Arqueología y Astronomía: los ciclos del sistema solar, las glaciaciones y los primeros pobladores del sur de América.

Sesión 2

Taller "Arqueología en cuarentena: la ciencia del pasado"

Universidad Austral de Chile
Dirección Museológica

Hace más de 14.000 años los seres humanos llegaron por primera vez a este territorio. Sitios como Monte Verde, cerca de Puerto Montt, y Pilauco en Osorno, nos muestran como vivieron, recolectando un sinnúmero de plantas comestibles y medicinales, y relacionándose con animales hoy extintos. Estaban en medio de una glaciación, por lo que el clima era muy distinto y no existía la selva valdiviana que conocemos hoy. Los valles centrales del sur eran un espacio de "páramo magallánico", un ambiente de pastizales fríos con bosques más pequeños que ahora, poblado por parientes extintos de los actuales caballos, elefantes y guanacos. Era la época del Pleistoceno.

Universidad Austral de Chile
Dirección Museológica

Taller Arqueología para Jóvenes

Los períodos glaciares.

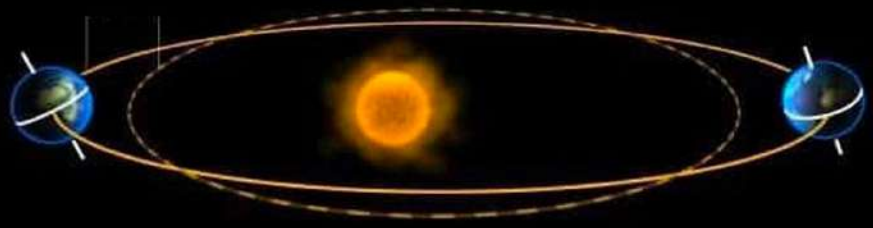
Pero, ¿qué es el Pleistoceno? Es un período geológico que empezó hace 2,6 millones de años y terminó hace 11.700. Se caracterizó por que en él ocurrieron ciclos climáticos que provocaron varias glaciaciones -o edades del hielo-, en que el planeta se enfrió (¡hasta 6° C!) y el agua se acumuló en grandes masas de hielo que cubrieron parte del planeta, lo que afectó el clima en todas partes del mundo. El último máximo glacial fue hace 19 mil años, antes de que llegaran los cazadores-recolectores a nuestro territorio, y los glaciares cubrieron toda la costa desde Chiloé hacia el sur. Desde entonces, la Tierra se ha ido calentando progresivamente, cambiando nuevamente climas y medioambientes, y mucho más aún en los últimos cien años ¿te suena conocido?.

SOUTH
AMERICA
Valdivia
Puerto Montt
CDI
38°S
42°S
46°S
50°S
76°W
72°W
68°W
64°W
60°W
0
200
km

¿Por qué se produjeron las glaciaciones?

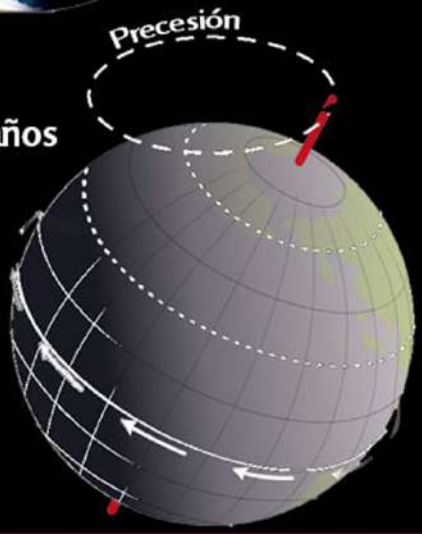
La respuesta la tiene la astronomía. Sabemos que la Tierra gira alrededor del Sol dando una vuelta por año (movimiento de traslación), y además gira sobre sí misma (movimiento de rotación). El astrónomo Milutin Milankovitch descubrió que estos ciclos no son siempre iguales, y van cambiando poco a poco. La traslación sigue una órbita elipsoidal que se va alargando y achatando en ciclos de 100.000 años (excentricidad), aumentando y disminuyendo sucesivamente la distancia entre la Tierra y el Sol. La inclinación del eje de la tierra en relación a su órbita también varía, en ciclos de 41.000 años, afectando el ángulo en que los rayos solares llegan al planeta (oblicuidad). Un tercer movimiento de "tambaleo" durante la rotación tiene ciclos de alrededor de 20.000 años (precesión).

1 Ciclo de excentricidad: 100.000 años



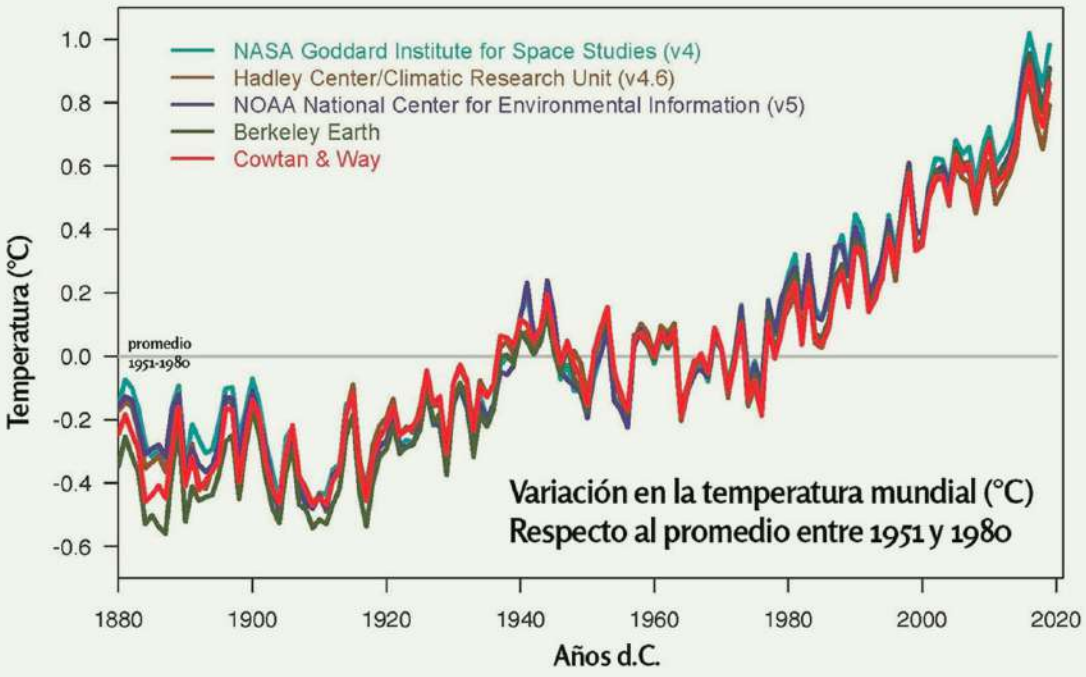
2 Ciclo de oblicuidad: 41.000 años

3 Ciclo de precesión: ~23.000 años



Períodos cálidos y fríos.

Estos tres movimientos astronómicos afectan la forma en que la radiación solar es recibida por la Tierra. En el último millón de años, los ciclos entre periodos glaciales (fríos) e interglaciares (cálido) han sido todos de 100.000 años, justo la duración del cambio en la órbita de traslación. El período en el que nos encontramos ahora, llamado Holoceno, es posiblemente un nuevo interglaciar, y ha durado 11.700 años. Por eso, puede que en algunas decenas de miles de años la Tierra vuelva a pasar por un período glacial. Pero en los últimos años la temperatura terrestre ha aumentado, porque los ciclos de Milankovitch no son los únicos factores de cambio climático ¿se te ocurren otros?.



Cambio climático en los últimos 140 años.
Modificado de nasa.gov y Asian Development Bank

Los restos más antiguos de Homo sapiens, encontrados en el norte de África, tienen alrededor de 300.000 años. Eso implica que nuestra especie ha debido afrontar varios cambios climáticos -incluidas glaciaciones mundiales- a lo largo de su historia, lo que implica distintos ambientes, distintos recursos, distintos paisajes y distintas formas de vida. Hace 14.000 años en nuestros valles australes encontraron una fría estepa con guanacos y gonfoterios hoy extintos, pero eso es sólo un ejemplo en un vasto recorrido. Por eso, la arqueología se apoya en otras ciencias, como la astronomía, para conocer el origen de esos cambios, y entender como la humanidad se ha relacionado con ellos en su largo recorrido hasta el presente.

CC - Diamond Jenness

CC - SAISA 2018

CC - Yeoh Thean Kheng