



CEQUARITO



**LAS
GLACIACIONES**
¿POR QUÉ OCURREN?

2



**ANILLOS DE LOS
ARBOLES**
¿CÓMO NOS AYUDAN
A MEDIR EL PASO DEL
TIEMPO?

3



**BREVE HISTORIA
GLACIAL EN
MAGALLANES**

4

HUELLAS DE LA NATURALEZA TRAS EL PASO DEL TIEMPO



HA HABIDO MUCHAS GLACIACIONES...

Las glaciaciones se repiten muchas veces en el tiempo geológico (que es de millones de años). De manera parecida a los cambios de las estaciones, (primavera, verano, otoño, invierno), existen otros ciclos mucho más grandes y cada vez que transcurren algunos miles de años, la Tierra entera se enfría o se calienta, y entonces ocurre un “englazamiento” (el proceso que produce las glaciaciones).



¿QUÉ QUIERE DECIR ERA DEL HIELO?

Cuando hablamos de una **era del hielo**, el término geológico que se utiliza es **glaciación**, y pertenece a un tiempo en la historia de nuestro planeta en que hubo un enfriamiento del clima que permite que el hielo avance hasta zonas que usualmente no ocupan.

¿POR QUÉ OCURREN LAS GLACIACIONES?

Por movimientos de los planetas y otros fenómenos que ocurren en la misma tierra, como el de las placas, los fenómenos volcánicos, los cambios en el medio ambiente y muchas otras cosas que cuando se dan juntas provocan las glaciaciones.

Los investigadores intentan averiguar cuántas fueron, en qué momento y en qué lugar, porque esta información serviría para entender los cambios climáticos que ocurrieron y ocurren en nuestra región de Magallanes y en el mundo entero.

El último periodo glacial duró aproximadamente entre los 11.000 y 115.000 años antes del presente. Hoy vivimos en un periodo interglacial, que de todas maneras presenta muchos cambios menores que provocan avances y retrocesos de los hielos. En la actualidad vivimos en último interglacial y es conocido como **Holoceno**.



Animalitos como el "Pingüino de Barbijo" son algunos de los amigos que encontraras viviendo en el hielo actualmente



Ayúdame a salir del campo de hielo

¿QUÉ IMPORTANCIA TIENEN LOS GLACIARES?

Un 10% de la tierra está cubierta de glaciares y éstos son muy importantes porque acumulan el 75% del agua dulce del planeta y la mayor parte de ellos se encuentran en la Antártica. ¡Son una importante reserva de ese elemento esencial para la vida!

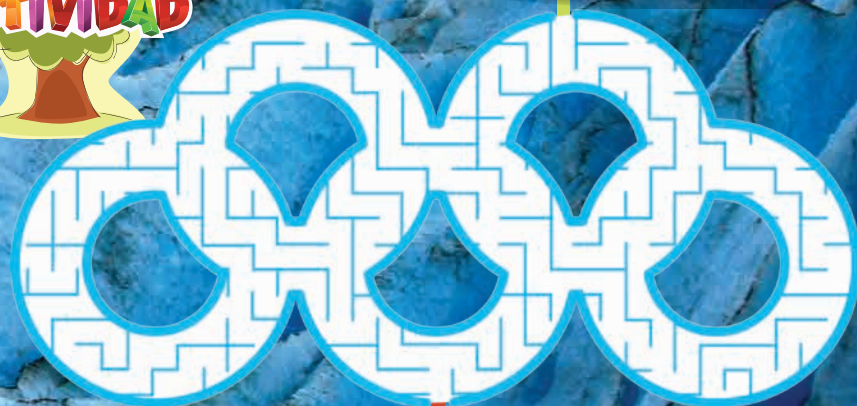
Los glaciares son cuerpos de hielo que están en constante movimiento, cambian con el tiempo y en ellos se pueden estudiar estos cambios que han tenido y descubrir épocas en que eran mucho más grandes.

Los glaciares son modificadores del paisaje, porque dejan huella donde estuvieron.

ron. Por ejemplo, ¿sabías que los cerros que bordean la ciudad de Punta Arenas son depósitos que dejaron los glaciares cuando estuvieron aquí? ¡Claro esos cerros fueron formados por el hielo! Y si el hielo estuvo en ese lugar, eso te da una idea de que el clima tiene que haber sido varios grados menos que ahora. Tu modelas la posición del hielo y puedes calcular cuánto más helado fue el clima. Las rocas y las morrenas de los cerros que rodean a Punta Arenas, también son una huella que el hielo dejó en el paisaje.



PARTIDA



LLEGADA



EL PASO DEL TIEMPO SE PUEDE LEER EN LOS ANILLOS DE LOS ÁRBOLES

Los anillos de los árboles, pueden decirnos cuántos años tiene un árbol, porque éste produce anillos nuevos cada año que vive. Los árboles son seres vivos que al contrario de nosotros, no dejan de crecer en toda su vida, el árbol es más grueso con cada año y anillo que pasa.

¿TE GUSTARÍA APRENDER COMO LEER LOS ANILLOS DE LOS ÁRBOLES?

INSTRUCCIONES

1 Tómate un poco de tiempo y mira con atención el corte de tronco del árbol. Fíjate en las partes oscuras y en las partes más claras. Ellas representan las épocas de crecimiento. Las partes claras se originan cuando el árbol estaba creciendo en primavera y las oscuras cuando el árbol estaba creciendo hacia fines de verano y otoño. Si miras el color del anillo sabrás a qué temporada pertenece.

2 Tú puedes saber la palabra usada por los científicos para medir las líneas del tiempo en los árboles: **Dendrocronología**. Así es cómo los científicos llaman al medir las líneas de tiempo de los árboles. Cuando empiezas a contar los anillos del árbol, tu

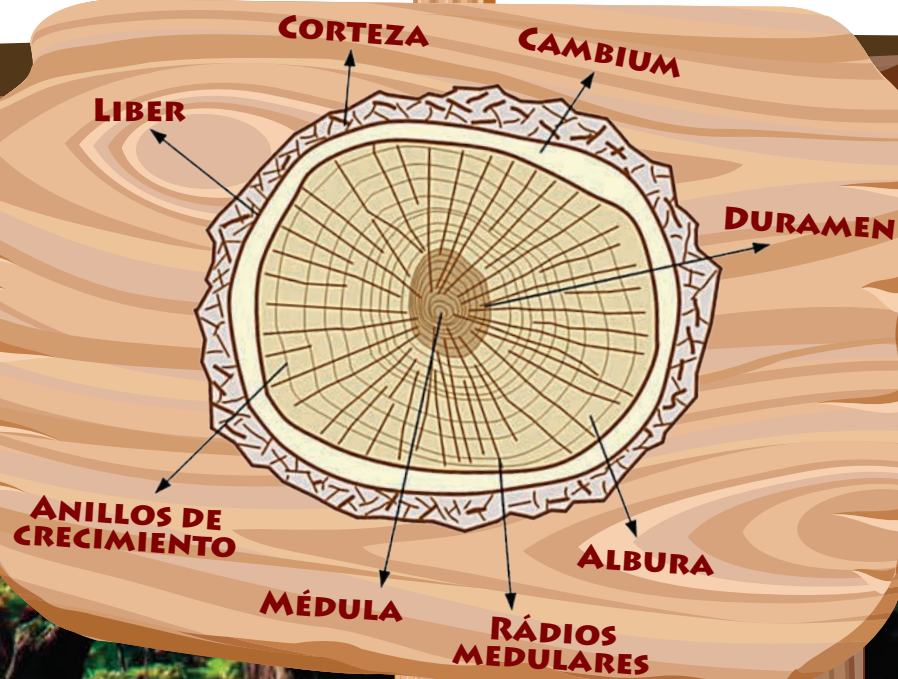
efectivamente estás midiendo el paso del tiempo usando para ello un árbol.

3 Entonces, empieza a contar los anillos desde el centro del árbol. Hazlo desde el centro, elige una dirección y no la cambies. Debes contar cada anillo sólo una vez; esto te dirá cuántos anillos tiene el árbol. No tienes que contar la corteza, (la capa exterior del árbol).

4 Fíjate qué tan grueso o delgado es cada anillo. Esto puede indicar qué tipo de clima hubo el año en el que ese anillo creció. Un anillo es más grueso si las condiciones de crecimiento de ese año fueron buenas. Si el árbol no recibió agua suficiente durante

esa temporada, entonces habrá un anillo fino.

5 ¿Y para que te puede servir conocer todos esos datos de la vida de un árbol?. Es sencillo (y ahora podrás enseñarle a tus papás). Si el árbol que estás investigando tiene un anillo claro a sólo dos anillos de distancia de la corteza, puedes concluir que hace dos años, en la estación primaveral, aquel árbol no obtuvo suficiente agua. Si notas que cinco círculos hacia el centro hay un anillo oscuro y grueso, puedes estar seguro cinco años antes, en otoño o verano, el árbol absorbió abundante lluvia y tuvo condiciones ideales de crecimiento.



BREVE HISTORIA GLACIAL EN MAGALLANES

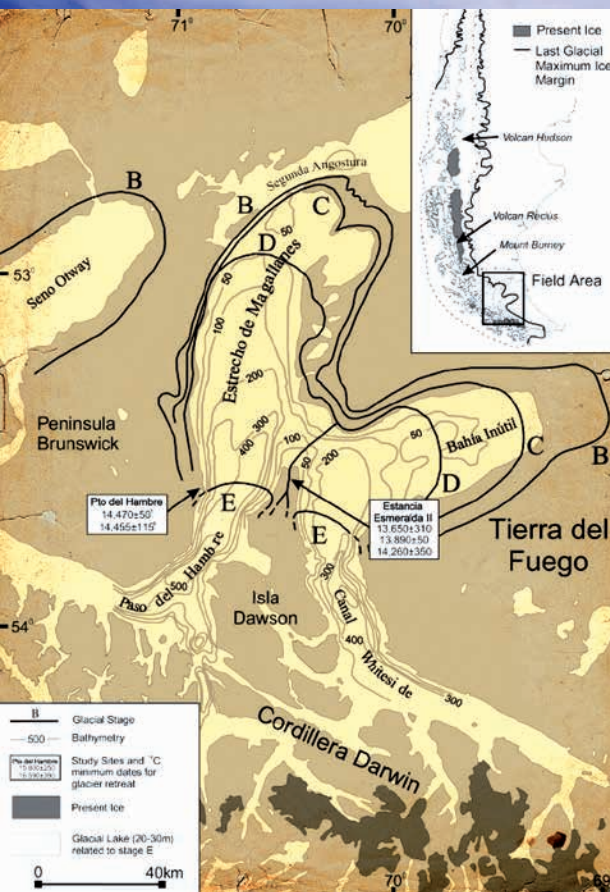


FIGURA 1: Mapa de Magallanes mostrando con líneas la extensión de glaciares durante la última glaciación. Nota que en la ubicación de Punta Arenas, ocurren tres posiciones de hielo de distintas edades. Según McCulloch y colaboradores 2005.

Los niveles del mar han cambiado, y durante la última glaciación el nivel de éste (que ahora se encuentra cercano a la Costanera) estaba a 140 metros más bajo de su nivel actual. Durante el Cuaternario ocurrieron al menos 14 de estas glaciaciones. Cada glaciación fue interrumpida por períodos cálidos llamados interglaciales. En la actualidad vivimos en último interglacial y es conocido como Holoceno. Durante el último máximo glacial (25.000-20.000 años atrás) los hielos cubrieron toda la región de Magallanes (figura 1) y las lenguas de hielo llegaron hasta el sector de segunda angostura (figura 1). La ciudad de Punta Arenas, se encontraba en aquella época bajo una capa de al menos 100 metros de hielo. El paisaje era totalmente distinto al que observamos en la actualidad. Hace unos 18000 mil años, comenzó el término de la última glaciación y el hielo comenzó a abandonar las posiciones de máxima extensión y retrocedió, probablemente, hasta



Imagen: Reconstrucción del paisaje del estrecho de Magallanes hace unos 15 mil años atrás, Durante el proceso de término de la última glaciación Visto desde el mirador del cerro La Cruz. © Mauricio Alvarez Abel.

muy cerca de sus actuales posiciones. Durante el proceso de retroceso, se formaron extensos lagos que ocuparon la actual cuenca del estrecho de Magallanes. Hace 15.000 a 12.800 años antes del presente, el hielo se habría re-expandido llegando hasta llegar a Isla Dawson (figura 2). A partir de los 12000 años los hielos retrocedieron hasta sus posiciones actuales y sólo habrían experimentados pequeñas variaciones durante los últimos 11500 años.



FIGURA 2: Mapa mostrando el estrecho de Magallanes, posición del hielo hace 13 mil años y la extensión de un lago represado por hielo. Según McCulloch y colaboradores (2005).



CEGUARITO

Directora:
Dra. Paola Acuña Gómez

Diseño y diagramación:
Gabriel Quilahuilque Márquez

Fotografías:
Inti González, Jorge Acevedo,
Germaynee Vela-Ruiz, Gabriel
Quilahuilque y Carlos Olave

Impresión y distribución:
Diario El Pingüino

CENTRO REGIONAL
CEQUA



CONICYT
Comisión Nacional de Investigación
Científica y Tecnológica

