

Integra Tecnologia Programa Súper Nova Caixa Tarragona- Obra Social



Canvia el color del cel amb la contaminació atmosfèrica?



Cel blau de Nova York

Heu observat el cel a la muntanya i dins d'una ciutat? Són del mateix color? Si sou prou observadors sabreu que la resposta és: no! Els blaus del cel són diferents cada dia i a cada regió del planeta, per què?

Nosaltres veiem el cel de color blau per tres motius: els gasos que formen l'atmosfera, el tipus de llum que ens arriba del Sol i les característiques dels nostres ulls. Els nostres ulls són capaços de percebre part de la radiació que ens arriba del Sol, la llum visible. Tenen el seu màxim de percepció en el color groc-verd i per tant, són aquests els colors que veiem més i millor. D'altra banda, el Sol emet molts tipus de radiació, tenint el seu màxim en el color groc, per això el veiem d'aquest color. És una estrella groga. Així doncs, per què veiem el cel de color blau i no de color groc?

La llum que ve del Sol viatja a través de l'atmosfera i interactua amb les molècules de l'aire. És per això que el veiem blau. Si no tinguéssim atmosfera veuríem l'espai de color negre, esquitxat de punts lluminosos, les estrelles. Les molècules de l'aire dispersen la llum del Sol, com la llet dispersa la pols de Cacau. Aquests processos de dispersió està relacionat amb la mida de les molècules i amb la longitud d'ona de la llum. La llum té comportaments d'ona (com les ones que es fan en un estany en llençar una pedra) i de partícula (com petites pilotes). Les ones tenen uns màxims (mira les onades). La distància entre dos màxims és la longitud d'ona. Be, doncs la llum que es dispersa millor és la que té una longitud d'ona semblant a la mida de les molècules de l'aire. En un cel net i pur trobem pocs tipus d'àtoms, majoritàriament nitrogen (78%) i oxigen (20%). Per a aquests tipus d'àtoms la dispersió és més eficient per a la llum de longitud d'ona curta, el violeta. Com que nosaltres veiem més i millor en la zona del groc-verd, aquest violeta el veiem blau. De totes formes, el cel d'alta muntanya és tan pur que gairebé podem percebre tonalitats violetes. Si l'atmosfera està molt contaminada, conté molts altres tipus de gasos, diòxid de carboni, vapor d'aigua, aerosols, etc. Aquestes molècules fan que es dispersin més tipus de llum. En aquestes condicions són molts els colors que arriben a les nostres ulls. La suma de tots aquests dóna una tonalitat més blanca o fins i tot vermellosa. Així doncs, els cel de les ciutats té una tonalitat més blanquinosa o fins i tot rosada.

Recursos relacionats:

Viquipèdia:<http://es.wikipedia.org/wiki/Cielo>

<http://www.fcaglp.unlp.edu.ar/~scellone/SAC/Divul/CieloAzul/CieloAzul.html>

http://enebro.pntic.mec.es/~fmag0006/cielo/Color_del_Cielo.htm

Experimenta tu mateix!

Agafa un got de llet i llença una mica de cacau en pols. Veus com les partícules surten dispersades en diferents direccions? Un fenomen semblant a aquest succeeix amb la llum blava quan arriba a l'atmosfera.