

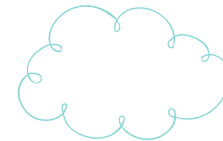


¿Quieres saber más  
sobre la investigación  
de la atmósfera? Escríbenos a:  
[globeperu@minam.gob.pe](mailto:globeperu@minam.gob.pe)

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2016-07632  
Impreso en los talleres gráficos de: Punto & Graña S.A.C. Av. Del Río N.º 113 Pueblo Libre, RUC: 20304411687



DISTRIBUIDO GRATUITAMENTE POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN – PROHIBIDA SU VENTA



**Podemos conocer mejor, pronosticar y proteger la atmósfera y comprender el clima observando y recogiendo datos atmosféricos de una manera científica.**

## ¿Qué es Globe?

GLOBE (Aprendizaje y Observaciones Globales en Beneficio del Ambiente) es un programa científico y educativo práctico, cuyo trabajo está basado en las escuelas primarias y secundarias alrededor del mundo. GLOBE contribuye a desarrollar el aprendizaje científico y aumentar la conciencia sobre el ambiente y los impactos del cambio climático a partir de la observación y medición permanente de los diferentes elementos del sistema terrestre.

GLOBE busca mejorar los logros estudiantiles dentro y fuera del aula, así como perfeccionar el conocimiento y apoyar en todo el mundo las actividades de las personas en beneficio del ambiente. De igual manera, busca contribuir a la comprensión científica del sistema Tierra e inspirar a la próxima generación de científicas y científicos del mundo.



Carta de nubes - Puykunapa Kamakuynin

### Nubes altas | Aswan hanaypi kaq puyukuna | High altitude clouds



**Cirrocúmulos:** nubes altas esponjadas y agrupadas, con pequeños espacios entre ellas; suelen tener aspecto ondulante.

Cirrocumulo sutiyoq puyukuna: kay niraq puyukunaqa aswan hanaypim tarikunku. Utkumanmi rikchakunku huñullapitaq kankupas. As chikan taqa taqallapim kanku. Wachu wachutaq rikukunku.

Cirrocumulus: high clouds with puffy, patchy appearance, with small spaces between clouds. Often forms wave-like patterns.



**Cirrostratos:** nubes altas, en forma de velo blanquecino o gris claro de bastante extensión que deja ver el Sol o la Luna.

Cirrostrato sutiyoq puyukuna: kay niraq puyukunapas aswan hanayllapitaqmi tarikunku. Kaykunaqa llampuchallataq mana llasaqtaq hinam rikukunku (wallpa puruhina). Chullunkusqa unumanta qispisqam kanku.

Cirrostratus: high clouds, light gray or white, often thin with the sun or moon seen through them. Usually covers much of the sky.



**Cirros:** nubes altas, de aspecto delicado y ligero (como plumas) constituidas por cristales de hielo.

Cirro sutiyoq puyukuna: kay niraq puyukunapas aswan hanayllapitaqmi tarikunku. Kaykunaqa llampuchallataq mana llasaqtaq hinam rikukunku (wallpa puruhina). Chullunkusqa unumanta qispisqam kanku.

Cirrus: high clouds, thin, wispy and feathery, composed of ice crystals.

### Nubes medias | Chawpi hanaypi kaq puyukuna | Middle altitude clouds



**Alto cumúmulos:** nubes medias esponjadas y agrupadas; suele haber espacio entre ellas.

Altocumulos sutiyoq puyukuna: kay niraq puyukunaqa manam llupay hanaypichu tarikunku. Utku tisaqamanmi rikchakunku, huñu huñullam kankupas. kay puyukunaqa as asmanta taqa taqam kanku.

Altocumulus: middle clouds with puffy, patchy appearance, usually with spaces between clouds.



**Altoestratos:** nubes medias, de color gris claro y uniformes; suelen cubrir casi todo el cielo.

Altoestratos sutiyoq puyukuna: kay niraq puyukunapas manam llupay hanaypichu tarikunku. Kay puyukunaqa yuraqiray uqi niraqmi rikukunku. Yaqa llapan hanaq pachantintam qataykunku.

Altostratus: middle clouds, light gray and uniform in appearance, generally covering most of the sky.

### Nubes bajas | Ura hanaypi kaq puyukuna | Low altitude clouds



**Cúmulos:** nubes bajas esponjadas; parecen bolas de algodón, palomitas de maíz o coliflor.

Cumulos sutiyoq puyukuna: kay niraq puyukunaqa kay pachapa hichpallanpim tarikunku. Rumpusqa utkuman, panchisqa sara hamkaman, coliflor sutiyoq qumirman imam rikchakunku.

Cumulus: low clouds. Clouds appear puffy, and look like cotton balls, popcorn, or cauliflower.



**Estratos:** nubes bajas, de color gris claro u oscuro; generalmente son uniformes y cubren casi todo el cielo. La niebla es un estrato.

Estratos sutiyoq puyukuna: kay niraq puyukunapas kay pachapa hichpallanpim tarikunku. Yuraqiray uqiman samaqmi rikukunku. Hinallapunim aswantaqa rikukunku. Yaqa llapan hanaq pachantintataq qataykunkupas. Pacha puyutaqa estrato puyu nisunchikmanmi.

Stratus: low clouds, light or dark gray and generally uniform in appearance and cover most of the sky. fog is a stratus cloud.



**Estratocúmulos:** capa de nubes bajas e irregulares, esponjadas u onduladas; a veces hay espacio entre ellas.

Estratocumulos sutiyoq puyukuna: kaykunapas kay pachapa ichpanpi puyukunam kanku. Taqru taqrun rikukunku: esponja niraqpas, wayqu, wayqu niraqpas rikukunkutaqmi. Mayninpiqa karu karupim kanku.

Stratocumulus: low clouds, with irregular masses of clouds, wavy or puffy in appearance, sometimes with space between the clouds.



**Nimboestratos:** nubes medias y bajas de color gris oscuro que producen lluvias. Su base es difusa y difícil de determinar debido a la precipitación.

Nimboestratos sutiyoq puyukuna: chawpi hanaypi uqay uray hanaypi kaq puyukunam kaykunaqa. Yananiraq uqiman tikraqmi kanku. Kay puyukunamantam paramun. Parasqanraykum mana imayna karupi kasqanpas allintachu rikukun.

Nimbostratus: low and middle dark gray clouds with precipitation falling from them. Bases are diffuse and difficult to determine because of falling precipitation.



**Cumulonimbos:** nubes grandes de altas crestas y bases oscuras; pueden tener bordes bien definidos y marcados. La parte superior puede tener forma de yunque. La lluvia suele oscurecer la base y presentarse con truenos.

Cumulonimbos sutiyoq puyukuna: kay niraq puyukunaqa ancha hatunmi kanku. Hawanpi titala nisqa umanmi hatunkuna, pachantaq yana. Patankunapas allin rakisqa. Umanniqmanqa "yunque" nisqaman rikchakuqpas kanmanmi. Para yanayachiptinqa illapakunapas kanmanmi.

Cumulonimbus: large clouds with dark bases and tall billowing towers; Can have sharp well defined edges or anvil shape at the top. Precipitation might obscure the base and cause thunders. Can be accompanied by thunder.

## ¿Qué hacen las escuelas GLOBE en Perú?

En nuestro país el programa se implementa a través de la iniciativa GLOBE Perú: ConCiencia Ambiental desde la Escuela, que pretende que los estudiantes, de una forma sencilla, realicen y compartan mediciones diarias de temperatura, humedad, precipitaciones, tipos de nubes y otros, contribuyendo a un mejor conocimiento de nuestra atmósfera y nuestro clima.

## ¿Por qué investigar la atmósfera?

Los seres humanos vivimos sobre tierra, pero nos desarrollamos, movemos y respiramos en la atmósfera, que, además de proporcionarnos oxígeno, regula la temperatura global del planeta. No obstante estos y otros beneficios, la atmósfera también nos puede impactar de manera negativa. Muchas de las catástrofes ocurren debido a fenómenos en ella, como tormentas eléctricas, granizadas, inundaciones, el fenómeno El Niño y sequías. Consecuencias severas pueden ocurrir cuando contaminamos la atmósfera provocando la destrucción de la capa de ozono o el agravamiento del cambio climático. Para los científicos aún faltan datos y conocimiento sobre la atmósfera para entenderla mejor y protegerla.

## ¿Por qué observar las nubes y su cobertura?

Las nubes se encuentran dentro de la atmósfera y nos indican mucho sobre su estado en cualquier momento, son la fuente de precipitaciones, influyen en la cantidad de energía procedente del Sol que llega a nuestro planeta y aíslan a la superficie de la Tierra y la baja atmósfera. Cabe resaltar que las nubes son elementos hermosos e inspiradores de nuestro ambiente que podemos apreciar de una manera libre.



**CIELO SIN NUBES:**  
0 %



**CIELO DESPEJADO:**  
> 0 a 10 %



**NUBES AISLADAS:**  
10 a 25 %



**NUBES DISPERSAS:**  
25 a 50 %



**CIELO FRAGMENTADO:**  
50 a 90 %



**CIELO CUBIERTO:**  
> 90 %

Una actividad que las escuelas GLOBE realizan es observar y anotar qué porcentaje del cielo está cubierto por nubes. Estas imágenes y porcentajes de presencia de nubes ayudan a identificar la categoría de cobertura de nubes en el momento de la observación.