

# TÍPICA IRRUPCIÓN DE AIRE POLAR EN EL SECTOR ANTÁRTICO ARGENTINO. MONITOREO PERMANENTE Y CARACTERIZACIÓN REGIONAL

Noemí E. TROCHE<sup>1</sup>, Mauricio N. LAURIZI<sup>1</sup>  
[ntroche@smn.gov.ar](mailto:ntroche@smn.gov.ar)

<sup>1</sup>Proyectos Antárticos, Servicio Meteorológico Nacional

## RESUMEN

Las trayectorias de aire polar procedentes del interior continental antártico suelen observar una inusitada violencia en el sector antártico argentino. Esto porque se conjuga por un lado una peculiar geografía sobre la península antártica (bases antárticas) con una elevada altiplanicie en el interior continental antártico donde por la circulación general atmosférica permanentemente se acumula aire muy frío y denso (anticiclón polar). Esta masa de aire polar continental drena en forma casi permanente hacia el Mar de Weddell razón por la cual gran parte del mismo permanece congelado y alberga en él una de las barreras de hielo más inmensas del globo: Flichner - Ronne. (430.000km cuadrados). El clima extremo se evidencia en particular ante el advenimiento de un sistema de baja presión con trayectoria cuasi meridional hacia el mar de Weddell (trayectoria "C" SITUACIONES SINOPTICAS TÍPICAS EN EL AREA DE LA PENINSULA ANTARTICA; Gil Antonio) el cual provoca un fuerte gradiente bórico cuando la depresión antes mencionada se aproxima al área de dominio del anticiclón antártico provocando una verdadera "catarata" de aire polar continental hacia la península antártica. Estos vientos catabáticos provocan perjuicios a las instalaciones allí emplazadas las cuales dan soporte a múltiples actividades científicas en la zona.

## ABSTRAC

The trajectories of polar air coming from the continental Antarctic continent usually observe an unusual violence in the Argentine Antarctic sector. This is because on the one hand there is a peculiar geography on the Antarctic Peninsula (Antarctic bases) with a high plateau in the continental Antarctic interior where very cold and dense air (polar anticyclone) is accumulated by the general atmospheric circulation. This mass of continental polar air drains almost permanently into the Weddell Sea, which is why much of it remains frozen and houses one of the most immense ice barriers in the world: Flichner - Ronne. (430,000 square kilometers). Extreme weather is particularly evident in the advent of a low pressure system with a quasi-meridional trajectory towards the Weddell Sea (trajectory "C" TYPICAL SYNOPTIC SITUATIONS IN THE AREA OF THE ANTARCTIC PENINSULA; Gil Antonio) which causes a strong pressure gradient when the aforementioned depression approaches the area of domination of the Antarctic anticyclone causing a true "cataract" of continental polar air towards the Antarctic Peninsula. These catabathic winds cause damages to the facilities located there which support multiple scientific activities in the area.

**Palabras clave:** Vientos catabáticos, Antártida, CONGREGMET XIII

### 1) INTRODUCCION

El objetivo del presente trabajo es presentar una situación típica que obedece a esta configuración particular para entender la dinámica sinóptica y encontrar patrones análogos ante situaciones similares y poder así predecir la evolución probable.

### 2) FIGURAS: SITUACION METEOROLÓGICA 22 AL 23 DE ABRIL 2018

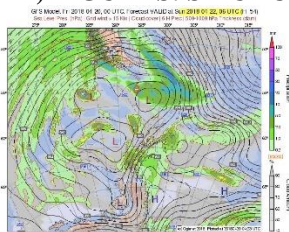


Fig. 1: Depresión en el Drake

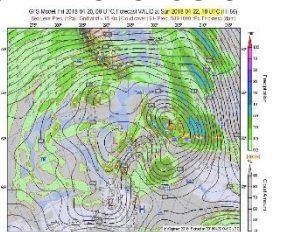


Fig. 2: Depresión sobre el norte de la Pen. Ant.

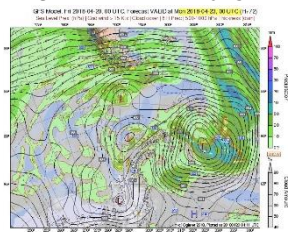


Fig. 3: Fuerte gradiente bórico.

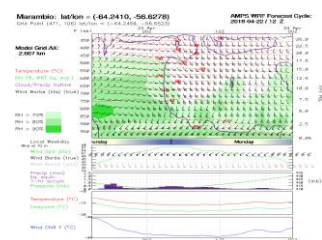


Fig. 4: Meteograma modelo WRF (Marambio)

**Fig. 1:** Se observa una depresión sobre el Pasaje de Drake que se profundiza hacia el sur mientras que una segunda depresión en oclusión sobre el norte del Weddell. En tanto sobre el este de la Península antártica se intensifica un anticiclón de origen polar hacia el noreste. El gradiente bórico al este de la península comienza a aumentar.

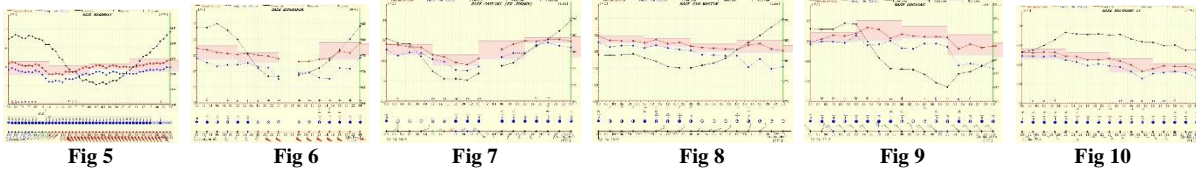
**Fig. 2:** La depresión procedente del Drake se hace cada vez más profunda comenzando a "absorber" la que se encontraba al noreste de la península antártica. Mientras tanto continúa profundizándose el gradiente de presión. Comienza a formarse una única y profunda depresión la cual se mueve ya directamente hacia el mar de Weddell. A estas alturas, el gradiente de presión recrudece a nivel de temporal muy fuerte

**Fig. 3:** En el modelo GFS global se ve el ciclo final de una baja trayectoria típica "C" dando un fuerte gradiente bórico en el mar de Weddell.

**Fig 4:** Muestra en el modelo WRF, el meteograma realizado por el AMPS (The Antarctic Mesoscale Prediction System) podemos visualizar un corte vertical sobre Marambio y observamos algo particular: a partir de una altitud sobre el terreno de unos 1000msnm en adelante se nota claramente la circulación del sistema de baja presión dinámico (con un primer período de vientos con componente Este hasta por lo menos la noche del día 23) y luego rotación al sur para el resto del período. Es notable como se interrumpe prácticamente el flujo normal de los oestes típico de esta latitud. A nivel de superficie y capas bajas predomina el anticiclón térmico polar con viento continuo del sudoeste ("de barrera").

### 3) RESULTADOS

Secuencia de datos de superficie (periodogramas) de las bases antárticas permanentes:



**Base Marambio:** Desde la mañana (local) del día 22 hasta la mañana del día 24 viento del sur - suroeste con intensidad de temporal fuerte a tempestad (35 - 65KTS) y ráfagas de hasta 80KTS.

**Base Esperanza:** Desde la mañana (local) del día 22 hasta la mañana del día 24 viento con intensidad de temporal muy fuerte a tempestad (40 - 70KTS) y ráfagas de hasta 100KTS

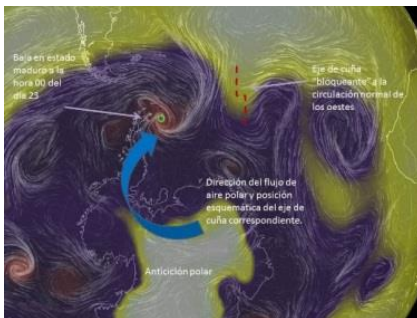
**Base Carlini:** Ráfagas entre 35 y 45KTS del sector este entre las 12 y las 21UTC del día 22 (cuando la baja atravesaba la fase dos, movimiento hacia el noreste de la península antártica).

**Base Orcadas:** El día 22 observo ráfagas intermitentes del sector norte y luego del sector oeste de entre 30 y 50KTS; el día 23 y 24 hasta por lo menos el mediodía local de ese día viento con componente oeste y luego sur con ráfagas de hasta 60KTS.

**Base San Martín:** Ráfagas de hasta 40KTS del sector este (catabáticos) entre las 15UTC y las 00UTC del día 22 - 4.

**Base Belgrano II:** No fue influenciada por el fenómeno.

La siguiente salida del modelo global (GFS) representa líneas de corriente en SFC y presión a nivel medio del mar.



**Fig. 11:** Presión a nivel del mar y líneas de corriente en SFC modelo GFS.

En colores claros aparecen las fuentes de alta presión y los colores oscuros las bajas presiones siendo en rojo los mínimos de presión. En ella se ve claramente por un lado el eje de cuña a la longitud del meridiano 30-40°W procedente del anticiclón del atlántico sur y por otro el anticiclón polar el cual tiende a extender una lengua hacia el campo de hielo Flichner - Ronne

### 4) CONCLUSIONES

El incremento y mantenimiento de las actividades científicas en la región antártica **impone requerimientos de un conocimiento regional y su consecuente caracterización**. En este sentido, existe la necesidad de contar con mayor cantidad de información meteorológica antártica y estudios climáticos de las distintas zonas para tener un mejor conocimiento de las mismas y así de una mayor cantidad de herramientas que ayuden a la confección de los pronósticos. *El pronóstico por análogos en el área antártica juega un rol preponderante para el reconocimiento de posibles patrones meteorológicos nocivos para la actividad humana*, en particular las irrupciones de aire polar desde el interior del continente blanco.

En general y de acuerdo a la experiencia del continuo trabajo de campo y en particular en la situación aquí analizada *los patrones de bloqueo en el atlántico sur con eje de cuña extendido hacia la meseta polar a la longitud 30-40°W deben vigilarse con cuidado* en el sector antártico argentino; *asimismo son potencialmente peligrosos los avances de aire polar que en las configuraciones de superficie aparecen como una "lengua anticiclónica" recostada a sotavento de la península antártica* pues pueden ofrecer un campo bórico notable ante el advenimiento de posibles depresiones desde el sector sur patagónico o el Drake con intensos vientos de barrera y/o vientos catabáticos de acuerdo a la región del sector antártico argentino que resulte afectada. Asimismo *otro indicador de importancia es encontrar fuerte circulación ciclónica en el perfil vertical de viento incluso a contramano de lo esperable para la latitud*.

### 5) REFERENCIAS

**Gil Antonio**, Situaciones típicas en el área de la península antártica, publicado en el 200?

Modelo GFS, salidas graficadas portal OGIMET.

Modelo WRF, regional antártico de meso escala.

Información elaborada y cruda del Departamento de Procesos Automatizados.