

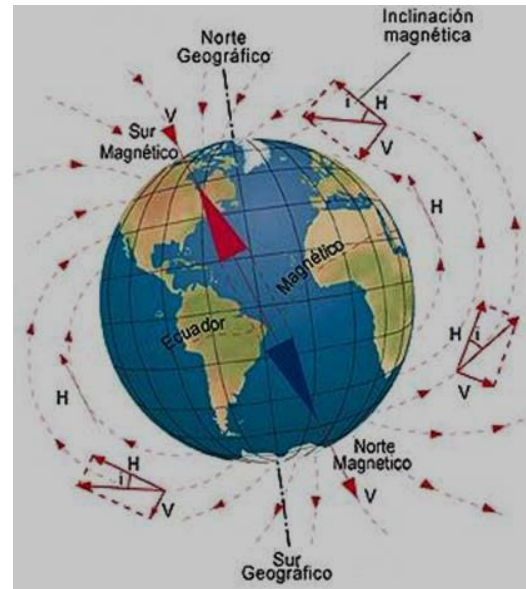
ANTIGUOS INSTRUMENTOS DE LABORATORIO DE FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

02. MEDIDOR DE DECLINACIÓN E INCLINACIÓN MAGNÉTICAS

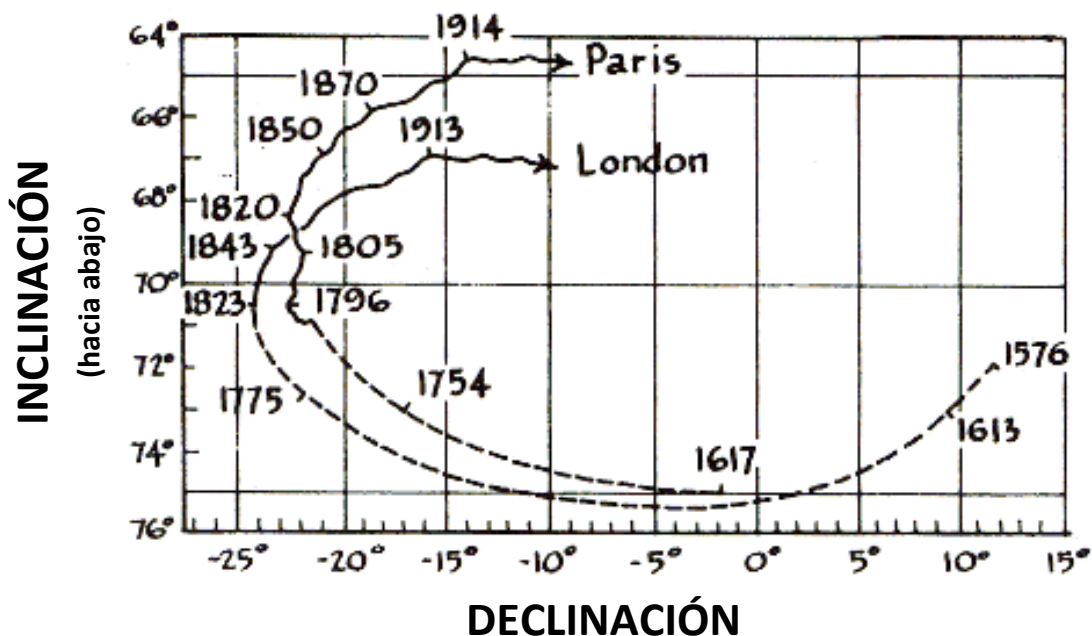
Ref.- ELYMAG -02

El estudio del campo magnético terrestre constituyó desde siempre un tema de especial atención y se diseñaron multitud de aparatos para medir sus componentes tanto horizontal como vertical, así como la declinación (desviación respecto al norte geográfico) e inclinación magnéticas (ángulo respecto a la horizontal del lugar).

El geomagnetismo había cobrado notable importancia y se sabía que el magnetismo terrestre no es estático, sino que evoluciona a lo largo del tiempo. Hoy sabemos que la posición de los polos magnéticos varía, aunque el campo magnético terrestre no es simplemente dipolar.



En particular, en el observatorio de Londres se había encontrado que entre los años 1576 y 1800 la declinación magnética pasó de $+11^\circ$ a -24° y la inclinación de 74° a 67° .



Las medidas precisas de campo magnético se efectuaban con brújula de tangentes y con medidores de declinación e inclinación magnéticas, también llamado aparatos de Oersted (1777-1851). Sin embargo, los valores de los ángulos de declinación e inclinación magnéticas

ANTIGUOS INSTRUMENTOS DE LABORATORIO DE FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

eran conocidos desde mucho tiempo atrás, pues para ello sólo hace falta conocer la dirección del norte geográfico y disponer de un goniómetro y un nivel de burbuja.

Tenemos aquí un antiguo aparato de este tipo fabricado hacia 1900 por la empresa Max Kohl A. G., fundada en 1876, en Chemnitz, Alemania. Consiste en una aguja ferromagnética imanada que puede girar libremente alrededor de un eje vertical (detectando la componente horizontal del campo terrestre) u horizontal (mostrando su dirección). La brújula está situada en el centro de una espira simple formada por dos bandas conductoras de latón que forman dos corrientes rectilíneas antiparalelas. Además de obtener con un limbo graduado los ángulos de declinación e inclinación, puede medirse la componente horizontal y el módulo del campo magnético terrestre. Para ello basta analizar el periodo de oscilación T de la brújula alrededor del eje vertical u horizontal, conociendo la



Hans Christian Oersted

relación entre momento de inercia J y momento magnético \mathbf{m} , de acuerdo con $T = 2\pi\sqrt{J/mB}$. Para la componente horizontal B_h puede hacerse un estudio más detallado alimentando la espira con una corriente eléctrica que cancele esa componente, lo que se aprecia fácilmente por el comportamiento de equilibrio indiferente de la brújula, o medir B_h analizando el periodo alrededor del eje vertical, para diferentes valores de la intensidad de corriente eléctrica en la espira, es decir del campo magnético externo B_{ext} , con arreglo a la expresión $T = 2\pi\sqrt{J/m|B_h \pm B_{ext}|}$.



Fecha de última revisión: octubre 2016