

FENOMENOS DE ESTANCAMIENTO Y FOEHN

El agua que se evapora de océanos, cultivos, plantas, ríos, lagos y suelo se incorpora el aire por las bajas capas atmosféricas. En consecuencia, el aire puede contener vapor de agua en cantidad variable, condicionado a su temperatura; cuanto más alta sea esta temperatura, mayor será la cantidad de agua que pueda retener el aire.

Cuando el aire se enfría, el vapor de agua (invisible) contenido en él, se condensa sobre minúsculos núcleos y aparece en el seno del aire gran cantidad de gotitas de agua formando una nube (visible). En meteorología se considera el aire seco sin vapor, el aire húmedo (aire seco más vapor) y el aire saturado (aire húmedo más gotitas de agua).

Cuando el aire asciende por la ladera de una montaña se expansiona y enfría, al enfriarse se condensa su vapor, apareciendo nubes (de las que puede precipitar lluvia, nieve o granizo).

Por el contrario, al descender el aire por la otra ladera, se comprime y calienta, lo que implica que se evaporen las gotitas de agua y se disipen las nubes.

Este doble rejuego, a barlovento y sotavento de las cordilleras, produce marcados cambios en los caracteres de humedad y temperatura, que pasamos a matizar más detenidamente.

Estancamiento.

Cuando aire templado y húmedo se dirige hacia una cordillera, puede quedar retenido contra la muralla del relieve (como el agua en una presa). Entonces se ve forzado a ascender, con el consiguiente enfriamiento, lo que provoca la condensación y aparición de nubes y nieblas a media ladera, con abundantes y persistentes precipitaciones.

Durante el ascenso podemos suponer que el aire se enfría aproximadamente $0,8^{\circ}$ C por cada 100 metros, cuando está húmedo y sólo $0,5^{\circ}$ C, cada 100 metros cuando se satura y aparece la nube (pues es devuelto al aire el calor de condensación que el vapor absorbió al evaporarse, y ello contribuye a calentar el aire). En el descenso, el aire completamente seco, se recalienta a razón de 1° C cada 100 metros.

Foehn.

Esta palabra alemana deriva de la palabra latina «*favonius*» (caliente) e indica el efecto de calentamiento del aire al descender por la ladera de sotavento, después de haber dejado su vapor en forma de nubes y lluvias en la cara de barlovento. Así, el aire que baja

de la cima hacia el valle lo hace «deshidratado» y «recalentado», disipando las nubes y ocasionando grandes claros en el cielo. En ocasiones, algunos kilómetros detrás de la cordillera, se observa acusada ondulatoria, delatada por la aparición de unas nubes denominadas altocúmulos «lenticulares» (a alturas de unos 3.000 metros), con forma de lente o lenteja, que algunas veces —en perspectiva y a contraluz— tienen aspecto de «platillos volantes».

A veces, el efecto *foehn* puede ser resultado de que las ondas creadas por la propia cordillera fuercen a descender al aire de niveles más altos en la parte de sotavento.

En invierno, el efecto *foehn* puede no ser apreciable en los valles a sotavento, si éstos se hallan rellenos de aire frío y denso, pues el aire cálido y ligero se desliza por encima de la capa fría pegada al suelo.

La orografía y los vientos locales.

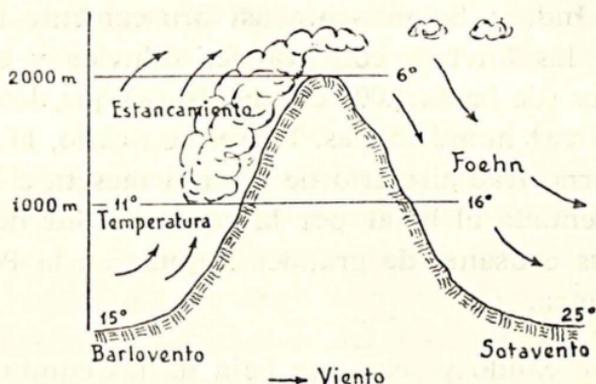
El efecto orográfico (del griego «oros» = montaña), obrando conjuntamente con el viento, influye notablemente en los caracteres locales de estancamiento y *foehn*.

Las cordilleras actúan como auténticas barreras, parcelando la superficie terrestre. Las hay orientadas de Oeste a Este (Alpes, Cáucaso, Himalaya ...), y de Norte a Sur (Urales, Montañas Rocosas-Andes ...).

El efecto *foehn* tiene nombres consagrados a escala mundial:

— Al Este de las Montañas Rocosas (Canadá y USA) se le denomina «chinook» (nombre de una tribu de indios que vivían en las orillas del río Columbia). Es un viento muy cálido y racheado que procede del Océano Pacífico, dejó sus nubes y humedad en la ladera occidental. Tiene dramáticos efectos como «devorador de nieve» (hasta medio metro diario) y provoca tremendos aludes y enormes avenidas en los ríos.

La mejor audiencia



Esquema del proceso de estancamiento y foehn.

— Al Este de los Andes (Argentina y Chile) se le denomina «Zonda» y baja seco y racheado, hacia los valles.

— Al Norte de los Alpes (Austria y Alemania) es el genuino *foehn* —palabra que ha sido aceptada mundialmente—. El aire templado y húmedo de origen mediterráneo, ha sido transformado completamente en la ladera meridional, y baja caliente y muy seco, provocando enervantes efectos psicológicos en las gentes y fundiendo mucha nieve en las montañas.

Los efectos de estancamiento y *foehn* tiene notable influencia en el comportamiento de la monzón (del árabe «mausin» = estación del año). La gran cordillera del Himalaya actúa como muro deteniendo en su ladera meridional —en el verano— las grandes nubes asociadas al aire templado y húmedo del SW, procedente del Océano Indico. Se presenta así bruscamente la «estación de las lluvias» con grandes diluvios y colosales aguaceros (de hasta 1.000 cm de altura) que determinan catastróficas inundaciones. Por el contrario, la monzón de invierno trae aire frío de la gran meseta china, que es recalentado al bajar por la vertiente Sur del Himalaya y es causante de grandes sequías en la Península Indostánica.

El aire cálido y seco que baja de las cumbres a los valles (efecto *foehn* produce elevaciones repentinas y considerables de temperatura: hasta 10 grados en pocas horas y hasta 20 grados en dos o más días. Su efecto sobre el organismo humano es intenso y marcado: desasosiego, irritabilidad, congoja ... El aire recalentado por efecto *foehn* aumenta el riesgo de incendios forestales.

Efectos locales en España.

Las cordilleras de nuestra Península que más influencia tienen, son las orientadas de Oeste-Este. Por ejemplo, es típico el estancamiento de nubes y persistentes lluvias —arrastradas por vientos del N y NW— en las laderas de barlovento de las cordilleras cantábrica, Pirineos, cabecera del Ebro y Sistema Central. Los sistemas nubosos asociados a los vientos templados y húmedos del Atlántico no suelen rebasar las cordilleras de Gredos, Guadarrama y Somosierra, dándose marcados contrastes a uno y otro lado de ellas (tal es el caso de las notables diferencias de clima entre Barco de Avila —en la umbría— y Arenas de San Pedro —en la solana—). Al Sur del Sistema Central se hace muy patente el efecto *foehn* en Tierras de La Mancha.

Cuando soplan vientos del Suroeste y Oeste («abregos» y «ponientes») —lo cual suele ocurrir con menor frecuencia— hay notables estancamientos hacia la ladera Sur de Sierra Nevada, Montes de Toledo y Sistema Central; el aire llega muy cálido y reseco, por efecto *foehn*, a las costas del Cantábrico, donde es muy temido este viento del Sur que les marchita los prados y trae sequía.

El sistema Ibérico y las cordilleras prelitorales del Levante (orientadas de Nordeste a Suroeste) tienen también notables efectos; así los vientos de componente Oeste llegan prácticamente desecados y recalentados al Mediterráneo. En cambio, los vientos de Levante

dejan todas sus nubes y lluvias en las cordilleras del litoral mediterráneo y valle del Ebro; mientras su efecto *foehn* se hace muy acusado en ambas Castillas y el Guadalquivir.

Con estas líneas hemos tratado de divulgar la enorme importancia que las cordilleras tienen en el tiempo y clima de comarcas próximas, según sean los vientos dominantes, tanto en la repartición de la lluvia (barlovento) y sequía (sotavento), como en la templanza del ambiente y el grado de humedad .

L. G. P.