

Efecto Föhn: Vientos Cálidos de Montaña, Predicción e Impacto en Supervivencia

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: Radioafición HF/VHF/UHF

Etiquetas: Sin etiquetas

Efecto Föhn: Vientos Cálidos de Montaña, Predicción e Impacto en Supervivencia

El efecto Föhn (también escrito foehn) es un fenómeno meteorológico que se produce cuando una masa de aire húmedo se ve forzada a ascender por la ladera de barlovento de una cordillera, se enfría, pierde su humedad como precipitación, y desciende por la ladera de sotavento como viento cálido y seco. El resultado es un aumento brusco de temperatura (hasta 15-20 °C en pocas horas), una caída drástica de la humedad relativa (a veces por debajo del 10%) y cielos despejados en sotavento mientras barlovento permanece nublado y lluvioso. Este fenómeno recibe nombres locales en todo el mundo: Föhn en los Alpes, Chinook en las Rocosas canadienses, Zonda en los Andes argentinos, y viento Sur o viento Terral en diversas zonas de España. Comprender su mecánica es esencial para anticipar riesgo de incendios, deshielo repentino, avalanchas y efectos sobre la salud.

Mecánica atmosférica del efecto Föhn

El proceso se explica por la diferencia entre el gradiente adiabático seco (9,8 °C/km) y el gradiente adiabático húmedo o saturado (aproximadamente 5-6 °C/km, variable según temperatura y humedad). Cuando el aire asciende por barlovento, se enfría inicialmente al ritmo seco. Al alcanzar el nivel de condensación (punto de rocío), se forman nubes y el enfriamiento pasa al ritmo húmedo, más lento, porque la condensación libera calor latente (2.501 kJ/kg de agua condensada). La humedad precipita como lluvia o nieve.

Al cruzar la cumbre y descender por sotavento, el aire ya ha perdido buena parte de su humedad. Desciende calentándose al ritmo seco (9,8 °C/km) durante todo el descenso, lo que produce una temperatura final significativamente más alta que la temperatura original a la misma altitud en barlovento.

Ejemplo numérico

Altitud

Temperatura

Proceso

Inicio en barlovento

0 m

15 °C

Aire húmedo a nivel del mar

Nivel de condensación

1.000 m

5,2 °C

Enfriamiento seco: -9,8 °C/km

Cumbre

3.000 m

-6,8 °C

Enfriamiento húmedo: -6 °C/km durante 2.000 m

Sotavento nivel del mar

0 m

22,6 °C

Calentamiento seco: +9,8 °C/km durante 3.000 m

En este ejemplo, el aire llega a sotavento 7,6 °C más caliente que en barlovento a la misma altitud. Esta diferencia es mayor cuanto más alta sea la cordillera y cuanta más humedad pierda el aire en la ascensión.

Föhn en el mundo: nombres locales y características

El efecto Föhn se produce en cualquier cordillera del mundo. Cada región le ha dado un nombre local que los habitantes asocian con condiciones meteorológicas específicas:

Nombre local

Región

Cordillera

Características principales

Föhn

Alpes europeos (Austria, Suiza, Baviera)

Alpes

Aumentos de 10-15 °C en horas. En Innsbruck se han registrado 15,8 °C en enero con Föhn (media de enero: 1 °C). Asociado históricamente a migrañas y malestar.

Chinook

Llanuras de Alberta y Montana

Montañas Rocosas

En enero de 1972, Loma (Montana) registró un aumento de 47 °C en 24 horas (de -48 °C a -1 °C), el cambio más extremo documentado.

Zonda

Cuyo, Argentina (Mendoza, San Juan)

Andes

Temperaturas de 40 °C con humedad del 5-10% en invierno. Velocidades de 50-100 km/h. Provoca incendios forestales y daños agrícolas.

Santa Ana

Sur de California

Montañas Transversas y Peninsulares

Vientos del NE de 60-100 km/h con humedad inferior al 10%. Principal factor en los grandes incendios de California.

Halny

Sur de Polonia

Cárpatos (Montes Tatra)

Similar al Föhn alpino. Rafagas que han superado 200 km/h en las crestas de los Tatra.

Señales de predicción y detección

Un episodio de Föhn puede anticiparse horas antes observando señales atmosféricas concretas:

Muro de Föhn (Föhnmauer): Una pared de nubes compacta y estacionaria sobre la cresta de la cordillera, con cielo completamente despejado en sotavento. Esta formación es inconfundible: las nubes parecen «apoyarse» en la montaña sin avanzar.

Nubes lenticulares (Altostratus lenticularis): Nubes con forma de lente o platillo que permanecen estáticas a pesar del viento fuerte. Se forman en las ondas de montaña a sotavento y son señal de flujo intenso sobre la cordillera. Aparecen a 3.000-8.000 m de altitud.

Ventana de Föhn: Una franja de cielo azul intenso y límpido visible entre el muro de nubes en la cumbre y posibles nubes altas. El azul es excepcionalmente profundo porque el aire descendente es muy seco (poca dispersión de Rayleigh por ausencia de humedad).

Caída brusca de humedad relativa: Si se dispone de un higrómetro, una caída de la humedad relativa de más del 30% en menos de 2 horas, combinada con aumento de temperatura y viento de montaña, confirma el Föhn.

Barómetro oscilante: La presión atmosférica puede fluctuar durante el Föhn por las ondas de montaña. Oscilaciones de 2-5 hPa en períodos cortos son comunes.

Riesgos asociados al Föhn

Incendios forestales: La combinación de alta temperatura, humedad extremadamente baja (5-15%) y viento fuerte crea las condiciones ideales para la propagación de incendios. Los vientos de Santa Ana son el factor principal en los incendios catastróficos del sur de California. El Índice de Peligro de Incendios Forestales (FWI canadiense) se dispara durante episodios de Föhn.

Deshielo y avalanchas: El Chinook puede fundir hasta 30 cm de nieve en un día. En los Alpes, el Föhn desestabiliza el manto nivoso al calentar la superficie, creando una capa débil en la interfaz nieve fría/nieve húmeda que favorece avalanchas de placa. El Servicio Suizo de Avalanchas eleva sistemáticamente el nivel de peligro durante episodios de Föhn.

Crecidas repentinas: El deshielo acelerado combinado con la precipitación intensa en barlovento puede causar crecidas rápidas en ríos de montaña. Los ríos alpinos como el Inn (Innsbruck) y el Rin superior tienen registros históricos de crecidas asociadas al Föhn.

Efectos sobre la salud: Estudios epidemiológicos en Austria y Suiza documentan un aumento del 10-20% en consultas por migraña y cefalea durante el Föhn. La caída brusca de humedad irrita las mucosas respiratorias y agrava patologías como sinusitis y asma. La deshidratación es un riesgo real con humedad inferior al 15%.

Daño agrícola: En zonas vitícolas como Mendoza (Zonda) o Valais (Föhn alpino), el viento cálido y seco puede deshidratar cultivos en horas. La floración prematura inducida por temperaturas anómalas en invierno expone luego las flores a heladas cuando el Föhn cesa.

Medidas prácticas para el preparacionista

Plan de evacuación por incendio: Si se vive en sotavento de una cordillera en zona con vegetación seca, tener preparado un plan de evacuación activable cuando se detecten señales de Föhn. Recordar que el viento puede cambiar de dirección bruscamente al terminar el episodio.

Hidratación agresiva: Con humedad del 10-15% y temperatura elevada, la pérdida de agua por transpiración y respiración se multiplica. Aumentar la ingesta de agua a 3-4 litros/día durante episodios de Föhn.

Protección de cultivos: Riego abundante preventivo antes de que llegue el viento para mantener la humedad del suelo. Cortavientos naturales (setos) o artificiales (mallas) reducen la velocidad del viento y la desecación. Cubrir cultivos sensibles con malla de sombreo.

Precaución con fuego: Prohibición absoluta de hacer fuego al aire libre durante un episodio de Föhn. Un incendio que sería controlable en condiciones normales puede convertirse en inextinguible con humedad del 8% y viento de 60 km/h.

Fin del Föhn: El cese del Föhn es tan brusco como su inicio. Cuando el frente frío asociado cruza la cordillera, la temperatura puede caer 15-20 °C en menos de una hora, acompañada de precipitaciones y viento cambiante. En montaña, esto puede sorprender con hipotermia a quien se haya adaptado al calor del Föhn.

⚠ 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.