

*Meteorología del PER: presión e isobaras, borrascas y anticiclones (37 preguntas oficiales, la más repetida), Beaufort y Douglas, viento aparente, frentes, brisas y nieblas.*

## Presión y barómetro

- **Presión:** peso de la columna de aire. Normal **1013 hPa** (1013,25 hPa = 760 mm Hg = 1 atmósfera). **1 hPa = 1 mb**.
- Por encima de 1013: altas (estable, poco viento). Por debajo: bajas (inestable, nubes, lluvia, viento).
- **Barómetro aneroide** (cápsula de Vidi); el **barógrafo** lo registra. Importa la **tendencia** más que el valor.
- Sube lento: mejora. Baja lento: empeora. Sube brusco: mejora con viento fuerte. **Baja brusca:** borrasca o frente frío, aunque haga sol.

## Isobaras y Buys-Ballot

- **Isobara:** una puntos de igual presión; se dibujan cada **4 o 5 hPa**. Juntas = gradiente alto = viento fuerte; separadas = flojo.
- El viento sopla **casi paralelo** a las isobaras, algo desviado hacia la baja; nunca perpendicular.
- **Buys-Ballot (HN): espalda al viento, baja a la izquierda.** Viento del NW → baja al NE. En el HS, al revés.

## Borrascas y anticiclones

- **Borrasca** (B/L, ciclón, depresión): presión baja hacia el centro; en el HN gira **antihorario**, de fuera hacia dentro, converge y asciende.
- **Anticiclón** (A/H): presión sube hacia el centro; gira **horario**, de dentro hacia fuera; isobaras separadas, tiempo estable.
- Causa: **Coriolis**, desvía el aire a la derecha en el HN. Las borrascas se desplazan en general de **oeste a este**.

## Beaufort y Douglas

- **Beaufort** (0-12): fuerza del viento por sus efectos visibles en el mar. **Douglas** (0-9): estado de la mar por altura de ola.
- F3 flojo, aparecen borreguillos; F4 bonancible; F5 fresquito; F6 fresco; F7 frescachón; F8 temporal.
- Douglas: 2 marejadilla, 3 marejada, 4 fuerte marejada, 5 gruesa, 6 muy gruesa, 7 arbolada, 8 montañosa, 9 enorme.
- **Altura significativa:** media del tercio de olas más altas del periodo.

## Viento real, relativo y aparente

- **Real:** con el barco parado; es el de los partes. **Relativo:** lo crea el avance, igual a la velocidad y contrario al rumbo.
- **Aparente** = suma vectorial de real y relativo. De ceñida, más fuerte y más proel; en popa, más flojo.
- Proa: **Va = Vr + Vb** (8 + 8 = 16). Popa: **Va = Vr - Vb**; con Vr = Vb, aparente cero. «A favor se restan, en contra se suman».
- Velea y catavientos dan dirección (en marcha, del aparente); el **anemómetro**, la intensidad.

## Vocabulario y mar de viento

- **Rolar:** cambia la dirección. **Refrescar/arreciar:** aumenta. **Caer/calmar:** disminuye. **Racha:** aumento brusco; si se repite, **rachea**.
- **Persistencia:** tiempo, en horas. **Fetch:** extensión de mar, en millas. Mar de viento = fuerza + persistencia + fetch.
- Los vientos se nombran por **de dónde vienen:** el poniente sopla del oeste.
- **Rosa de los vientos:** barra = dirección, longitud = frecuencia, color = intensidad; clave para planificar travesías según la época.

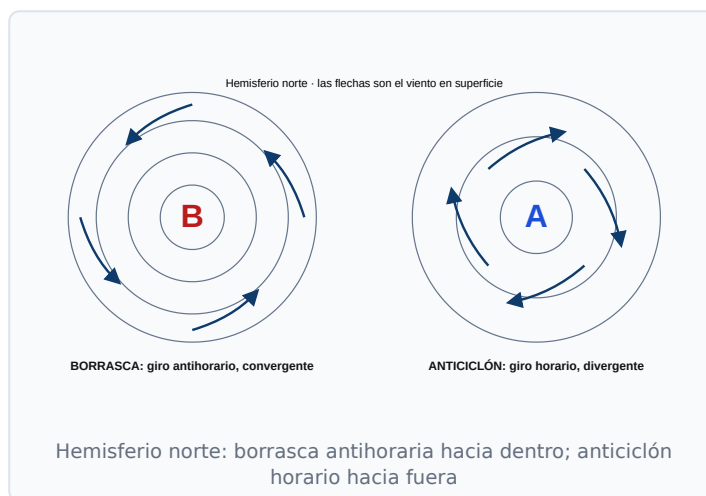
## Frentes

- **Frío:** aire frío empuja al cálido; chubascos intensos y cortos, baja la temperatura, **rolada brusca** a la derecha (SW a NW), presión sube tras su paso.
- **Cálido:** aire cálido sube despacio sobre el frío; lluvia fina y continua durante horas, mala visibilidad.

- **Ocluido:** el frío alcanza al cálido y lo levanta; lluvia larga y rachas fuertes.

## Brisas, nieblas e información

- **Virazón** (marinada): de **día**, del mar a tierra; máxima a primera hora de la tarde. **Terral:** de **noche**, de tierra al mar, más flojo.
- Niebla: visibilidad < 1 km. **Advección:** aire cálido y húmedo sobre agua fría, la más peligrosa, puede durar días.
- **Radiación:** amanecer en bahías y rías, se disipa con el sol. **Vapor:** aire muy frío sobre agua más cálida.
- **AEMET** elabora los boletines (Meteonav); se emiten por VHF previo aviso en canal 16 y por **NAVTEX**.
- En niebla: reducir velocidad, luces de navegación, señales acústicas según RIPa, vigilar radar.



## Cifras clave

|                          |                                                    |
|--------------------------|----------------------------------------------------|
| Presión normal           | <b>1013,25 hPa = 760 mm Hg = 1 atmósfera</b>       |
| Separación de isobaras   | <b>cada 4 o 5 hPa</b>                              |
| Beaufort 0 / 1 / 2       | <b>&lt; 1 / 1-3 / 4-6 nudos</b>                    |
| Beaufort 3 / 4           | <b>7-10 / 11-16 nudos</b>                          |
| Beaufort 5 / 6           | <b>17-21 / 22-27 nudos</b>                         |
| Beaufort 7 / 8           | <b>28-33 / 34-40 nudos</b>                         |
| Beaufort 9 / 10 / 11     | <b>41-47 / 48-55 / 56-63 nudos</b>                 |
| Beaufort 12 (huracanado) | <b>64 nudos o más</b>                              |
| Douglas 3 marejada       | <b>0,5-1,25 m</b>                                  |
| Douglas 4 / 5            | <b>fuerte marejada 1,25-2,5 m / gruesa 2,5-4 m</b> |
| Niebla                   | <b>visibilidad menor de 1 km</b>                   |
| Beaufort creada          | <b>almirante Francis Beaufort, 1805</b>            |

## Trampas típicas del examen

- ✗ Borrasca en el hemisferio norte: gira **antihorario**, no horario. Anticiclón horario.
- ✗ El viento no sopla perpendicular a las isobaras: casi paralelo, algo desviado hacia la baja.
- ✗ Los partes dan el viento **real**, no el aparente.
- ✗ La virazón sopla **de día** del mar a tierra; el terral de noche, de tierra al mar.
- ✗ Fetch en millas (extensión); persistencia en horas (tiempo). Rolar es dirección; refrescar es intensidad.
- ✗ Beaufort mide el viento; Douglas la mar por altura de ola. hPa y mb son la misma unidad.
- ✗ Frente frío: rolada brusca y chubasco corto; frente cálido: lluvia continua y larga.