

Construcción de una Brújula Casera: Aguja Imantada y Flotante

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: Tácticas

Etiquetas: Sin etiquetas

Construcción de una Brújula Casera: Aguja Imantada y Flotante

Una brújula improvisada puede fabricarse con materiales comunes: una aguja de coser, un imán (o un método de imantación alternativo), un recipiente con agua y un pequeño flotador. El principio físico es idéntico al de una brújula comercial: una pieza ferromagnética magnetizada gira libremente hasta alinearse con el campo magnético terrestre, señalando aproximadamente la dirección norte-sur magnética. Esta técnica ha sido documentada desde el siglo XI en China y sigue siendo una habilidad de supervivencia válida cuando se carece de instrumentos convencionales.

Principio físico y materiales necesarios

El campo magnético terrestre tiene una intensidad de entre 25 y 65 microteslas (μT) según la latitud. Es suficiente para ejercer un par de fuerzas sobre un objeto ferromagnético ligero y magnetizado que pueda girar con mínima fricción. Una aguja de acero estándar (3-5 cm) cumple estos requisitos: es ligera, ferromagnética y fácil de magnetizar.

Aguja de coser o alfiler de acero: Preferiblemente de 3 cm o más. Las agujas de acero al carbono se magnetizan mejor que las de acero inoxidable. Un clip de papel enderezado también funciona.

Imán para magnetizar: Cualquier imán permanente: imán de nevera, altavoz desmontado, cierre magnético de bolso. Si no hay imán disponible, se puede usar seda o el pelo del propio cuerpo para magnetizar por fricción electrostática (menos eficaz pero funcional).

Recipiente con agua: Un charco, vaso, cuenco, lata cortada o cualquier recipiente que contenga agua quieta. El diámetro debe ser mayor que la longitud de la aguja para permitir giro libre.

Flotador: Una hoja de árbol, un trozo de corcho, un disco de corteza, un trocito de poliestireno o incluso una rodaja fina de tapón. Debe ser plano y lo suficientemente grande para soportar la aguja sin hundirse.

Proceso de magnetización de la aguja

El método más eficaz es frotar la aguja con un imán permanente en una sola dirección, siempre del ojo hacia la punta, repitiendo el movimiento entre 30 y 50 veces. Es fundamental no hacer movimientos de vaivén, ya que esto desordena los dominios magnéticos en lugar de alinearlos. Después del frotamiento, la punta de la aguja quedará magnetizada como polo norte magnético (señalará hacia el norte geográfico).

Si no se dispone de imán, existen métodos alternativos menos eficaces pero documentados en manuales

militares de supervivencia (FM 21-76 del Ejército de EE.UU.): frotar la aguja repetidamente contra seda natural o cabello seco en una sola dirección (100 o más pasadas), o conectar brevemente la aguja a los polos de una batería (1,5 V a 9 V) enrollándola con cable de cobre aislado durante 30 segundos para crear un electroimán temporal.

Método de magnetización

Eficacia

Duración del magnetismo

Dificultad

Imán permanente (30-50 pasadas)

Alta

Horas a días

Baja

Batería + cable de cobre

Media-alta

30 min a 2 horas

Media

Fricción con seda/cabello

Baja

5 a 15 minutos

Baja

Golpear aguja alineada N-S

Muy baja

Minutos

Baja

Precaución con baterías: Al usar una batería para magnetizar, el cable y la aguja se calentarán. No mantener la conexión más de 30-60 segundos para evitar agotar la batería o quemarse. Usar un trozo de tela para manipular la aguja caliente.

Montaje y uso de la brújula flotante

Colocar el flotador (hoja, corcho, corteza) sobre la superficie del agua estática. Depositar la aguja magnetizada suavemente sobre el flotador, centrada y con la punta claramente marcada (se puede doblar ligeramente el ojo o hacer una muesca para distinguir los extremos). Esperar 10-15 segundos hasta que el conjunto deje de oscilar.

La aguja girará hasta alinearse aproximadamente con el eje norte-sur magnético. La punta (polo norte de la aguja) señalará hacia el norte magnético terrestre. Es importante recordar que el norte magnético no coincide exactamente con el norte geográfico: la diferencia se llama declinación magnética y varía según la ubicación. En la Península Ibérica, la declinación actual es de aproximadamente 0° a 1° oeste

(prácticamente despreciable). En otras regiones puede alcanzar 20° o más.

Para verificar que la brújula funciona correctamente, retirar la aguja, girarla 180° y volver a colocarla. Debe regresar a la misma orientación original. Si no lo hace, la magnetización es insuficiente y debe repetirse el proceso de imantación.

Método de la aguja sobre agua sin flotador: Una aguja muy ligera puede flotar directamente sobre el agua gracias a la tensión superficial. Depositar la aguja con extremo cuidado sobre la superficie usando dos dedos o dejándola deslizar desde un papel. Funciona mejor en agua limpia y sin jabón.

Brújula de hilo suspendido: Alternativa sin agua: atar un hilo fino al centro exacto de la aguja magnetizada y suspenderla. Al cesar las oscilaciones, la aguja se alinearé con el campo magnético. Requiere ausencia de viento y un punto de suspensión estable.

Errores comunes y limitaciones

Los objetos metálicos cercanos (cuchillos, hebillas, teléfonos, vehículos) desvían la aguja. Alejar la brújula improvisada al menos 1 metro de cualquier objeto metálico o electrónico. Las líneas de alta tensión y las formaciones rocosas con alto contenido en magnetita también causan desviaciones.

La aguja pierde magnetismo progresivamente, especialmente si fue magnetizada por fricción con seda. Es necesario re-magnetizar cada 15-30 minutos si se usó este método. Con un imán permanente, la magnetización puede durar varias horas, pero conviene verificar periódicamente.

En latitudes muy altas (por encima de 70° N o S), la componente horizontal del campo magnético terrestre es débil y la aguja puede no alinearse correctamente. En estas regiones, la inclinación magnética (ángulo de inmersión) es tan pronunciada que la aguja tiende a inclinarse verticalmente en lugar de girar en el plano horizontal.

Tormentas eléctricas: Durante tormentas eléctricas, los campos electromagnéticos pueden desmagnetizar la aguja o invertir su polaridad. No confiar en una brújula improvisada durante o inmediatamente después de una tormenta eléctrica. Re-magnetizar y verificar antes de usarla.

⚠ 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.