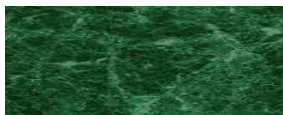
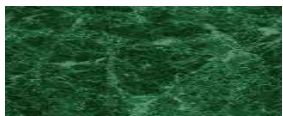


Remolino, cuerpo de agua que gira rápidamente sobre sí mismo, a menudo, alrededor de una depresión central y, a veces, alrededor de una cavidad vertiginosa que arrastra los objetos del entorno hacia el centro. Los remolinos marinos se deben a la reunión de corrientes y mareas opuestas, a las corrientes oceánicas que golpean rocas alejadas de la costa u otras estructuras costeras o a la fuerza del viento actuando sobre el agua. Las irregularidades en los fondos de cuencas y cauces suelen provocar remolinos en ríos y lagos.

Los remolinos en mar abierto son remansos gigantes sin succión, como el del mar de los Sargazos en el océano Atlántico, y no plantean problemas a la navegación moderna. Sin embargo, los barcos de vela primitivos se quedaban detenidos en su interior y permanecían retenidos en el centro o eran lanzados por los vientos giratorios hacia las costas rocosas. Por otra parte, los remolinos con gran movimiento del vórtice pueden ser muy violentos y son capaces de hundir barcos en sus rápidas cavidades giratorias. Entre los remolinos notables están el Caribdis en el estrecho de Messina, entre la Italia continental y la isla de Sicilia, el Maelström en las islas Lofoten, cerca de Noruega, y Whirlpool Rápidos bajo las cataratas del Niágara.

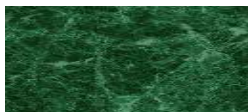


Marea, ascenso y descenso periódicos de todas las aguas oceánicas, incluyendo las del mar abierto, los golfos y las bahías, resultado de la atracción gravitatoria de la Luna y del Sol sobre el agua y la propia Tierra. Véase Gravitación.



Lluvia, precipitación de gotas líquidas de agua. Las gotas de agua tienen en general diámetros superiores a 0,5 mm y pueden llegar a unos 3 mm. Las gotas grandes tienden a achatarse y a dividirse en gotas menores por la caída rápida a través del aire. La precipitación de gotas menores, llamada llovizna, suele limitar fuertemente la visibilidad, pero no suele producir acumulaciones significativas de agua.

La cantidad o volumen de agua caída se expresa como la profundidad del agua que se recoge en una superficie plana, y se mide en un calibre hasta de los 0,25 milímetros.



Nube, forma condensada de humedad atmosférica compuesta de pequeñas gotas de agua o de diminutos cristales de hielo. Las nubes son el principal fenómeno atmosférico visible. Como tales, representan un paso transitorio, aunque vital, en el ciclo del agua. Este ciclo incluye la evaporación de la humedad desde la superficie de la Tierra, su transporte hasta niveles superiores de la atmósfera, la condensación del vapor de agua en masas nubosas y el retorno final del agua a la tierra en forma de precipitaciones

de lluvia y nieve.



En meteorología, la formación de nubes debida al enfriamiento del aire provoca la condensación de vapor de agua, invisible, en gotitas o partículas de hielo visibles. Las partículas que componen las nubes tienen un tamaño que varía entre 5 y 75 micras (0,0005 cm. y 0,008 cm.). Las partículas son tan pequeñas que las sostienen en el aire corrientes verticales leves.

Las diferencias entre formaciones nubosas derivan, en parte, de las diferentes temperaturas de condensación. Cuando ésta se produce a temperaturas inferiores a la de congelación, las nubes suelen componerse de cristales de hielo; las que se forman en aire más cálido suelen estar compuestas de gotitas de agua. Sin embargo, en ocasiones, nubes súper enfriadas contienen gotitas de agua a temperaturas inferiores a la de congelación.

El movimiento de aire asociado al desarrollo de las nubes también afecta a su formación. Las nubes que se crean en aire en reposo tienden a aparecer en capas o estratos; las que se forman entre vientos o aire con fuertes corrientes verticales presentan un gran desarrollo vertical.

Las nubes desempeñan una función muy importante, ya que modifican la distribución del calor solar sobre la superficie terrestre y en la atmósfera. En general, ya que la reflexión de la parte superior de las nubes es mayor que la de la superficie de la Tierra, la cantidad de energía solar reflejada al espacio es mayor en días nublados. Aunque la mayor parte de la radiación solar es reflejada por las capas superiores de las nubes, algo de radiación penetra hasta la superficie terrestre, que la absorbe y la emite de nuevo. La parte inferior de las nubes es opaca para esta radiación terrestre de onda larga y la refleja de vuelta a la Tierra.

El resultado es que la atmósfera inferior absorbe, en general, más energía calorífica en días nublados por la presencia de esta radiación atrapada. Por el contrario, en un día claro la superficie de la Tierra absorbe inicialmente más radiación solar, pero esta energía se disipa muy rápido por la ausencia de nubes. Sin considerar otros efectos meteorológicos relacionados, la atmósfera absorbe menos radiación en días claros que en días nublados.

La nubosidad tiene una influencia considerable en las actividades humanas. La lluvia, vital para la producción de plantas alimenticias, deriva de la formación de las nubes. En los primeros tiempos de la aviación, la visibilidad estaba afectada por las nubes; con el desarrollo del vuelo con instrumentos, que permite al piloto navegar en el interior de una nube grande, este obstáculo ha sido mitigado.

El primer estudio científico de las nubes empezó en 1803, cuando el meteorólogo británico Luke Howard ideó un método de clasificación de nubes. Lo siguiente fue la publicación, en 1887, de un sistema de clasificación que más tarde sirvió de fundamento del conocido *Atlas Internacional de las Nubes* (1896). Este atlas se revisa y modifica regularmente y se usa en todo el mundo.

Clasificación

Las nubes suelen dividirse en cuatro familias principales según su altura: nubes altas, nubes medias, nubes bajas y nubes de desarrollo vertical; estas últimas se pueden extender a lo largo de todas las alturas. Estas cuatro divisiones pueden subdividirse en género, especie y variedad, describiendo en detalle el aspecto y el modo de formación de las nubes. Se distinguen más de cien tipos de nubes diferentes. A continuación se describen sólo las familias principales y los géneros más importantes.

Nubes altas

Son nubes compuestas por partículas de hielo, situadas a altitudes medias de 8 Km. sobre la tierra. Esta familia contiene tres géneros principales. Los cirros están aislados, tienen aspecto plumoso y en hebras, a menudo con ganchos o penachos, y se disponen en bandas. Los cirroestratos aparecen como un velo delgado y blanquecino; en ocasiones muestran una estructura fibrosa y, cuando están situados entre el observador y la Luna, dan lugar a halos. Los cirros cúmulos forman globos y mechones pequeños y blancos parecidos al algodón; se colocan en grupos o filas.

Nubes medias

Son nubes compuestas por gotitas de agua, tienen una altitud variable, entre 3 y 6 Km. sobre la tierra. Esta familia incluye dos géneros principales. Los altos estratos parecen velos gruesos grises o azules, a través de los que el Sol y la Luna sólo pueden verse difusamente, como tras un cristal traslúcido. Los altos cúmulos tienen el aspecto de globos densos, algodonosos y esponjosos un poco mayores que el cirro cúmulos. El brillo del Sol y la Luna a través de ellos puede producir una corona, o anillo coloreado, de diámetro mucho menor que un halo.

Nubes bajas

Estas nubes, también compuestas por gotitas de agua, suelen tener una altitud menor de 1,6 Km. Este grupo comprende tres tipos principales. Los estratocúmulos son grandes rollos de nubes, de aspecto ligero y de color gris. Con frecuencia cubren todo el cielo. Debido a que la masa nubosa no suele ser gruesa, a menudo aparecen retazos de cielo azul entre el techo nuboso. Los nimbo estratos son gruesos, oscuros y sin forma. Son nubes de precipitación, desde las que casi siempre llueve o nieva. Los estratos son capas altas de niebla. Aparecen, como un manto plano y blanco, a alturas por lo general inferiores a los 600 m. Cuando se fracturan por la acción del aire caliente en ascensión, se ve un cielo azul y claro.

Nubes de desarrollo vertical

Las nubes de esta familia alcanzan altitudes que varían desde menos de 1,6 Km. hasta más de 13 Km. sobre la tierra. En este grupo se incluyen dos tipos principales. Los cúmulos tienen forma de cúpula o de madejas de lana. Se suelen ver durante el medio y el final del día, cuando el calor solar produce las corrientes verticales de aire necesarias para su formación. La parte inferior es, en general, plana y la superior redondeada, parecida a una coliflor. Los cumulo nimbos son oscuros y de aspecto pesado. Se alzan a gran altura, como montañas, y muestran a veces un velo de nubes de hielo, falsos cirros, con forma de yunque en su cumbre. Estas nubes tormentosas suelen estar acompañadas por aguaceros violentos e intermitentes.

Un grupo de nubes anómalo, aunque muy bonito, es el que incluye las nubes nacaradas, o de madreperla, con altitudes entre 19 y 29 Km., y las nubes noctilucentes, con altitudes entre 51 y 56 Km. Estas nubes, muy delgadas, pueden verse sólo entre el ocaso y el amanecer, en altas latitudes.

El desarrollo de la aviación a gran altura ha introducido un nuevo grupo de nubes artificiales llamadas estelas de condensación. Están formadas por el vapor de agua condensado que, junto a otros gases, es expulsado por los motores de los aviones.



El agua es el componente principal de la materia viva. Constituye del 50 al 90% de la masa de los

organismos vivos. El protoplasma, que es la materia básica de las células vivas, consiste en una disolución de grasas, carbohidratos, proteínas, sales y otros compuestos químicos similares en agua. El agua actúa como disolvente transportando, combinando y descomponiendo químicamente esas sustancias. La sangre de los animales y la savia de las plantas contienen una gran cantidad de agua, que sirve para transportar los alimentos y desechar el material de desperdicio. El agua desempeña también un papel importante en la descomposición metabólica de moléculas tan esenciales como las proteínas y los carbohidratos. Este proceso, llamado hidrólisis, se produce continuamente en las células vivas.



La hidrología es la ciencia que estudia la distribución del agua en la Tierra, sus reacciones físicas y químicas con otras sustancias existentes en la naturaleza, y su relación con la vida en el planeta. El movimiento continuo de agua entre la Tierra y la atmósfera se conoce como ciclo hidrológico. Se produce vapor de agua por evaporación en la superficie terrestre y en las masas de agua, y por transpiración de los seres vivos. Este vapor circula por la atmósfera y precipita en forma de lluvia o nieve. Véase Meteorología.

Al llegar a la superficie terrestre, el agua sigue dos trayectorias. En cantidades determinadas por la intensidad de la lluvia, así como por la porosidad, permeabilidad, grosor y humedad previa del suelo, una parte del agua se vierte directamente en los riachuelos y arroyos, de donde pasa a los océanos y a las masas de agua continentales; el resto se infiltra en el suelo. Una parte del agua infiltrada constituye la humedad del suelo, y puede evaporarse directamente o penetrar en las raíces de las plantas para ser transpirada por las hojas. La porción de agua que supera las fuerzas de cohesión y adhesión del suelo, se filtra hacia abajo y se acumula en la llamada zona de saturación para formar un depósito de agua subterránea, cuya superficie se conoce como nivel freático. En condiciones normales, el nivel freático crece de forma intermitente según se va rellenando o recargando, y luego declina como consecuencia del drenaje continuo en desagües naturales como son los manantiales.

Enciclopedia Microsoft® Encarta® 99. © 1993–1998 Microsoft

Internet

Enciclopedia Santillana 4º