
IDENTIFICACIÓN Y OBSERVACIÓN DE NUBES PARA TRADUCTORES E INTÉRPRETES DE LA OMM

Curso on-line.
7 noviembre-16 diciembre 2022
Coordinador y tutor:
Rubén del Campo Hernández. rcampoh@aemet.es

Contenido del curso

El curso se compone de quince temas divididos en cuatro bloques:

- **Bloque 1: Introducción y criterios de clasificación**

- Tema 1: Introducción histórica a la clasificación de las nubes (Luke Howard, primeros atlas, etc)
- Tema 2: Introducción a los criterios de clasificación de nubes y resumen de la clasificación
- *Tema 3: Conceptos útiles (altura y altitud, extensión vertical, etc)*

- **Bloque 2: Clasificación y nomenclatura general de las nubes**

- Tema 4: Géneros
- Tema 5: Especies
- Tema 6: Variedades
- Tema 7: Rasgos suplementarios y nubes accesorias. Nubes madre

- **Bloque 3: Clasificación y nomenclatura de tipos particulares de nubes**

- Tema 8: Nubes particulares y especiales
- Tema 9: Influencia orográfica en las nubes
- Tema 10: Nubosidad asociada a convección (tormentas)

- **Bloque 4: Observación de las nubes y meteoros**

- Tema 11: Identificación de los géneros
- Tema 12: Altura y altitud
- Tema 13: Dirección y velocidad del viento
- Tema 14: Espesor óptico
- Tema 15: Tipos de meteoros

Bloque 1: Introducción y criterios de clasificación

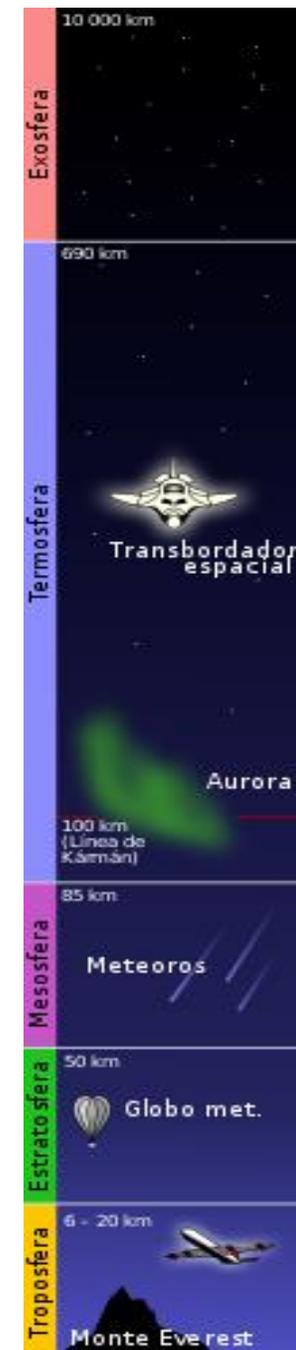
Tema 3: Conceptos útiles en la clasificación de las nubes

A la hora de abordar la identificación de las nubes es conveniente tener en cuenta una serie de conceptos de utilidad, que facilitan su clasificación. Aunque volveremos a ellos en el bloque dedicado a la observación de las nubes, veamos ahora de manera resumida los más importantes.

Niveles a los que se encuentran las nubes

Por lo general, las nubes se encuentran en un rango de altitudes que comprende desde el nivel del mar hasta el nivel superior de la troposfera, denominado tropopausa. Recordemos que la troposfera es la capa de la atmósfera más próxima a la superficie terrestre, y abarca desde el nivel del suelo hasta unos 5 a 7 km de altitud en las regiones polares, alrededor de 10 a 15 km en las regiones templadas (correspondientes a las latitudes medias) y hasta 20 km de altitud en las regiones tropicales. La mayoría de las nubes que observamos en el cielo se encuentran en esta capa. [En este enlace](#) puede encontrar más información sobre la atmósfera terrestre.

La troposfera puede dividirse verticalmente en tres niveles, anteriormente denominados «pisos»: alto, medio y bajo. Cada nivel se define por un rango de alturas en las que se observan con mayor frecuencia las nubes de determinado género. Estos niveles se superponen y sus límites varían con la latitud. Por lo tanto, un primer concepto que nos puede resultar muy útil a la hora de identificar una nube es que un determinado género suele encontrarse mayoritariamente en un nivel atmosférico.



Capas de la atmósfera. La mayoría de las nubes se encuentran en la troposfera (capa inferior)
Fuente: NOAA

Bloque 1: Introducción y criterios de clasificación

Tema 3: Conceptos útiles en la clasificación de las nubes

En la siguiente tabla se encuentra, a modo de resumen, los niveles de la troposfera, los géneros más habituales en cada nivel y las alturas aproximadas a las que se encuentran en función de la región geográfica del planeta. A la derecha, los nombres que reciben los distintos géneros en función del nivel al que habitualmente suelen encontrarse:

Nivel	Géneros	Región polar	Región templada	Región tropical	Nombre de las nubes
Alto	Cirrus Cirrocumulus Cirrostratus	3 – 8 km (10 000 – 25 000 pies)	5 – 13 km (16 500 – 45 000 pies)	6 – 18 km (20 000 – 60 000 pies)	Nubes altas
Medio	Altostratus Nimbostratus	2 – 4 km (6 500 – 13 000 pies)	2 – 7 km (6 500 – 23 000 pies)	2 – 8 km (6 500 – 25 000 pies)	Nubes medias
Bajo	Stratus Stratocumulus Cumulus Cumulonimbus	Desde la superficie de la Tierra hasta 2 km (0 – 6 500 pies)	Desde la superficie de la Tierra hasta 2 km (0 – 6 500 pies)	Desde la superficie de la Tierra hasta 2 km (0 – 6 500 pies)	Nubes bajas
					Nubes de desarrollo vertical

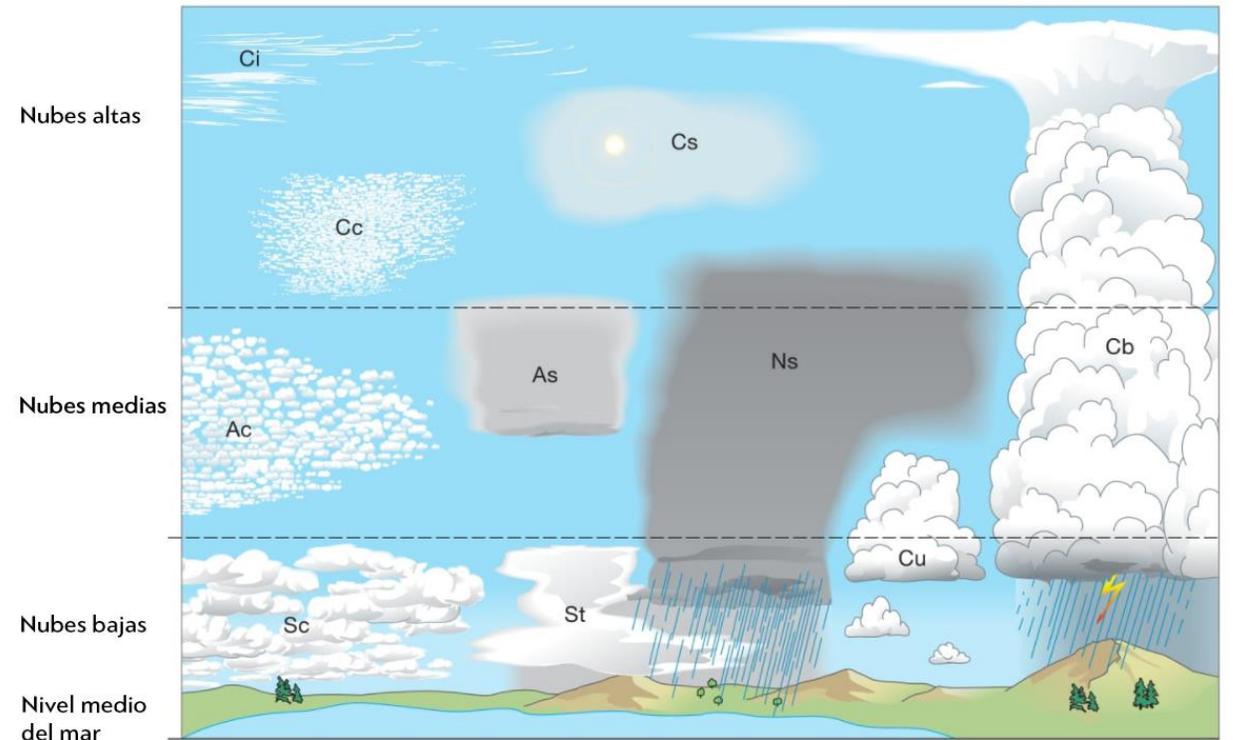
Bloque 1: Introducción y criterios de clasificación

Tema 3: Conceptos útiles en la clasificación de las nubes

La tabla mostrada en la página anterior presenta algunas excepciones que cabe considerar:

- a) el Altostratus es propio del nivel medio, pero con frecuencia se extiende a alturas superiores.
- b) el Nimbostratus casi siempre se sitúa en el nivel medio, pero suele extenderse a los otros dos niveles, alto y bajo.
- c) el Cumulus y el Cumulonimbus tienen habitualmente su base en el nivel bajo, pero a menudo presentan tal extensión vertical que su cima puede alcanzar los niveles medio y alto. Por eso, a estos dos géneros se les denomina en ocasiones «nubes de desarrollo vertical».

Cuando se conoce la altura de una determinada nube, el concepto de niveles puede ayudar al observador a identificarla. En ese caso, puede determinarse el género eligiendo entre los géneros que normalmente se observan en el nivel correspondiente a la altura de la nube.



Dibujo esquemático de los diez géneros nubosos y los niveles a los que habitualmente se encuentran
Fuente: Atlas Internacional de Nubes

Bloque 1: Introducción y criterios de clasificación

Tema 3: Conceptos útiles en la clasificación de las nubes

Es también interesante distinguir entre distintos conceptos relacionados con la ubicación de las nubes y su observación desde la superficie terrestre o desde algún aerona ve:

- **Altura:** Es la distancia vertical entre el punto de observación en la superficie de la Tierra y el punto que se está midiendo.
- **Altitud:** distancia vertical desde el nivel medio del mar hasta el punto que se está midiendo. Cuando el punto de observación se encuentra al nivel del mar, los conceptos de altura y altitud coinciden.
- **Altura/Altitud de la base de la nube:** en las observaciones en superficie, altura de la base de la nube sobre el nivel del suelo; en las observaciones desde aeronaves, altitud de la base de la nube sobre el nivel medio del mar.
- **Extensión vertical:** distancia vertical desde la base de una nube hasta su cima.

El observador debe medir o estimar la altura de la base de la nube por encima del nivel del punto de observación donde se halle o la altitud por encima del nivel medio del mar. De ser posible, también se debe determinar la extensión vertical de las nubes. Siempre se debe determinar el modo en que se obtiene la información referente a la altura o la altitud, bien sea por estimación (por ejemplo, comparando la altura de una nube con la de la cima de una montaña), o bien sea mediante el uso de instrumentos específicos para ello, como el ceilómetro.



Ceilómetro o nefobasímetro
Fuente: *Meteoroglosario visual de AEMET*

Se trata de un instrumento electrónico que se utiliza para medir la altura de la base de las nubes. Su funcionamiento consiste en el envío de un pulso láser dirigido hacia la parte inferior de las nubes, el cual rebota en este punto y es devuelto de nuevo hacia el instrumento. El equipo calcula el tiempo que tarda el pulso en regresar y, mediante el empleo de electrónica avanzada, calcula y determina la altura a la cual se encuentra la base nubosa. Permite calcular la altura de la base de diferentes capas de nubes, entre tres y cinco. También permite estimar la nubosidad o cobertura nubosa a partir de la evolución temporal de sus medidas, siempre que las nubes pasen por encima del sensor.