

## **OBSERVATORIO MAGNÉTICO DE LA BASE ORCADAS DEL SUR**

---

***BOLETÍN MENSUAL. JULIO 2017***

**El Observatorio Magnético de la Base Orcadas, depende del *Servicio Meteorológico Nacional (SMN)*.**

Coordinadora del Área de Geofísica: **Geof. Camila Farías**

Correo: **cfarias@smn.gov.ar**

Sede Central: **Av. Dorrego 4019- CP 1425. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.**

Teléfono: **011 51676767 int. 18734**

Web: **<http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=vigilancia&id=23>**

## INTRODUCCIÓN

El observatorio de la Base Orcadas es el más antiguo que ha estado operando en la Antártida desde su creación en 1903.

En este Observatorio se miden ininterrumpidamente parámetros geomagnéticos que muestran la evolución y el comportamiento de una región situada cerca del polo magnético y lejos de las perturbaciones antropogénicas.

Al principio, la instrumentación utilizada en el Observatorio Orcadas era analógica. Desde 2012, se ha instalado el sistema INDIGO (Observatorio Geomagnético Digital de Intermagnet) para actualizar y digitalizar las mediciones.

En el 2013, el Observatorio fue aceptado como miembro de INTERMAGNET (Red Magnética Internacional en Tiempo Real).

## UBICACIÓN

El Observatorio Magnético se localiza en la Isla Laurie, de las Islas Orcadas de Sur en la Antártida Argentina. Sus coordenadas corresponden:

- Coordenadas Geográficas: 60° 44'16'' S 44° 44'24'' W
- Altura sobre el nivel del mar: 3 nmm.



## CONCEPTOS TEÓRICOS

El **campo magnético** terrestre se parece al campo de una larga barra magnética o al de una esfera uniformemente magnetizada.

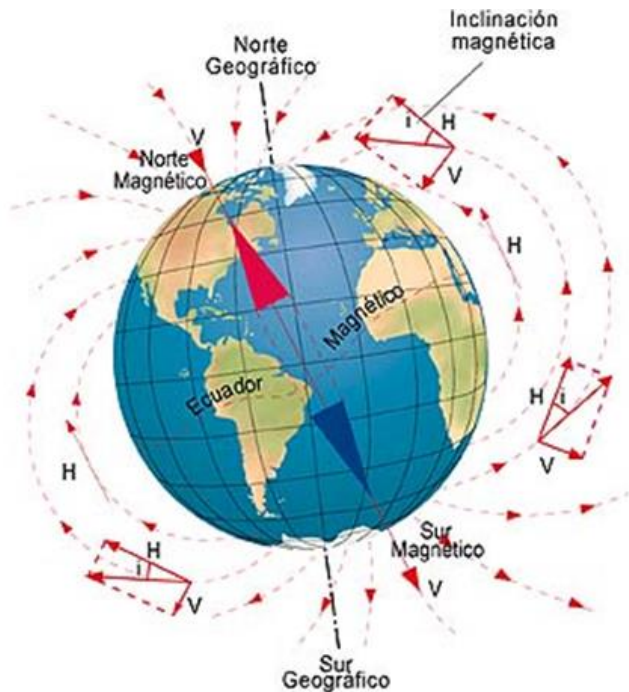


Fig. 1

El campo o las líneas de flujo, siguen la trayectoria que muestra la Figura 1. Nótese que la dirección del campo es vertical en los polos magnéticos y horizontal en el ecuador magnético. El entendimiento de esta geometría es importante para la interpretación de las anomalías magnéticas. La intensidad del campo, es una función de la cantidad de líneas por unidad de área.

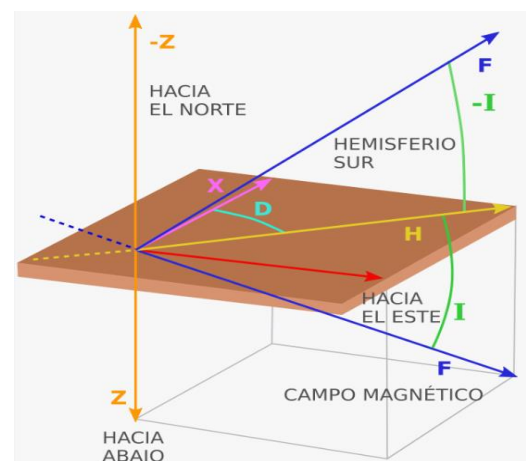
La intensidad en la región polar es aproximadamente el **doblo** que en la ecuatorial, oscilando entre los 60.000 y 30.000 gammas o nanoteslas (nT).

Es importante tener en cuenta que el campo Magnético varía tanto en espacio como en tiempo.

### Instrumentos en éste Observatorio.

- **Magnetómetro Protónico (ppm).** Registro continuo de la Intensidad del Campo F
- **Magnetómetro triaxial fluxgate** Registro continuo de las componentes D,H y Z
- **Teodolito.** Instrumento que permite determinar Declinación e Inclinación por medio de una observación.

### Componentes Magnéticas



## DESCRIPCIÓN SISTEMA INDIGO

Este sistema proporciona el hardware y el software para operar un Observatorio Magnético Digital básico. El hardware consiste en un magnetómetro triaxial fluxgate, un magnetómetro protónico, un Digitizador, un receptor GPS para proporcionar un tiempo exacto, un registrador de memoria USB y una fuente de alimentación DC alimentada por batería. El software, INDIGO WATCH captura los datos del magnetómetro digitalizado, registra en el disco y realiza el análisis de datos básicos.

## OBSERVATORIO MAGNÉTICO OPERATIVO

El Observatorio opera con Geomagnetic Data Acquisition System (GDAS), el mismo fue desarrollado por la British Geological Survey (BGS). El INDIGO Watch registra las variaciones de las componentes del campo magnético, pero no los valores absolutos. El operador supervisa estas variaciones.

Las observaciones absolutas conjuntamente con los datos obtenidos por el Sistema Indigo, se procesan en el software (GDAS), y producen un registro continuo de los **valores absolutos del campo magnético**.

## INTERMAGNET

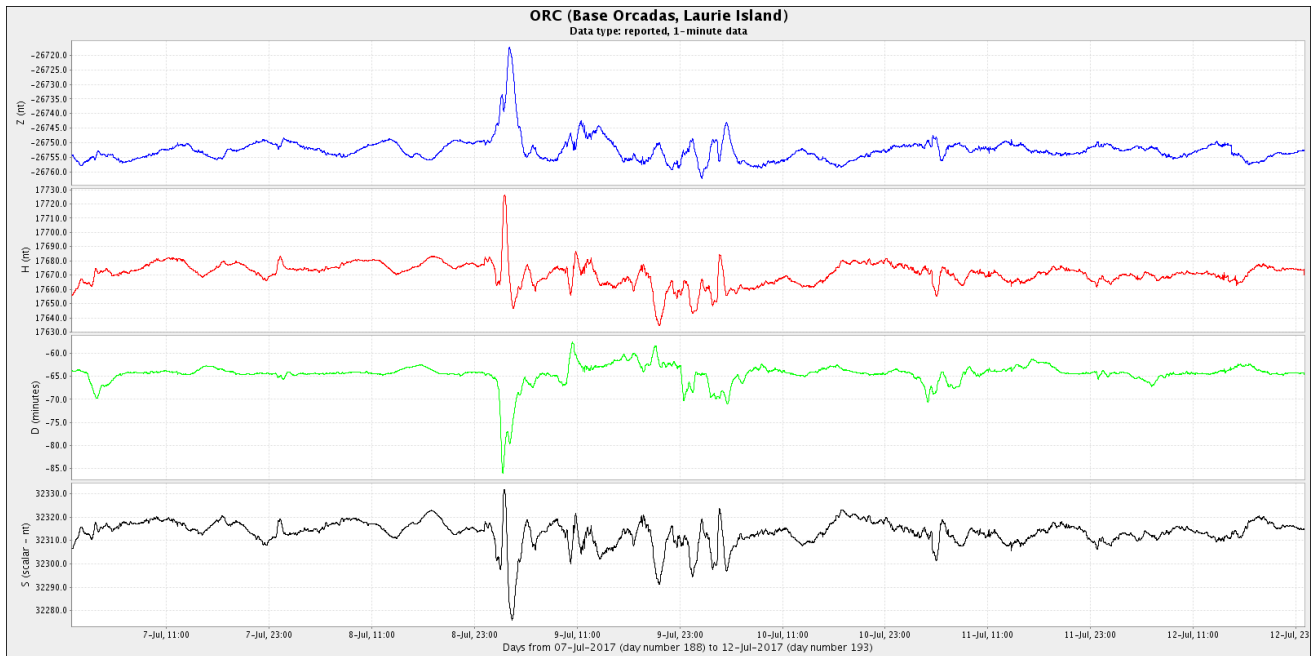
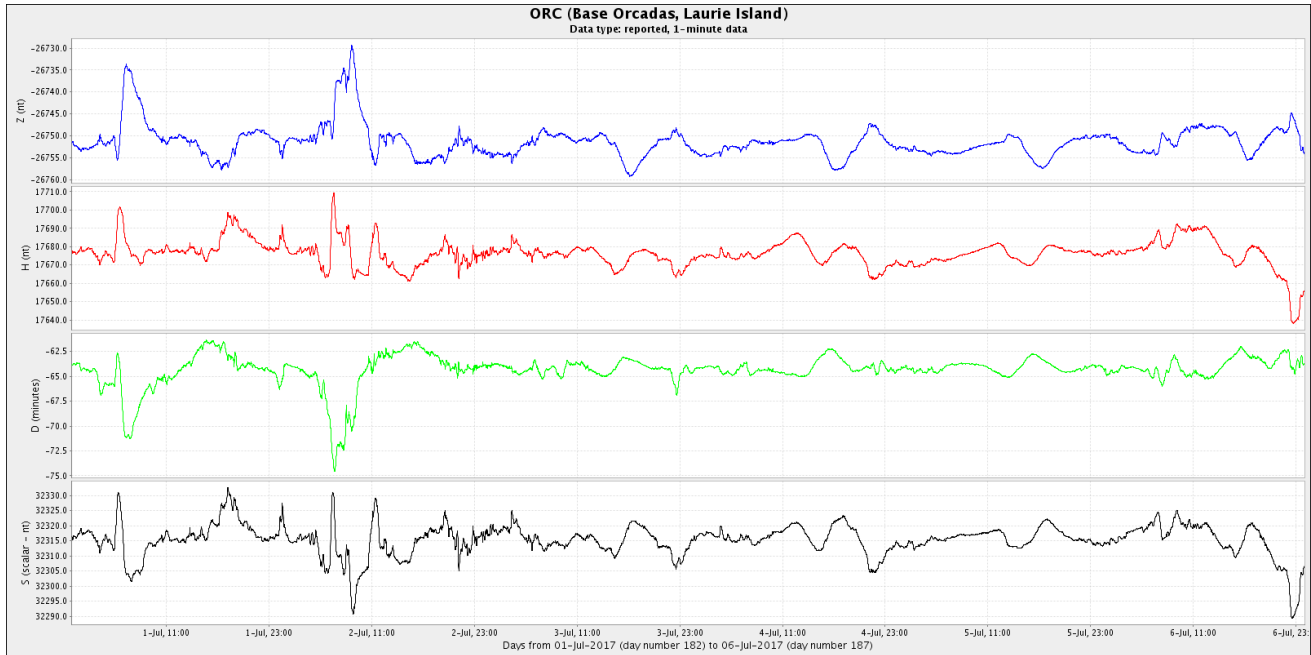
INTERMAGNET es una red mundial de Observatorios Magnéticos que operan casi en tiempo real. El objetivo de INTERMAGNET es establecer una red global de Observatorios Magnéticos digitales que cooperen, adoptando modernas especificaciones estándar para equipos de medición y registro, con el fin de facilitar el intercambio de datos y la elaboración de productos geomagnéticos en tiempo real.

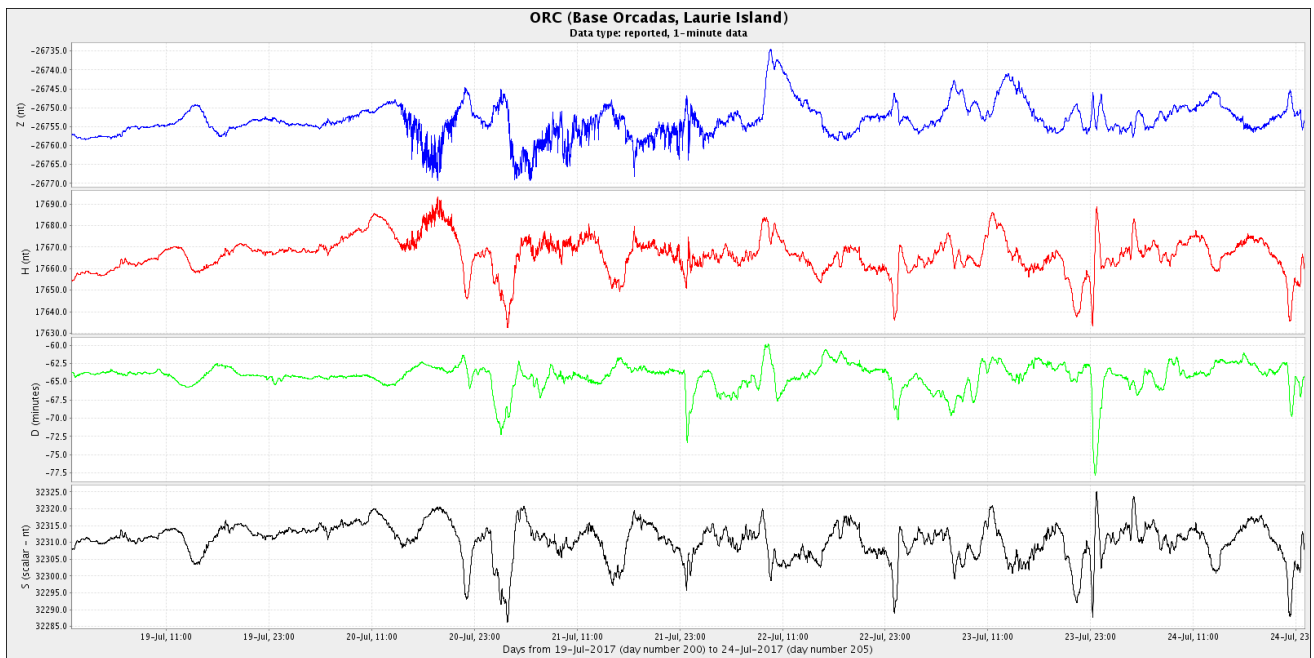
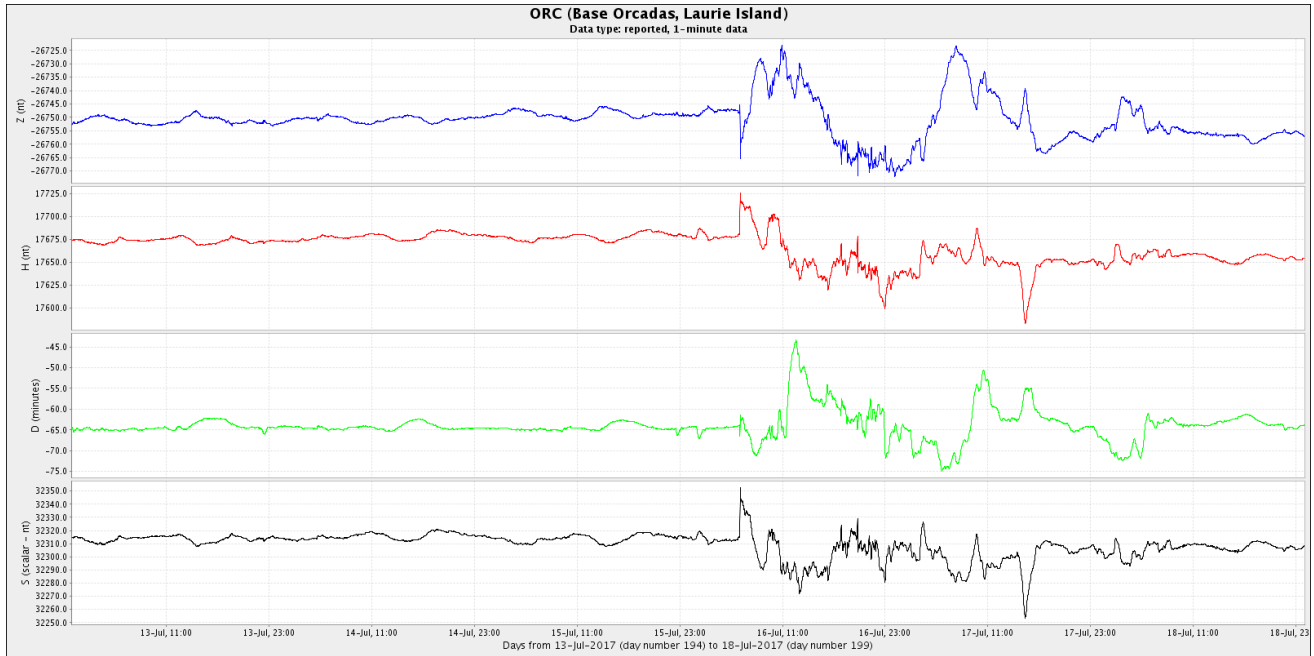
En septiembre de 2012, el Observatorio Magnético Pilar fue aceptado como miembro de INTERMAGNET y las mediciones magnéticas generadas con el Sistema INDIGO en el Observatorio de Pilar, son reportadas diariamente a Edinburgo GIN.

La información se puede visualizar en <http://www.intermagnet.org/data-donnee/dataplot-eng.php>

**RED INTERMAGNET**

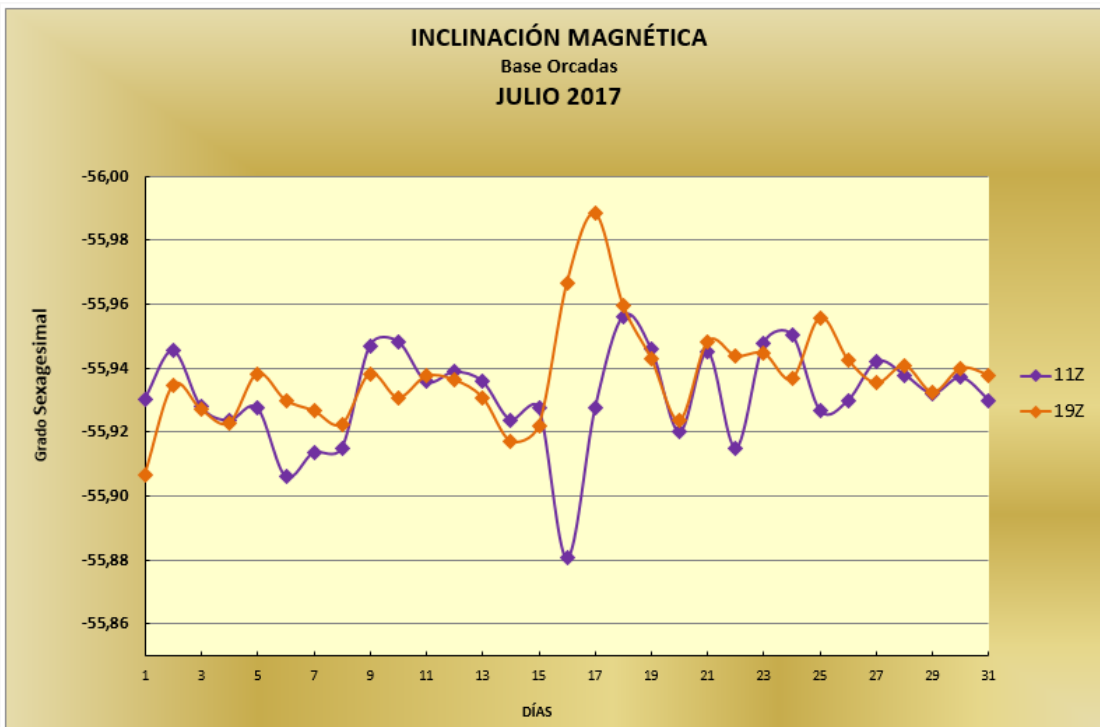
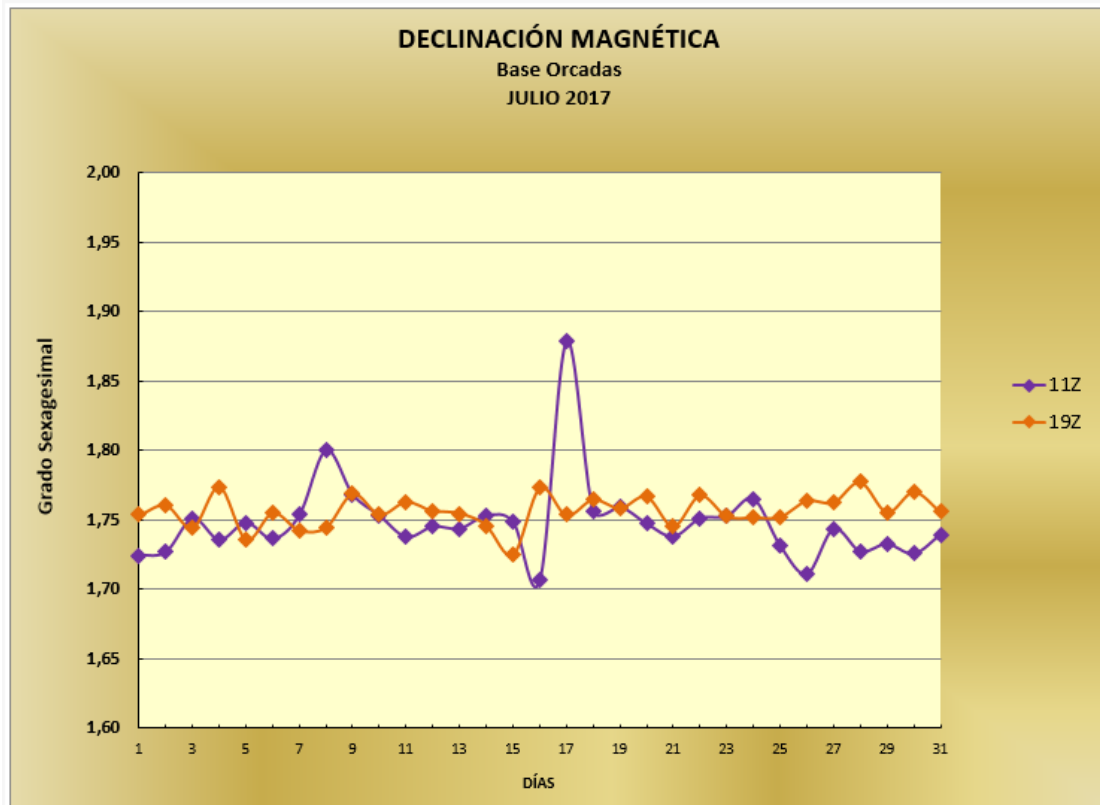
**Julio 2017- OBSERVATORIO MAGNÉTICO BASE ORCADAS**



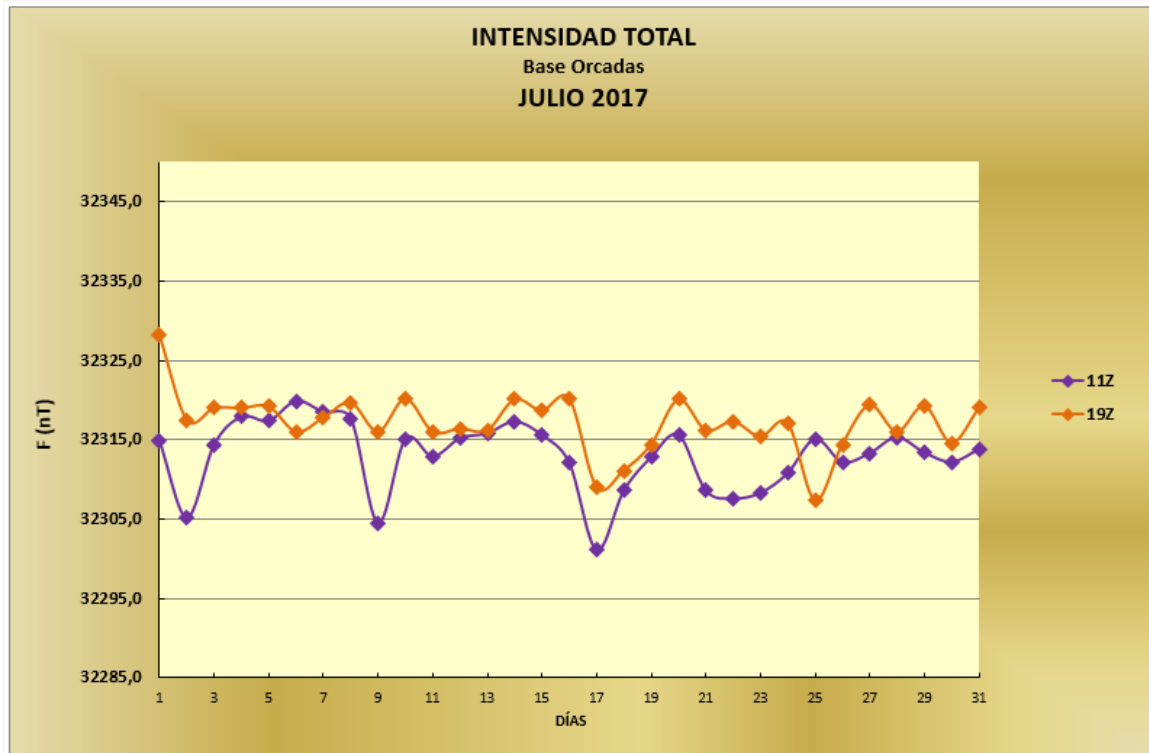


**OBSERVACIONES ABSOLUTAS**

**Julio 2017 - COMPONENTES (D, I y F)**







### Comentarios finales.

En los registros de la Base Orcadas se observó una variación importante a mediados del mes de Julio en las distintas componentes del Campo Magnético. Estas variaciones tuvieron que ver con una CME la cual fue expulsada desde un gran agujero coronal, AR2665, el día 14 de Julio. Esta alcanzó a la Tierra el día 16 provocando una tormenta geomagnética de intensidad G2, con un Kp 7 y se extendió hasta el día 17.

La CME estuvo acompañada de una fuerte fulguración (flare) que llegó a clase C3.

En el magnetograma, se pudo observar como la tormenta afectó la componente H y Z principalmente. En H la llegada de la CME se registró a la madrugada del día 16 con el SSC (comienzo brusco de tormenta) evidenciado por un pico de 50 nT. A partir de allí comienza una disminución de aproximadamente 70 nT lo que representa la fase principal de la Tormenta. Luego de este decaimiento la componente fluctúa en  $\pm 50$  nT llegando a estabilizarse recién el día 18 de Julio.

Por otro lado, la componente Z tuvo un comportamiento diferente. Al principio se registró un pico casi instantáneo a la madrugada del día 16 seguido de una disminución de 35 nT. Continuó con fluctuaciones de  $\pm 25$  nT aproximadamente.

En cuanto a las observaciones absolutas, la Intensidad del campo sufrió una importante disminución de 60nT el día 16 y la inclinación tuvo una variación de 15 minutos.

Durante el resto del mes se registraron otras tormentas de menor intensidad (G1) producto de un aumento del viento solar. Estas se registraron el día 9 y 22 de Julio.

Para mayor información sobre lo abordado, consultar el apartado de conceptos teóricos en:

<http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=vigilancia&id=24>