las Palmas A-52" en enero de 1983.

Desde su base en Las Palmas de Gran Canaria, sus primeras tareas, tras entrar en servicio en la Armada, fueron: salvamento, vigilancia marítima, remolcador, apoyo a la flota pesquera, etc.

En 1988, la Jefatura de Estado Mayor de la Armada elige al remolcador de altura "Las Palmas" para realizar misiones de apoyo logístico en aguas antárticas, siendo sometido a remodelaciones y acondicionamiento de su habitabilidad y zona científica. A finales de ese mismo año iniciará su primera campaña antártica durante el verano austral de 1988-1989. Desde ese año, el BIO "Las Palmas" se ha encargado de prestar apoyo logístico a las bases antárticas españolas Juan Carlos I y Gabriel de Castilla.

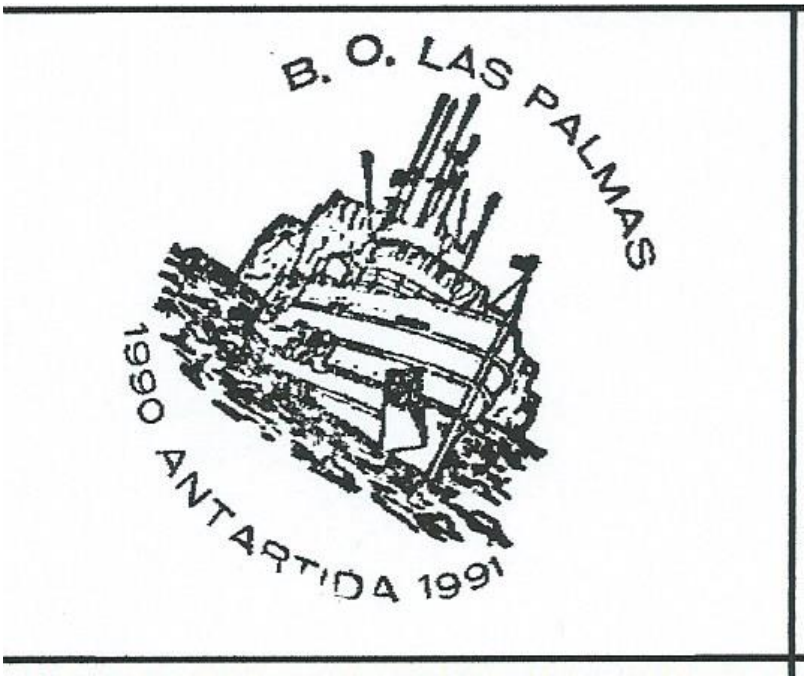
En sus primeros años de navegación por aguas antárticas, cabe destacar el apoyo que prestó durante el hundimiento del buque polar argentino “Bahía Paraíso”, el 28 de enero de 1989, en aguas de la península antártica.

La campaña antártica de 2011-2012 fue la última en la que participó.

Sus características técnicas son las siguientes:

- Eslora máxima: 41,20 m.
- Manga: 11,60 m.
- Calado máximo: 6,10 m.
- Desplazamiento a plena carga: 1500 Tm.
- Propulsión tipo diesel con 2 motores (7.040 HP).
- Velocidad máxima: 14,7 nudos
- Autonomía a 10 nudos: 7.000 millas
- Dotación: 36 personas.

BIO “Las Palmas A-52”



Marca de correos correspondiente a la campaña antártica 1990-1991.

Base antártica española Juan Carlos I.

La base antártica española (BAE) Juan Carlos I, inaugurada el 11 de enero de 1988, se encuentra situada en la costa SE de la Bahía Sur de la isla de Livingston (Shetland del Sur), en la posición geográfica: 62º 39’ 46’’ S- 060º23’ 20’’W.

La base es una gran instalación científica gestionada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología. Desde el año 1999 la Unidad de Tecnología Marina (UTM) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) se encarga de la gestión técnica y logística de la base.

Ocupada únicamente durante el verano austral, la actividad científica en la base tiene como principal objetivo apoyar las actividades de España en el continente antártico. La BAE ha sufrido modificaciones y ampliaciones desde sus inicios en 1988. Las obras de remodelación más importante de ella se iniciaron en la campaña de 2010-2011 ampliando el área residencial con espacio para acoger hasta 50 ocupantes, los laboratorios, el equipamiento y las comunicaciones.

Vista general de la BAE Juan Carlos I, Isla de Livingston (Shetland del Sur)

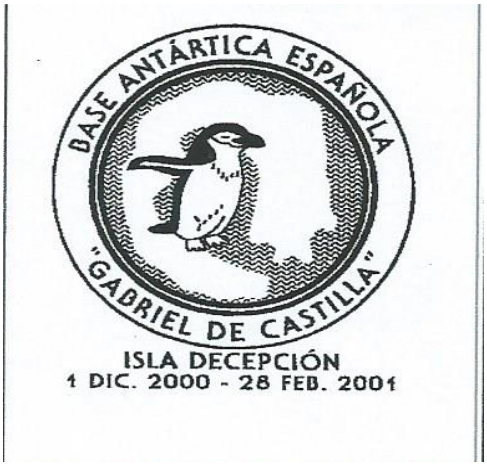
Matasellos de la BAE Juan Carlos I como agencia colaboradora de correos.

Base Antártica Española (BAE) Gabriel de Castilla.

La Base Antártica Española (BAE) Gabriel de Castilla está situada en la isla de Decepción, en el archipiélago de las Shetland del Sur en posición: 62º58’ S – 060º40’ W. Fue bautizada con el nombre del navegante y explorador español a quien se le atribuye el descubrimiento de la Antártida a principios del siglo XVII.

Entre finales de 1989 y principios de 1990 se instaló en la isla el entonces refugio militar Gabriel de Castilla, para apoyar los trabajos de investigación y levantamientos topográficos que allí se estaban realizando en ese momento. La base esta gestionada por el Ejercito de Tierra y constituye un centro científico idóneo para estudios sismológicos, vulcanológicos y medioambientales. Las instalaciones de la base están compuestas por elementos modulares prefabricados y contenedores.

Base Antártica Española (BAE) Gabriel de Castilla. Isla de Decepción (Shetland del Sur).



Marca de correos de la BAE Gabriel de Castilla

Fondo de información: Colección privada del Sr. Joan B. Beltrán Reverter.

CONCLUSIONES.

El proceso de preparación y la posterior realización de este trabajo, me ha dado la oportunidad de poder profundizar en un tema tan apasionante y al mismo tiempo desconocido para mí, como es la exploración Antártica desde sus inicios hasta prácticamente nuestros días.

Es evidente que en el contenido del trabajo queda reflejado el aspecto general que le he dado, aun así me doy cuenta del carácter interdisciplinario que representa la exploración Antártica.

Digo interdisciplinario, ya que me ha permitido tratar de forma general, temas como: glaciología, oceanografía, meteorología, climatología, condiciones hidrográficas de la Antártida, aspectos técnicos de la navegación entre hielos, aspectos técnicos de diferentes tipos de barcos utilizados para estos fines a lo largo de la historia, la filatelia y el correo polar que han generado estas expediciones, todo esto sin olvidar la biología, geofísica, zoología, botánica o aspectos políticos referentes a la Antártida.

Ha estado pues, una experiencia muy enriquecedora a la hora que me ha ayudado a entender, la importancia de este continente Austral para una mejor sostenibilidad global.

Después de haber trabajado en este tema, haría valer la siguiente reflexión: **“Deseo que los hombres de hoy en día y los de las futuras generaciones, sean suficientemente inteligentes y sepan estar a la altura como los que en el año 1960 firmaron el tratado con motivo de la conmemoración del Año Geofísico Internacional, en que se comprometieron a hacer del gran continente Austral un bien común para toda la humanidad.”**

Digo hacer valer, por varios motivos; primeramente por un aspecto puramente humano, es decir, hacer valer el sentido común. Otro motivo seria creer que se tendrían que mantener reflexiones de este calibre como punto de partida de las negociaciones sobre el futuro de la Antártida, ya que de no ser así, todo hace pensar que se impondrá la especulación y explotación de los recursos minerales, energéticos

y pesqueros de la zona cosa que supondría tener que soportar para toda la humanidad un grave error de difícil reparación, si es que este se pudiera reparar.

BIBLIOGRAFÍA

CHARO NORIEGA: *Viaje a la Antártida, vida y secretos de un continente amenazado. Alianza Editorial, 1997.*

CAROLINE ALEXANDER: *Atrapados en el hielo, la legendaria expedición a la Antártida de Shakleton. 2003.*

JOHN MAY: *El libro de Greenpeace de la Antártida.*

MARIA TERESA GISPERT Y LLUIS DE CARALT: *Océanos, versión española. 1965.*

FRANK DEBENHAM: *Antártida, historia de un continente. Ediciones Garriga, 1963.*

L.P. KIRWAN: *Historia de las expediciones polares. 1965.*

JACQUES YVES COUSTEAU: *Enciclopedia del mar. Ediciones folio S.A. 1993.*

ESPAÑA Y LA ANTARIDA. *Colección Adalid. Juan Batista González. 2001.*

REVISTAS Y PUBLICACIONES ESPECIALIZADAS.

COURRIER DE LA COMPAGNIE GÉNÉRALE MARITIME: *Sommaire nº 7,1976.*

CORREO POLAR: *Sociedad española de filatelia polar.*

SOCIETE PHILATELIQUE POLAIRE "JEAN BAPTISTE CHRCOT" *Revista l'Albatros.*

BRITISH ANTARTIC SURVEY BULLETIN.

SCOTT POLAR RESEARCH INSTITUTEAND THE STATE LIBRARY OF NAVY SOUTH WALES: *Artículos consultados.*

ROYAL GEOGRAPHICAL SOCITY: *Artículos consultados.*

WEBGRAFIA

www.aad.gov.au *Australian Antarctic Division.*

www.antarticaac.uk *British Antarctic Survey.*

www.south-pole.com/aspp.htm *American Society Polar Philatelist.*

www.spri.com.ac.uk *Scott Polar Research Institute.*

www.rgs.org *Royal Geographical Society.*

www.taaf.fr *Terres Australes Antartiques Françaises.*