Boletín mensual del Observatorio Magnético de la Base Orcadas del Sur

ENERO 2018

EL OBSERVATORIO

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).

Autores: María Inés Gil, Soledad Heredia, Silvana Ricci, Jesús González, Sabrina Hebe, Silvina Righetti.

Coord. Área Geofísica: Geof. Camila Farías.
cfarias@smn.gov.ar

Servicio Meteorológico Nacional
Ministerio de Defensa
Presidencia de la Nación

Información sobre Copyright

Este reporte ha sido producido por empleados del Servicio Meteorológico Nacional con el fin de documentar sus actividades de investigación y desarrollo. El presente trabajo ha tenido cierto nivel de revisión por otros miembros de la institución, pero ninguno de los resultados o juicios expresados aquí presuponen un aval implícito o explícito del Servicio Meteorológico Nacional.

La información aquí presentada puede ser reproducida a condición que la fuente sea adecuadamente citada.

UBICACIÓN

El Observatorio Magnético de la Base Orcadas del Sur 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.

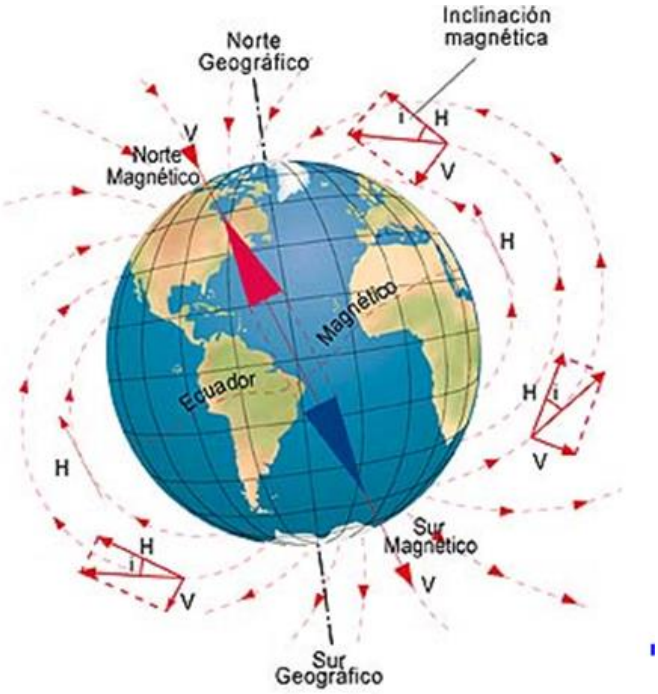


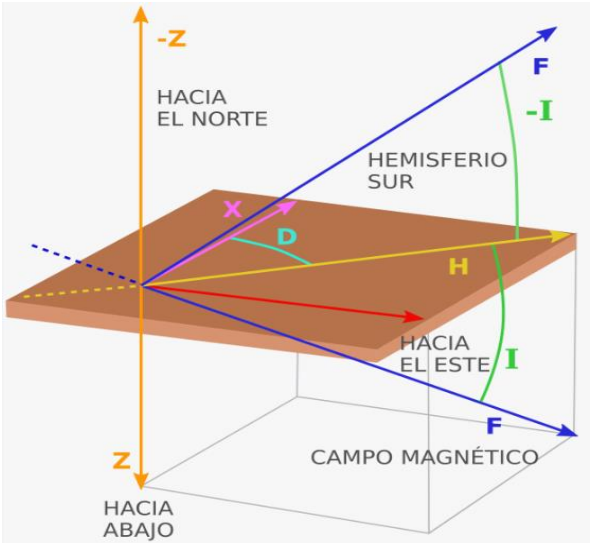
Fig. 1

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 **doble** 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.

Componentes Magnéticas



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.

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

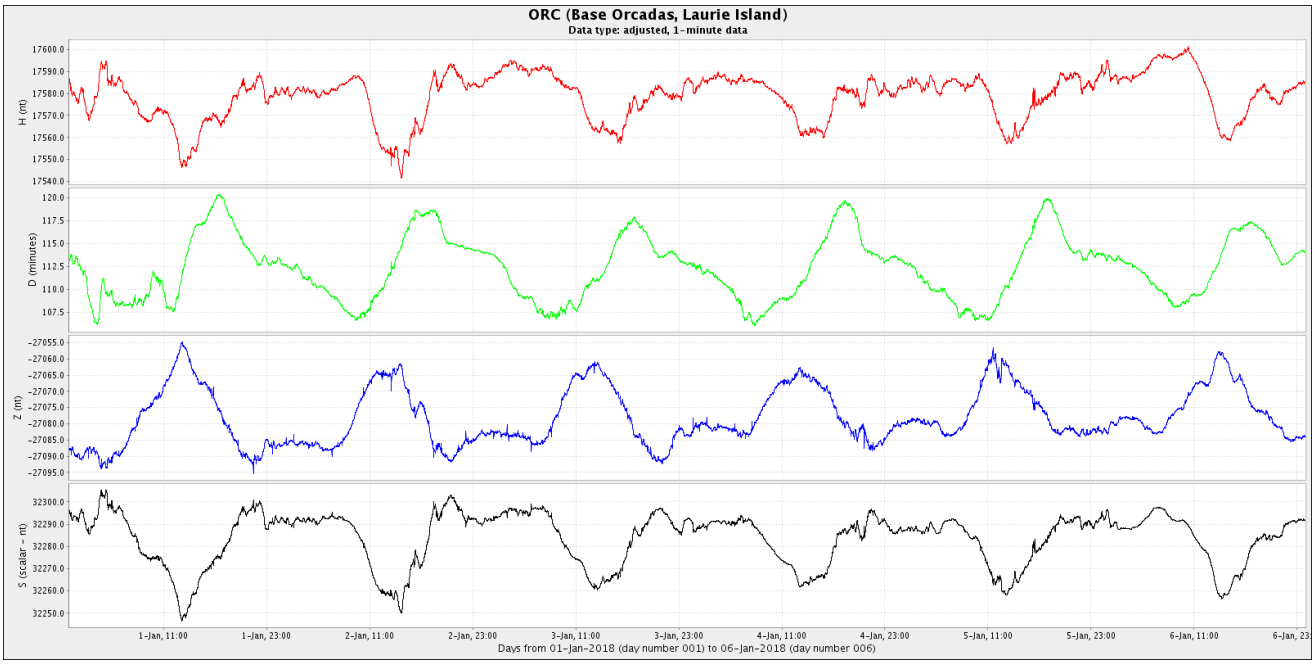
INTERMAGNET es una red mundial de Observatorios Magnéticos que operan casi en tiempo real. El objetivo de INTERMAGNET es establecer una red global de Observatorios Magnéticos digitales que cooperen, adoptando modernas especificaciones estándar para equipos de medición y registro, con el fin de facilitar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

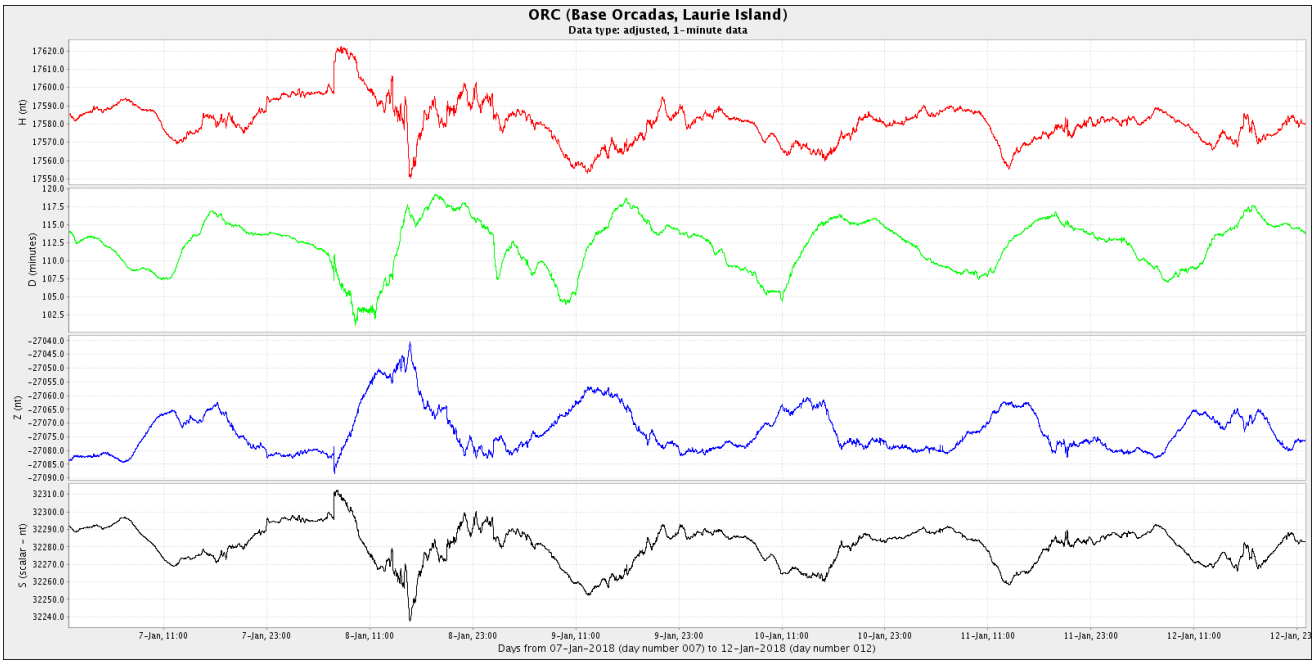
En septiembre de 2012, el Observatorio Magnético Pilar fue aceptado como miembro de INTERMAGNET y las mediciones magnéticas generadas con el Sistema INDIGO en el Observatorio de Pilar, son reportadas diariamente a Edinburgo GIN.

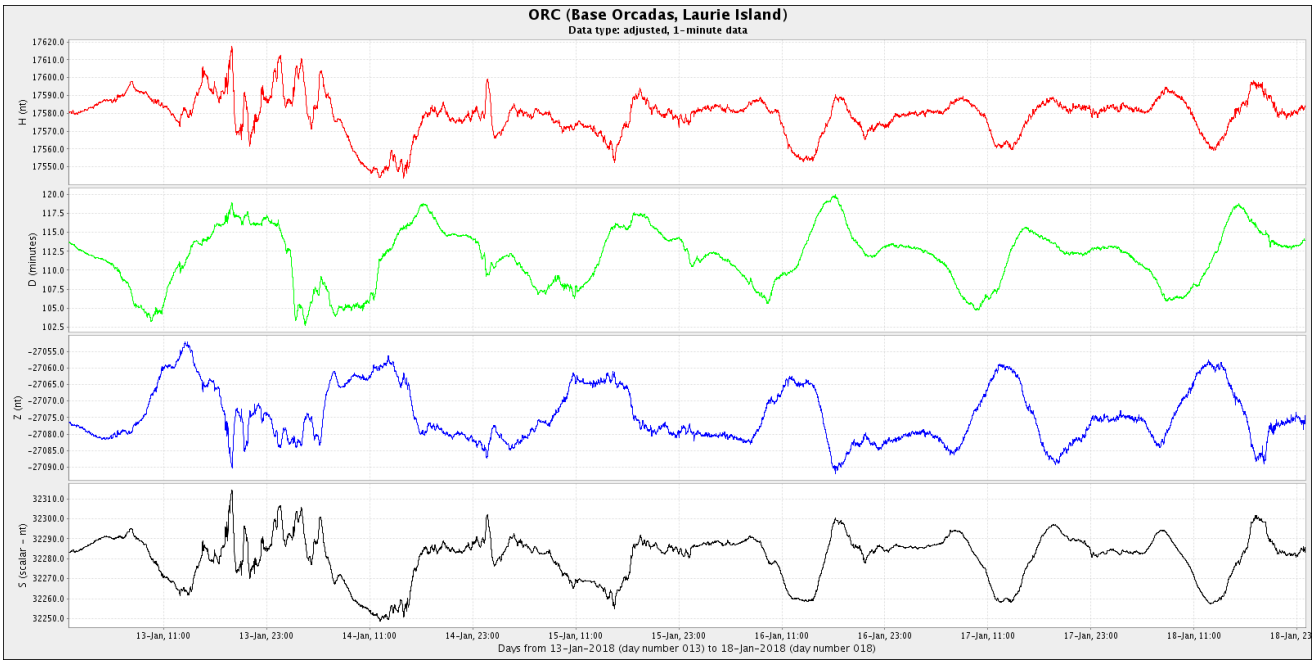
La información se puede visualizar en http://www.intermagnet.org/data-donnee/dataplot-eng.php

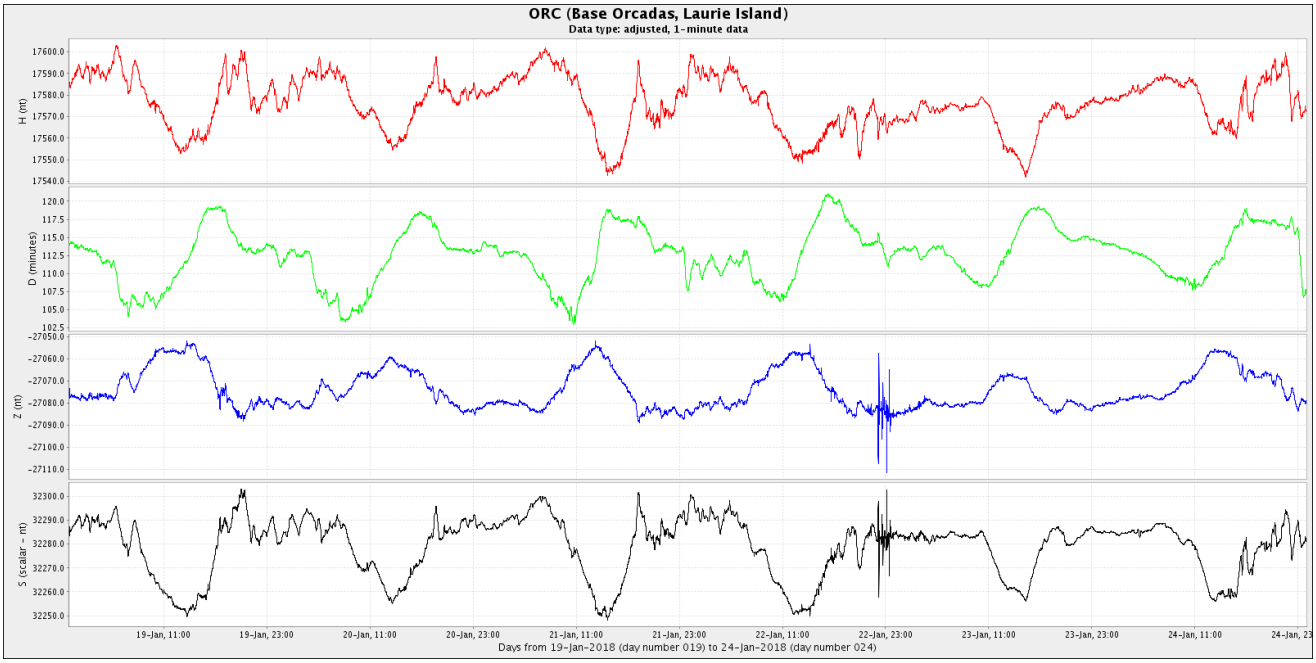
RED INTERMAGNET

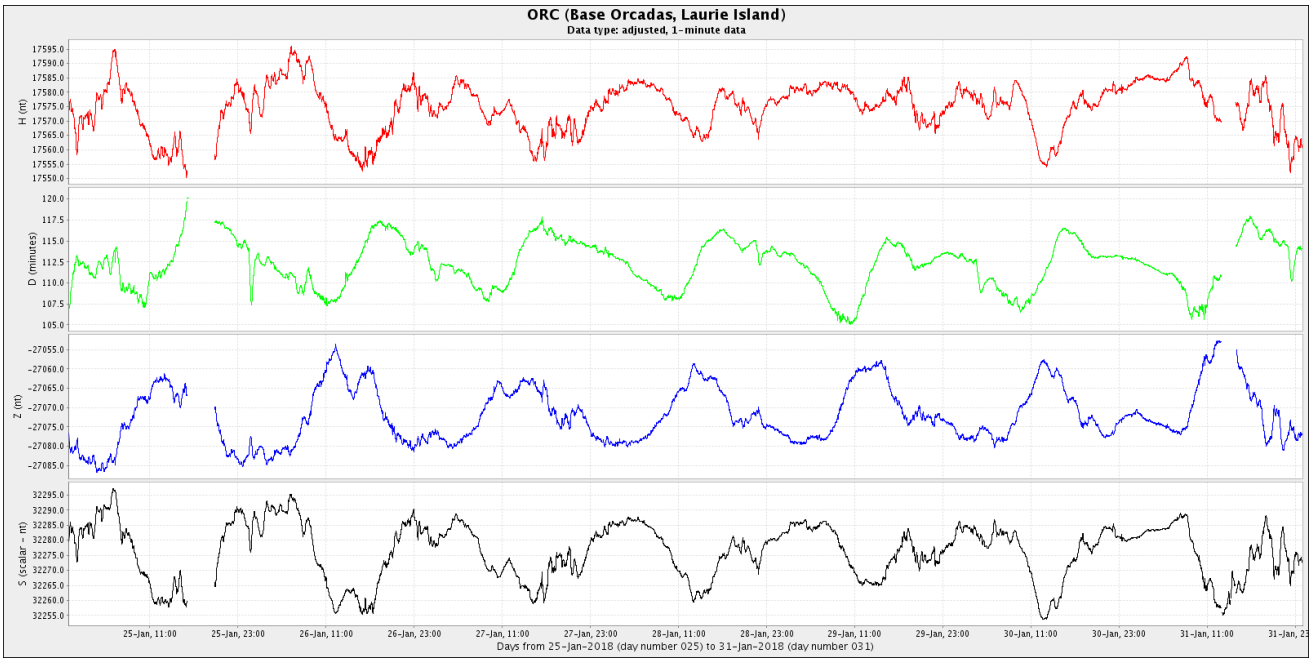
Enero2018- OBSERVATORIO MAGNÉTICO DE LA BASE ORCADAS DEL SUR





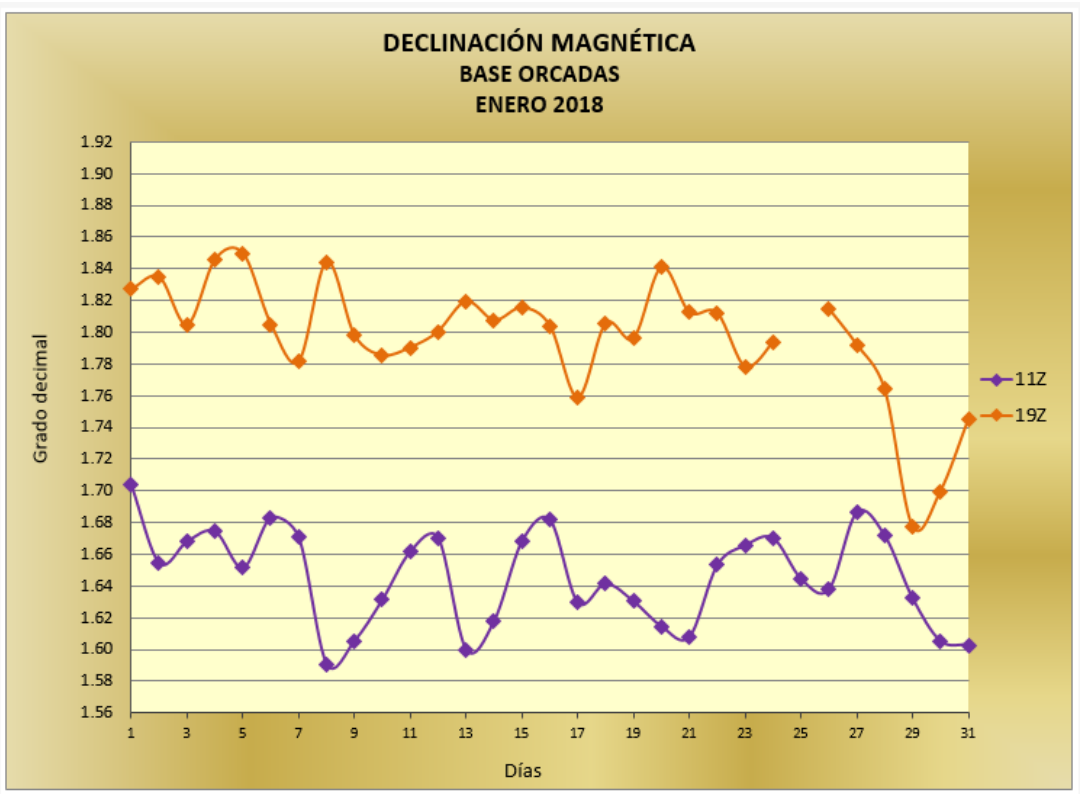

ORC (Base Orcadas, Laurie Island)
Data type: adjusted, 1-minute data
H (nt)
D (minutes)
Z (nt)
S (scalar - nt)
Days from 13-Jan-2018 (day number 013) to 18-Jan-2018 (day number 018)

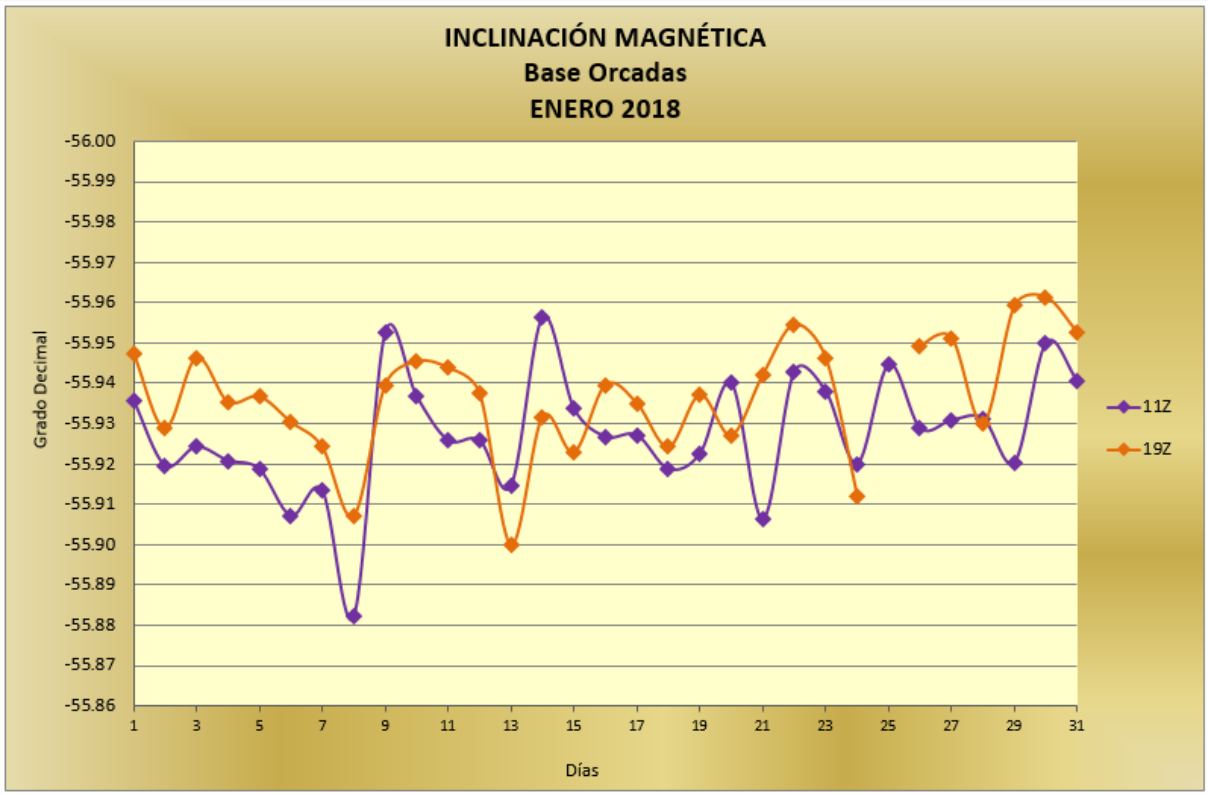

ORC (Base Orcadas, Laurie Island)
Data type: adjusted, 1-minute data
H (nt)
D (minutes)
Z (nt)
S (scalar - nt)
Days from 19-Jan-2018 (day number 019) to 24-Jan-2018 (day number 024)

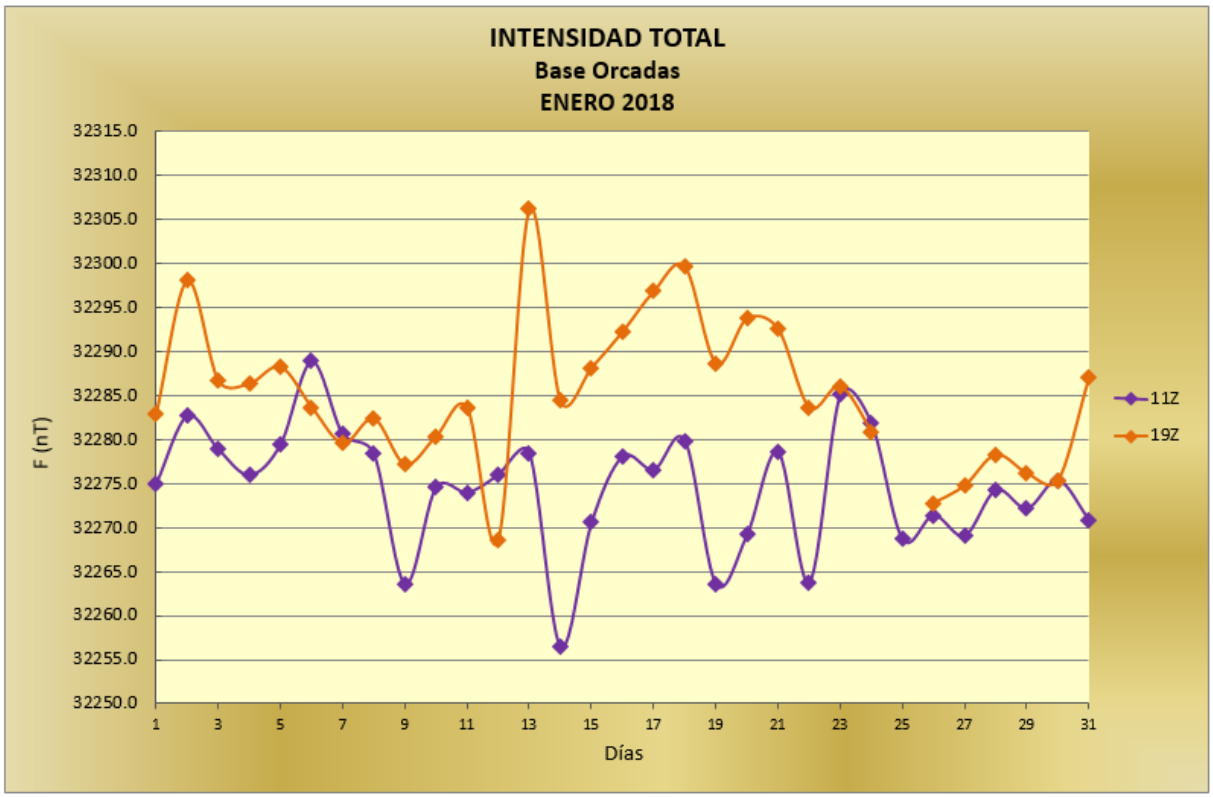


OBSERVACIONES ABSOLUTAS

Enero 2018 - COMPONENTES (F, I Y D)




INCLINACIÓN MAGNÉTICA
Base Orcadas
ENERO 2018
Grado Decimal
-56.00
-55.99
-55.98
-55.97
-55.96
-55.95
-55.94
-55.93
-55.92
-55.91
-55.90
-55.89
-55.88
-55.87
-55.86
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31
Días
11Z
19Z


INTENSIDAD TOTAL
Base Orcadas
ENERO 2018
F (nT)
32315.0
32310.0
32305.0
32300.0
32295.0
32290.0
32285.0
32280.0
32275.0
32270.0
32265.0
32260.0
32255.0
32250.0
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31
Días
11Z
19Z

COMENTARIOS FINALES

Enero tuvo poca actividad solar, se registró solo un evento de importancia en todo el mes.

Al final del día 13 y principios del día 14 el campo magnético de la Tierra fue alcanzado por un intenso viento solar que llegó a un pico de 607km/s produciendo una tormenta magnética de magnitud G1 y con un valor 5 de Kp, según la clasificación de la NOAA. La misma se vio reflejada en las diferentes componentes del magnetograma de Orcadas; tanto la componente H como la Z muestran una amplitud de 60 nT aproximadamente, mientras que las otras componentes muestran una perturbación también significativa durante todo el día 13 y 14. En los gráficos de absolutas generados en la base Orcadas, también se observó una perturbación significativa en los valores de inclinación e intensidad total para el día 14.

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

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