

Invierno y Verano

¿Por qué invierno es frío y verano es caluroso?



Una respuesta muy recurrente es esta:

“En invierno hay más frío porque estamos más lejos del Sol y en verano hace más calor porque estamos más cerca del Sol”.

Tal vez no todos tengan esa respuesta, pero muchos la tienen más o menos así concebida.

¿Qué justifica esa respuesta?

¡La órbita elíptica que la Tierra realiza en torno al Sol durante un año! Y como resulta que en la época en que estamos más lejos del Sol (afelio) es la época de los fríos y las lluvias, entonces se justifica que sea invierno. Al revés, cuando la Tierra está más cerca del Sol (perihelio) los días son más largos y más calurosos entonces se justifica que sea verano.

¡Perfecto!, quién lo va a poner en dudas si efectivamente para nuestro país, Chile, se da la situación que se plantea: más lejos del Sol – invierno; más cerca del Sol – verano.

Pero... tenía que haber un pero...

Mucha gente también sabe que mientras por acá en nuestro país es invierno, en el hemisferio norte (Estados Unidos, Canadá, Europa) es verano y al revés, cuando acá es verano, por allá es invierno.

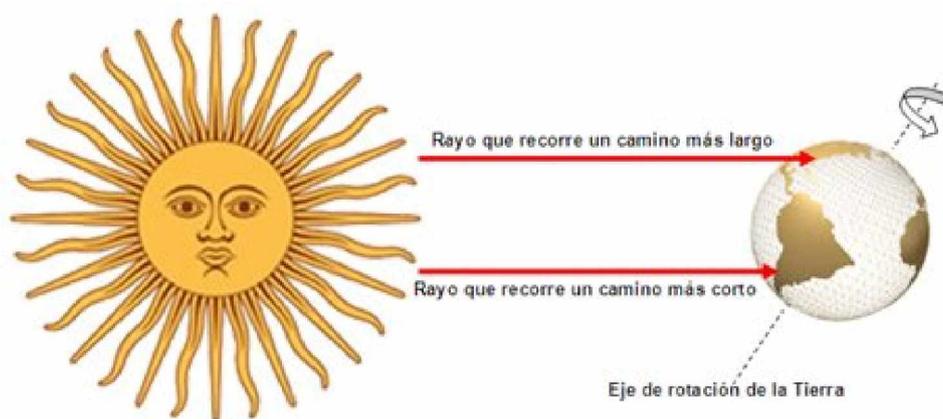
Ellos tienen el verano en el afelio, cuando la Tierra está más lejos del Sol y el invierno lo tienen cuando están más cerca del Sol, en el perihelio.

¿Cómo entonces? Hay una justificación que sirve para el hemisferio Sur pero para el hemisferio Norte no.

Y ahora la explicación que teníamos para el invierno y el verano se nos empieza a derrumbar.

Y buscamos por ahí alguna otra justificación... y agregamos:

Es que como la Tierra está inclinada, el hemisferio norte, durante el invierno resulta quedar más lejos del Sol que el hemisferio sur. Y al revés ocurre en verano. E incluso se puede hacer un dibujo para ello:



Con esta explicación hay personas que quedan más conformes.

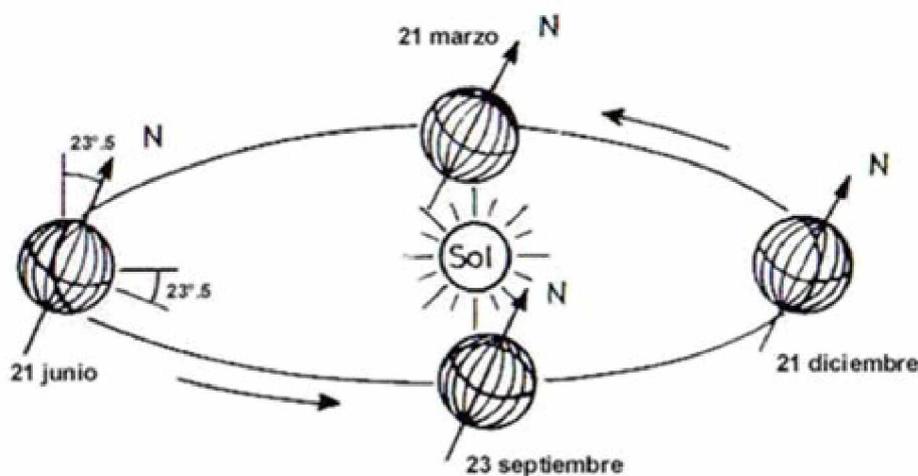
Pero, si asumimos que el rayo de luz que envía el Sol al hemisferio norte (en la figura anterior) es más largo que el que envía al hemisferio sur, la diferencia de longitudes ¿será lo suficiente para que a veces las diferencias de temperatura incluso lleguen a 40 o más grados centígrados? A veces, en verano, en ciudades del hemisferio sur hay 35°C mientras que en otras del hemisferio norte hay -15°C.

Si buscamos por ahí encontraremos que entre el Sol y la Tierra hay, aproximadamente, 150 millones de kilómetros, mientras que la Tierra tiene apenas unos 6.400 km. Entonces, la distancia que difiere en el recorrido de los rayos solares entre el hemisferio norte y el sur, en el verano nuestro por ejemplo, que debe ser de unos cuantos kilómetros, ¿justifica las grandes diferencias de temperatura y del clima en general?

Ahí termina por derrumbarse cualquier respuesta que teníamos para justificar la existencia del invierno y del verano.

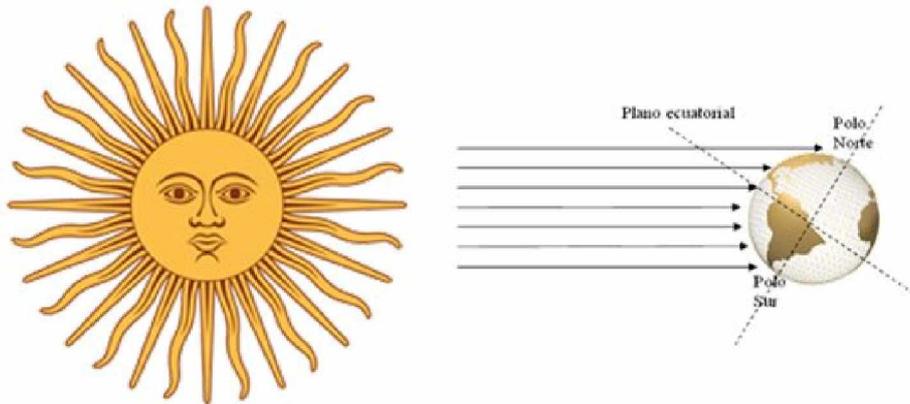
Y entonces, ¿qué causa el invierno y el verano?

Lo que en definitiva da origen al invierno y al verano, y a todas las estaciones, es la inclinación de la Tierra. Su eje de rotación está inclinado 23,5° respecto al plano de la órbita que realiza en torno al Sol.

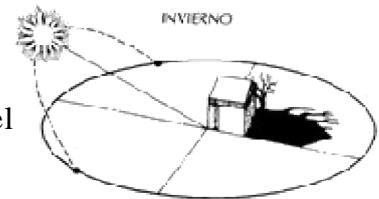


Y si se siente más calor en verano que en invierno, es simplemente porque los rayos solares, en verano, calientan más los sectores donde llegan en forma casi perpendicular a la superficie terrestre, y calientan menos donde llegan inclinados.

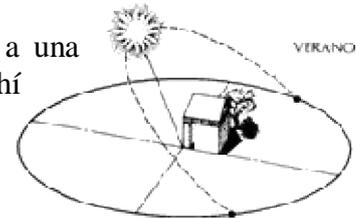
En la figura siguiente se muestra cómo llegan, en el verano chileno, los rayos del Sol a la Tierra.



Se observa que en el hemisferio Sur los rayos del Sol inciden sobre la superficie terrestre en forma perpendicular en algunas partes y en otras en forma muy aproximada. Sin embargo, en el hemisferio norte los rayos del Sol llegan bastante inclinados.



En la figura anterior se observa cómo llegan los rayos solares a una casa. En la parte de arriba se muestran los rayos en invierno. Ahí llegan bien inclinados a la casa y casi no calientan. En cambio en la parte de abajo se muestran cómo llegan los rayos solares en verano y ahí se ven que inciden casi perpendiculares al suelo donde está la casa. En este caso los rayos calientan bastante.



Lo contrario ocurre en el invierno chileno. Ahí los rayos solares llegan inclinados al hemisferio sur, y casi perpendiculares en el hemisferio norte. Por ello en Chile y en el hemisferio sur se vive la época invernal y en el hemisferio norte la época estival.

¿Han escuchado la palabra “solsticio”?

Probablemente. Bueno, el solsticio ocurre en dos ocasiones durante el año, cuando la Tierra está más próxima al Sol y cuando está más lejos.

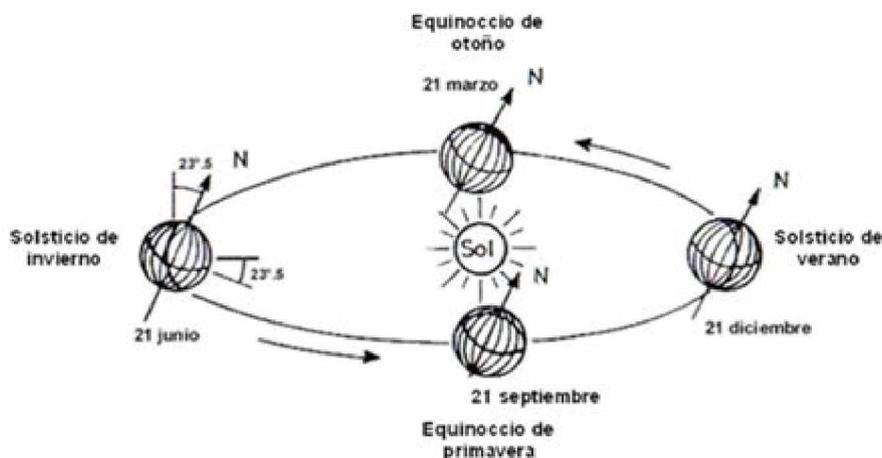
Par el hemisferio sur, el solsticio de verano ocurre aproximadamente el 21 de diciembre y el solsticio de invierno el 21 de junio.

En el solsticio de verano se tiene el día más largo (noche más corta) y en el solsticio de invierno se tiene el día más corto (noche más larga).

¿Y equinoccio?

Ocurre cuando el día y la noche tienen la misma duración.

También hay dos equinoccios. En el hemisferio sur está el equinoccio de otoño que ocurre en torno al 21 de marzo y el de primavera, que ocurre en torno al 21 de septiembre.



El verano ocurre, en el hemisferio sur, entre el solsticio de verano (21 de diciembre) y el equinoccio de otoño (21 de marzo).

El invierno ocurre, en el hemisferio sur, entre el solsticio de invierno (21 de junio) y el equinoccio de verano (21 de septiembre).

Ahora bien, durante el recorrido elíptico de la Tierra en torno al Sol se han mencionado cuando están más cerca y cuando están más lejos. Pero a mitad de camino cuando se va del invierno al verano ocurre otra estación: la primavera.

La primavera en el hemisferio sur ocurre entre el equinoccio de primavera (21 de septiembre) y termina con el solsticio de verano (21 de diciembre).

Y cuando la Tierra va del verano al invierno ocurre la estación que se denomina otoño.

El otoño en el hemisferio sur empieza con el equinoccio de otoño (21 de marzo) y termina con el solsticio de invierno (21 de junio).

En cuanto a fechas se refiere, cada estación tiene una duración de tres meses. Sin embargo, de acuerdo a las características meteorológicas, especialmente la temperatura, la duración de cada estación varía de latitud en latitud.

Por ejemplo, el verano que se vive en Arica es muy diferente al que se vive en Punta Arenas. Lo mismo ocurre en invierno, el invierno en Arica es muy diferente al invierno en Punta Arenas.

Mientras que en Arica se puede ir a bañar a la playa prácticamente todo el año, en Punta Arenas es prácticamente imposible hacerlo en invierno. Incluso en verano hay que ser osado para hacerlo.

Donde son bien marcadas las estaciones es en la zona central de nuestro país. Ahí están bastante definidas. En verano se vive un calor abrasador, en invierno un frío estrepitoso.

Una observación para terminar:

Cuando se habla de invierno y verano se suele decir “hace calor” o “hace frío”. Ambas expresiones son erróneas en estricto rigor, a pesar de que entendemos bien lo que se quiere decir. La sensación de calor o frío es algo más bien de carácter subjetivo, lo correcto es decir: “siento calor” o “siento frío”.