

HIJOS DEL PLANETA



SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA



ECOHABS - PARQUE TAYRONA

Topografía
Conjunto de particularidades que
tiene un terreno en su relieve.



VOLCÁN NEVADO DEL RUIZ - CALDAS

CONDICIONES TERRESTRES DEL SURGIR DE LA VIDA

Existen situaciones terrestres que también influyen en la cantidad de energía que llega a la superficie de la tierra.

LA TOPOGRAFÍA DEL TERRENO

La topografía del terreno, incluida la altura sobre el nivel del mar y la dirección en que se orientan las grandes cadenas de montañas de los continentes, incide en la cantidad de horas de luz solar que durante un día recibe un lugar determinado. Nuestras cordilleras, orientadas de sur a norte, presentan flancos al oriente y al occidente que son bañados primordialmente por el sol de la mañana y de la tarde, respectivamente; determinando así, diferencias importantes entre la temperatura ambiental, nubosidad, lluviosidad y horas de sol al día. Estas diferencias ambientales entre un flanco y otro terminan por establecer comunidades bióticas diferentes entre sí, a pesar de la cercanía territorial. La altura sobre el nivel del mar influye de manera compleja en la biodiversidad, determinando en parte la temperatura ambiental y las lluvias.

ERUPCIONES VOLCÁNICAS

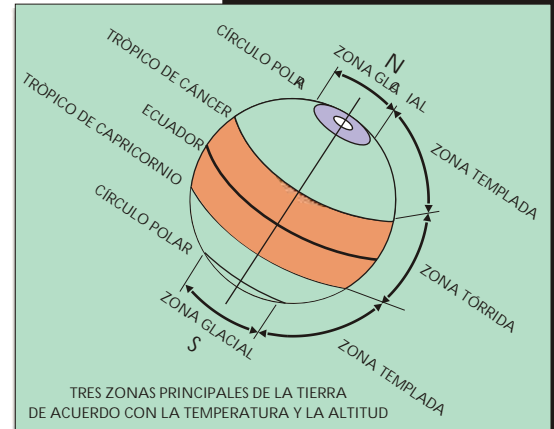
Las erupciones volcánicas pueden lanzar colosales cantidades de partículas muy finas, que permanecen por períodos prolongados flotando en la atmósfera, formando una densa niebla que reduce la incidencia de la luz solar sobre el suelo. Este efecto no es despreciable: en 1883 el Volcán Krakatoa, al oeste de la Isla de Java, lanzó 55 Km³ de rocas, polvo y cenizas a la atmósfera, que le dieron la vuelta al mundo varias veces y cubrieron un área superior a la localizada entre los Trópicos de Cáncer y Capricornio⁷; esto equivale a lanzar la Isla

Gorgona, con fondo oceánico incluido, a nuestra atmósfera en forma de millones de pequeñas partículas. De esta manera y desde el principio de los tiempos, los volcanes no sólo han sido, sino que siguen siendo, grandes modificadores de su entorno, así como también modeladores del clima mundial y de la vida.



LA VIDA

La vida misma es un factor a tener en cuenta para el desarrollo de la vida. Existen muchos ejemplos que demuestran cómo la vida se automantiene aunque ocurran grandes cambios ambientales. Como se explicó en el aparte de radiación solar, la vida ha evolucionado sin ninguna interrupción desde sus orígenes hasta el presente, a pesar del aumento significativo de la radiación solar, que habría llevado a un incremento sustancial de la temperatura promedio de la biosfera. Sin embargo, la temperatura de nuestro planeta ha permanecido en rangos tolerables para la vida durante los últimos 4.000 millones de años.



Otro ejemplo es la vegetación terrestre, que al cubrir extensas porciones de continentes actúa como una gran reguladora de la temperatura del planeta al absorber tanto radiación infrarroja como dióxido de carbono que calientan la atmósfera, reduciendo así el efecto invernadero.

LLUVIA, CLIMA Y ALGAS MARINAS⁸

Las nubes se forman cuando el vapor de agua presente en el aire se condensa y se hiela. Pero, para que el vapor de agua se condense es preciso que haya en la atmósfera diminutos núcleos de partículas sólidas que permitan la condensación de nubes. La mayor parte de estos núcleos de condensación son el sulfuro de dimetilo (SDM: $\text{CH}_3\text{-S-CH}_3$) producido por el plancton de los mares.

La emisión de SDM por las algas marinas a la atmósfera hace parte de un ciclo de retroalimentación y control del clima a escala mundial. Al lanzar el SDM a la atmósfera, se inicia la formación de nubes, que reducen la llegada de la luz solar a la superficie del mar. La cobertura extra de nubes aumenta el efecto albedo y ocasiona la disminución de la temperatura superficial del agua del mar, el aumento de los vientos y finalmente la reducción de la actividad fotosintética de las algas como consecuencia del efecto sombrilla de las nubes. Todo lo anterior se traduce en una débil emisión de SDM por parte de las algas. Al haber poco SDM en la atmósfera, la formación de nubes será más lenta y éstas serán menos densas, dando lugar a que más luz solar llegue al océano y se acelere el proceso fotosintético que lanzará a la atmósfera como producto residual al SDM, volviendo a reiniciarse el ciclo.

Efecto Albedo
Razón entre la energía luminosa que difunde por reflexión una superficie y la energía incidente.

⁸ Adaptado de LOVELOCK, James. Gaia, una ciencia para curar el planeta. Trad. de Jimmy Clark y Begoña Orive. Libros de Integral N° 51. Ed. Oasis. Barcelona, 1992. 192 pp.