

MEDINA

*Meteorología, Educación y Divulgación
en el ámbito Nacional*

METEO GLOSARIO VISUAL



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
CUARTA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

AEMet

Agencia Estatal de Meteorología

Una herramienta útil y atractiva

Existen en la comunidad internacional distintos glosarios meteorológicos, pero ninguno se caracteriza por un carácter visual tan completo como el que aquí os presentamos. El MeteoGlosario Visual de AEMET es una herramienta web que acompaña cada término y su definición de una o más imágenes ilustrativas. Destacan, en particular, las casi 70 ilustraciones realizadas, hasta la fecha, expresamente para este glosario.

La selección inicial de los términos se basó en aquellos que aparecen con cierta frecuencia en el sitio web de AEMET (www.aemet.es), pero el glosario es una herramienta viva, que se va ampliando, revisando y mejorando progresivamente teniendo en cuenta los hechos de actualidad meteorológica, las novedades científicas en este ámbito y las propuestas de los usuarios. En la elaboración del glosario se ha intentado que todas las definiciones sean claras y sintéticas a la vez que completas.

El sitio web del MeteoGlosario Visual (<https://meteoglosario.aemet.es/>) muestra los términos, sus definiciones e imágenes, junto con enlaces a términos relacionados, en un formato atractivo, y adaptable a todo tipo de pantallas visualizadoras. Permite elegir el orden en que se muestran y ofrece la posibilidad de valorar el término y de compartirlo en las redes sociales y por correo electrónico. Asimismo, una herramienta de búsqueda en el glosario permite localizar rápidamente cualquier término.

Desde el equipo del MeteoGlosario os invitamos a que colaboréis activamente con nosotros proponiendo nuevos términos, sugiriendo cambios en las definiciones o aportando imágenes ilustrativas. Para todo ello, un botón en la parte superior de la página permite al usuario ponerse en contacto con nosotros.

Os animamos a explorar el gran mundo de la meteorología y ciencias afines con el MeteoGlosario Visual de AEMET, y a ayudarnos a hacerlo aún mejor.

CAMBIO CLIMÁTICO Variación del estado del

clima que persiste durante largos períodos de tiempo y se produce sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad, etc. El análisis estadístico de las propiedades del clima permite identificar cambios en el valor medio, o bien cambios en la variabilidad de dichas propiedades (detección del cambio climático). Cuando estos cambios persisten durante períodos de al menos diez años, se habla de cambio climático.



El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales, a forzamientos externos (por ejemplo, ciclos solares o erupciones volcánicas) o a cambios antropogénicos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1, define el cambio climático como “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. La CMNUCC diferencia, pues, entre el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad climática atribuible a causas naturales.

Recientemente se vienen acuñando términos como “crisis climática”, que añade al concepto de cambio la connotación de que dicho cambio es intenso y de consecuencias graves, y “emergencia climática”, que enfatiza el hecho de que este cambio supone una situación de peligro que requiere una acción inmediata.

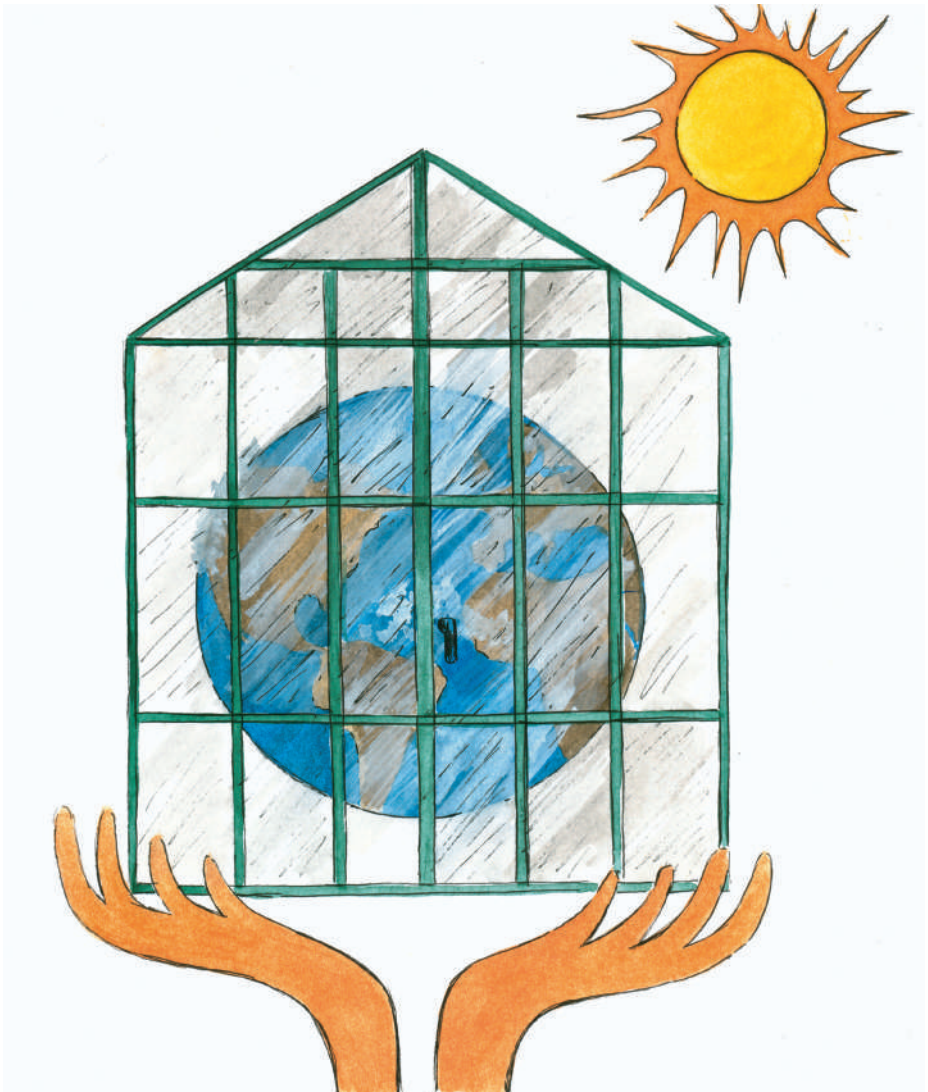
CLIMA En sentido restringido, es el estado promedio del tiempo en un lugar o zona determinados. De manera más rigurosa, se define como una descripción estadística del tiempo atmosférico en términos de los valores medios y de la

variabilidad de los elementos correspondientes (por ejemplo, temperatura, precipitación o viento) durante períodos que pueden abarcar desde meses hasta millares o millones de años. El período habitual de promedio es de 30 años, según la Organización Meteorológica Mundial (OMM). En un sentido más amplio, el clima es el estado del sistema climático, incluyendo una descripción estadística.

A menudo se confunde el tiempo atmosférico con el clima de un lugar. El tiempo viene marcado por la situación atmosférica en un momento y lugar, y es cambiante. Por eso hablamos del tiempo (no del clima) de ayer, de hoy, del mes pasado, etc.



EFEECTO INVERNADERO Efecto radiativo producido por todos los componentes de la atmósfera que absorben radiación en la parte infrarroja del espectro electromagnético. Los gases de efecto invernadero, así como las nubes y, en menor medida, los aerosoles, absorben la radiación terrestre de onda larga (infrarroja) emitida por la superficie de la Tierra y por la atmósfera. Estos componentes atmosféricos emiten la radiación infrarroja en todas direcciones, y en particular

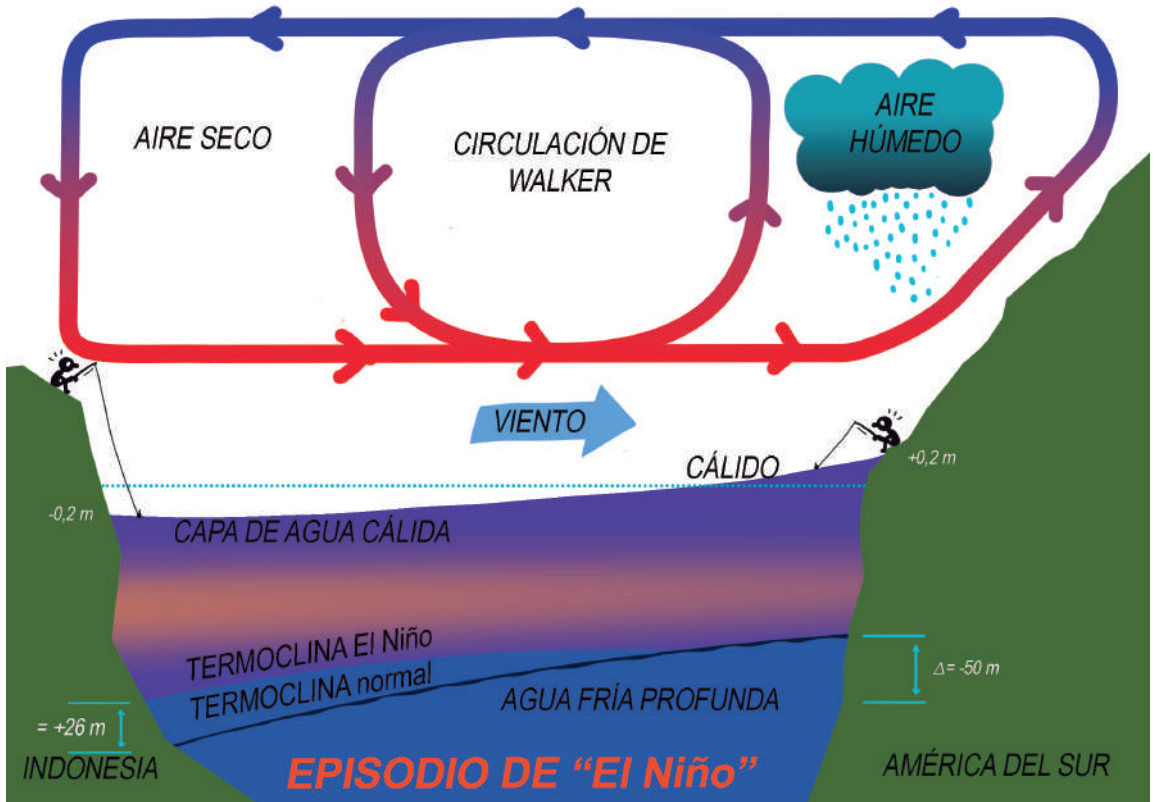


hacia la superficie de la Tierra. Por tanto, la cantidad neta de energía emitida hacia el espacio es menor que la que sería emitida en ausencia de dichos componentes, pues una parte queda atrapada en el sistema superficie-troposfera.

Aunque el efecto invernadero se produce por la acción de varios componentes de la atmósfera, el proceso de calentamiento ha sido acentuado en las últimas décadas por la emisión humana de gases de efecto invernadero.

Una mayor concentración de gases de efecto invernadero aumenta la magnitud de este efecto, y la diferencia generalmente se denomina efecto invernadero intensificado. El aumento de la concentración de los gases de efecto invernadero contribuye al ascenso de la temperatura en la superficie y en la troposfera.

EL NIÑO El término El Niño (en referencia al niño Jesús) se usaba ligado inicialmente, a una corriente marina de aguas cálidas que discurre periódicamente a lo largo de la costa de Ecuador y Perú, alterando la pesquería local. En la actualidad, designa un calentamiento del agua en toda la cuenca oriental del océano Pacífico tropical al este de la línea internacional de cambio de fecha. Este fenómeno oceánico es un patrón de teleconexión climática y está asociado a cierta fluctuación de un patrón global de presiones en superficie en las zonas tropical y subtropical que se denomina Oscilación del Sur. El fenómeno acoplado atmósfera-océano es conocido



como El Niño-Oscilación del Sur (ENSO por sus siglas en inglés). Durante un episodio de ENSO, hay un debilitamiento de los vientos alisios habituales, lo que reduce el flujo ascendente de aguas profundas y altera las corrientes oceánicas, con lo que aumenta la temperatura de la superficie del mar, lo que a su vez contribuye a debilitar aún más los vientos alisios.

Este fenómeno, cuya escala de tiempo más habitual abarca entre dos y siete años aproximadamente, afecta considerablemente a las pautas de viento, temperatura superficial del mar y precipitación en el Pacífico tropical, influyendo en el clima de toda la región del Pacífico, y de muchas otras partes del mundo.

La fase fría de este fenómeno se denomina La Niña.

SEQUÍA La sequía consiste en una anomalía transitoria, más o menos prolongada, caracterizada por un período de tiempo con valores de las precipitaciones inferiores a los normales en un área determinada. La causa inicial de toda sequía es la escasez de precipitaciones (sequía meteorológica) lo que deriva en una insuficiencia de recursos hídricos necesarios para abastecer la demanda existente (sequía hidrológica). Ahora bien, para poder precisar el momento de inicio y finalización y la intensidad de la sequía, no hay una



definición de sequía universalmente aceptada, pues difiere de un lugar a otro, e incluso cada usuario del agua tiene su propia concepción del fenómeno. La literatura científica contempla más de 150 definiciones operativas de sequía diferentes. Tipos de sequía: además de la sequía meteorológica y de la hidrológica, ya mencionadas, se habla de sequía agrícola, entendida como déficit de humedad para satisfacer las necesidades de un cultivo -y que depende, por tanto, del tipo de cultivo- y de sequía socio-económica, que consiste en la afección de la escasez de agua a las personas y a la actividad económica.

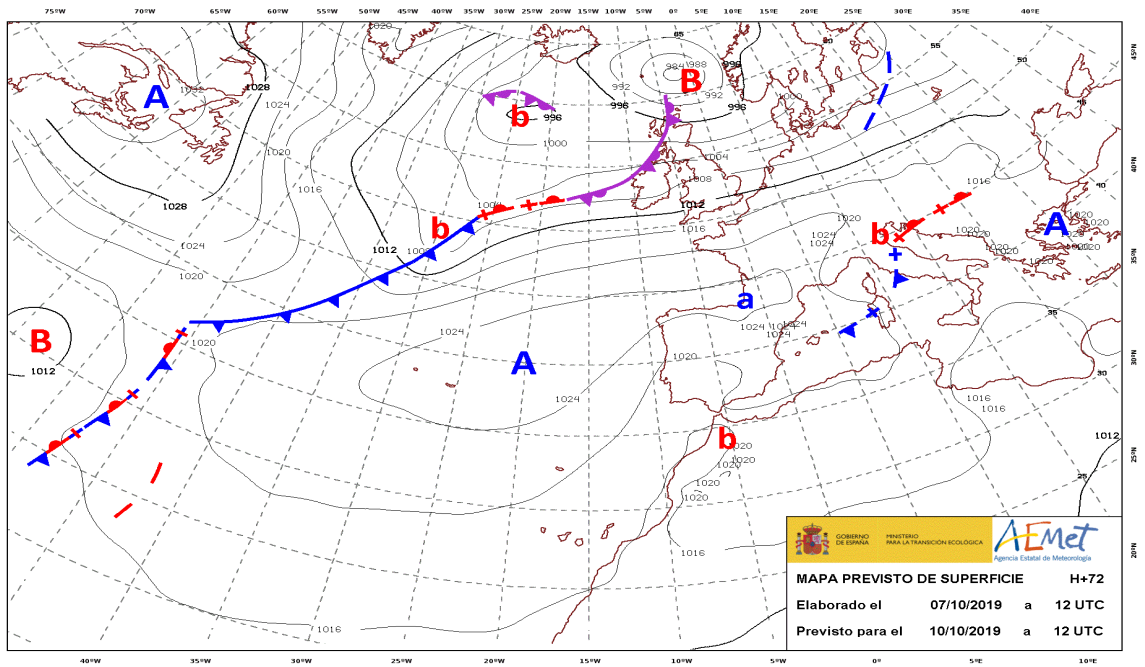
En AEMET se calcula el índice SPI (índice de precipitación estandarizado), que permite identificar las distintas maneras en que el déficit de precipitación afecta a los diferentes sistemas de recursos hídricos.

ANTICICLÓN Región de la atmósfera en donde la presión es más elevada que la de sus alrededores para el mismo nivel. El aire desciende por el interior de los anticiclones, lo que se conoce como subsidencia, y fluye hacia afuera desde ellos. La presión más alta se localiza siempre en el centro. Se llama también alta presión o, simplemente, alta.

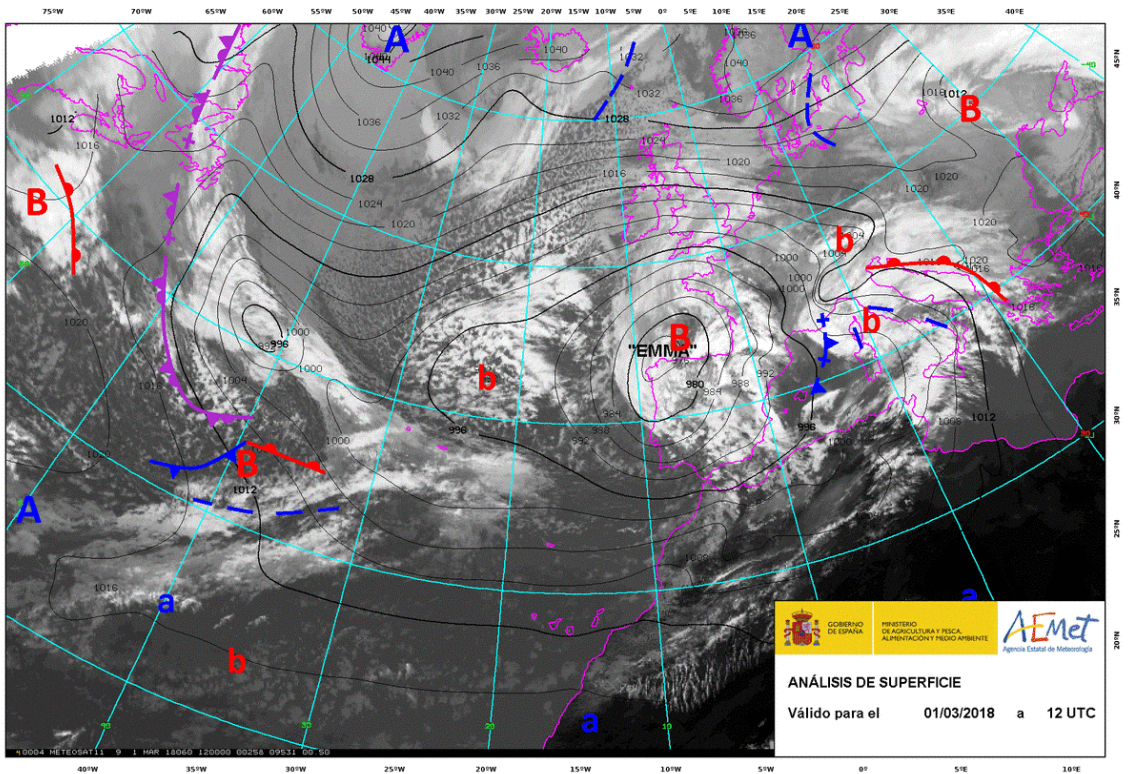
A escala sinóptica el aire circula en torno a un anticiclón en sentido horario en el hemisferio norte (en sentido contrario en el hemisferio sur). Este giro recibe el nombre de anticiclónico.

En términos generales, el tiempo asociado a los anticiclones está caracterizado por la ausencia de nubosidad y precipitaciones y la presencia de vientos flojos, aunque las condiciones precisas del tiempo dependen de muchos otros factores.

El que tenemos más próximo en España es el anticiclón de Azores, de carácter semipermanente, situado en el Atlántico norte y centrado normalmente en las proximidades de las islas Azores.



BORRASCA Región donde la presión atmosférica es más baja que la del aire circundante. El aire fluye hacia el interior de las borrascas y asciende desde allí, lo que produce formación de nubosidad y precipitaciones. Las borrascas o depresiones



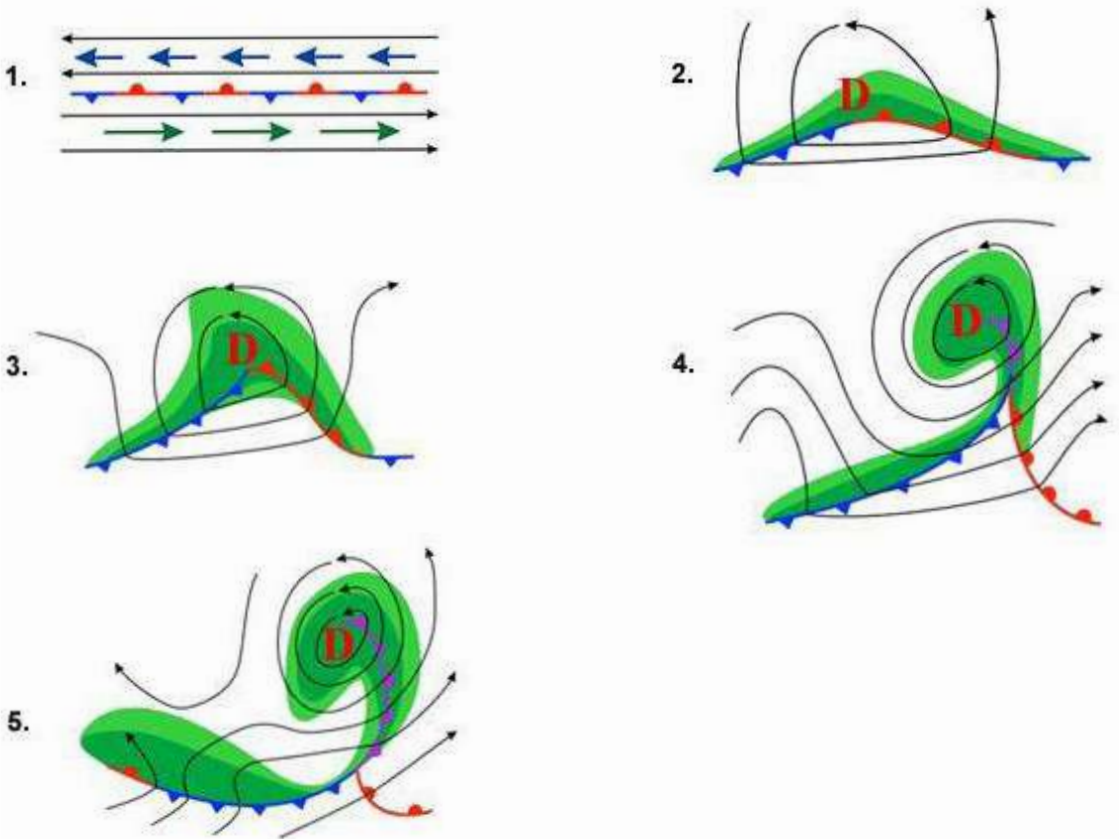
también se conocen como ciclones, bajas presiones o, simplemente, bajas.

A escala sinóptica el aire circula en torno a una depresión en sentido antihorario en el hemisferio norte (en sentido contrario en el hemisferio sur). Este giro recibe el nombre de ciclónico.

El proceso de formación de una borrasca se denomina ciclogénesis.

CICLOGÉNESIS Proceso de iniciación o de intensificación de una circulación ciclónica y el consecuente nacimiento de un ciclón (o depresión o borrasca si nos referimos a latitudes extratropicales). Durante este proceso disminuye la presión atmosférica en el área depresionaria.

El modelo ciclónico noruego



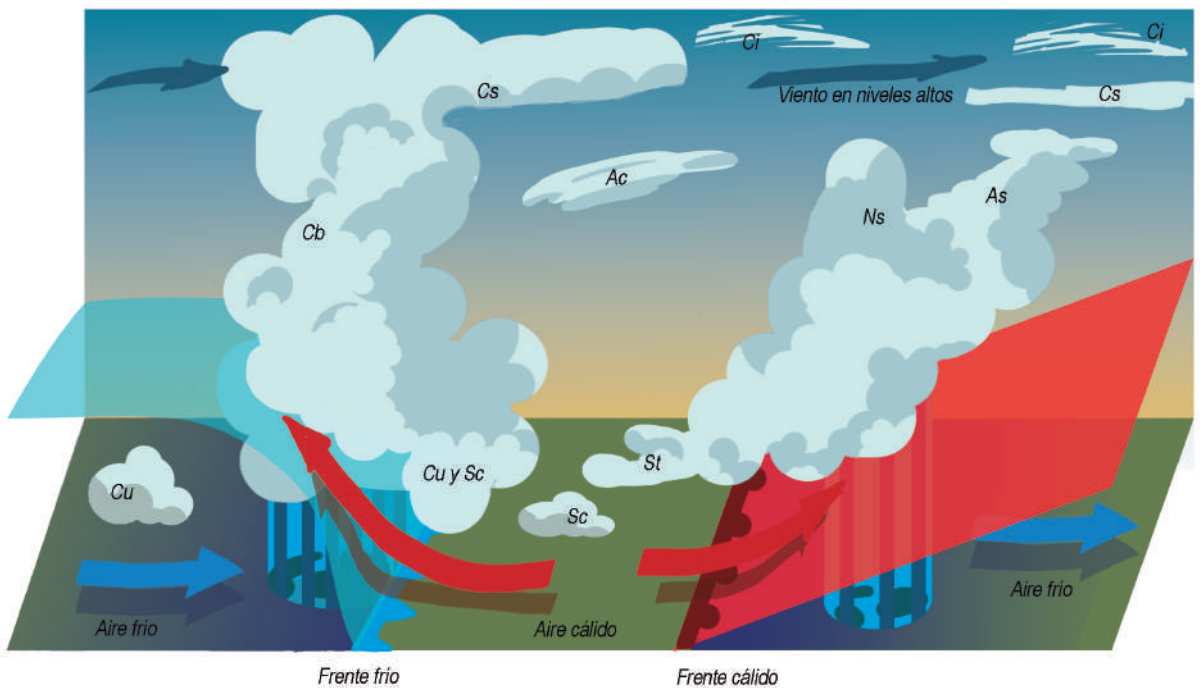
Hay diferentes tipos de ciclogénesis: asociadas al frente polar o a otros sistemas frontales, a sotavento de sistemas montañosos, etc.

Cuando la intensificación es extraordinariamente rápida, se habla de ciclogénesis explosiva o "bomba meteorológica". Una ciclogénesis se considera explosiva cuando la presión en su centro disminuye 24 hPa en 24 h o menos. Esta definición suele referirse a latitudes altas, alrededor de los 55°-60°. En latitudes inferiores esta condición se relaja a valores de 18-20 hPa en 24 h o 9-10 hPa en 12 h. Las ciclogénesis explosivas son relativamente frecuentes en los océanos Pacífico y Atlántico.

FRENTE Frontera o zona de transición relativamente estrecha entre dos masas de aire diferentes, en cuanto a temperatura y humedad. Acompañan a los frentes bandas nubosas con diferentes tipos de precipitación. Los frentes suelen estar asociados a las borrascas extratropicales.

Longitudinalmente los frentes pertenecen a la escala sinóptica, con miles de kilómetros de longitud, pero su anchura, de unos pocos centenares de kilómetros, pertenece al ámbito de la mesoescala.

Los tres tipos principales de frentes son los fríos, los cálidos y los ocluidos. En función de su movimiento se pueden clasificar en móviles o estacionarios.



SENSACIÓN TÉRMICA

Sensación de frío o calor que siente una persona a través de la piel según una combinación de parámetros meteorológicos, generalmente la temperatura, el viento y la humedad relativa. Existen una serie de índices que intentan cuantificar este efecto y que, aunque no son una temperatura, se expresan también en grados. Entre estos índice se encuentran: el *wind chill* o *windchill* (popularmente el factor *wind chill*) para la sensación térmica por frío, y el índice de calor (*heat index*) para la sensación térmica por calor.

En resumen, para una misma temperatura aumenta la sensación de frío al aumentar la velocidad del viento y aumenta la sensación de calor al aumentar la humedad relativa.



TABLA DE VALORES DE SENSACIÓN TÉRMICA POR FRÍO (WIND CHILL)

		TEMPERATURA DEL AIRE EN GRADOS CELSIUS (C)										
		0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50
VIENTO A 10 m (km/h)	5	-2	-7	-13	-19	-24	-30	-36	-41	-47	-53	-58
	10	-3	-9	-15	-21	-27	-33	-39	-45	-51	-57	-63
	15	-4	-11	-17	-23	-29	-35	-41	-47	-54	-60	-66
	20	-5	-11	-18	-24	-30	-37	-43	-49	-56	-62	-68
	25	-6	-12	-19	-25	-32	-38	-44	-51	-57	-64	-70
	30	-6	-13	-19	-26	-32	-39	-46	-52	-59	-65	-72
	35	-7	-13	-20	-27	-33	-40	-47	-53	-60	-66	-73
	40	-7	-14	-21	-27	-34	-41	-47	-54	-61	-67	-74
	45	-8	-14	-21	-28	-35	-41	-48	-55	-62	-68	-75
	50	-8	-15	-22	-29	-35	-42	-49	-56	-63	-69	-76
	55	-8	-15	-22	-29	-36	-43	-50	-56	-63	-70	-77
	60	-9	-16	-23	-29	-36	-43	-50	-57	-64	-71	-78
	65	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-79
70	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-79	
75	-9	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-66	-73	-80	
80	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-67	-74	-81	

Umbrales aproximados:

- Riesgo bajo: -10 a -27 Riesgo de hipotermia por permanencia prolongada a la intemperie.
- Riesgo moderado: -28 a -39 Riesgo de congelaciones por exposición prolongada, 10 a 30 minutos*.
- Riesgo alto: -40 a -54 Riesgo de congelaciones en 10 minutos*.
- Riesgo muy alto: 55 ó menos Riesgo de congelaciones en menos de 2 minutos*.

Con la piel expuesta al aire ambiente inicialmente caliente. Si la piel está inicialmente fría, menor tiempo.

* Con vientos sostenidos de más de 50 km/h, las congelaciones pueden producirse más rápidamente.

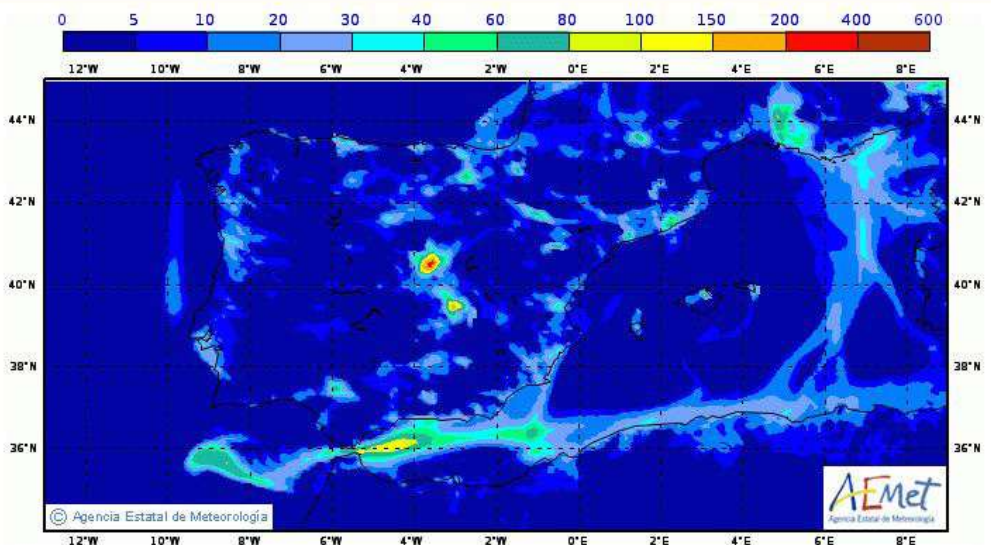
BRISA DE MONTAÑA Viento catabático (descendente) que sopla por la noche y a primeras horas del día después del ocaso solar o puesta del Sol, a lo largo de las pendientes, desde las montañas hacia los valles o llanuras. Es equivalente a la brisa de valle descendente.



La brisa de montaña es consecuencia del enfriamiento radiativo diferencial entre el aire que hay sobre las laderas y el que hay sobre el eje de los valles, de manera que el aire que se sitúa sobre las primeras tiende a aumentar relativamente su densidad y peso y a caer por gravedad.

CALIDAD DEL AIRE La calidad del aire se refiere a la presencia en mayor o menor medida de contaminantes en la atmósfera que puedan ser nocivos para la salud humana, para el medio ambiente en su conjunto y para otros bienes de cualquier naturaleza. Se establecen índices de calidad del aire que proporcionan valores indicativos del estado de la atmósfera respecto a un contaminante en particular o a un conjunto de ellos. Estos valores se refieren a una escala definida a partir de conocimientos científicos sobre los niveles de los distintos contaminantes que pueden resultar nocivos para la salud humana, el medio ambiente, etc.

Parámetro químico: NO₂



Los índices de calidad del aire se suelen expresar en categorías a partir de los posibles valores de concentración medidos, o pronosticados por un modelo, de un contaminante en concreto, o de un conjunto de ellos.

INVERSIÓN TÉRMICA Es un fenómeno consistente en un aumento de la temperatura del aire con la altitud, es decir, conforme ascendemos en una capa de la atmósfera, encontramos temperaturas cada vez más altas. Se llama «inversión» porque lo habitual es lo contrario: que la temperatura descienda con la altitud.

Las inversiones térmicas limitan los movimientos verticales del aire debido a que, en el caso de que una burbuja de aire



ascendiera, encontraría aire cada vez más caliente (menos denso) y tendería, en consecuencia, a volver a su nivel de origen. Las inversiones dificultan en gran medida la formación de nubes de desarrollo vertical. En invierno, en situaciones de estabilidad, se generan inversiones térmicas en las que el aire frío suele quedar confinado en los fondos de valle, dando lugar a brumas y bancos de niebla si las condiciones de humedad son las adecuadas.

Existen diferentes tipos de inversiones, como, por ejemplo, la inversión de tierra, que aparece cerca del suelo debido al enfriamiento nocturno por irradiación, y que puede provocar la acumulación de contaminantes cerca de los focos emisores; la inversión de subsidencia, que se forma por el movimiento descendente del aire en los anticiclones, o la inversión del alisio, formada entre la capa húmeda y fresca que acompaña a los vientos alisios y la masa cálida subsidente superior.

NIEBLA Meteorológico consistente en la suspensión en el aire de gotas muy pequeñas de agua, habitualmente microscópicas, que generalmente reducen la visibilidad horizontal, en la superficie de la Tierra, a menos de un kilómetro. Existen diferentes tipos de nieblas (de radiación, de advección, de evaporación de la lluvia, orográfica, de mezcla, etc.). Hablamos de niebla espesa cuando la visibilidad es inferior a 200 m.

Las nieblas pueden ocupar grandes extensiones en zonas llanas, o aparecer en forma de bancos dispersos de pequeña

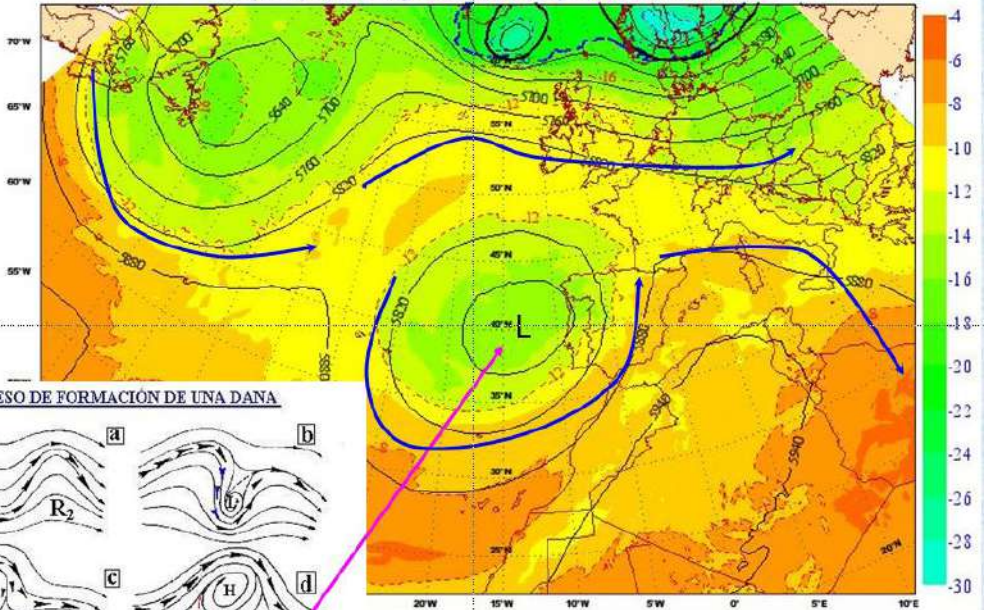


extensión (hasta unos pocos kilómetros cuadrados). Las nieblas pueden disiparse en pocas horas, habitualmente después de la salida del sol, o permanecer durante períodos de hasta un día o más, en cuyo caso hablamos de nieblas persistentes.

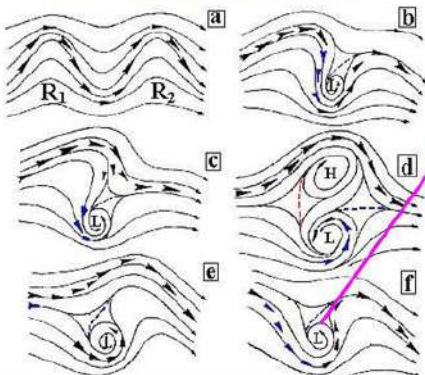
DANA Sistema de baja presión en los niveles altos de la atmósfera, que se ha separado por completo del flujo zonal en altura. Típicamente, estas depresiones aisladas en niveles altos se hallan, en el hemisferio N, al sur del flujo establecido en altura.

Una dana puede, a veces, no desplazarse hacia el este como una borrasca ordinaria, sino permanecer casi estacionaria varios días, o incluso moverse de manera opuesta al flujo zonal del oeste (lo que se denomina retrogresión).

HRES-IFS (0.1°) 20190703 a 00 UTC. H+048. Validez: viernes, 05 de julio de 2019, a 00 UTC.
T (Isotermas coloreadas. Unidades: °C)
Z (Isohipsas en negro. Unidades: m.). Nivel: 500 hPa



PROCESO DE FORMACIÓN DE UNA DANA



El origen del popular término gota fría viene de la traducción casi literal del término acuñado por la escuela alemana, que bautizó este concepto como *kaltlufttropfen*, que significa "gota de aire frío". En español la expresión gota fría llegó a desvirtuarse y a ser asociada a cualquier tipo de situación de precipitaciones abundantes, independientemente de si en dicha situación participaba una dana, por lo que en el ambiente profesional se prefirió evitar su uso y hablar en su lugar de depresión aislada en niveles altos o dana, acrónimo lexicalizado que quiere ser también un homenaje al meteorólogo Francisco García Dana, que falleció en 1984.

TORMENTA Propiamente, una tormenta es una tempestad de escala local, siempre producida por un cumulonimbo y acompañada de rayos. A menudo las tormentas van acompañadas también de fuertes rachas de viento, precipitación intensa e incluso granizo, sin embargo, la actividad eléctrica es el único requisito imprescindible para la consideración de un episodio convectivo como de tormenta.

Los sistemas nubosos que generan tormentas ordinarias tienen generalmente una extensión del orden de 10 km^2 y una duración del orden de una hora. Su desarrollo vertical suele ser, en latitudes medias, aproximadamente de unos 10 km de altura



y, en general, menor cuanto más cerca de los polos y mayor cuanto más cerca del ecuador. En condiciones favorables, las tormentas pueden organizarse en sistemas convectivos de mesoescala.

Las tormentas se pueden calificar de débiles, moderadas o fuertes, en función de su actividad eléctrica, de la intensidad de la precipitación y del viento, del tamaño o la acumulación del granizo, en su caso, y de la propia estructura de la nube que las sostiene. Desde el punto de vista de su origen, pueden ser frontales (si se desarrollan al paso de un frente) o de masa de aire (si se desarrollan en el seno de una masa de aire inestable, y no en la frontera de dos masas distintas).

En un sentido amplio, se habla de tormenta tropical, tormenta de polvo, etc., usando en estos casos la palabra tormenta como sinónimo de tempestad o perturbación violenta de la atmósfera.

INUNDACIÓN REPENTINA Aumento muy rápido del caudal en un cauce de manera súbita, con poco o ningún aviso previo. Puede que anteriormente el cauce transportara muy poca agua o incluso estuviera seco. Suele ser el resultado de precipitaciones súbitas torrenciales caídas sobre una zona reducida. Hay otras causas posibles, como atascos por hielo, roturas de presas, fusiones bruscas del manto nivoso, etc.



Una característica fundamental de las inundaciones repentinas (*flash floods* en inglés) asociadas a precipitaciones es que habitualmente se producen mientras dura la precipitación, o muy poco después de la misma, a diferencia de las inundaciones de río, que se producen en horas y días posteriores al episodio de precipitación.

Las inundaciones repentinas son especialmente frecuentes y virulentas en zonas de orografía compleja, debido a las pequeñas dimensiones de las cuencas hidrográficas y a las elevadas pendientes del terreno. Las características del suelo y su grado de humedad también son factores que influyen en la aparición de este tipo de inundación.

ESTABILIDAD La estabilidad, en general, es la propiedad de un sistema, en reposo o en movimiento permanente, en

el que toda perturbación introducida en él decrece con el tiempo. En meteorología, este término se usa con frecuencia como sinónimo de estabilidad estática, es decir, hablamos de cuál será la respuesta del sistema (en nuestro caso, una burbuja de aire) cuando se le separa de una posición de equilibrio.

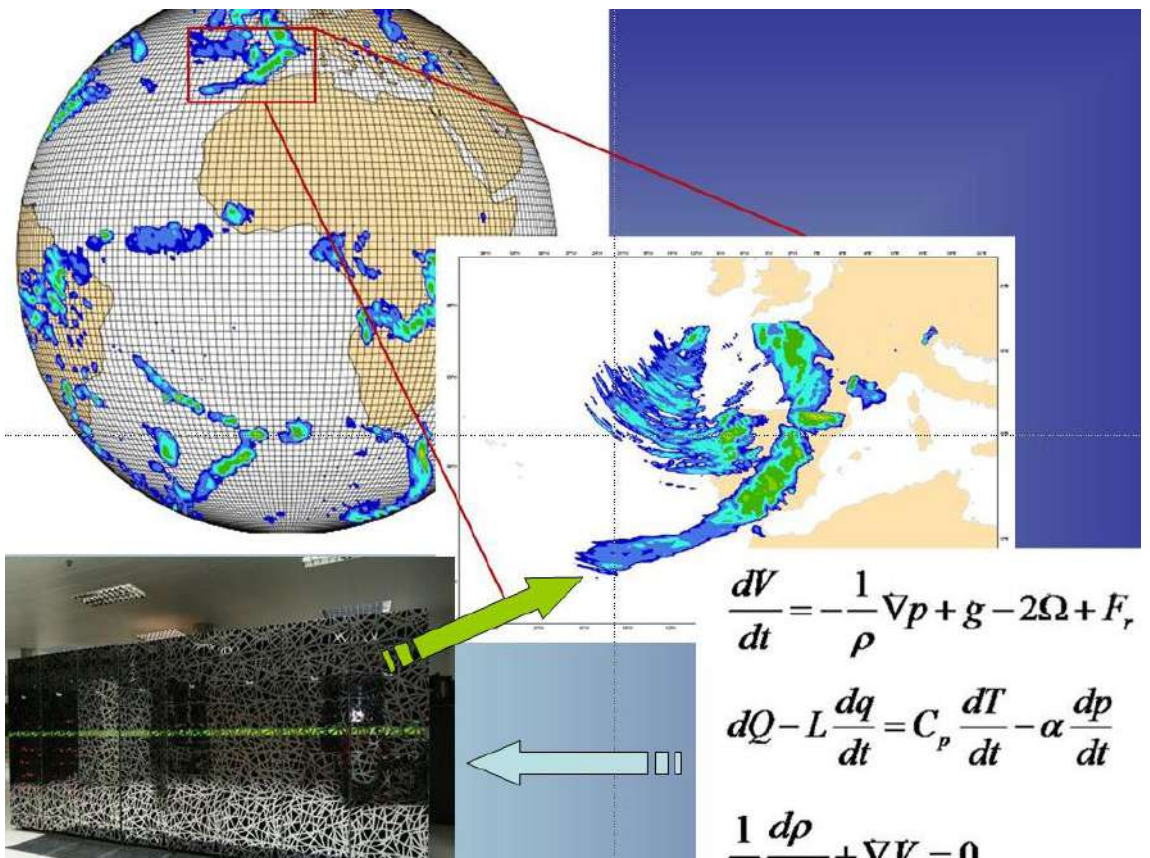
Se dice que existe equilibrio estable en un punto, cuando, al aplicar un pequeño desplazamiento a una partícula de aire infinitesimal situada en dicho punto, aparecen fuerzas aplicadas a la partícula que tienden a devolverla a su estado inicial.

Si existe inestabilidad significa que la partícula, una vez desplazada, tiende a alejarse cada vez más de su posición inicial. Si la partícula, una vez desplazada, se queda en la nueva posición, se dice que está en equilibrio neutro.



En concreto, en el caso de la atmósfera, interesa conocer la estabilidad en la estratificación de las capas de aire para determinar el potencial de los movimientos verticales. Cuando la atmósfera presenta una estratificación estable, los movimientos verticales no se ven favorecidos, y por tanto no son de esperar desarrollos nubosos.

MODELO NUMÉRICO Los modelos de predicción numérica del tiempo (PNT, o NWP en inglés) son modelos matemáticos que se utilizan para predecir el estado futuro de la atmósfera partiendo del estado actual (condiciones iniciales), que estimamos, a partir de las observaciones atmosféricas, por medio de un proceso que se conoce como asimilación



de datos. Una vez determinadas dichas condiciones iniciales, la evolución de la atmósfera se rige por las ecuaciones que describen los procesos atmosféricos, que han de ser resueltas numéricamente, y algunos de los procesos físicos deben ser parametrizados. Existen distintos métodos para resolver todas estas cuestiones, que dan lugar a una gran variedad de modelos.

Por otra parte, se requiere una enorme capacidad de cálculo para poder manejar un gran volumen de información en un tiempo suficientemente corto, que permita usar las predicciones operativamente y, por eso, el desarrollo de la PNT va muy ligado a los avances en la supercomputación.

ARCOÍRIS Fotometeoro consistente en un grupo de arcos concéntricos, con colores que van desde el violeta (en la parte interior) hasta el rojo (en la parte exterior del arco), producidos en la atmósfera sobre una pantalla de gotitas de agua de lluvia, llovizna o niebla. Dichos arcos son producto de la refracción y reflexión de los rayos de luz procedente del Sol o de la Luna.

Para poder observar el arcoíris, el Sol ha de iluminar la pantalla de gotitas de agua desde el extremo contrario del horizonte, y la persona que observa debe estar entre ambos, con el Sol a su espalda. Es también imprescindible que el Sol no se encuentre muy alto sobre el horizonte: si está a una elevación superior a 42° no se podrá observar el fenómeno.



En ocasiones puede observarse un arcoíris secundario, situado en la parte exterior del primario (es decir, el arcoíris secundario encierra al primario). Este arcoíris secundario es más tenue que el primario y presenta los colores invertidos en su disposición en el arco. Se produce cuando tienen lugar dos reflexiones en lugar de solo una.

CUMULONIMBO (CUMULONIMBUS) Género de nubes de gran desarrollo vertical, que pueden alcanzar hasta 18 000 metros de altitud. Están formadas por gotitas de



agua en su parte inferior y cristales de hielo en la superior. Se presentan habitualmente como enormes torres, cuyas formas recuerdan habitualmente a las de una coliflor. Al menos parte de su cima es normalmente lisa, fibrosa o estriada, y casi siempre aplastada; esta parte se extiende a menudo en forma de yunque o de un gran penacho. La base de los cumulonimbos es muy oscura, dado el enorme espesor de la nube.

En latitudes medias se forma con más frecuencia en verano. Se desarrolla con mucha rapidez y da lugar a chubascos de lluvia, nieve o granizo, en ocasiones de gran tamaño, que pueden ir acompañados de rachas de viento fuertes o muy fuertes, descensos bruscos de temperatura y descargas eléctricas. Es el único género nuboso asociado a las tormentas. En su clasificación encontramos dos especies (*calvus* y *capillatus*) y no presenta variedades, aunque sí nubes accesorias (*pileus*, *velum*, *pannus* y *flumen*) y rasgos suplementarios (*virga*, *praecipitatio*, *incus*, *mamma*, *arcus*, *murus*, *cauda* y *tuba*).

SUPERCÉLULA

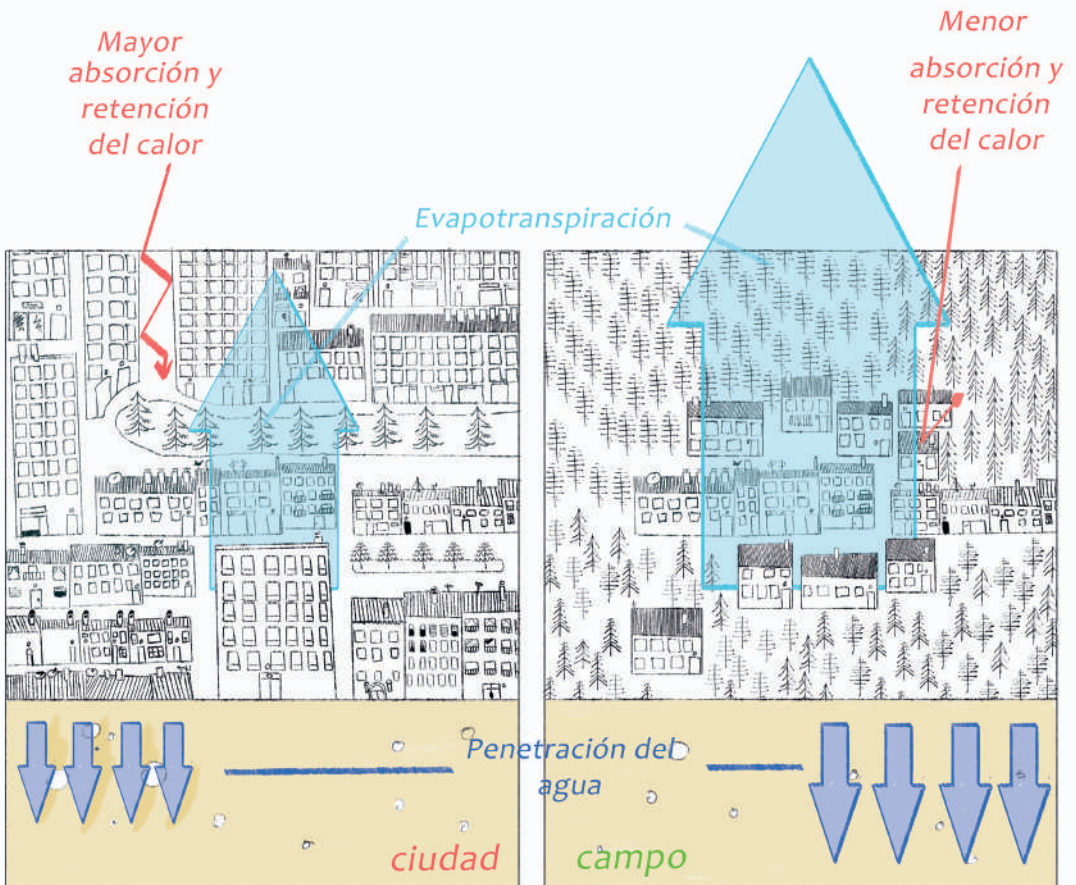
Célula tormentosa caracterizada por una intensa corriente ascendente en rotación, que puede tener giro ciclónico (mesociclón) o anticiclónico (mesoanticiclón). Las supercélulas tienen un ciclo de vida inusualmente largo (de varias horas) en comparación con las tormentas ordinarias -cuyo tiempo de vida es del orden de una hora-, no se mueven con el flujo medio del viento, y son las tormentas que más fenómenos meteorológicos adversos (lluvias torrenciales, granizo, rayos, vientos fuertes y tornados) provocan.

Hay diferentes tipos de supercélulas. En función de sus dimensiones, pueden ser supercélulas o minisupercélulas. En relación a su eficiencia en cuanto a precipitación, pueden ser de baja precipitación, clásica, o de alta precipitación.



La identificación visual de algunos elementos nubosos y la detección del mesociclón en las imágenes radar son los métodos más habituales para considerar una estructura convectiva como supercélula.

ISLA DE CALOR URBANA Se denomina así al área urbana significativamente más cálida que su entorno rural circundante, como consecuencia de las construcciones y actividades humanas. Este efecto está asociado a los cambios en la superficie ligados a la urbanización, que alteran la escorrentía y disminuyen la humedad del subsuelo, y a los



efectos de los materiales de construcción (como el asfalto y el hormigón) en la retención de calor. También juegan un papel importante la modificación del albedo superficial -causada por la retención de la radiación saliente en las edificaciones-, así como los cambios en la composición atmosférica por emisiones de gases y partículas. Finalmente, hay un factor añadido, que es el calor antropogénico -procedente de sistemas de climatización, motores, etc.- que, según algunos estudios, puede llegar a ser incluso del mismo orden de magnitud que el calor recibido por radiación.

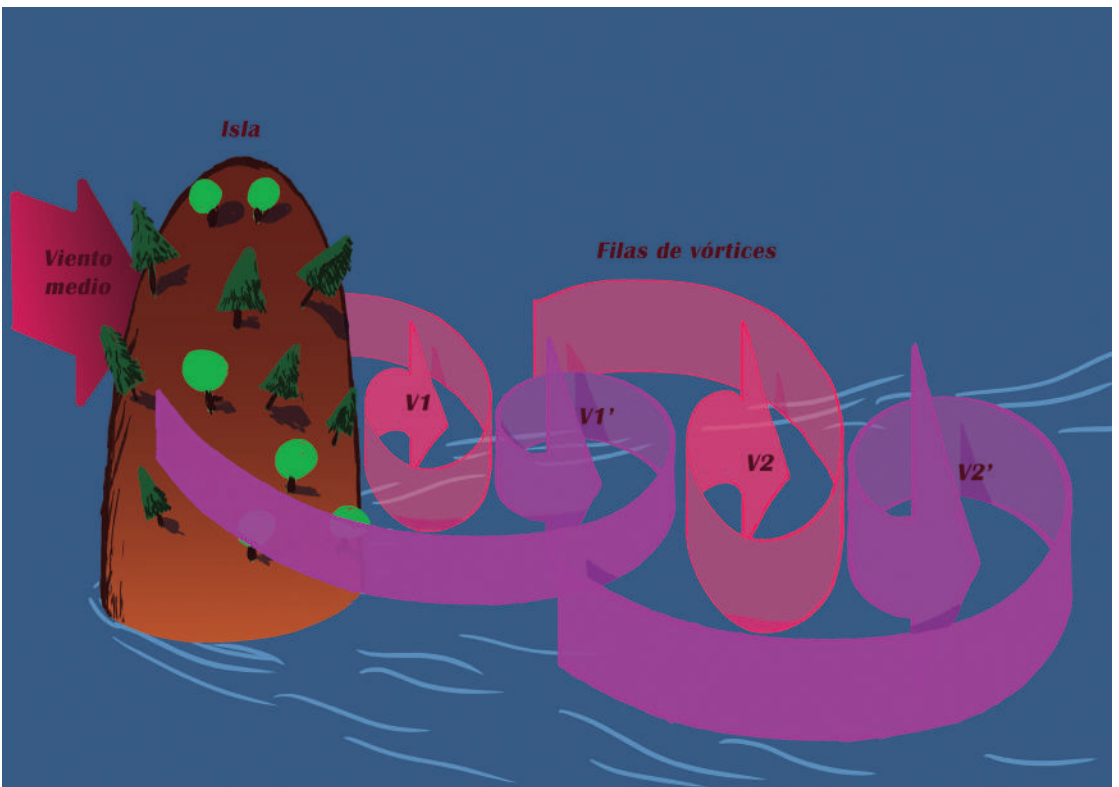
Debido a este efecto de isla de calor, la temperatura media anual en grandes zonas urbanas (ciudades de más de un millón de habitantes) puede ser 1 o 2 °C superior a la del entorno y, en noches con viento en calma y cielo despejado, la diferencia de temperatura entre el centro de la ciudad y las zonas rurales del entorno puede superar los 10 °C.

Aunque también se observa en las temperaturas máximas, en las temperaturas mínimas es en las que más se acusa el efecto de isla de calor urbana.

VÓRTICES DE VON KÁRMÁN Filas paralelas o casi paralelas de vórtices, que aparecen situados en posiciones y sentidos de giro alternos a lo largo de la estela de un obstáculo en un fluido (como, por ejemplo, la atmósfera) en determinadas condiciones favorables. Estos vórtices se pueden manifestar en forma de remolinos nubosos en capas bajas atmosféricas,

cuando hay condiciones para la condensación. Reciben el nombre del ingeniero y físico húngaro-estadounidense Théodore von Kármán (1881-1963), que fue el primero en describir este fenómeno en la atmósfera.

Estas calles de vórtices son típicamente observables a partir de imágenes de satélite a sotavento de algunas islas montañosas, como las Canarias.



Y todavía puedes encontrar más términos en:

<https://meteoglosario.aemet.es/>

La elaboración del *MeteoGlosario Visual* ha sido y es el resultado del esfuerzo continuado de un grupo amplio de trabajadores de AEMET que han seleccionado y definido los términos, los han ilustrado y han desarrollado el sitio web en el que se presenta. Además de las personas que aquí se citan explícitamente cabe señalar que han sido numerosos los fotógrafos que han aportado imágenes al glosario y abundantes y variadas las fuentes que han sido usadas tanto para recabar ilustraciones y como para dar soporte a las definiciones. Queremos expresar nuestro agradecimiento a todos ellos.

Desarrollador del sitio web: Salvador Ponce

Ilustraciones: Julio Aristizábal y Gabriela Cuevas.

Definiciones e imágenes: Gabriela Cuevas, Ramón Pascual, Ana Casals, Javier Rodríguez, Petra Ramos, Delia Gutiérrez, Alejandro Roa, Modesto Sánchez, Pablo Martínez, Rebeca Álvarez, Rubén del Campo, Jesús Riesco.

Autoría de las imágenes presentes en el folleto: Cambio Climático (G. Cuevas), Clima (J. Aristizábal), Efecto invernadero (G. Cuevas), El Niño (J. Aristizábal), Sequía (G. Cuevas), Anticiclón (AEMET), Borrasca (AEMET), Ciclogénesis (COMET/MetEd), Frente (J. Aristizábal), Sensación térmica (AEMET), Brisa de montaña (G. Cuevas), Calidad del aire (AEMET), Inversión térmica (R. Pascual), Niebla (R. Pascual), Dana (AEMET-COMET/MetEd), Tormenta (F. Fuertes), Inundación repentina (J. Tamayo), Estabilidad (AEMET), Modelo numérico (AEMET), Arcoíris (J. Aristizábal), Cumulonimbo (R. del Campo-J. Aristizábal), Supercélula (J. Aristizábal), Isla de calor (J. Aristizábal), Vórtices de Von Kármán (J. Aristizábal).

Portada: J. Aristizábal/R. del Campo. Contraportada: G. Cuevas

NIPO: 666-20-012-0

Depósito legal: M-20314-2020

