

Declinación Magnética: Qué Es, Cómo Calcularla y Corregirla en España

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: DMR y Modos Digitales

Etiquetas: Sin etiquetas

Declinación Magnética: Qué Es, Cómo Calcularla y Corregirla en España

La declinación magnética es el ángulo entre el norte geográfico (verdadero) y el norte magnético que indica una brújula. Este ángulo varía según la ubicación geográfica, cambia con el tiempo y, si no se corrige, puede provocar errores de navegación que se acumulan rápidamente: un error de solo 2° supone una desviación lateral de unos 35 metros por cada kilómetro recorrido. En España la declinación magnética es actualmente de aproximadamente 0° a 1° oeste según la zona, pero ha variado significativamente en las últimas décadas y seguirá cambiando. Comprender este fenómeno y saber corregirlo es esencial para cualquier navegante terrestre que use brújula y mapa topográfico.

Fundamentos: el campo magnético terrestre

La Tierra genera un campo magnético producido por las corrientes de convección del hierro y níquel fundidos en el núcleo externo, a unos 2.900 km de profundidad. Los polos magnéticos no coinciden con los polos geográficos: el polo norte magnético se encuentra actualmente en el Ártico canadiense, desplazándose hacia Siberia a un ritmo de unos 40-55 km por año según datos del World Magnetic Model (WMM) del NOAA y el British Geological Survey.

La aguja de una brújula se alinea con las líneas de fuerza del campo magnético terrestre, apuntando hacia el polo norte magnético, no hacia el polo norte geográfico. La diferencia angular entre ambas direcciones, medida desde un punto concreto de la superficie terrestre, es la declinación magnética. Se mide en grados y se expresa como Este (positiva) u Oeste (negativa) según hacia qué lado del norte verdadero se desvía la aguja.

Declinación Este (positiva): La aguja de la brújula apunta al este del norte geográfico. Para obtener el rumbo verdadero hay que restar la declinación al rumbo magnético.

Declinación Oeste (negativa): La aguja apunta al oeste del norte geográfico. Para obtener el rumbo verdadero hay que sumar la declinación al rumbo magnético.

Línea agónica: Línea imaginaria donde la declinación es 0°, es decir, donde el norte magnético y el geográfico coinciden. Actualmente pasa por el este de Norteamérica, el Atlántico occidental y el oeste de África.

Valores actuales de declinación en España

España se encuentra en una zona de declinación magnética relativamente baja, lo que es favorable para la

navegación. Según el Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el modelo WMM 2020-2025, los valores aproximados de declinación en la Península Ibérica oscilan entre 0° y 1,5° oeste, variando de este a oeste del territorio.

Zona

Declinación aproximada (2025)

Variación anual

Cataluña y Baleares

~1,5° Este

+0,1° a +0,15°/año

Centro peninsular (Madrid)

~0,5° Oeste

Variación mínima, zona de transición

Galicia y noroeste

~1,5° a 2° Oeste

-0,1°/año

Andalucía oriental

~0,5° Este

+0,1°/año

Canarias

~3° a 4° Oeste

-0,1°/año

Estos valores cambian con el tiempo. Los mapas topográficos del IGN (serie MTN25 y MTN50) incluyen en su margen la información de declinación magnética referida al año de edición del mapa, junto con la variación anual. Para actualizar el valor hay que multiplicar la variación anual por los años transcurridos desde la fecha de edición del mapa y sumar o restar al valor original.

Fuentes oficiales: El calculador de declinación del NOAA (ngdc.noaa.gov/geomag/calculators/magcalc.shtml) y el del IGN permiten obtener el valor preciso para cualquier coordenada y fecha. El World Magnetic Model (WMM) se actualiza cada 5 años; el vigente es WMM2020, válido hasta 2025 con extensión.

Cómo corregir la declinación con brújula y mapa

La corrección de la declinación es el paso más crítico al trabajar con brújula y mapa topográfico. Existen dos aproximaciones: la corrección mental en cada lectura o el ajuste mecánico de la brújula.

Regla mnemotécnica (MUAV): Magnético a Verdadero: Añadir declinación Oeste. Es decir, si la declinación es Oeste, se suma al rumbo leído en la brújula para obtener el rumbo verdadero (el del mapa). Si es Este, se

resta. La frase en inglés «East is least, West is best» recuerda que declinación Este se resta y Oeste se suma al pasar de magnético a verdadero.

Ajuste mecánico de la brújula: Muchas brújulas de orientación (como la Silva Expedition o la Suunto MC-2) disponen de un tornillo de corrección de declinación que desplaza la flecha orientadora respecto al limbo. Una vez ajustado, todos los rumbos leídos ya son verdaderos y no hace falta corrección mental. Esto elimina una fuente habitual de errores.

Corrección en el mapa: Alternativa: trazar sobre el mapa líneas paralelas al norte magnético (en lugar del norte de cuadrícula) y orientar la brújula respecto a estas líneas. Así los rumbos coinciden directamente con la brújula sin necesidad de cálculos.

Ejemplo práctico: si en Madrid la declinación es $0,5^\circ$ Oeste y la brújula indica un rumbo de 270° (magnético), el rumbo verdadero es $270^\circ + 0,5^\circ = 270,5^\circ$. Con valores tan pequeños como los actuales en España, el error por no corregir es mínimo (menos de 9 metros de desviación lateral por kilómetro). Sin embargo, en zonas como Alaska (declinación de hasta 20° Este) o el norte de Canadá (hasta 30° Oeste), ignorar la declinación sería fatal.

Variación secular y anomalías locales

La declinación magnética no es estática. El movimiento del polo norte magnético, las variaciones del campo geomagnético y las tormentas solares provocan cambios continuos. A este fenómeno de cambio lento y predecible se le llama variación secular.

Variación secular: En España, la línea agónica (declinación 0°) ha cruzado la Península de oeste a este durante las últimas décadas. Hacia 1980 la declinación en Madrid era de unos 6° Oeste; en 2000 era de unos 3° Oeste; actualmente es inferior a 1° . Se espera que la declinación pase a ser Este en gran parte de la Península en las próximas décadas.

Anomalías magnéticas locales: Depósitos de minerales ferromagnéticos (magnetita, pirrotita), estructuras metálicas, líneas de alta tensión y vehículos cercanos pueden desviar la aguja de la brújula significativamente. En España, zonas como el País Vasco (minas de hierro), Sierra Morena y partes de los Pirineos presentan anomalías magnéticas documentadas.

Tormentas geomagnéticas: Las eyecciones de masa coronal del Sol pueden causar perturbaciones temporales del campo magnético terrestre, alterando la brújula en hasta $1-2^\circ$ durante horas. Estas perturbaciones son más acusadas en latitudes altas y rara vez suponen un problema significativo en España.

Precaución con mapas antiguos: Un mapa topográfico del IGN de 1990 puede indicar una declinación de 4° Oeste para una zona que hoy tiene $0,5^\circ$ Oeste. Usar el valor antiguo sin actualizar introduce un error de $3,5^\circ$, equivalente a 61 metros de desviación lateral por kilómetro. Siempre actualice el valor de declinación al año en curso usando las fuentes oficiales.

⚠ Advertencia: Esta información es orientativa y educativa. En situaciones de emergencia real, consulte a

profesionales cualificados siempre que sea posible. No ponga en riesgo su vida ni la de otros sin la formación adecuada.