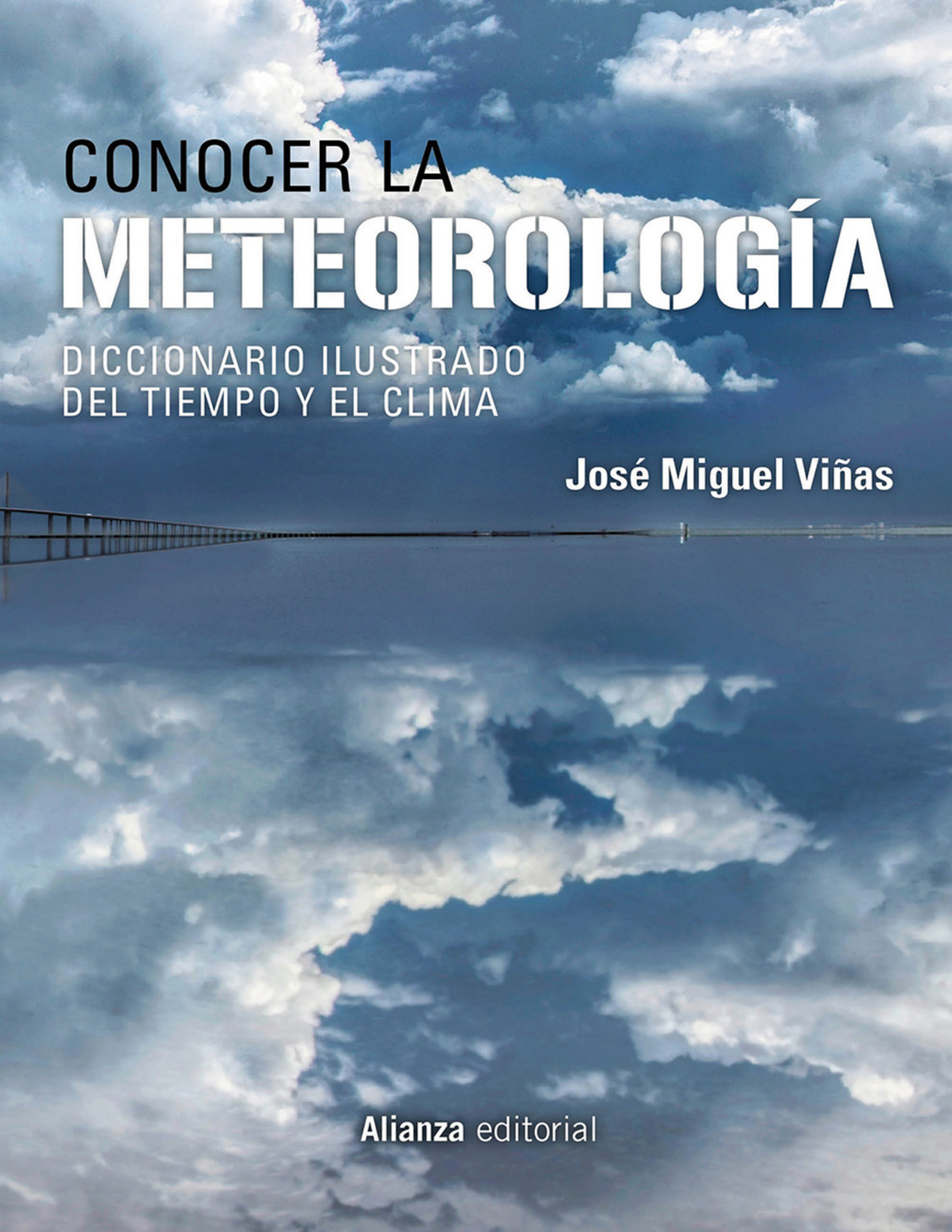
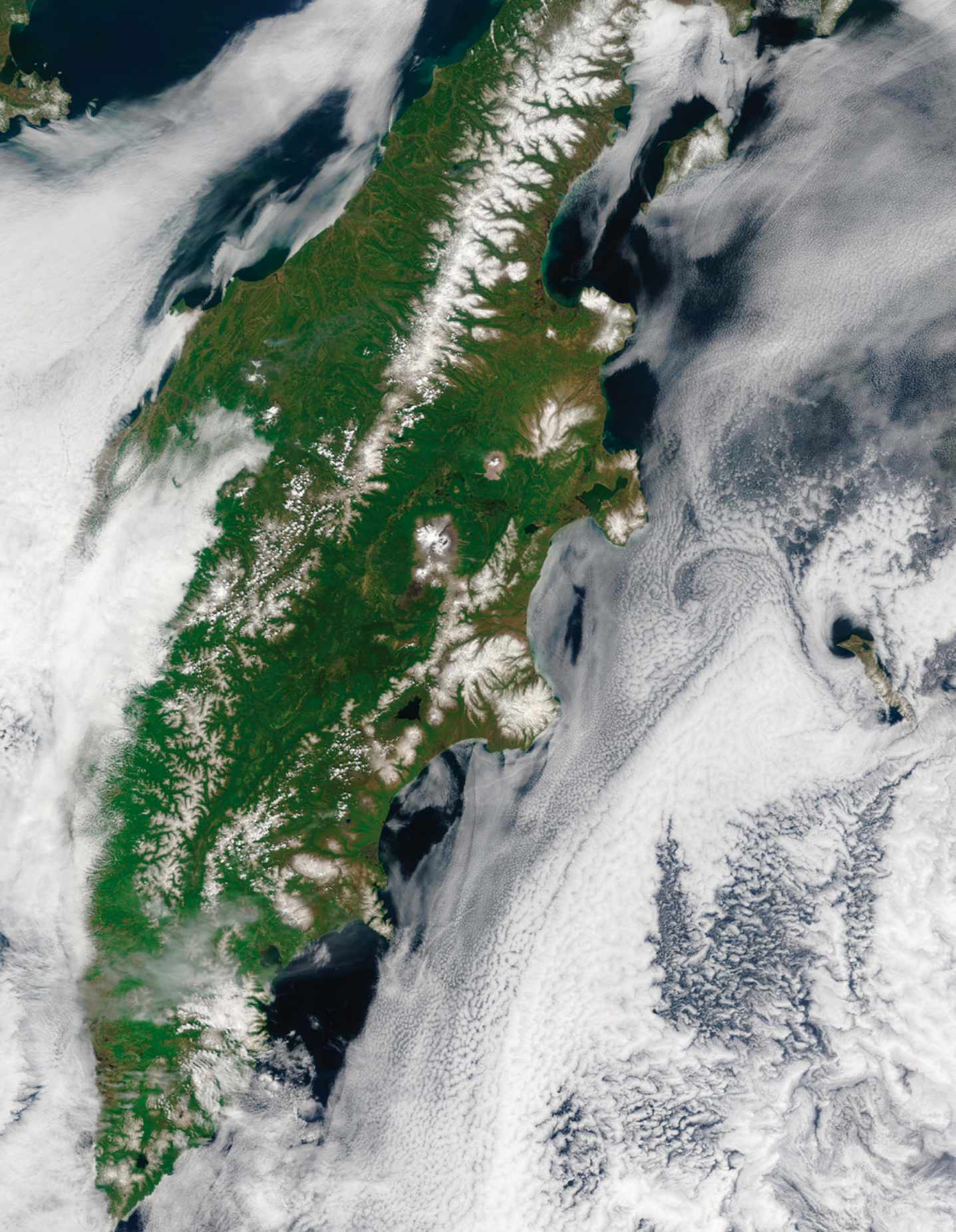

CONOCER LA
METEOROLOGÍA
DICCIONARIO ILUSTRADO
DEL TIEMPO Y EL CLIMA
José Miguel Viñas
Alianza editorial



CONOCER LA

METEOROLOGÍA



CONOCER LA METEOROLOGÍA

DICCIONARIO ILUSTRADO DEL TIEMPO Y EL CLIMA

José Miguel Viñas

Alianza editorial

[Cubierta] Un cumulonimbo sobre el puente Sunshine Skyway reflejándose en las aguas de la bahía de Tampa, Florida (EE.UU.).

[pág. 2] Imagen aérea de la península de Kamchatka en período estival.

[pág. 6] Hileras de penitentes en la meseta de Chajnantor, desierto de Atacama, Chile.

[pág. 8] Halo solar sobre el observatorio Paranal, en Chile, una de las sedes del Observatorio Europeo del Sur.

[pág. 9] *Cumulonimbus incus* aproximándose a la isla de Borneo.

[pág. 14] *Cirrus fibratus radiatus* cerca del observatorio de la Silla, en Chile, una de las sedes del Observatorio Europeo del Sur.

[pág. 436] Puesta de sol en Cerro Paranal, Chile

Primera edición digital: 2022

Ilustraciones de Marcos Balfagón (Figs. 4, 14, 25, 31, 32, 33, 44, 52, 54, 61, 66, 83, 85, 100, 102, 107, 139, 165, 170, 175, 197, 202)

El presente volumen recoge imágenes con licencia Creative Commons. La referencia a cada una de ellas, así como el tipo de licencia CC, puede consultarse en la página final de créditos.

Imagen de cubierta: © Smithlandia Media/Getty Images

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaren, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio, sin la preceptiva autorización.

© José Miguel Viñas, 2019, 2022
© Alianza Editorial, S. A., Madrid, 2019, 2022
Calle Juan Ignacio Luca de Tena, 15
28027 Madrid
www.alianzaeditorial.es
ISBN: 978-84-1362-627-7
Maquetación y diseño: ZAC diseño gráfico
1.ª edición electrónica sobre la 2.ª edición impresa

Si quiere recibir información periódica sobre las novedades de Alianza Editorial, envíe un correo electrónico a la dirección: alianzaeditorial@anaya.es

ÍNDICE

Prólogo a la nueva edición 5
Prólogo 7
Introducción 9
Agradecimientos 10-11
Cómo usar este diccionario 12-13

A **16**
1. Los vientos del comercio 25
2. Luces en la noche polar 48-49

B **50**
3. La debacle de Balaclava 62-63

C **68**
4. El año sin verano 104-105
5. Bombas de propulsión a chorro 114-115

D **122**
6. La medida del azul celeste 130-131

E **132**
7. El retratista de la nieve 160

F **162**
8. La increíble fuerza del aire 174-175

G **176**
9. La garita del tesoro 178

H **190**
10. El primer aviso de huracán 200-201

I **202**
11. Emisoras lejanas y rebotes ionosféricos 208-209

J **214**

K **216**

L **218**
12. El árbol sagrado de la lluvia 226-227

M **232**
13. Luces y sombras mayas 242-243
14. El sueño de Richardson 254-255

N **258**
15. La nevadona de los tres ochos 260-261
16. La nieve sandía 270-271
17. Un farmacéutico en las nubes 284-285

O **288**
18. La Torre de los Vientos 290-291

P **300**
19. Las ferias de hielo londinenses 308-309
20. La cruz de Constantino 313
21. La máquina que venció al tiempo 326-327

Q **332**

R **334**
22. Un relámpago perpetuo 349

S **356**

T **376**
23. Ventiscas negras 384-385
24. El tornado de los tres estados 400-401

U **408**

V **410**
25. Vientos vitruvianos 422-423

W **428**

X **430**

Y **432**

Z **434**

Bibliografía básica 437
Créditos fotográficos 438-439



PRÓLOGO A LA NUEVA EDICIÓN

Han pasado dos años desde que vio la luz la primera edición de CONOCER LA **METEOROLOGÍA**, pocos meses antes de que comenzara la pandemia de la covid-19, en marzo de 2020. El confinamiento inicial y el largo estado de alarma, con las restricciones de movilidad y los duros momentos que todos, en mayor o menor medida, hemos pasado, redujeron a la mínima expresión la actividad cultural, donde se engloba la publicación de libros y su difusión. Este diccionario ya estaba en circulación cuando el coronavirus llegó a nuestras vidas. Se frenaron en seco las presentaciones presenciales que tenía programadas en mi agenda, destinadas a la promoción de la obra, pero empezaban a llegarme las opiniones de los lectores.

A pesar de las dificultades impuestas por la pandemia, quedé muy satisfecho por la acogida que tuvo el libro y por los comentarios positivos que me han ido llegando a lo largo de este par de años. Tanto la forma como el contenido son del agrado de los lectores, pero más allá de la amenidad de su lectura y lo atractivo que resulta visualmente, este libro fue concebido como obra de consulta, con la vista puesta en el mundo educativo. A pesar de la importancia creciente que tiene el cambio climático, las ciencias atmosféricas pasan casi de puntillas por los planes de estudio de la ESO y el Bachillerato, lo que justifica la necesidad de que haya libros sobre esta temática, orientados tanto al profesorado como a los alumnos.

Prologar esta nueva edición de CONOCER LA **METEOROLOGÍA** me llena de satisfacción por varias razones. La primera de ellas, porque es un chute de energía a nivel anímico en estos tiempos pandémicos tan complicados que nos está tocando vivir, en los que la incertidumbre sigue planeando sobre nuestras cabezas, a pesar de irse normalizando cada vez más las cosas. Por otro lado, es gratificante comprobar cómo desde Alianza Editorial se apuesta decididamente por el libro. Con gran acierto, a la edición original de tapas duras, se ha sumado esta otra con un formato más manejable, que resultará especialmente útil para los estudiantes, en su día a día.

El diccionario, en cualquiera de sus formatos, aspira a ser un libro de referencia en su género, así como una eficaz herramienta educativa. Tener a mano esta nueva edición le ahorrará mucho tiempo de búsqueda por Internet al estudiante cuando prepare sus trabajos y prácticas sobre el medio ambiente, la sostenibilidad, las energías renovables o el cambio climático, entre otros muchos temas afines, para los que es necesario tener claros –bien definidos y explicados– numerosos conceptos relativos al comportamiento de la atmósfera y del clima terrestre. Como autor de CONOCER LA **METEOROLOGÍA**, me gustaría que formara parte de los fondos de las bibliotecas de los centros educativos, y fuera citado en la bibliografía de distintas asignaturas y cursos, desde 4.º de la ESO hasta 2.º de Bachillerato, así como en algunas carreras universitarias.

Sin duda alguna, es un gran acierto por parte de Alianza Editorial sacar esta nueva edición en rústica, de dimensiones algo menores que la original y más ligera de peso, lo que facilita su portabilidad. Se mantienen de forma íntegra los mismos contenidos, habiéndose corregido las erratas (pocas) detectadas en la primera edición impresa. Con este nuevo formato, el libro inicia una nueva etapa, en la que confío que goce de buena aceptación y difusión dentro del mundo académico.

Los diccionarios son necesarios. Son marcos de referencia y aportan conocimiento. El que tiene ahora entre sus manos también nació con la aspiración de entretener al lector y de hacerle disfrutar aprendiendo. Desde estas líneas le invito a adentrarse en sus páginas y a convertirlo en uno de sus libros de cabecera. Teniendo en cuenta que las enseñanzas que brinda la Meteorología apuntalan el conocimiento de otras materias, reitero la utilidad de este diccionario con este formato para estudiantes, profesores y cualquier persona interesada en el tiempo y el clima.

José Miguel Viñas

Noviembre de 2021

PRÓLOGO

Divulgar no es una tarea fácil, ya que requiere tender puentes entre los científicos y el resto de la sociedad. Los primeros estamos acostumbrados a expresarnos en nuestra propia jerga, usamos complejas formulaciones matemáticas y, además, solemos priorizar la abstracción frente a la realidad concreta. Por otra parte, la abundancia de canales de comunicación que se abren continuamente gracias a las redes sociales hace que la información accesible a cualquier ciudadano siga creciendo exponencialmente. Sin embargo, mayor cantidad de datos y opiniones no siempre es sinónimo de más conocimiento; desgraciadamente si no es de calidad, se traduce en más ruido que genera confusión. Por eso, la tarea de los divulgadores científicos, que ayudan a discriminar el valor de cada pieza de información y faciliten su comprensión, es cada día más importante.

Recorrer ese camino no resulta fácil, ya que hay que digerir la creciente complejidad y volumen de conocimiento científico para hacerlos llegar a una sociedad cada vez más acostumbrada a la inmediatez de la noticia y a la expresión en un número muy limitado de caracteres. El reto es traducir y trasladar conceptos y fenómenos complejos en un lenguaje sencillo y comprensible para la mayoría. A ello ha dedicado José Miguel Viñas, autor de este libro, la mayor parte de su vida profesional, tal y como puede comprobarse en su web www.divulgameteo.es. José Miguel posee una sólida base científica (es físico de formación) que ha puesto al servicio de la divulgación mediante artículos, libros, programas de radio y televisión y cualquier otro medio a su alcance.

Este diccionario, que tengo el placer de prologar, es su séptimo y más ambicioso libro hasta la fecha. Se trata de una obra de compleja elaboración que reúne material heterogéneo, lo cual siempre resulta complicado de combinar con éxito. Esta heterogeneidad es, para mí, uno de los principales valores del diccionario, que admite muy diversas lecturas. Recoge términos muy locales y coloquiales, en muchos casos, propios de un mundo rural que, lamentablemente, está desapareciendo; véase por ejemplo *barriau* o *friusco*. Por otra parte, incluye conceptos muy técnicos como *baroclinicidad* o *nivel de libre convección*. Tampoco se olvida de términos muy antiguos como *notos*, y simultáneamente introduce conceptos muy recientes como *predictibilidad*. Al mismo tiempo, aparecen las principales instituciones y organismos del ámbito de la Meteorología, como el *IPCC*. Todo ello en un lenguaje claro y accesible al lector interesado en el tiempo y el clima. Además, los diferentes cuadros divulgativos ilustran aspectos o hechos relevantes desde una perspectiva histórica y cultural a la que José Miguel Viñas es tan aficionado. Combinar todas estas perspectivas en una única obra es una fascinante aventura, la de ordenar saberes tan variopintos, de la que el autor sale exitoso y muestra por qué es uno de los mejores divulgadores meteorológicos de nuestro país.

El conjunto resulta muy ameno y estoy seguro que descubrirá términos y conceptos insospechados a cualquiera que lo lea o simplemente hojee. Personalmente, nunca había pensado que *golfada* puede aplicarse a un tipo de viento o que *guarrina* fuera un tipo de lluvia. Así que ánimo, siga usted leyendo, que, además de aprender, estoy seguro que se entretendrá durante un buen rato.

Ricardo García Herrera
Catedrático de Física de la
Universidad Complutense de Madrid
Investigador en el Instituto de Geociencias (CSIC/UCM)



INTRODUCCIÓN

Concebido como libro de consulta y estructurado como un diccionario de Meteorología al uso, la presente publicación aspira a ir un poco más allá, y cumplir también con los cometidos de la divulgación científica. Su principal objetivo es dar a conocer las cuestiones más diversas y relevantes del tiempo y del clima, para lo cual incorpora tanto un completo y actualizado glosario con la terminología usada en el ámbito de las ciencias atmosféricas, como una extensa colección de localismos y términos de uso cotidiano, con explicaciones precisas sobre su significado y etimología.

El libro nace con una clara vocación pedagógica y está dirigido a todo tipo de públicos. Los profesionales cuyas actividades están vinculadas, en mayor o menor medida, a la Meteorología, encontrarán en él una útil herramienta de trabajo. Su consulta les ayudará a revisar y aclarar conceptos que habitualmente usan, pero que no siempre están bien definidos. Aparte del rigor, la claridad expositiva de sus textos es una de sus señas de identidad, algo poco común en los manuales técnicos de naturaleza similar.

Ese esfuerzo de comunicación acometido por el autor, extiende el interés del libro a un amplio espectro de lectores. Cualquier persona que quiera adentrarse en el mundo de la Meteorología tendrá en este diccionario un buen libro de cabecera. Atiende las necesidades tanto del estudiante de ciencias atmosféricas (de cualquier nivel académico) como del aficionado que toma fotografías de nubes y fenómenos atmosféricos, o el colaborador que, voluntariamente, lleva a cabo observaciones meteorológicas.

Para cumplir con ese objetivo, las 2.000 entradas que contiene el presente diccionario no se limitan a ofrecer estrictamente definiciones breves, ajustadas a cada término o expresión, mostradas en orden alfabético, sino que están enriquecidas con informaciones diversas, conformando una colección de pequeños textos divulgativos de fácil lectura y asimilación. A toda esa información se suma una serie de cuadros con un enfoque cultural e histórico, cada uno de ellos con una pequeña anécdota que, intercalados a lo largo del libro, ofrecen al lector una lectura adicional, paralela y complementaria a la de las propias entradas. Se incluyen también más de 200 figuras y fotografías que permiten visualizar una parte del rico vocabulario meteorológico.

El libro que tiene entre sus manos es el resultado de un exhaustivo trabajo de recopilación, selección y revisión de las definiciones incluidas, entre otras fuentes, en los principales diccionarios de Meteorología publicados en español hasta la fecha, cuyas referencias aparecen en la bibliografía. También se han incorporado vocablos y expresiones de uso más reciente y extendido (como, por ejemplo, *ciclogénesis explosiva, dana, calentamiento global* o *asperitas),* que no aparecen en esos diccionarios. Los términos meteorológicos incluidos en el DRAE (Diccionario de la Real Academia Española) han sido examinados con detalle, detectándose en muchas entradas errores e imprecisiones que confiamos que sean corregidas en futuras ediciones.

Señalar, por último, que una de las principales singularidades del presente diccionario es la inclusión de localismos, expresiones de uso común y de meteorología popular, que no suelen aparecer en los diccionarios técnicos, salvo de forma testimonial, y que enriquecen la obra. Solo le queda a Vd., querido lector, adentrarse en la lectura de CONOCER LA **METEOROLOGÍA**, confiando en que le resulte provechosa, útil y gratificante.



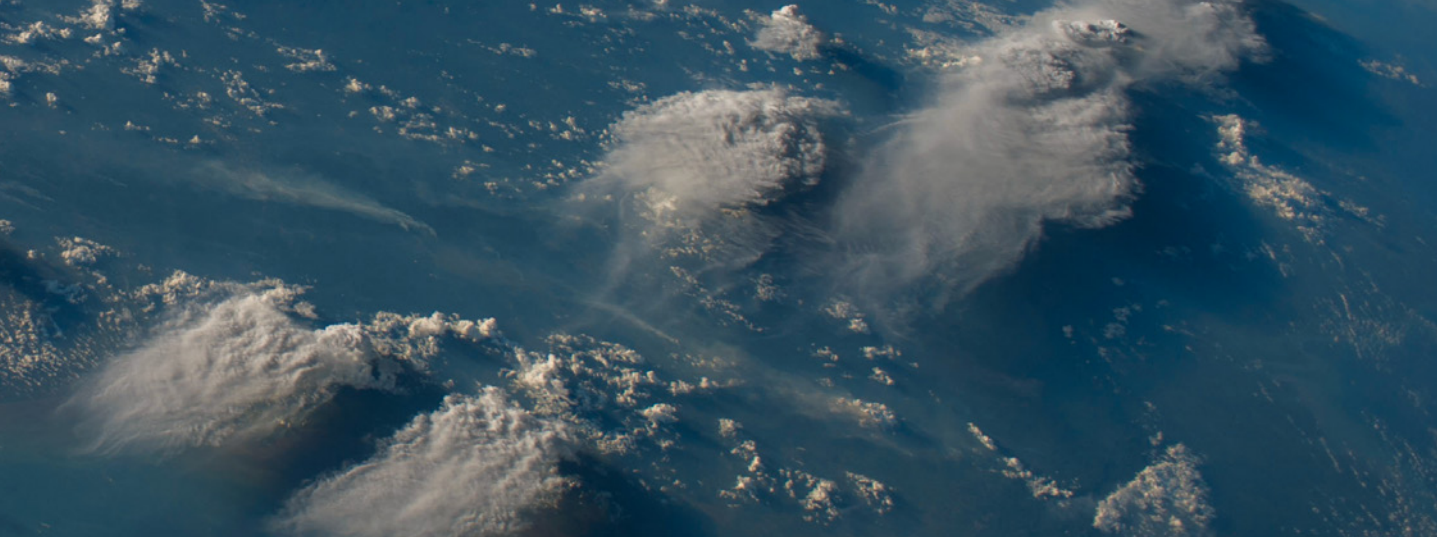
AGRADECIMIENTOS

El autor de este libro –quien suscribe estas palabras– está en deuda con muchas personas, a quienes quiere agradecer la ayuda prestada, fundamental para sacar adelante este ambicioso diccionario. Para recopilar todos los localismos que recoge esta obra, aparte de consultar las publicaciones reseñadas en la bibliografía, han sido muchos los fieles seguidores de mis intervenciones radiofónicas en «No es un día cualquiera» que, a lo largo de las quince temporadas que he colaborado en ese programa de RNE, han compartido conmigo multitud de informaciones, como nombres locales de vientos, expresiones meteorológicas y curiosidades diversas, que difícilmente hubiera conocido si no es gracias a ellos. Mi más sincero agradecimiento a todas esas personas anónimas –centenares de ellas– que me han ayudado a crecer como divulgador y comunicador meteorológico.

Tampoco puedo dejar de mencionar a varios compañeros de profesión en los medios de comunicación, a quienes admiro y con los que tengo amistad, que, cuando en 2015 tuvieron conocimiento del diccionario que me traía entre manos, no dudaron en compartir conmigo una retahíla de términos usados en sus respectivas zonas, de los que también me nutrí. A riesgo de olvidarme de alguno de ellos, doy las gracias a Vicky Palma, Isabel Escribano, Bea Hervella, Eduardo Lolumo, David Arango, Javier Aguilar y Mauricio N. Saldivar.

Idéntico reconocimiento de gratitud se merecen todos los amigos que han aportado las bellísimas fotografías del cielo, de diversos fenómenos atmosféricos e instrumentos meteorológicos incluidas en el diccionario. Gracias muy sinceras a Rubén del Campo, Vicente Aupí, José Antonio Gallego, José Luis Escudero, Fernando Martínez Llorente, Nacho Pardinilla, Javier Urbón, José Calvo, Javier Martínez de Orueta, Jordi Martín, Raúl Martín Sánchez, Juanjo Villena y Samuel Biener, del Laboratorio de Climatología de la Universidad de Alicante. Gracias también a la Agencia Estatal de Meteorología, en particular a Ana Casals y Maritrini Bueno, por facilitarme el acceso al material fotográfico del banco de imágenes de AEMET, así como a César Rodríguez Ballesteros y Carlos Santos Burguete, por haber atendido mis peticiones de última hora.

También le estoy muy agradecido a Manuel A. Mora, Meteorólogo del Estado, por brindarme la oportunidad de formar parte –en representación de ACOMET (Asociación de Comunicadores de Meteorología)– del grupo de trabajo que se creó en AEMET en el marco del proyecto: «Propuesta de revisión e incorporación de nuevos términos meteorológicos en el Diccionario de la



Lengua Española (DRAE)» durante el último trimestre de 2016. Mantuvimos varias reuniones muy fructíferas, que compartí con un grupo de excelentes profesionales y en las que surgieron unos debates muy enriquecedores, que me resultaron muy útiles de cara a la preparación del presente diccionario, en el que ya estaba embarcado por aquel entonces.

Gracias impagables a Ricardo García Herrera por su generoso prólogo, por todas las enseñanzas que me han brindado sus investigaciones y por los buenos ratos compartidos. Gracias también a los cinco revisores técnicos del manuscrito: Ángel Rivera Pérez, Jorge Olcina Cantos, Javier Martín Vide, Francisco Martín León y Miguel Ángel García Couto. Toda mi gratitud hacia estos primeros espadas de la Meteorología y la Climatología y buenos amigos, por los que profeso una gran admiración desde hace muchos años. Sus sugerencias y comentarios han contribuido a mejorar el libro en su versión final.

Tampoco puedo dejar de mencionar en estos sinceros agradecimientos a Marcos Balfagón, por sus ilustraciones, y a Alianza Editorial, por apostar desde el primer momento por este nuevo libro con ellos y brindarme todas las facilidades posibles para lograr culminarlo con éxito. Mi especial agradecimiento a Valeria Ciompi, directora editorial, a Diego Blasco Cruces, editor del libro (¡salta a la vista la magnífica labor que ha llevado a cabo!) y también a Susana Sánchez Oveja, con quien he mantenido línea directa con la editorial. Les agradezco su paciencia y confianza en mí, tras haberme visto obligado a retrasar varias veces la fecha de entrega del libro, debido a lo difícil que me ha resultado compaginar una obra de esta naturaleza y envergadura con las múltiples actividades profesionales que llevé a cabo entre 2015 y 2019, incluidas dos consultorías en México y un fascinante viaje a la Antártida.

No sabría contabilizar el número de horas que he dedicado a este diccionario; posiblemente sumen más que las que me llevaron mis seis libros anteriores. No solo han sido centenares de jornadas delante del ordenador, sino otras tantas o más de lectura y ordenación de ideas y conceptos sobre papel, así como de búsqueda y selección de imágenes. El esfuerzo creo que ha merecido la pena, pero con un único sinsabor: todo ese tiempo se lo he robado a mi adorable familia, que siempre ha estado ahí apoyándome, particularmente en los momentos bajos –que los ha habido–, cuando el final del manuscrito se veía todavía muy lejos, convirtiéndose en algo inalcanzable. Gracias, ¡de corazón!, a mi mujer, Susana, a mis tres hijos: Sergio, Rubén y Raúl, y a mis padres y suegros.

CÓMO USAR ESTE DICCIONARIO

CONOCER LA **METEOROLOGÍA** es una herramienta de consulta integral y actual que ofrece información rigurosa y contrastada a todas las personas interesadas en la ciencia meteorológica y, por extensión, en el clima y el cambio climático.

Las más de 2.000 voces incluidas en esta obra de referencia cuentan con numerosos vínculos a otras voces del diccionario, así como a más de 200 figuras que muestran la apariencia de los fenómenos y a un conjunto de infografías que, de forma gráfica y asequible a todos los lectores, amplían la información expuesta en las definiciones.

Con el fin de dar un enfoque lúdico y de proponer una aproximación cultural y universal a los conceptos desplegados a lo largo de la obra, hemos incluido 25 cuadros de corte anecdótico y divulgativo que ofrecen aspectos insospechados relacionados con los fenómenos atmosféricos, tanto culturales como científicos e históricos.

región fuente. Zona de generación de una →**masa de aire**. Se corresponde con una extensa área de la superficie terrestre que no presenta grandes diferencias físicas entre unas zonas y otras, y que está situada en una región de la Tierra donde el aire tiende a estancarse. Esta última circunstancia se da en las regiones dominadas por los grandes anticiclones estacionarios, como los subtropicales o los polares. Al permanecer mucho tiempo seguido un aire cuasiestático en contacto con esa vasta extensión de la superficie

Voces que ayudan a comprender las definiciones.

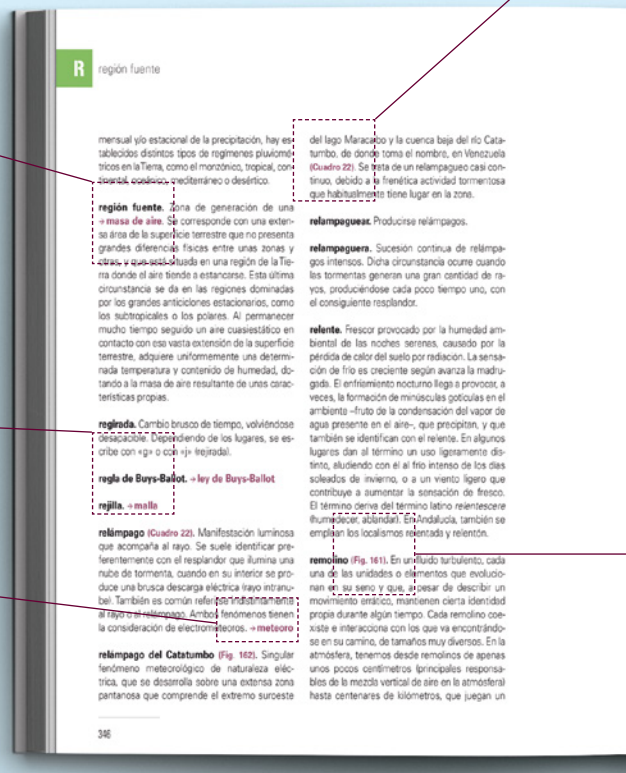
regirada. Cambio brusco de tiempo, volviéndose desapacible. Dependiendo de los lugares, se escribe con «g» o con «j» (rejirada).

regla de Buys-Ballot. →**ley de Buys-Ballot**

rejilla. →**malla**

relámpago (Cuadro 22)**.** Manifestación luminosa que acompaña al rayo. Se suele identificar preferentemente con el resplandor que ilumina una nube de tormenta, cuando en su interior se pro-

Entradas del diccionario donde se encuentra la voz



relámpago (Cuadro 22)**.** Manifestación luminosa que acompaña al rayo. Se suele identificar preferentemente con el resplandor que ilumina una nube de tormenta, cuando en su interior se produce una brusca descarga eléctrica (rayo intranube). También es común referirse indistintamente al rayo o al relámpago. Ambos fenómenos tienen la consideración de electrometeoros. →**meteoro**

relámpago del Catatumbo (Fig. 162)**.** Singular

Voces que amplian los conocimientos

Cuadros que ofrecen una perspectiva complementaria de los fenómenos atmosféricos

del lago Maracaibo y la cuenca baja del río Catatumbo, de donde toma el nombre, en Venezuela **(Cuadro 22)**. Se trata de un relampagueo casi continuo, debido a la frenética actividad tormentosa que habitualmente tiene lugar en la zona.

relampaguear. Producirse relámpagos.

relampaguera. Sucesión continua de relámpa-

22

Un relámpago perpetuo

En ocasiones, la actividad eléctrica de una tormenta es incesante, produciéndose rayos de forma casi continua, lo que ilumina el cielo nocturno gracias a los constantes fogonazos. Hay un lugar del mundo donde esto ocurre de forma habitual y relampaguea casi sin cesar. Localizamos ese tormentoso enclave en las inmediaciones del lago Maracaibo, en Venezuela, en una extensa zona pantanosa situada al sur y al oeste del citado lago, donde desemboca el río Catatumbo.

Las referencias más antiguas al fenómeno proceden de las tribus indígenas que habitan la región, como los Wari, que desde antaño identifican el fenómeno con una concentración de millones de luciérnagas que se reunían todas las noches para rendir tributos a los padres de la creación. Lope de Vega citó el singular relámpago perpetuo en su poema épico *La Dragontea*, que data de 1597, y la primera descripción científica se la debemos al naturalista Alexander von Humboldt, que describió el fenómeno como «explosiones eléctricas que son como fulgores fosforescentes».

Ese raro fenómeno meteorológico recibe el nombre de «relámpago del Catatumbo» o también «Faro de Maracaibo». Aquel lugar es, seguramente, el de mayor actividad tormentosa de toda la Tierra, y no solo por el número de días al año con tormenta –que alcanza los 160–, sino por las 50 descargas eléctricas por minuto que, en promedio, llegan a producirse en cada episodio, cuya duración oscila entre 7 y 10 horas. Dicha circunstancia, aparte de mantener los cielos por la noche prácticamente encendidos, genera una enorme cantidad de ozono, nada menos que el 10% del que se produce en toda la Tierra.

Tan inusual actividad eléctrica parece deberse, por un lado, a un efecto orográfico local, que sería responsable de canalizar y desplazar aire húmedo de procedencia marítima (que llega al lago Maracaibo empujado por los vientos alisios), a la zona en cuestión y, por otro, también se ha especulado el papel que podría desempeñar en el proceso el metano que abunda en las ciénagas de la zona donde tienen lugar esas tormentas. El resultado es un resplandor que ilumina la noche en una vasta región, llegándose a observar a varios cientos de kilómetros de distancia y permitiendo, en tiempos de los barcos a vela, la navegación nocturna en aguas del Maracaibo.

En los últimos años se han detectado algunos períodos prolongados de tiempo en los que el fenómeno prácticamente desapareció, lo que se ha relacionado con la incidencia de varias sequías intensas en la zona y la consecuente degradación de las ciénagas por la falta de agua. Dicha circunstancia hace que disminuyan los aportes de ozono a la atmósfera, lo que tiene su implicación a escala global, dada la gran producción de ese gas debida exclusivamente al relámpago perpetuo del Catatumbo.



Figura 162
El fenómeno del relámpago del Catatumbo genera el 10% del ozono que se produce en toda la Tierra.

Para saber más...

→ ozono, → rayo, → relámpago, → relámpago del Catatumbo,

Figs. 159 y 185

Conceptos y figuras para ampliar los conocimientos

Para saber más...

→ ozono, → rayo,
→ relámpago,
→ relámpago del Catatumbo,

Figs. 159 y 185



Figura 161
Remolino de plancton con forma espiral en las cercanías del golfo Finlandia, fotografiado por el satélite Landsat el 8 de julio de 2018.

Figuras que ilustran las definiciones

remolino (Fig. 161). En un fluido turbulento, cada una de las unidades o elementos que evolucionan en su seno y que, a pesar de describir un movimiento errático, mantienen cierta identidad propia durante algún tiempo. Cada remolino coexiste e interacciona con los que va encontrándose en su camino, de tamaños muy diversos. En la atmósfera, tenemos desde remolinos de apenas unos pocos centímetros (principales responsables de la mezcla vertical de aire en la atmósfera) hasta centenares de kilómetros, que juegan un



CONOCER LA METEOROLOGÍA

DICCIONARIO ILUSTRADO
DEL TIEMPO Y EL CLIMA



abaceo. Palabra de uso coloquial, no muy extendido, que toma el significado de → **umbría**. Entre sus variantes encontramos los términos abisido y besedo. En tierras salmantinas, se emplean los localismos abigedo y obejedo.

ablación. Si nos ceñimos a su acepción meteorológica, este término expresa la pérdida de nieve o de hielo como consecuencia de la combinación de tres procesos que tienen lugar en la atmósfera: la fusión, la evaporación y la sublimación. Pensando en el manto de nieve o en el hielo de un glaciar, si bien su reducción suele relacionarse con el ascenso de la temperatura (más calor implica una mayor fusión), la ablación puede ocurrir también por la citada sublimación, pasando directamente la nieve o el hielo de fase sólida a gaseosa; es decir, convirtiéndose en vapor de agua. El viento es otro de los factores que contribuye muy eficazmente a reducir el espesor de un manto nivoso, gracias a las elevadas tasas de evaporación que provoca. El proceso opuesto es la alimentación. En un contexto geomorfológico, el término alude a la pérdida de suelo que ocurre en los valles fluviales, debida al arrastre de sedimentos que ocasionan las grandes crecidas provocadas por lluvias torrenciales. Esos materiales quedan depositados aguas abajo, en el entorno de la desembocadura del río y en el propio mar.

ablandar. Relacionada con el término → **blandura**, esta palabra tiene dos acepciones meteorológicas. Por un lado, se aplica para indicar que el viento está amainando, perdiendo fuelle; y, por otro, para señalar que los rigores invernales van a menos, remitiendo el intenso frío. Así, con la llegada del tiempo primaveral, el invierno ablanda.

abocanar. Término usado principalmente en Asturias que alude a la palabra bocana (hueco). Adopta un doble significado: parar de llover y clarear; esto último en el sentido de abrirse huecos (claros) entre las nubes.

abonanzar. Tender el tiempo a mejorar, a la bonanza meteorológica. Palabra usada principalmente por las gentes de la mar, cuando las condiciones meteorológicas y el oleaje se vuelven apacibles. De forma equivalente, se emplean los términos abonecer y abuenar.

abonecer. Abonanzar, abuenar. Volverse el tiempo bueno; por ejemplo, tras el paso de una tormenta.

aborrascarse. Empeorar el tiempo, volverse borrascoso. Se usa también como emborrascar(se). Significa justo lo contrario que abonanzar(se), por lo que podemos considerarlos antónimos.

aborregado (Fig. 1). Cielo en el que todo o gran parte de él está cubierto de pequeñas nubes blanquecinas y redondeadas, que recuerdan a un rebaño de ovejas o de borregos, de ahí esa curiosa expresión y otras equivalentes como borreguero o emborregado. Esas llamativas formas nubosas, que a veces cubren la bóveda celeste a modo de losetas (cielo alosetado, empedrado o enladrillado), son la mayoría de las veces alto-



Figura 1
Cielo aborregado.

cúmulos de la especie *floccus*. →**altocúmulo**, →**cielo**, →**nube**

aborregarse. Volverse el cielo aborregado.

ábrego. Expresado habitualmente en plural, los ábregos son vientos de procedencia atlántica, templados y húmedos, del suroeste (SW), que dan lugar a los grandes temporales de lluvia en la península ibérica. Por tal motivo, reciben también el nombre de «vientos llovedores». Desde antaño, la gente del campo de la meseta castellana sabe que cuando comienzan a soplar llegará la lluvia, lo que resulta fundamental en otoño para las labores agrícolas en tierras de secano. El ábrego o ábrigo tiene siempre su génesis en las borrascas que, desde la zona de Azores o Canarias, se aproximan a la Península, profundizándose y dando lugar a un marcado flujo del suroeste. El viento se canaliza en las grandes cuencas de los ríos de la vertiente atlántica peninsular, dando lugar a los citados temporales de lluvia. El origen etimológico del término «ábrego» está en la palabra latina *africus*, que es el nombre con el que en la época clásica llamaban al viento del suroeste (procedente de África). Por el área cantábrica recibe distintos nombres, en función de la zona. Por la costa cántabra se refieren a él como castellano, campurriano (en referencia a la comarca montañesa de Campoo) o «aire de arriba» (de las montañas del interior de Cantabria). Si sopla demasiado caliente (como consecuencia del →**efecto foehn** que experimentan los vientos de componente sur en la cordillera Cantábrica) se refieren a él como abriguna, mientras que su persistencia durante varios días recibe el nombre de abrigada.

abrigada. Tiempo en el que persiste el viento →**ábrego**. En el interior de Cantabria es común el uso del vulgarismo abrigá. El término también se usa como sinónimo del citado ábrego, un viento del suroeste, templado y húmedo.

abrigaño. Lugar resguardado del viento y del frío. Tiene su origen en la voz latina *apricus* (abrigo). La expresión «estar al abrigaño» toma el sig-

nificado de estar al abrigo, protegido de las inclemencias meteorológicas invernales.

abrigo meteorológico. → **garita meteorológica**

abrumarse. Cubrirse de bruma el horizonte. El uso más común de esta palabra es fuera del contexto meteorológico.

absorción (atmosférica). Atenuación que sufre la radiación luminosa al atravesar la atmósfera, causada por los gases y demás elementos en suspensión contenidos en ella. Esa disminución es mucho más acusada cuando la luz proviene de un astro (sol, luna…) en las cercanías del horizonte que cuando es más cenital, en cuyo caso atraviesa un tramo mucho menor de la baja atmósfera, donde la densidad del aire es significativamente mayor.

abuenar. → **abonanzar**

acantalear. Llover de forma abundante. Literalmente, «llover a cántaros». También se utiliza para referirse a la acción de granizar cuando caen granizos de gran tamaño.

aceleración de Coriolis. → **efecto de Coriolis**

achubascarse. Término coloquial usado para describir el cielo amenazante que anuncia un inminente aguacero o → **chubasco**.

acidificación del océano. Circunstancia que tiene lugar en las aguas oceánicas, consistente en la disminución de su pH –y, en consecuencia, el aumento de su acidez–, debida, principalmente, a la absorción de dióxido de carbono proveniente de la atmósfera, aunque también puede ser provocado por otras adiciones químicas, como, por ejemplo, las debidas a la actividad volcánica. La acidificación del océano que se viene detectando en los últimos años está en buena parte provocada por las actividades humanas, y una de sus consecuencias está siendo el blanqueamiento de los corales observado en distintos lugares del mundo. El fenómeno de la acidificación se extiende también a los suelos y la vegetación, como consecuencia de la → **lluvia ácida** y el → ***smog***.

aclarar(se). Referido al cielo, despejarse, abrirse claros.

acreción. Crecimiento de una gotita de nube o de una gota de mayor tamaño que precipita, debido a la adición de minúsculas gotas de agua subfundida, que se congelan de inmediato al colisionar con la misma, incrementando su masa y volumen.

actinógrafo. Instrumento empleado para medir la radiación solar directa que lleva incorporado un dispositivo registrador. También se conoce como pirheliógrafo.

actinometría. Rama de la Física que se dedica al estudio de la radiación y a su medición, para lo cual se cuenta con instrumentos específicos, disponibles solo en algunos observatorios principales y/o especializados. En Meteorología, se estudia y mide la radiación solar (conocida como radiación de onda corta), la terrestre (radiación de onda larga) y la que irradia la propia atmósfera.

actinómetro (Fig. 6A). → **pirheliómetro**

adiabática. En un diagrama termodinámico o aerológico, recibe este nombre genérico cada una de las líneas que muestran el comportamiento de la temperatura experimentado por una parcela o burbuja de aire al ascender o descender por la atmósfera, sometida a un proceso adiabático. En función de que el aire de dicha parcela se considere seco o saturado, aparecen trazadas en

el citado diagrama las llamadas adiabáticas secas (líneas rectas) y las adiabáticas húmedas o saturadas (líneas curvas). Con ayuda de estas y de otras líneas auxiliares, se puede analizar el grado de inestabilidad atmosférica a partir de los datos obtenidos por un → **radiosondeo**.

adrosia. Ausencia de → **rocío**.

advección. Deslizamiento sobre la superficie terrestre de una masa de aire con el consiguiente transporte horizontal de calor y humedad. Se suele hablar de una advección cálida o fría en función de la temperatura del aire que se desplaza. En los océanos también se producen advecciones, en este caso de masas de agua. Mientras que los vientos son los que gobiernan los grandes movimientos horizontales de aire en la atmósfera, en el medio oceánico hacen lo propio las corrientes marinas.

Aerobiología. Ciencia encargada del estudio de los pequeños organismos animales y vegetales que hay flotando en el aire, entre los que encontramos pólenes, esporas, hongos, bacterias, virus, ácaros y un largo etcétera. Entre otros asuntos, la Aerobiología estudia el impacto que tiene en la salud la presencia de toda esta fauna y flora microscópica en el aire que respiramos.

aerograma. Nombre que también recibe el → **diagrama termodinámico o aerológico**.

aerología. Rama de la Meteorología que se encarga del estudio del estado termodinámico y los procesos que tienen lugar en la atmósfera libre, por encima de la → **capa límite superficial**. Para tal fin, se abastece fundamentalmente de los datos obtenidos por los radiosondeos.

aerosol(es). Partículas sólidas o líquidas en suspensión en la atmósfera. En sentido estricto, el gas en el que están inmersos esos elementos también constituye el aerosol. El uso del singular o plural es indistinto, aunque está más extendido este último. Los aerosoles son de naturaleza y tamaños muy variables (microscópicos en todos los casos) y su permanencia en el aire puede llegar a reducir la visibilidad. Su origen puede ser natural (cenizas volcánicas, polvo desértico, nubes de polen…) o antropogénico (quema de combustibles fósiles, residuos industriales…). En ambos casos, intervienen en los procesos de formación de las nubes –actuando como núcleos de condensación– e influyen en el sistema climático, tanto por esa relación directa –a la par que compleja– con la cobertura nubosa, como por el papel que desempeñan en el balance energético terrestre. → **aguacero**, → **chubasco**

afinar(se). Empezar a llover con intensidad.

África. Castellanización de Africus, el viento procedente de África en el mundo clásico, conocido también como Libis o Libs. En la antigua rosa de los vientos de Vitruvio se correspondía con el viento del suroeste (SW). → **ábrego**

agroclimatología. → **agrometeorología**

agrometeorología. Término equivalente a agroclimatología o meteorología agrícola. La estrecha relación entre el tiempo y el clima con la agricultura es el campo de estudio de esta rama de la Meteorología, conocida también como Agroclimatología. Se ocupa de estudiar cómo influyen los caracteres climáticos de un lugar en los cultivos, cómo lo hacen las cambiantes condiciones meteorológicas en las cosechas, su incidencia en las plagas y en las tareas agrícolas. El conocimiento sobre el terreno de variables como la temperatura, el contenido de humedad del aire o la insolación, permite llevar a cabo este tipo de investigaciones, en las que colaboran estrechamente meteorólogos y agrónomos.

agua precipitable. Concepto teórico que describe la cantidad de agua líquida que obtendríamos de una → **columna atmosférica** si todo el vapor de agua contenido en ella se condensara y precipitara. Se suele medir en milímetros (mm).

agua subfundida. Aunque está muy extendida la idea de que el agua en la naturaleza solo puede presentarse en tres estados (sólido, líquido y gaseoso) y que su punto de congelación se alcanza justamente a los 0 ºC, bajo determinadas condiciones puede permanecer sin congelarse a temperaturas inferiores, de hasta -20 ºC e incluso menos. Dicha circunstancia ocurre en la atmósfera, con relativa frecuencia, en el interior de las nubes. La subfusión o sobrefusión del agua es un estado transitorio entre líquido y sólido, en el que las gotitas de nube aparentemente son líquidas, pero su estructura molecular es tal que un cambio brusco de presión hace que se congelen de inmediato, formándose la malla cristalina hexagonal característica del hielo. Las gotitas de agua subfundida o superenfriada, al congelarse por contacto, contribuyen al crecimiento de las gotas y los cristales de hielo.

aguacero. Una de las formas más comunes y extendidas de llamar al chubasco intenso de lluvia. El nombre hace alusión a la fase de hielo (agua a temperatura inferior a 0 ºC) por la que pasan las gotas de lluvia, antes de llegar al suelo. Inicialmente son granizos y en función del tamaño que alcancen en el interior de las nubes de tormenta, pueden llegar al suelo como tales (granizada) o como gotas (aguacero).

aguacha. Forma coloquial de llamar a un chubasco. En Argentina, toma el significado de llovizna fría. También se emplea para referirse al agua pantanosa, llena de fango. Al igual que otros muchos términos alusivos a la lluvia o la llovizna, deriva del término latino *acqua* (agua). El sufijo «-acha» (lo mismo que «-acho» o «-ucho») es despectivo, señalando un aspecto negativo.

aguachinar. Término usado en León con el significado de «llover de forma intensa».

aguachoso. Equivalente a lluvioso. Palabra con la que se identifica el típico tiempo muy húmedo, con lluvia.

aguada. Una de las muchas palabras empleadas a nivel popular para referirse al rocío. En algunos lugares de España, como en Navarra o Teruel, toma el significado de escarcha.

aguaducho. Fuerte avenida de agua, provocada por un episodio de lluvias intensas, que acostumbra a tener consecuencias catastróficas. Tiene su origen en el término latino *aquaeductus* (acueducto). También se emplea como sinónimo de aguacero.

aguaina. Término empleado para identificar una lluvia poco relevante. Su uso está poco extendido, lo mismo que la variante aguanina.

aguanieve. De manera genérica, puede definirse como la forma de precipitación resultante de la mezcla de lluvia y nieve. Tiene lugar cuando la temperatura en las cercanías del suelo es algo superior a los 0 ºC, de manera que los copos de nieve se funden total o parcialmente en el tramo final de su caída. Esa nieve fundida puede o no combinarse con otros hidrometeoros precipitantes, como gotas de lluvia, gránulos de hielo o granizos.

aguanina. → **aguaina**

aguarera. Forma popular de llamar al rocío. Dependiendo de las regiones españolas, se emplean variantes de este término como aguareda,

agualera (Aragón) o aguazera. Es un término equivalente a aguada y aguazón, entre otras denominaciones incluidas en el presente diccionario.

aguarrada. Lluvia ligera de corta duración. Ocasionalmente, se emplea también para describir una lluvia intensa y breve. Dentro del contexto de la meteorología popular en el que se emplea este término, está más extendida la forma con diminutivo, aguarradilla, y sus distintas variantes.

aguarradilla(s). Variante del término aguarrada, expresado habitualmente en plural y usado para identificar los típicos chaparrones del mes de abril. En algunos lugares, llaman también así a la llovizna que, con el ambiente muy cargado de humedad, se produce de forma irregular algunas mañanas de invierno y primavera, y empapa todo. El refranero meteorológico alude al término en varios dichos («Las aguarradillas de abril caben en un barril», «Las aguarradillas de abril, unas ir y otras venir»). Se expresa también como aguarrilla(s) o aguarrerilla(s). Este último término se emplea en la zona de Ojeda (Palencia).

aguarrilla. → **aguarradilla(s)**

aguarrina. Nombre que en algunas comarcas de Cantabria dan a la llovizna particularmente fina que cae con intensidad, acompañada, a veces, de niebla. Algunos lugareños omiten la «a» inicial, refiriéndose a ella como guarrina; un término que en otro contexto tiene un significado bien distinto. Se emplean, con idéntico significado, las variantes mojarrina, mojina y murrina.

aguarrinear. Lloviznar. Acción de caer aguarrina.

aguarrujo. Palabra usada tanto para referirse a un chaparrón como a una rociada abundante. Dependiendo de los lugares donde se utiliza, adopta uno u otro significado. La palabra forma parte de la familia de localismos empleados para describir la lluvia, la llovizna o el rocío en sus distintas variantes.

aguazada. Chaparrón. Lluvia muy intensa.

aguazón. Forma coloquial de referirse al rocío. El término también se emplea para describir la humedad del suelo a consecuencia del citado rocío.

agujero de ozono (Fig. 2). La expresión comenzó a popularizarse a finales de los años 80 del siglo pasado, a raíz de la detección sobre la vertical de la Antártida de la destrucción masiva de moléculas de ozono. El citado agujero es, en realidad, una vasta región de la ozonosfera en la que la concentración de ozono es significativamente baja, lo que ocurre principalmente sobre el continente antártico en la primavera austral (septiembre-octubre-noviembre). Dicha pérdida estacional de ozono es debida a una combinación de factores naturales y antropogénicos (→ **CFC**).

ahornagante. Término equivalente a sofocante, que describe un calor intenso y prolongado, propio de la canícula o de una ola de calor. La palabra es de uso común en verano por tierras castellanas y hace alusión a las altas temperaturas que se alcanzan en un horno. → **bochorno**

airada. Localismo de uso común en Aragón, que adopta el significado de ráfaga de viento y también de ventolera. Término equivalente a otros de idéntica raíz latina como aireada, airaz, airegaz y airón.

airaz. → **airada**

aire. Por encima de cualquier otra consideración, es, junto al agua, uno de los fluidos que posibilitan la vida en la Tierra. Conjunto de gases que constituyen la atmósfera. Dicha mezcla gaseosa

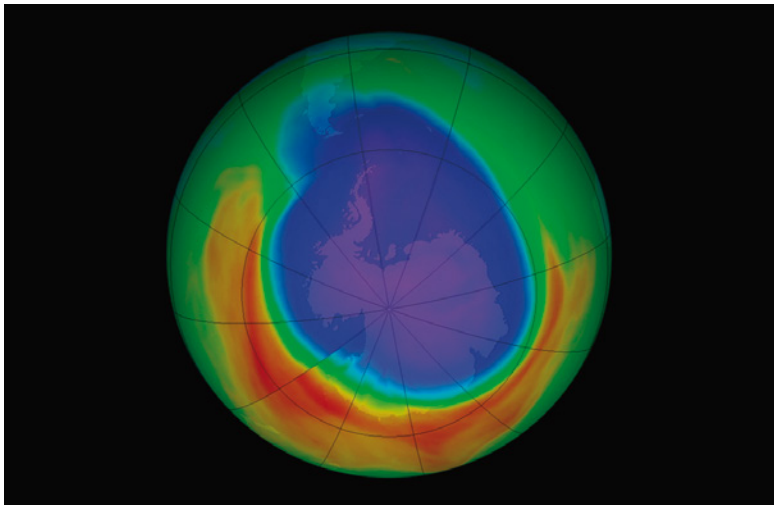


Figura 2
Agujero en la capa de ozono. Imagen en falsos colores donde aparece representada, en unidades dobson, la concentración de ozono sobre la Antártida en el año 2007, con valores muy bajos en un área muy extensa.

está formada por tres componentes principales: el nitrógeno (N_2), el oxígeno (O_2) –ambos en su forma molecular (diatómica)– y el argón (Ar), cuyas proporciones se mantienen constantes en la baja atmósfera y en parte de la superior (hasta unos 80 kilómetros de altitud, → **homosfera**). La pequeña abundancia del argón frente a la del nitrógeno y el oxígeno lo convierte, por definición, en un gas traza. En cualquier muestra de aire que tomemos, algo más del 99% de su volumen lo ocupan esos tres gases (N_2-78%, O_2-21%, Ar-0,9%, en números redondos), mientras que el resto está constituido por gases traza –de proporciones muy variables–, como el vapor de agua, el ozono, el dióxido de carbono, el metano o el óxido nitroso, entre otros, aparte de minúsculas partículas sólidas y líquidas en suspensión de distinta naturaleza (aerosoles). Con frecuencia, se usan indistintamente los términos aire y atmósfera, y también es bastante común identificar el aire con el viento.

↳ **aire húmedo.** Aire que contiene una determinada cantidad de vapor de agua. Cualquier muestra de aire cumple esa condición, si bien cuando la proporción del citado gas no es significativa, suele hablarse de aire seco. También es relativamente frecuente referirse al aire húmedo como saturado, aunque la humedad relativa sea inferior al 100%.

↳ **aire saturado.** Aire húmedo en el que el vapor de agua contenido en él ha alcanzado la presión saturante, momento a partir del cual comienza a condensarse el citado gas, formándose gotitas de nube de forma espontánea. Bajo tales circunstancias, la humedad relativa del aire alcanza el 100%. La formación de la niebla o de una nube es debida a que se dan las condiciones de saturación del vapor de agua en la porción de aire donde surgen.

↳ **aire seco.** En sentido estricto, aire que no contiene vapor de agua. En la práctica, se califica así al aire cuya humedad relativa es baja, como ocurre con el situado sobre los desiertos y zonas áridas. Hay que tener en cuenta que, incluso en los lugares más secos de la Tierra, el aire, por seco que sea, siempre contiene algo de vapor de agua en su seno.

aire de castañas. Nombre que dan al → **ábrego** en la zona occidental de Asturias. Este viento del suroeste suele soplar de forma impetuosa durante la primera parte del otoño, asociado a los temporales atlánticos. Las fuertes ráfagas que genera, zarandean a los castaños que abundan en la zona y provocan la caída de sus frutos, de ahí la denominación. Los ábregos –los vientos de componente sur, en general– tienen mala fama en Asturias y en el resto de la cornisa cantábrica, ya que se les relaciona con catarros, cefaleas y estados depresivos.

aireada. Ventolera. → **airada**

AIREP. Nombre que recibe el informe meteorológico codificado que se genera y transmite desde aeronaves en vuelo, y que incluye, entre otros datos, información meteorológica.

airera. Una de las muchas formas coloquiales de llamar a un viento fuerte y duradero. También se emplea para referirse a la racha de viento intensa y breve.

airín. Diminutivo de aire que se emplea para designar una brisa suave y agradable.

airón. En contraste con la entrada anterior, este término describe de forma muy expresiva un viento fuerte o la ráfaga intensa que sopla en un momento dado, lo que popularmente se conoce como un golpe de viento. Dependiendo de los lugares y de las personas, se emplean palabras equivalentes, como airada, airera, airaz, aironazo, bazabrera, vendaval, ventarrón, ventolada o volada, entre otras muchas.

aironazo. Localismo mexicano usado para referirse a un viento fuerte.

ajuste de altímetro. → **calado de altímetro**

alba. Palabra que deriva del término latino *albus* (blanco) y que equivale a amanecer. Alude a la claridad –en el sentido de blancura– que va adquiriendo el cielo durante el crepúsculo matutino.

albaina. En Mallorca, lluvia muy fina.

albanciar. Término usado en Asturias que significa escampar, dejar de llover. Podemos identificarlo con clarear, ya que eso es lo que ocurre cuando cesa la lluvia; aparte de la etimología del término, con origen en la palabra latina *albus* (blanco, claro).

albedo. Cociente entre la radiación luminosa (habitualmente la solar) reflejada por una superficie y la que incide sobre la misma. Suele expresarse en términos porcentuales (%) y permite conocer el poder reflector de la superficie en cuestión. El albedo depende principalmente de tres factores: la naturaleza de la superficie reflectora, el ángulo bajo el que inciden los rayos solares y la longitud de onda de la radiación incidente. Mientras que el albedo de la nieve fresca, recién caída, alcanza el 85%, el porcentaje baja hasta el 25% en el caso del césped, entre un 10 y un 25% en un suelo árido, en un 10% en la tierra mojada, y apenas entre un 5 y un 10% en la cubierta forestal que ofrece un bosque o selva.

albedo terrestre. Para el caso particular de la Tierra, podemos definir el albedo terrestre o planetario como la fracción entre la radiación solar que refleja la superficie terrestre y la que incide sobre ella. Las mediciones tomadas desde satélite arrojan como resultado –en promedio para toda la Tierra– un albedo del 30%, en números redondos. Las variaciones de este valor están íntimamente relacionadas con los cambios que tienen lugar en el sistema climático, por ejemplo, en la cobertura nubosa o en la extensión que ocupan la nieve y el hielo. Como curiosidad, cabría indicar que el albedo

terrestre (30%) es bastante mayor que el lunar (7%), a pesar de lo brillante que nos parece la luna llena. Esta falsa impresión la genera el fuerte contraste que supone ver el disco lunar sobre el fondo oscuro del firmamento. Si nos desplazáramos a la superficie lunar, comprobaríamos como allí la Tierra es un objeto mucho más brillante que la luna vista desde la superficie terrestre.

albor. Luz del alba. → **crepúsculo**

alborada. → **albor**

alcance de un modelo. Su horizonte de predicción. Período máximo de tiempo para el que el citado modelo numérico proporciona una predicción, contado a partir de la hora nominal a la que se ejecuta. → **modelo numérico de predicción**

alcance del viento. Concepto utilizado principalmente en náutica, pero ligado a la Meteorología, conocido internacionalmente como *fetch*, que es su nombre original en inglés. Se define como la distancia máxima sobre la superficie del mar en la que sopla un viento uniforme, tanto en dirección como en intensidad. Cuanto mayor sea el alcance de viento, mayor será la altura de olas que genera.

alcance visual en pista (Fig. 166)**.** Parámetro de vital importancia para garantizar la seguridad de las operaciones de despegue y aterrizaje en un aeropuerto. Se define como la distancia máxima a la que el piloto de una aeronave situada en el eje de la pista es capaz de ver las marcas o las luces que delimitan sus bordes o que señalan el citado eje. Conocido por su sigla en inglés RVR (iniciales de *Runway Visual Range*), se expresa en pies o en metros y se estima con un transmisómetro.

algaracear. Palabra que deriva del término algarazo, que en algunas zonas de Aragón identifican con la acción de caer nieve granulada o cellisca, es decir, una nevada de pequeñas bolitas de hielo, zarandeadas con frecuencia por el viento y que pueden llegar a blanquear el suelo.

algarazo. Término de origen árabe, usado en parte de Aragón y en zonas limítrofes de Soria y Guadalajara, con el que se identifica un chubasco frío de lluvia, nieve granulada o cellisca, corto pero intenso.

aliento. Aparte de llamar así al aire que expulsamos por la boca de forma deliberada, o la mera exhalación al respirar, bien sea por la boca o la nariz, otra de las acepciones de esta palabra es soplo de viento; en la misma línea que → **hálito**.

alisios (Cuadro 1)**.** Nombre que reciben los vientos marítimos persistentes de componente este que soplan a uno y otro lado del ecuador, en dos grandes cinturones terrestres que se extienden desde la zona ecuatorial hasta los 25º de latitud norte y sur. En determinadas franjas longitudinales y épocas del año, este régimen de vientos puede alcanzar el paralelo 30º o, en contraposición, limitarse a las cercanías del ecuador. Conocidos también como «los vientos del comercio» (*Trade Winds*, en inglés), los alisios son conocidos desde antaño por los navegantes, lo que impulsó los primeros estudios científicos sobre la circulación general de la atmósfera. Mientras que en el hemisferio norte soplan del NE, en el sur lo hacen del SE, propiciando entre ambos la existencia de la → **zona de convergencia intertropical**.

allustro. Arcaísmo que toma el significado de rayo o relámpago.

alpenglow. Palabra inglesa que tiene su origen en el término alemán *alpenglühen* y que traducimos al español como resplandor alpino. Aunque el término hace referencia explícita a los Alpes,

1 Los vientos del comercio

Los anglosajones llaman *Trade Winds* a los vientos alisios, que traducimos al español como los vientos del comercio. Estos vientos tan regulares, que recorren toda la Tierra en dos franjas situadas a uno y otro lado de la zona ecuatorial, impulsaron la navegación a vela a partir del siglo XV, siendo determinantes en el establecimiento de importantes rutas marítimas comerciales. Gracias a ellos, Cristóbal Colón pudo cruzar el Atlántico con sus tres naves y completar con éxito su histórico primer viaje a América.

La existencia de los alisios despertó la curiosidad científica durante la Ilustración, desarrollándose distintas teorías que trataban de explicar la causa que daba lugar a ese régimen de vientos. Dichas teorías impulsaron definitivamente nuestra comprensión de la Circulación General de la Atmósfera. El primer mapa detallado donde aparecen trazados, tanto los alisios como los mozones, se lo debemos al famoso astrónomo Edmund Halley (1656-1742). Lo incluyó en un completo estudio publicado en 1686, que pudo llevar a cabo gracias a los datos del viento anotados por los marinos ingleses que recorrían las rutas comerciales donde soplaban los alisios, allá por el siglo XVII.

Mientras que en el hemisferio norte los alisios son vientos del NE, en el sur, soplan del SE. Su presencia y los cambios estacionales a los que se ven sometidos dan como resultado la llamada zona de convergencia intertropical, asociada a las ondas del Este, que son las estructuras atmosféricas a gran escala que justifican el tipo de tiempo que se produce en el ámbito tropical. El régimen de lluvias monzónicas o la formación de huracanes en la zona de Cabo Verde están íntimamente relacionados con los vientos alisios. Sus aportes de humedad están conectados a los eficientes procesos de precipitación que se dan en el ámbito tropical.



Figura 3
Los vientos alisios impulsaron las naves de Colón durante su primer viaje al nuevo mundo.

Volviendo a la referencia explícita al comercio *(trade)* en la expresión inglesa, no está claro si los vientos del comercio deben ese nombre al papel que desempeñaron como impulsores de la navegación a vela y las rutas comerciales. La palabra *trade* parece ser una derivación del verbo inglés *tread*, que significa «pisar» o «hacer sendero». Los alisios forman una especie de ríos atmosféricos que rodean ambos hemisferios y eso encaja bastante bien con la idea de que se trata de grandes «senderos» trazados por el viento. Respecto a la etimología de la palabra «alisio» hay varias hipótesis. Una de ellas la relaciona con la palabra francesa *aleser*, que toma el significado de alisar o pulir, pero también se relaciona con el término griego *als*, que significa mar, por lo que traduciríamos vientos alisios como vientos marítimos, lo que encaja bien con la naturaleza de esos vientos.

Para saber más...

→ alisios,
→ zona de convergencia intertropical

Figs. 33 y 207

el fenómeno que describe puede ser observado en la cima de cualquier montaña de cierta entidad, así como en la parte superior de las nubes cumuliformes de gran desarrollo vertical. Consiste en la iluminación, en tonalidades rosadas o amarillentas, que tiene lugar, a veces, sobre las citadas cumbres montañosas o topes nubosos, cuando el sol queda situado por debajo del horizonte para el observador, o bien algo antes de la salida del astro, o algo después de su puesta. La duración de este llamativo resplandor crepuscular es breve, desapareciendo tras una corta transición hacia un color azul, cuando la sombra de la Tierra se proyecta sobre la cima de la montaña en cuestión.

alta. Forma abreviada de llamar a una alta presión o → **anticiclón**. Su uso es relativamente frecuente en Meteorología.

alta atmósfera. De las distintas formas en que puede dividirse la atmósfera –atendiendo a unos u otros criterios–, la más simple de todas ellas es la que establece una división en solo dos regiones: la alta y la baja atmósfera. Al no estar definidas de forma precisa, las referencias a ellas suelen ser genéricas. Mientras que algunos autores identifican la alta atmósfera con la → **heterosfera**, otros se refieren a ella como la zona situada de la tropopausa para arriba, y los hay más restrictivos aún, para los que es la región de la atmósfera libre que surcan los globos sonda.

alta presión. → **anticiclón**

altas presiones subtropicales. Conocidas también como cinturón subtropical de altas presiones, recibe este nombre el conjunto de anticiclones, dispuestos de forma alineada, situado entre el paralelo 30º y 35º, tanto en el hemisferio norte como en el sur. Cada uno de los dos cinturones bascula estacionalmente en sentido meridiano, ocupando una posición ligeramente distinta en invierno que en verano, que es cuando alcanza una mayor latitud. Las altas presiones subtropicales surgen en las zonas de subsidencia ligadas a las ramas descendentes de las → **células de Hadley**. Dicha circunstancia hace que justamente allí se localicen los principales desiertos de la Tierra, ya que los descensos de aire (subsidencia subtropical) mantienen el cielo poco nuboso o despejado, produciéndose una elevada insolación y dando lugar al tiempo seco y caluroso característico de las regiones desérticas. → **circulación general de la atmósfera**

altitud (Fig. 4)**.** Distancia vertical entre un nivel de atmósfera, un punto o un objeto considerado como tal y el nivel medio del mar. Con frecuencia, este concepto se confunde con la altura o con la elevación de un lugar. Podemos hablar de la altitud a la que vuela un avión o a la que se sitúa una capa de nubes, pero no es correcto hacerlo de la altitud de una montaña o de un edificio, en cuyo caso hemos de referirnos a su elevación y a su altura respectivamente.

altitud de presión. En la atmósfera tipo, cada valor de presión se corresponde con una determinada altitud, que recibe el nombre de altitud barométrica o de presión. Por ejemplo, el nivel de 500 hPa se alcanza a una altitud de 5.500 metros, siendo este valor la altitud de presión correspondiente. Este tipo de correspondencias entre la presión y la altitud solo son válidas en esa atmósfera teórica (tipo, estándar o ISA) antes apuntada.

altocúmulo. Nombre que recibe en español la palabra latina → ***Altocumulus***, con la que oficialmente se conoce a ese género nuboso.

Altocumulus (Ac). Género nuboso perteneciente a la familia de las nubes medias, que puede

presentar aspectos muy variados. Se extiende formando un banco o capa no demasiado gruesa, constituida por elementos nubosos regularmente dispuestos, de color blanco, gris, o ambos a la vez, cuyas formas acostumbran a ser redondeadas. El Atlas Internacional de Nubes de la OMM establece cinco especies distintas de ellos *(stratiformis, lenticularis, castellanus, floccus* y *volutus)* y siete variedades, pudiendo presentar distintas texturas y apariencias; desde la presencia o no de elementos fibrosos o difusos, hasta un distinto grado de solapamiento entre ellos, dando lugar desde el típico cielo con borreguitos, hasta uno empedrado o cubierto de losetas.

altoestrato (Fig. 5). Nombre que recibe en español la palabra latina → ***Altostratus***, con la que oficialmente se conoce a ese género nuboso.

Altostratus (As). Género nuboso perteneciente a la familia de las nubes medias, cuya principal característica es su extensión horizontal. El sufijo *«stratus»* hace referencia justamente a eso; se trata de un estrato o capa nubosa grisácea, que suele presentar un aspecto bastante uniforme, destacando en ella, a veces, elementos fibrosos o estrías. Los altoestratos cubren con frecuencia todo el cielo y a través de ellos normalmente se llega a vislumbrar el disco solar o lunar, ya que no alcanzan un gran espesor. El Atlas Internacional de Nubes de la OMM contempla hasta cinco variedades distintas de ellos.

altura (Fig. 4). Tomando como nivel de referencia la superficie terrestre, la altura del nivel, punto u objeto que queramos determinar es la distancia vertical entre ambos. Solo en el caso particular de que estemos sobre el mar, la altura y la altitud coincidirán, cosa que deja de ocurrir sobre tierra firme. La altura de un objeto también la podemos identificar con su dimensión vertical, si bien, pensando en una nube, en las observaciones meteorológicas se considera como tal la altura a la que se sitúa su base (siempre y cuando la extensión horizontal de la misma sea relevante), lo que se conoce como el → **techo de nubes**.

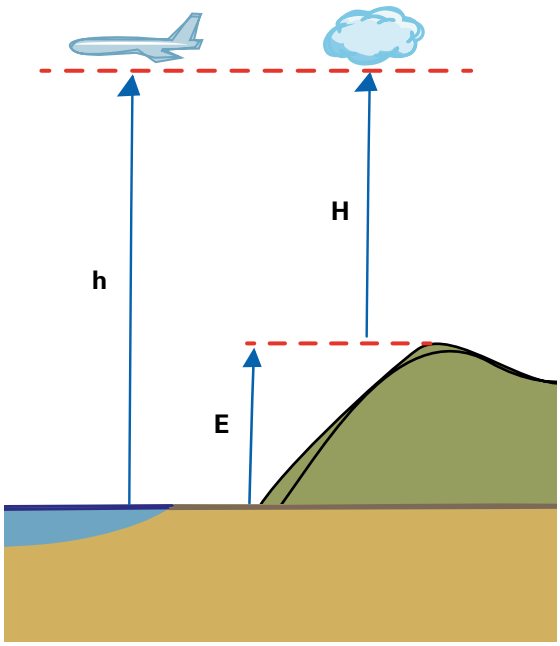


Figura 4
Conceptos de altitud, altura y elevación. En la figura se aprecia la diferencia que hay entre estos tres conceptos. La altura (H) puede definirse como la distancia vertical que hay entre un objeto aéreo (la nube) y la superficie terrestre; la altitud (h) es la distancia vertical entre un objeto aéreo (el avión) y el nivel del mar; y la elevación (E) es la distancia vertical que separa la superficie terrestre y el nivel del mar.

altura geopotencial. Concepto que se puede aplicar de forma indistinta para la altura o la altitud, teniendo en cuenta la definición de cada una de ellas. En Meteorología se utilizan mapas en los que se indican las alturas (altitudes) geopo-

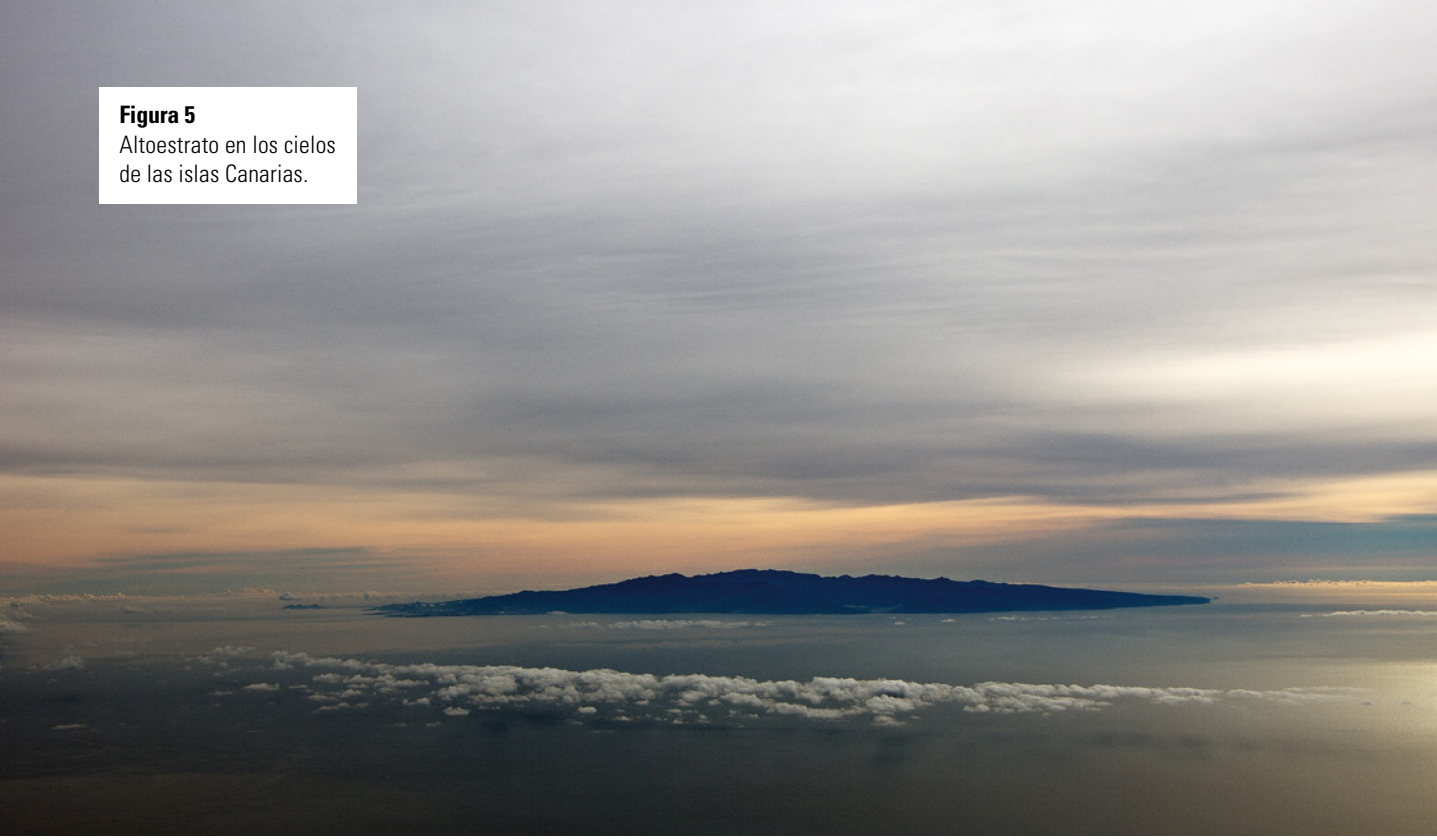


Figura 5
Altoestrato en los cielos de las islas Canarias.

tenciales que alcanzan determinadas superficies de presión (niveles tipo). Esas alturas toman como referencia un campo gravitatorio homogéneo para toda la Tierra, considerando la superficie terrestre como una esfera y la aceleración de la gravedad en toda ella igual a 9,8 m/s^2.

altura significativa de las olas. Es uno de los parámetros usados para caracterizar el estado del mar, en particular el oleaje. Se define como la media aritmética del tercio de olas más altas registradas durante un período de tiempo dado, y es una fiel representación de la altura de las olas estimada por un observador experimentado. Parámetro de uso extendido en meteorología marítima, también conocido como altura de ola significante.

alud. Avalancha de nieve. Brusco desprendimiento de una gran cantidad de nieve ladera abajo de una montaña. Se considera como tal cuando la cantidad de nieve desplazada supera los 100 m^3 y recorre una distancia superior a los 50 metros. Con frecuencia, arrastra en su caída rocas, tierra y demás materiales que se encuentra en su camino. El alud desplaza, además, una gran cantidad de aire, lo que da lugar a un viento frío, intenso y racheado, perceptible tanto por delante de la masa descendente, como por sus lados. Los aludes son uno de los fenómenos más peligrosos en las áreas montañosas. Para anticipar su posible formación, aparte de seguir con detalle la evolución de las condiciones meteorológicas, se llevan a cabo catas en el manto nivoso situado en zonas sensibles, efectuándose una serie de medidas que permiten la elaboración de mapas de riesgo. Hay tres tipos principales de aludes: los de nieve polvo, los de placa y los de fusión o nieve húmeda. La temperatura y el viento son los factores que más contribuyen a desestabilizar el manto de nieve.

aluvión. Equivalente a → **inundación**. Más específicamente, se refiere a los materiales que, una vez arrastrados por el agua, quedan depositados sobre el terreno, tales como arena, grava, guijarros, lodo, arcillas, piedras de distinto tamaño o ramas y otros elementos vegetales. En función

del caudal alcanzado por la →**riada** o inundación, el espesor de la capa de sedimentos y del resto de materiales arrastrados alcanza un mayor o menor tamaño.

amainar. Término de origen marítimo cuyo uso está bastante extendido. Toma el significado de aflojar el viento, perder fuerza o intensidad.

amanecer. Aparición de las primeras luces del día, previas a la salida del sol. Es equivalente al alba o a la aurora.

amarañado. Variante de enmarañado. Forma coloquial para referirse a un cielo salpicado de nubes altas, con su característico aspecto deshilachado. Es común acortar el final de la palabra y referirse a esa maraña de cirros como un cielo amarañao. →**cirro**

amarañarse. Empezar a cubrirse el cielo de nubes altas. Dicha circunstancia ocurre, por ejemplo, al aproximarse un frente cálido, cuya primera avanzadilla nubosa está formada por cirros y cirroestratos, que hacen que el cielo comience a amarañarse (o enmarañarse), volviéndose cada vez de aspecto más lechoso.

amargacea. Forma abreviada de amargacenas, que es el nombre –caído en desuso– con el que antaño identificaban al viento fresco e impetuoso que sopla al final de la tarde en verano. Las molestias que ocasionaba a los campesinos, cuando se disponían a cenar al aire libre, es lo que dio origen a tan curioso y explícito nombre. Esas ráfagas de viento tienen su razón de ser en el brusco descenso de la temperatura que tiene lugar antes del ocaso en los días calurosos veraniegos, lo que genera movimientos en el seno del aire que hay junto al suelo.

amellar. Localismo del Serrablo, en el Alto Aragón, que significa mejorar el tiempo. Término equivalente a →**espazar**, también utilizado en la zona, con el significado de dejar de llover.

amollinar. Lloviznar. Caer mollina, que es una de las muchas formas de llamar a la llovizna. Término equivalente a molliznar.

amorugar. Oscurecerse el cielo. Término usado en Cantabria, que también adopta el significado de enfadarse o fruncir el ceño. La relación entre ambas acepciones parece clara, pues se describe un cambio importante de aspecto, bien sea en el cielo o en el rostro de una persona.

amplitud térmica. Conocida también como oscilación térmica, es la diferencia entre la temperatura más alta y la más baja alcanzadas en un determinado lugar durante un período de tiempo dado. De manera rutinaria, en los observatorios meteorológicos se calcula para cada día el valor que resulta de sumar las temperaturas extremas (máxima y mínima) y dividir entre dos. Los mayores valores de la amplitud térmica –tanto diaria como anual– se dan en lugares de marcado clima continental, donde hay grandes diferencias de temperatura entre el día y la noche y entre el verano y el invierno.

ampo. Palabra que deriva de lampo (resplandor, destello, brillo, relámpago), con origen en el término latino *lampare* (relampaguear). Es usada tanto como sinónimo de copo de nieve, como para expresar la blancura resplandeciente de la misma.

anabático. Adjetivo que aplicado al viento lo califica de ascendente. La palabra deriva del término griego *anábatos*, con origen a su vez en *anábasis*, que significa subida. La brisa de valle es un buen ejemplo de viento anabático, en contraposición a la de montaña, que sopla en sentido descendente, ladera abajo, dando como resultado un →**viento catabático**.

anafrente. Tipo particular de frente frío en el que la nubosidad asociada al mismo, formada al ascender forzadamente el aire cálido delantero, se desplaza relativamente hacia atrás según va deslizándose sobre la cuña de aire frío y ganando altura. En un frente frío convencional, las nubes quedan más localizadas en la vertical del propio frente, sin producirse de forma tan marcada ese desplazamiento del murallón nuboso en sentido inverso a la marcha. → **frente**

analema. Curva que resulta de representar gráficamente las posiciones que ocupa el sol en el cielo todos los días del año, observadas desde el mismo lugar y a la misma hora. La primera referencia escrita a esta construcción gráfica data del siglo I y se localiza en uno de los libros del arquitecto romano Vitruvio.

análisis (meteorológico/sinóptico). Concepto ligado a un mapa en el que aparecen representados los diferentes elementos meteorológicos que caracterizan el tiempo atmosférico en un momento dado, en el área geográfica cubierta por dicho mapa. En los mapas de análisis en superficie aparecen trazadas las isobaras, los frentes y los centros de alta y baja presión. → **mapa del tiempo**

andalocio. Localismo aragonés con varias acepciones meteorológicas y distintas grafías (andalogio, andalozio), casi todas ellas ligadas a la lluvia. Se usa para describir la lluvia breve y también el chaparrón, pero cuando este tiene lugar a la vez que luce el sol. En La Litera (Huesca) llaman andalogio (con «g») al cielo nublado, sin llegar a amenazar tormenta.

aneblar. Cubrirse de niebla. En algunos sitios, se usan indistintamente aneblar y anublar, con el significado de nublarse.

anemocinemógrafo. Instrumento meteorológico registrador del viento. Consta de sensores para medir la dirección, la velocidad y el recorrido del viento. La información es procesada por la unidad central del aparato, lo que permite, tanto la consulta de las medidas en tiempo real, como la obtención de un registro gráfico de las mismas.

anemógrafo. Anemómetro que incluye un registrador gráfico, lo que permite obtener un registro continuo de la velocidad del viento y de su recorrido. El aparato consta también de una veleta con la que se determina la dirección del viento.

anemómetro. Instrumento meteorológico usado para medir la velocidad del viento o, de forma simultánea, la dirección y velocidad. Los hay de distintos tipos, siendo el más común el de cazoletas. Entre los más modernos, destacan el anemómetro sónico (o ultrasónico), el de filamento caliente y los digitales, basados en tecnología láser. → **viento**

↳ **anemómetro de cazoletas (Fig. 6B).** Conocido internacionalmente como Robinson, es el anemómetro clásico por excelencia. Está basado en la relación casi lineal que hay entre la velocidad del viento y la de rotación de un conjunto de cazoletas –habitualmente tres–, de forma cónica, que giran libremente alrededor de un eje vertical al que están unidas. Su fundamento es el mismo que el de los que disponen de un molinete de aspas, si bien en este caso el giro es alrededor de un eje horizontal.

↳ **anemómetro de placa.** Conocido también como anemómetro de veleta –por integrar en él ese elemento– o *wild*, su funcionamiento está basado en el empuje del viento sobre una placa metálica suspendida de un eje horizontal, que bascula libremente. La inclinación que alcanza con respecto a la vertical es mayor o menor en función de la velocidad del viento, pudiendo estimarse visualmente gracias a una escala graduada que hay insertada en un cuadrante.

anhídrido carbónico. Según los dictados de la nomenclatura química, una de las formas de llamar al CO_2. Es equivalente al →**dióxido de carbono**, que, en la actualidad, es el nombre más usado para referirse al citado gas. Fuera del ámbito meteorológico, es común referirse a él como gas carbónico o carbónico a secas.

anillo de Bishop. Fenómeno óptico atmosférico poco frecuente de ver, dadas las condiciones tan particulares en las que se produce. Consiste en un anillo luminoso de 22° de arco (igual que el halo ordinario) que se forma alrededor del sol o de la luna, cuya parte interior presenta un color azulado y la exterior un marrón con tintes rojizos. En el caso del anillo lunar, la franja externa es de color rojo pálido. El fenómeno es debido a la difracción de la luz provocada por las minúsculas partículas de polvo en suspensión lanzadas al aire por una erupción volcánica. Toma su nombre en honor al científico y reverendo presbiteriano Sereno Edwards Bishop (1827-1909), que fue la primera persona en documentarlo, tras haberlo observado en Honolulu (Hawái) a consecuencia de la violenta erupción del Krakatoa, ocurrida en Indonesia el 27 de agosto de 1883.

anillo de Ulloa. Una de las denominaciones del fenómeno óptico de la →**gloria**, que alude al marino español Antonio de Ulloa (1716-1795), a quien debemos su primera descripción escrita. También recibe el nombre de círculo, arco, corona o halo de Ulloa.

anomalía climática. Concepto muy en boga, debido a la gran cantidad de trabajos sobre el cambio climático que hacen referencia a todo tipo de ellas. Para un lugar dado, la anomalía de un determinado elemento climático –como la temperatura o la precipitación– es la diferencia entre el valor de dicho elemento y su promedio para un período de referencia lo suficientemente largo, de 30 años como mínimo, según recomienda la Organización Meteorológica Mundial. →**cambio climático**

anomalía Maldá. Nombre que, en climatología histórica, recibe el período que abarca las cuatro últimas décadas del siglo XVIII –desde 1760 hasta 1800–, caracterizadas por un aumento significativo de las sequías y, simultáneamente, de inundaciones catastróficas debidas a episodios de lluvias torrenciales, en la fachada mediterránea de la península ibérica. Conocida también como oscilación Maldá, su nombre alude a un personaje ilustrado de la época, afincado en Barcelona: Rafael de Amat y de Cortada (1746-1819), primer barón de Maldá y Maldanell. Durante 47 años seguidos, este personaje de la nobleza catalana escribió un minucioso diario con informaciones variopintas, en el que no faltan las observaciones meteorológicas y comentarios sobre el tiempo acontecido en la ciudad condal. Gracias a esa fuente de datos, los climatólogos han podido certificar el carácter singular que tuvo el comportamiento climático durante aquel período concreto.

anomalía térmica. Caso particular de anomalía climática para la temperatura. Expresa la desviación de dicha variable con respecto a su valor normal. Los mapas de anomalías térmicas permiten visualizar la magnitud y la singularidad de las temperaturas alcanzadas en un determinado episodio meteorológico, o durante alguno de los períodos de tiempo que habitualmente se emplean en Climatología, tales como el mes, el año o la estación.

anticiclón. Literalmente significa «lo contrario de un ciclón». El término fue sugerido por el científico inglés Sir Francis Galton (1822-1911) para describir la zona de atmósfera de características opuestas al ciclón, depresión o borrasca.



Figura 6
A. Actinómetro, también conocido como piranómetro. **B.** Anemómetro de cazoletas. **C.** Aspiropsicrómetro.

Puede definirse como un área de extensión bastante mayor que una borrasca, donde la presión es más alta que a su alrededor. En los anticiclones, la presión atmosférica aumenta según nos desplazamos de fuera hacia dentro, alcanzando el valor máximo en su parte central. En los → **mapas del tiempo** se indican con la letra A (en mayúscula), quedan delimitados por líneas cerradas –isobaras o isohipsas, dependiendo del tipo de mapa que se trate– y su forma acostumbra a ser ovalada. La circulación del aire alrededor de ellos es en el sentido de las agujas del reloj en el hemisferio norte y antihorario en el sur, conformando en todos los casos grandes áreas de subsidencia (descensos de aire). El tiempo asociado a un anticiclón viene marcado por la presencia de vientos flojos, ausencia de precipitaciones y cielos poco nubosos o despejados; esto último no siempre ocurre, ya que se dan a veces condiciones favorables para la formación de nieblas. Se distingue entre anticiclones cálidos y fríos, en función de las características térmicas que tenga la masa de aire donde se forman. El comportamiento del tiempo en la península ibérica viene dictado, en gran medida, por la dinámica que adopta el famoso anticiclón de las Azores, llamado así en alusión al archipiélago portugués donde suele estar centrado durante buena parte del año. Fue bautizado así por el meteorólogo francés Léon P. Teisserenc de Bort (1855-1913), a finales del siglo XIX.

anticiclón de bloqueo. Anticiclón de latitudes templadas que persiste en el tiempo, ocupando una posición casi estacionaria y bloqueando el paso natural de los ciclones extratropicales o borrascas que discurren, de oeste a este, por dicha franja terrestre (una en cada hemisferio). Estos anticiclones acostumbran a estar asociados a dorsales de aire cálido que, al ascender de latitud, forman una barrera natural al avance de las citadas borrascas. Los anticiclones de bloqueo duran normalmente entre una y dos semanas, aunque los hay todavía más persistentes.

Antropoceno. Nombre sugerido por parte de la comunidad científica para designar una nueva época de la historia geológica de la Tierra, caracterizada por el impacto global de las actividades humanas. A falta de que dicha propuesta sea aprobada por la comisión internacional pertinente y adquiera carácter oficial, de momento, en términos geológicos, la última época del actual período Cuaternario es el Holoceno.

anuario meteorológico. Publicación que resume de forma ordenada y cronológica toda la información meteorológica y climatológica relevante, ocurrida a lo largo de un año en un determinado observatorio o en una red de ellos. Su preparación y posterior publicación es una de las tareas que llevan a cabo de forma rutinaria los servicios meteorológicos. En el caso particular de España, el anuario elaborado por AEMET (Agencia Estatal de Meteorología) recibe el nombre de «Calendario Meteorológico» y es la publicación más longeva de dicha institución, ya que se publica de forma ininterrumpida desde 1943. En su primera etapa (1943-1982) se denominaba «Calendario Meteoro-fenológico». Incluye datos estadísticos del año agrícola anterior, correspondientes a registros meteorológicos tomados por todo el territorio español, así como información adicional de tipo astronómico, hidrológico, fenológico (→ **fenología**) y medioambiental.

anubarrado. Equivalente a nuboso y a nublado. Se expresa también como anubado.

anublar. Nublarse. Cubrirse el cielo de nubes.

anvil. Yunque en inglés, en referencia a la forma que adopta la parte superior de algunos cumulonimbos. En libros y artículos de Meteorología en español, no es raro encontrarlo así expresado, sin traducir del inglés. → ***incus (inc)***

año agrícola. → **año hidrometeorológico**

año hidrológico. Período continuo de doce meses en el que se contabilizan los años en Hidrología. En España, las confederaciones hidrográficas lo computan con su inicio el 1 de octubre y finalización el 30 de septiembre. Esta división tiene su razón de ser en el comportamiento habitual de las precipitaciones a lo largo del año, coincidiendo el final de dicho período con la época en que las reservas hídricas alcanzan su mínimo. Dicha división no coincide exactamente con la del año hidrometeorológico o agrícola.

año hidrometeorológico. Período continuo de doce meses que abarca desde el 1 de septiembre hasta el 31 de agosto. Esta manera de contabilizar los años se emplea en Meteorología, ya que permite un tratamiento estadístico adecuado de las variables meteorológicas. Coincide con el llamado año agrícola, que tiene su razón de ser en la distribución anual de los períodos de cultivo y de cosecha. Es frecuente referirse al año hidrometeorológico como año meteorológico o climatológico.

año meteorológico. → **año hidrometeorológico**

aparatarse. Localismo aragonés, empleado también en Colombia, que describe el cambio de aspecto del cielo cuando amenaza tormenta; un cielo amenazante, cubierto de oscuros nubarrones. Guarda relación con la expresión «aparato eléctrico», en referencia a una tormenta. Es equivalente al también localismo azorrarse.

aparato eléctrico. Forma coloquial de referirse al conjunto de meteoros eléctricos que tienen lugar durante las tormentas, principalmente los rayos. → **rayo**, → **tormenta**

apedrear. La acepción más extendida del término alude al acto de tirar o arrojar piedras a alguien o algo. En sentido meteorológico, toma el significado de caer pedrisco, entendido tal como piedras de hielo. Popularmente, al granizo de gran tamaño se le identifica con la piedra. → **granizo**

Apeliotes. Nombre que en la mitología griega recibía el dios-viento del sureste, llamado también subsolano. Aparece representado en distintas rosas de los vientos de la antigüedad, como la de Aristóteles o la de Timosteno, en algunos ca-

sos con ligeros cambios de grafía (Apheliotes) y también de rumbo. Dependiendo de las fuentes consultadas, hay discrepancias respecto a la dirección que marcaba este viento, todas ellas de componente este. Algunos autores clásicos lo identifican con el viento del nordeste, ocupando el dios-viento Euro la dirección este.

Aquilón. En la mitología romana, el dios-viento del norte, conocido también como septentrio. En la rosa de los vientos de Vitruvio (siglo I a. C.) aparece referido como Aquilo y se corresponde con el nordeste.

árbol fuente (Cuadro 12)**.** Nombre genérico que reciben algunos ejemplares de árboles localizados en los llamados bosques de niebla o de neblina, que capturan muy eficazmente las gotitas de agua presentes en el aire, muy abundantes en esos bosques húmedos tropicales y subtropicales. En las zonas de Canarias expuestas a los vientos alisios, existen numerosos enclaves donde llueve literalmente bajo los árboles, generalmente tilos. El máximo exponente de árbol fuente fue el legendario Garoé de la isla de El Hierro (Fig. 108). Dicho ejemplar de tilo fue el árbol sagrado para los bimbaches, que eran los antiguos pobladores de la isla. El Garoé les abastecía de toda el agua que necesitaban para subsistir, o al menos eso es lo que cuentan las crónicas de los conquistadores españoles. El árbol fue destruido en 1610 al paso de un fuerte temporal por la isla. → **bosque de niebla**

arco anticrepuscular. → **faja de Venus**

arco circuncenital. Fotometeoro de aspecto similar al arcoíris, consistente en un sector no muy extenso de un círculo luminoso centrado en el cénit (de ahí su denominación) y situado en un plano horizontal. El arco circuncenital, también llamado arco de Bravais –en honor al físico francés Auguste Bravais (1811-1863)–, puede ocupar una posición más o menos alta en el cielo, variando en cada caso su curvatura. Su aparición coincide a veces, no siempre, con la del halo y, al igual que él, lo origina la refracción de la luz al atravesar determinados cristales de hielo presentes en las nubes altas. → **halo**

arco circunhorizontal. Uno de los fenómenos ópticos de halo que hay catalogados y que destaca por su vistosidad. → **arcoíris de fuego**

arco de niebla (Fig. 7)**.** Arco luminoso blanquecino producido por el mismo mecanismo que da lugar al arcoíris, pero que, a diferencia de este, aparece sobre el telón de fondo formado por las gotitas de una niebla o neblina, cuyos tamaños son sensiblemente menores que el de las gotas de lluvia. Este fenómeno óptico se conoce también con el nombre de arcoíris blanco, y puede observarse con un sol bajo, cercano al horizonte, y con el observador situado con él a sus espaldas y con la niebla por delante. La tonalidad blanca del arco suele estar delimitada por una estrecha franja de color rojo en su borde superior y otra azulada en el inferior.

arco de San Martín. Forma popular de llamar al → **arcoíris**, muy extendida en Cataluña *(arc de Sant Martí)*. También se conoce como arco de Dios o del Señor, arco de San Juan o arco de la vieja, entre otras curiosas denominaciones. En los refranes meteorológicos hay numerosas referencias a ellas.

arco de Ulloa. Fenómeno óptico atmosférico llamado indistintamente anillo, corona o halo de Ulloa, dependiendo de los autores y de las fuentes consultadas. → **gloria**

arcoíris (Fig. 8)**.** Se trata, sin duda, del fenómeno óptico más conocido y más espectacular de



Figura 7
Arco de niebla en el embalse de Serones, Ávila (España).

todos los que acontecen en la atmósfera. Podemos escribirlo indistintamente como arco iris o arcoíris, aunque la RAE recomienda usar esta última forma simple. El nombre del fenómeno alude a la diosa Iris, considerada en la Antigua Grecia como la mensajera de los dioses. Sus idas y venidas entre el Olimpo –la morada de los dioses– y el mundo terrenal –donde vivimos los seres humanos– queda bien reflejado en el arcoíris y su aparente conexión entre el cielo y la tierra. Podemos definirlo como una gran banda luminosa semicircular, o una fracción de ella, formada por un conjunto de arcos concéntricos, solapados entre sí, que despliegan los colores del espectro visible de la luz. El color rojo aparece en el borde superior del arcoíris y el violeta en el inferior. Esta descripción se corresponde con la del arcoíris primario o principal, pero, a veces, pueden verse también el → **arcoíris secundario** y los → **arcos supernumerarios**. La aparición de todos ellos obedece a los fenómenos de refracción, reflexión, difracción e interferencia de la luz al atravesar una cortina de gotas de lluvia iluminadas por el sol o la luna. Aunque es común referirse a los siete colores del arcoíris, en realidad la banda multicolor está formada por un continuum, por lo que esa división es arbitraria.

↳ **arcoíris de fuego.** Expresión coloquial usada para describir al → **arco circunhorizontal**. Este fotometeoro pertenece a la familia de los halos y consiste en un arco luminoso, similar a una pequeña fracción de un arcoíris, que aparece en el cielo en un plano imaginario paralelo al horizonte, siempre y cuando el sol esté lo bastante alto. Esta última condición impide su observación en las regiones polares, debido a la poca altura que alcanza allí el astro rey. Su



Figura 8
Arcoíris sobre Cercedilla, Madrid (España).

formación es consecuencia de la refracción de la luz al atravesar cristales hexagonales de hielo contenidos en nubes cirriformes, orientados de tal forma que la luz incida sobre sus caras prismáticas laterales y emerja por las bases horizontales. Dicha circunstancia, poco habitual, hace del arcoíris de fuego un fotometeoro difícil de ver. Cuando se produce, es muy llamativo, ya que provoca sobre un cirro un efecto parecido a una llama de vivos colores, de ahí su nombre.

↳ **arcoíris primario o principal.** El más común de todos los arcoíris que pueden observarse y el que llamamos arcoíris, sin más. Es el resultado de la emergencia de la luz procedente de una cortina de gotas de agua (lluvia, llovizna, una ducha, un aspersor…) tras haber sufrido –en cada gota– una doble refracción, una reflexión interna y la difracción en los colores que forman el espectro visible. Visto desde una zona poco elevada de la superficie terrestre, el arcoíris primario puede formar casi un semicírculo entero o una fracción menor de este. Si ganamos altura –por ejemplo, desde la cumbre de una montaña– cubre un sector aún mayor de la circunferencia, pudiendo llegar a verse entera desde un avión en vuelo. En cualquiera de los casos, lo que interceptan nuestros ojos son conos de luz procedentes de las gotas, dada su simetría esférica. La sección transversal de un cono es una circunferencia, de manera que cada color del arcoíris nos llega bajo un ángulo diferente, concentrándose todos ellos en una banda situada sobre ella. El color violeta emerge de las gotas formando un ángulo de 40º con respecto al eje formado por el sol, la cabeza del observador y el punto antisolar (centro del arcoíris), ocupando el borde inferior de la banda

multicolor. El color rojo forma un ángulo de 42º y es el que aparece en la parte superior. Cuanto mayor sea el tamaño de las gotas de agua, más brillantes veremos los colores del arcoíris; de ahí la espectacularidad que adquiere el fenómeno con tiempo tormentoso, en que se producen fuertes chubascos.

↳ **arcoíris secundario.** Arcoíris de mayor anchura y radio que el primario, menos brillante y con el orden de los colores invertido. Surge, ocasionalmente, por encima del arcoíris principal y es consecuencia de una segunda emergencia de luz difractada en las gotas de agua, como resultado de una doble reflexión en su interior. En este caso, el color rojo emerge bajo un ángulo de 50º y ocupa el borde inferior del arcoíris, y el violeta lo hace a 54º, ocupando la parte superior. La franja de cielo situada entre el arcoíris primario y el secundario o periférico es de un color azul mucho más apagado que el del cielo que se ve por debajo, lo que se conoce como la → **banda oscura de Alejandro**.

↳ **arcoíris lunar.** Arcoíris formado a la luz de la luna. El mecanismo de formación es el mismo que el del arcoíris diurno, pero la intensidad de sus colores es mucho menor. Esto es así debido a la débil iluminación lunar, en comparación con la que genera el sol.

↳ **arcoíris rojo.** Recibe este nombre el arcoíris en el que dominan las tonalidades rojizas, circunstancia que suele ocurrir cuando el sol está situado en las cercanías del horizonte, o bien al amanecer o durante la puesta. En ambos casos, los colores rojizos crepusculares tiñen el cielo, las nubes y también el arcoíris.

arcos de Lowitz. Fotometeoro muy difícil de ver, consistente en un tenue pilar de luz que se proyecta hacia arriba desde los parhelios (soles falsos) o paraselenes ligados al fenómeno del halo. Existen muy pocas observaciones documentadas de los mismos y apenas fotografías. Tienen ese nombre en honor del químico Tobias Lowitz (1757-1804), que los observó en San Petersburgo (Rusia) el 18 de junio de 1790, junto a muchos otros fenómenos ópticos tanto o más escurridizos, dejando constancia de ello en un famoso dibujo reproducido con frecuencia en los tratados de óptica atmosférica.

arcos de Parry. Uno de los distintos tipos de halos que pueden verse en la atmósfera, principalmente en las regiones polares, debido a la presencia allí de una mayor variedad y cantidad de cristales de hielo en el aire. Se trata de un par de arcos luminosos similares a pequeños arcoíris, que surgen por encima y por debajo del disco solar, a una distancia angular del mismo algo superior a los 22º, que es donde aparece el halo ordinario. Al igual que el resto de halos, es debido a la refracción de la luz al atravesar cristales de hielo, orientados en este caso en una determinada dirección. Fueron documentados por primera vez por el explorador inglés Sir William Edward Parry (1790-1855), tras observarlos durante un viaje por el Ártico, que llevó a cabo entre los años 1819 y 1820. → **halo**

arcos supernumerarios. Reciben este nombre unas franjas luminosas estrechas, preferentemente de color verde y violeta, que se observan a veces por debajo del arcoíris primario y, con menor frecuencia, por encima del secundario. Son debidos al fenómeno de la interferencia de luz que tiene lugar cuando las gotas de agua de las que emerge el arcoíris son particularmente pequeñas (con diámetros inferiores a 1 mm) y de tamaño uniforme. En función de cual sea ese tamaño, pueden verse más o menos arcos supernumerarios. → **arcoíris**

arcus (arc) **(Fig. 9).** Nube baja y compacta, con forma de arco o rodillo horizontal, que surge en el borde delantero de algunas tormentas, adosada a la base del correspondiente → ***Cumulonimbus***. Oscura y amenazante, en su parte inferior las fuertes rachas de viento reinantes (frente de racha) desgarran literalmente la nube, formándose jirones que dan a esa parte baja una apariencia deshilachada. Su nombre en latín es el que establece el Atlas Internacional de Nubes de la OMM para el rasgo suplementario descrito.

argavieso. Término en desuso, cuyo origen etimológico proviene de la expresión latina *«aquae versus»,* 'vertido de agua', que es equivalente a chubasco, aguacero o turbión. También se identifica con una tempestad o temporal. Tiene como variante el arcaísmo argaviezo.

argaya. → **aguarrina**

argayo de nieve. Nombre que dan en Asturias al alud o avalancha de nieve. El término genérico argayo alude al desprendimiento de tierra y piedras de un terreno en pendiente.

Argestes. En la mitología romana era el equivalente al dios-viento griego Apeliotes, con el que se identificaba al viento del sureste, también llamado «el viento del otoño».

argón. Tercer gas más abundante de los que forman el aire. Su porcentaje en volumen es del 0,93%, muy por debajo del 78% del nitrógeno y del 21% del oxígeno. Su condición de gas noble hace que apenas reaccione químicamente con el resto de gases presentes en la atmósfera. → **aire**

aridez. Condición que caracteriza un lugar donde la pluviometría es baja, lo que provoca una falta de agua en el suelo, sequedad ambiental y, como consecuencia de ello, una vegetación muy escasa, adaptada a ese entorno tan hostil. El máximo exponente de un lugar árido es el desierto, de ahí que se hable indistintamente de climas desérticos o áridos. → **índice de aridez**, → **sequía**

arramascar. Doblar, agitar con violencia o arrancar el viento las ramas de los árboles.

arrasar(se). Quedar el cielo raso, despejado de nubes.

arreballarse. Toma el significado de levantarse el viento, por ejemplo cuando empieza a soplar la brisa marina, rompiendo la calma precedente.

arrebol. Color rojizo muy intenso y llamativo que adquieren a veces las nubes iluminadas por el sol al atardecer o amanecer. Desde la antigüedad, fue interpretado como un signo del tiempo venidero a corto plazo, lo que ha quedado reflejado en numerosos refranes meteorológicos («Arreboles a la mañana, a la noche son agua», «Arreboles al anochecer, agua o viento al amanecer»).

arrebolada. → **arrebol**

arreciar. Dicho del viento o de un temporal, hacerse cada vez más fuerte y violento. También se emplea habitualmente en referencia a la lluvia, para indicar que aumenta de intensidad.

arrumazón. Término náutico que describe las nubes que aparecen agrupadas en el horizonte marino.

arrumar(se). Llenarse de nubes el horizonte en la mar. Este término marinero tiene una segunda acepción no meteorológica, que alude a la acción de distribuir y colocar la carga en una embarcación. En ambos casos, la palabra toma el significado de amontonarse, o bien la citada carga o bien las nubes en lontananza.

asadero. Lugar donde con frecuencia hace mucho calor, debido a su elevada insolación. Es equivalente a solanera, retestero y rachisol, entre otros términos.

ascendencia. Corriente de aire que asciende por la atmósfera. Los movimientos verticales ascendentes que ocurren en el seno de una masa de aire son debidos al fenómeno de la →**convección**.

asimilación. Primer proceso que se lleva a cabo en la ejecución de un →**modelo numérico de predicción**, consistente en la determinación de los campos iniciales de las distintas variables meteorológicas que integra el modelo, de manera tal que se obtenga el mejor análisis de partida. Mediante métodos variacionales que exigen una gran cantidad de cálculos matemáticos, se establece el estado inicial del modelo (datos asignados a cada punto de la malla) a partir de las observaciones disponibles (de distintos tipos y distribuidas de manera irregular por toda la Tierra) y las predicciones de estas en la anterior salida del modelo. La asimilación de datos es el proceso en el que más tiempo de cálculo emplean los potentes ordenadores encargados de ejecutar los modelos de circulación general de la atmósfera.

asperitas (Fig. 10). Rasgo suplementario de nube que tiene el aspecto de la superficie de un mar agitado, pero visto desde debajo del agua. Hasta 2017 no fue incorporado al Atlas Internacional de Nubes de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Ya desde hace tiempo se habían documentado muchas observaciones de estas llamativas ondulaciones rugosas en distintos lugares del mundo. Se forman, ocasionalmente, en la parte inferior de una capa de estratocúmulos o altocúmulos. La apariencia de aspereza que tienen –con elementos que a veces presentan perfiles afilados– dio origen a su nombre oficial en latín, si bien en la propuesta que se hizo a la OMM se sugirió como nombre la variante *asperatus*. No es raro encontrar referencias a este último nombre como identificativo de esas singulares estructuras onduladas.

áspero. Aplicado al tiempo atmosférico, desapacible.

aspiropsicrómetro (Fig. 6c). Psicrómetro dotado de un pequeño ventilador que se acciona a través de un mecanismo de relojería. El modelo más común es el de tipo Assmann. Con este instrumento se logran obtener unas medidas más precisas de la humedad relativa del aire que con los psicrómetros de ventilación natural, que tienden a sobreestimar dicha variable meteorológica cuando el aire está en calma.

aspirotermómetro. Instrumento, también llamado termómetro de aspiración, que permite medir la temperatura del aire fuera de un abrigo meteorológico. Para ello, dispone, por un lado, de una protección especial de la radiación solar y, por otro, de un dispositivo mecánico que fuerza la ventilación del aire sobre el instrumento.

asta del viento. →**flecha del viento**

astrometeorología. Nombre que recibe el conjunto de técnicas de predicción meteorológica a largo plazo basadas en la astrología y en la supuesta influencia planetaria y de la posición de otros cuerpos celestes en el comportamiento atmosférico. Los métodos empleados por las personas que elaboran esos pronósticos fueron desarrollados, en su mayoría, en épocas anteriores al surgimiento de la Meteorología como disciplina científica.

asubiarse. Guarecerse de la lluvia. Refugiarse de las inclemencias del tiempo poniéndose bajo techo. Término usado en Cantabria.

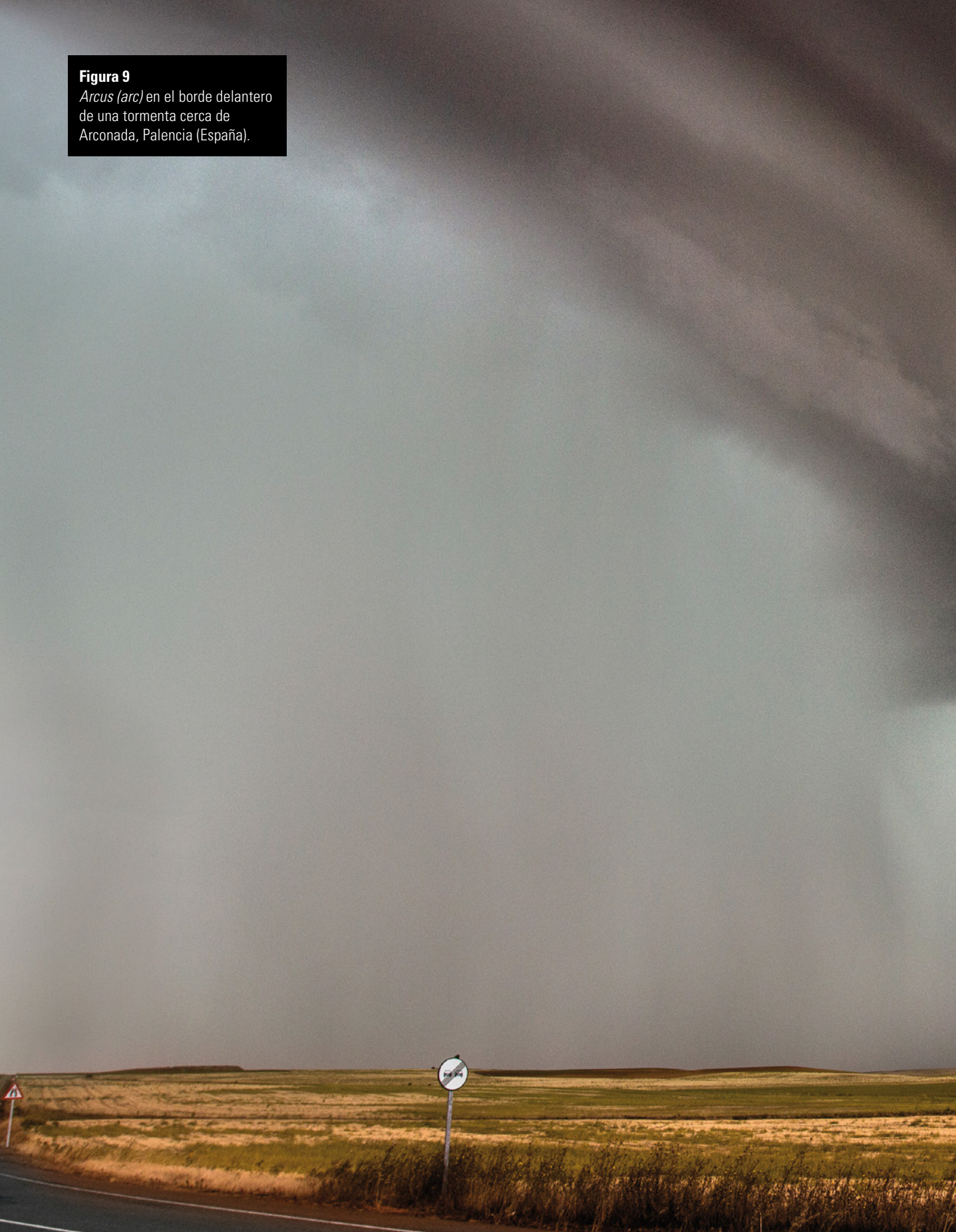


Figura 9
Arcus (arc) en el borde delantero de una tormenta cerca de Arconada, Palencia (España).