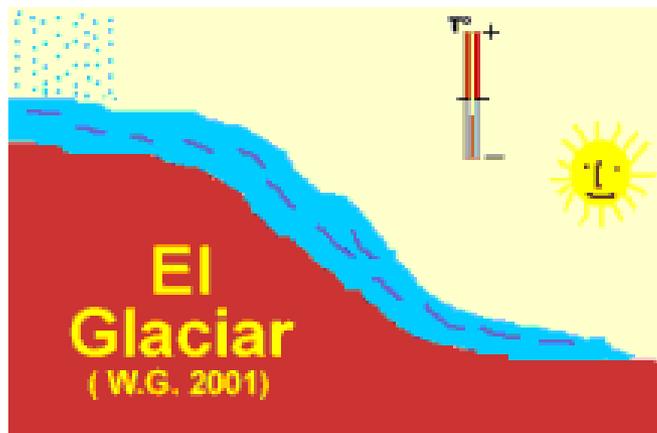




Sistema morfoclimático

GLACIAR



CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS GLACIARES Y PERIGLACIARES

Clima

- Glaciares: nieves perpetuas o permanentes durante largos periodos de tiempo.
- Periglaciares: fenómenos de hielo-deshielo.

Vegetación

- Glaciares: ausente.
- Periglaciares: musgos y líquenes.

Agentes

- Glaciares: Hielo.
- Periglaciares: fenómenos de hielo-deshielo.

Formas del relieve

- *Glaciares: Picos o horn, circos, valles en U, morrenas.*
- *Periglaciares: derrubios o canchales en las zonas de montaña y suelos poligonales en las zonas llanas (tundra).*



GLACIARISMO CUATERNARIO



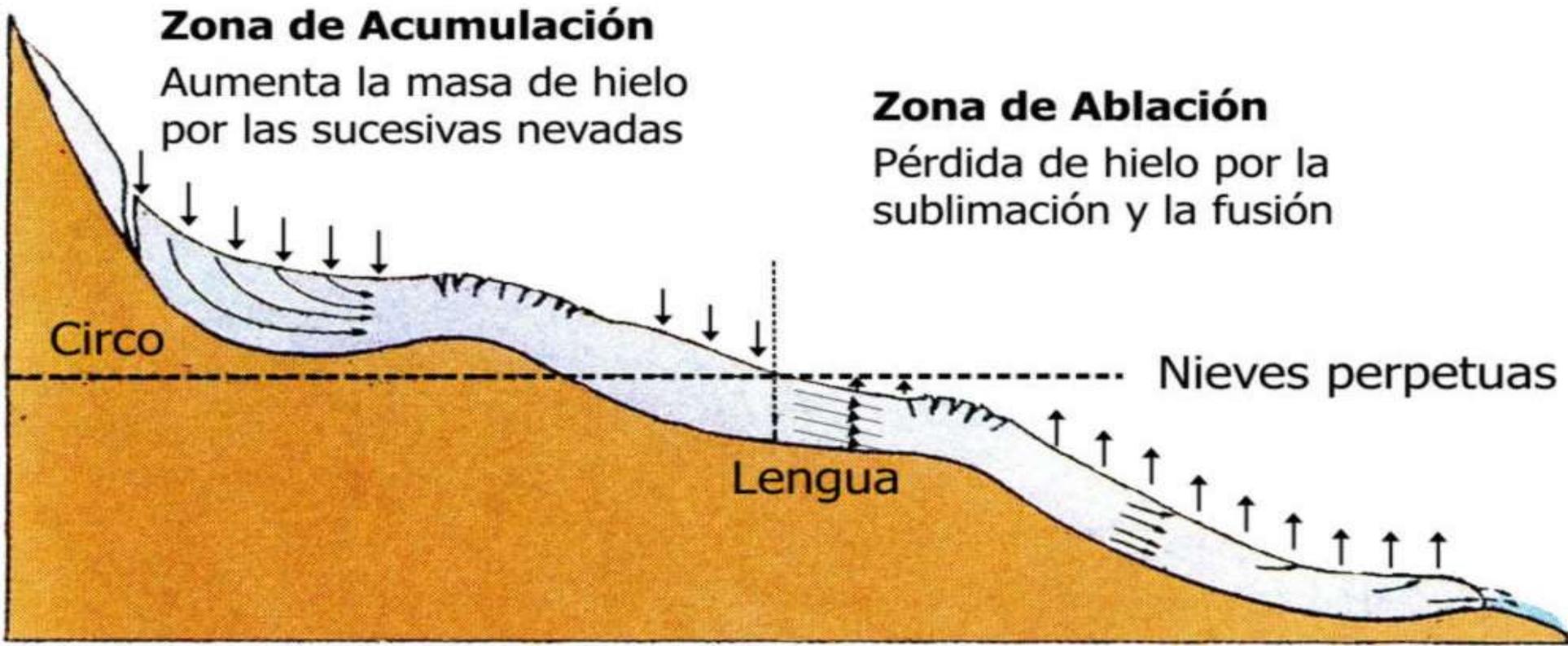
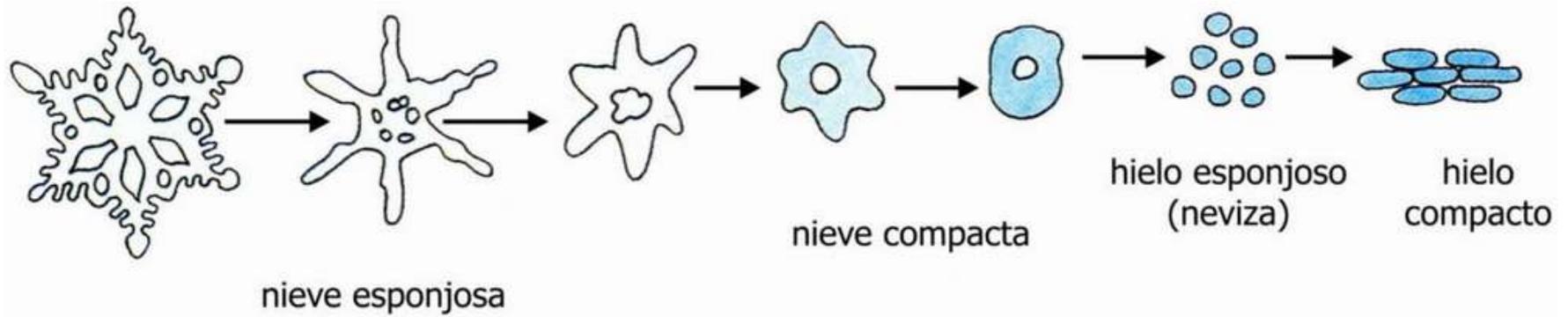
Gran parte de Europa y muchas áreas de montaña de la península ibérica estuvieron ocupadas por glaciares.

Las montañas asturianas y muchas zonas de León (Babia) y Zamora (Lago de Sanabria) contienen restos de este modelado glaciar y periglacial.

Morfología de un glaciar alpino



PERFIL DE UN GLACIAR ALPINO



MORFOLOGÍA DE UN GLACIAR ALPINO



MORFOLOGÍA DE UN GLACIAR ALPINO



CIRCO GLACIAR

Circo glaciar: es la zona de mayor acumulación de hielo a veces decenas o cientos de metros de grosor. Suelen tener forma de enormes cubetas circulares.



GLACIAR DE CIRCO



Glaciar de circo (Tierra del Fuego, Argentina)

HORN O PICO PIRAMIDAL

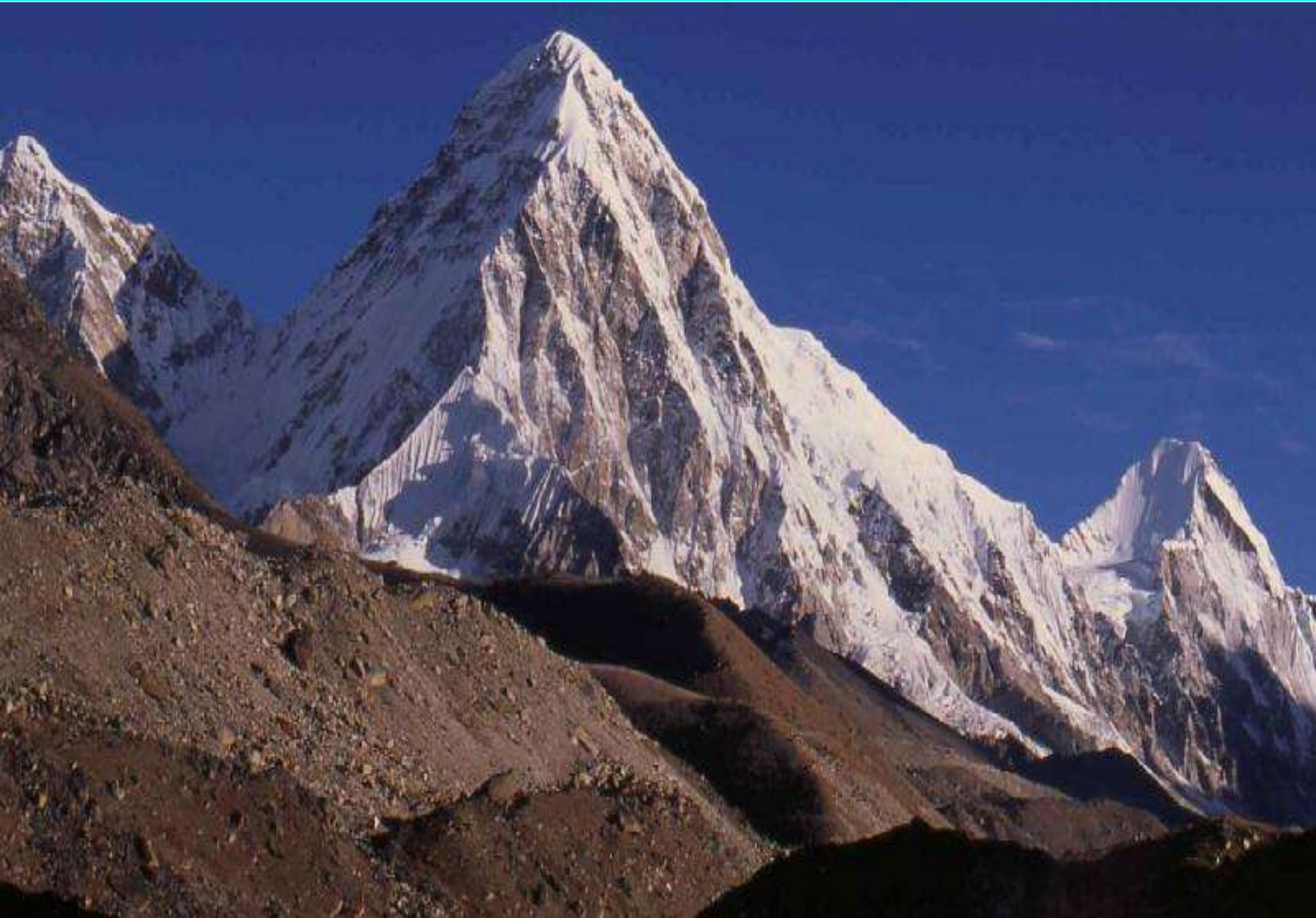
El Matterhorn o monte Cervino, en los Alpes, es un típico ejemplo de Horn o pico piramidal.

Se trata de una elevación en forma piramidal que se forma en la confluencia de varios circos glaciares.

Se debe a que el hielo no actúa tan intensamente en la zonas elevadas y estas se elevan cada vez más respecto a las áreas más fuertemente erosionadas de los circos y los valles glaciares circundantes.



HORN O PICO PIRAMIDAL



LENGUA GLACIAR

La presión del hielo en el circo hace que este fluya y descienda por la pendiente formando la lengua del glaciar. En la foto se observa la lengua del glaciar alpino llamado “La mer de glace”, el más importante de los glaciares de los Alpes.

Estas lenguas glaciares, a veces de centenares de metros de espesor, ejercen una intensa acción erosiva, debida tanto al hielo como a los materiales que este transporta. Al retirarse dejan los típicos valles en U.



LENGUA GLACIAR



LENGUA GLACIAR

Glaciar de Briksdal (Noruega)



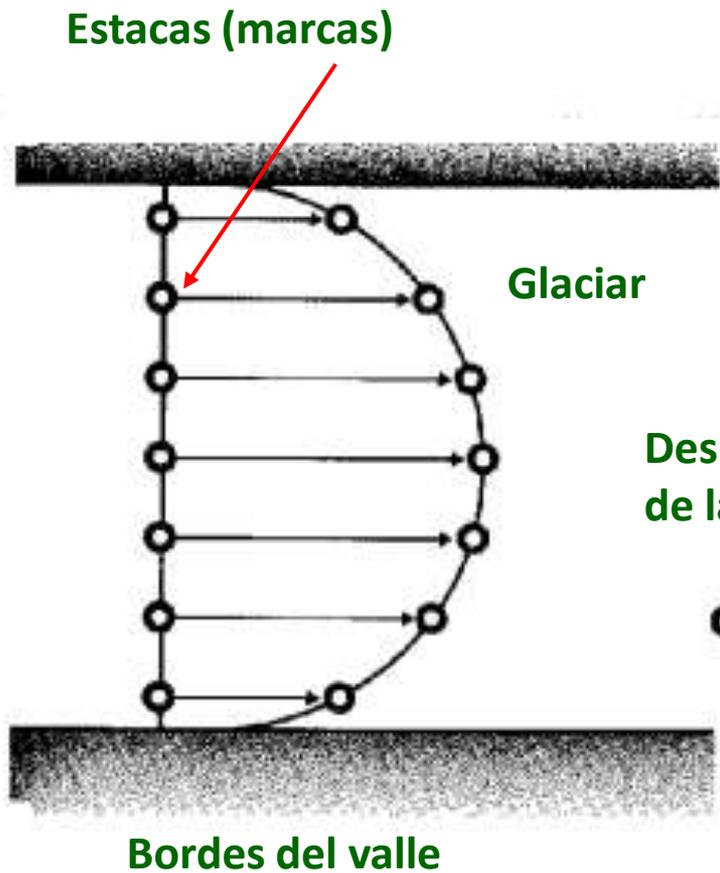
MOLINO GLACIAR



EL AGUA EXCAVA GALERÍA Y CUEVAS

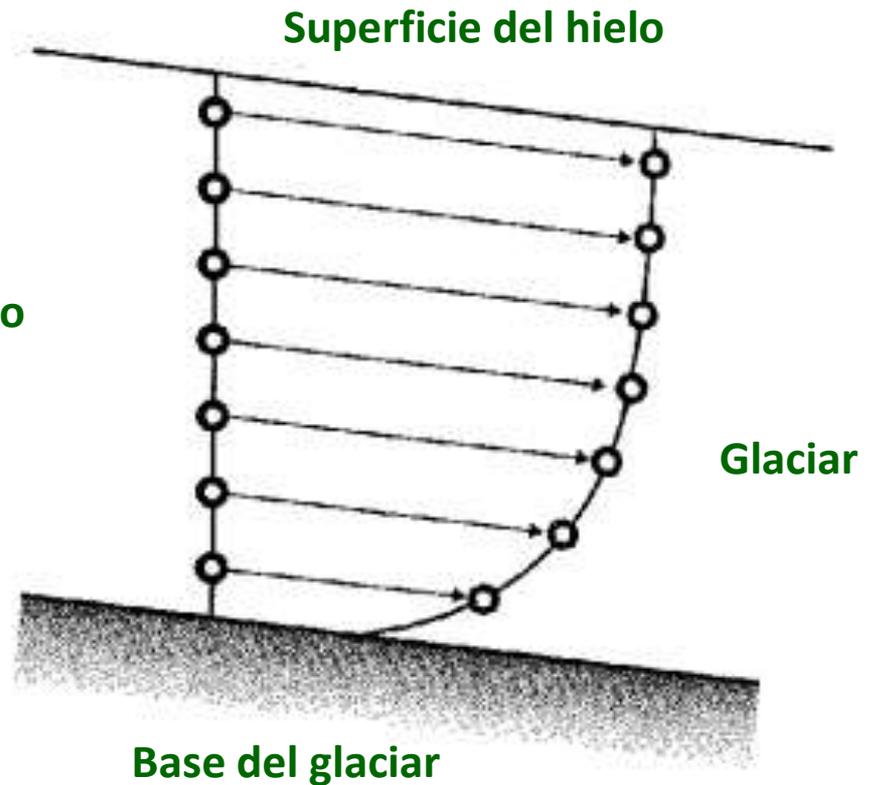


VELOCIDAD DE FLUJO DEL HIELO GLACIAR



Vista desde arriba

Desplazamiento de las marcas



Vista de perfil

A photograph of a glacier showing a large longitudinal crevasse and a serac. The glacier surface is covered in a layer of brown sediment. A person is standing on the right side of the crevasse for scale. The sky is dark.

Serac

Grieta longitudinal

Formas erosivas de un glaciar alpino



FORMAS EROSIVAS DE UN GLACIAR ALPINO

VALLE GLACIAR
CUBIERTO DE HIELO

Circo glaciar

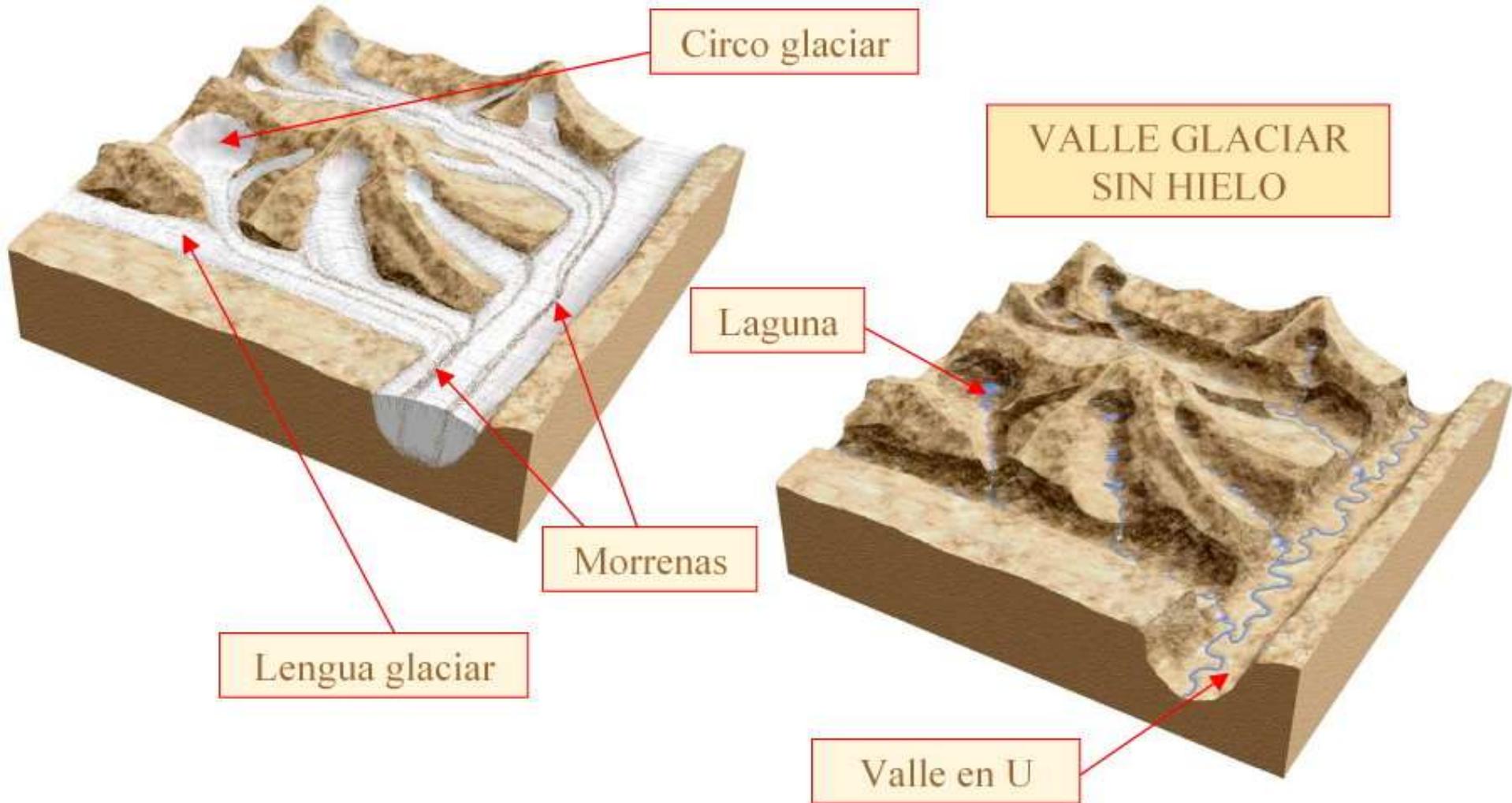
VALLE GLACIAR
SIN HIELO

Laguna

Morrenas

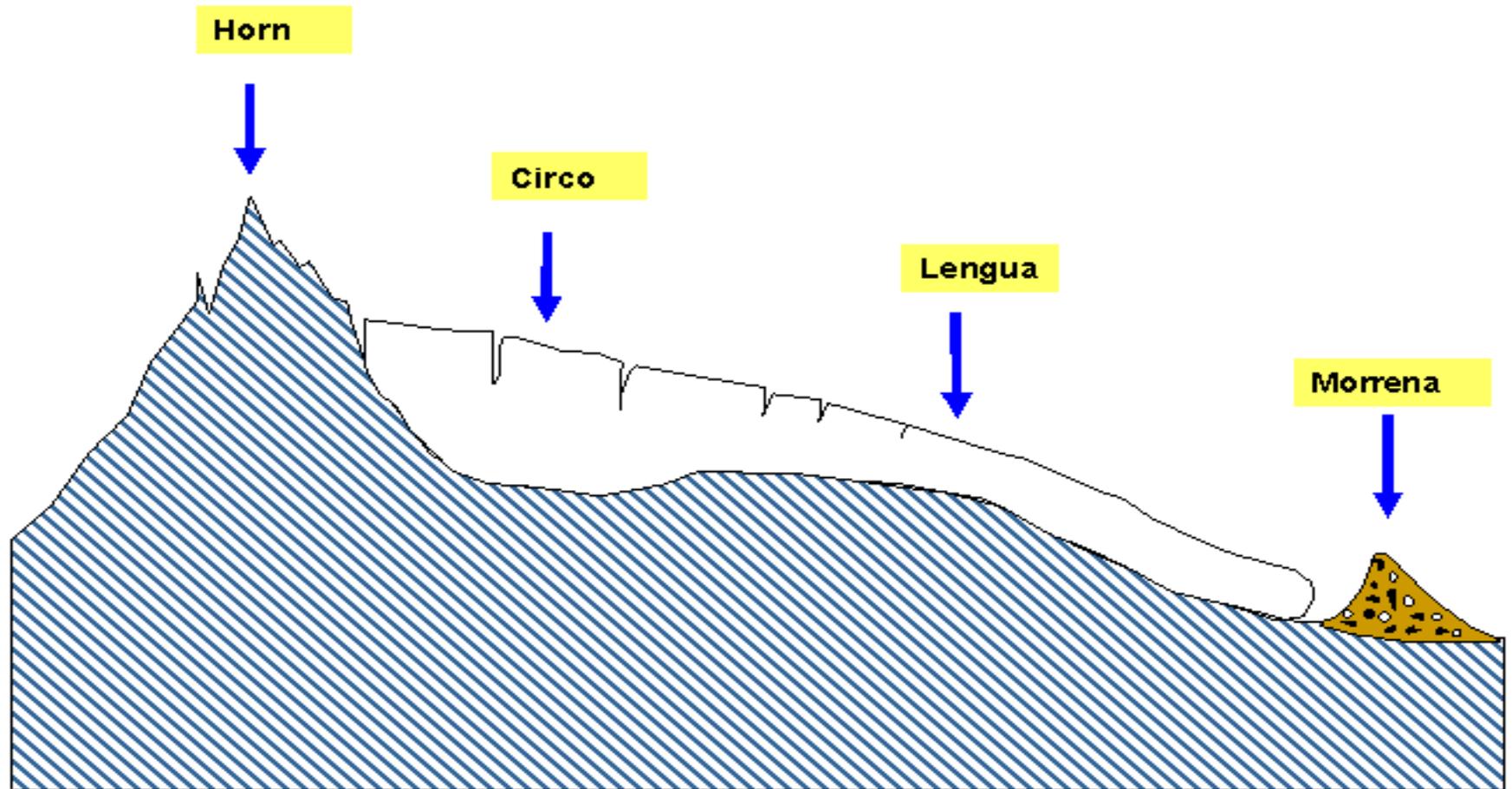
Lengua glaciar

Valle en U



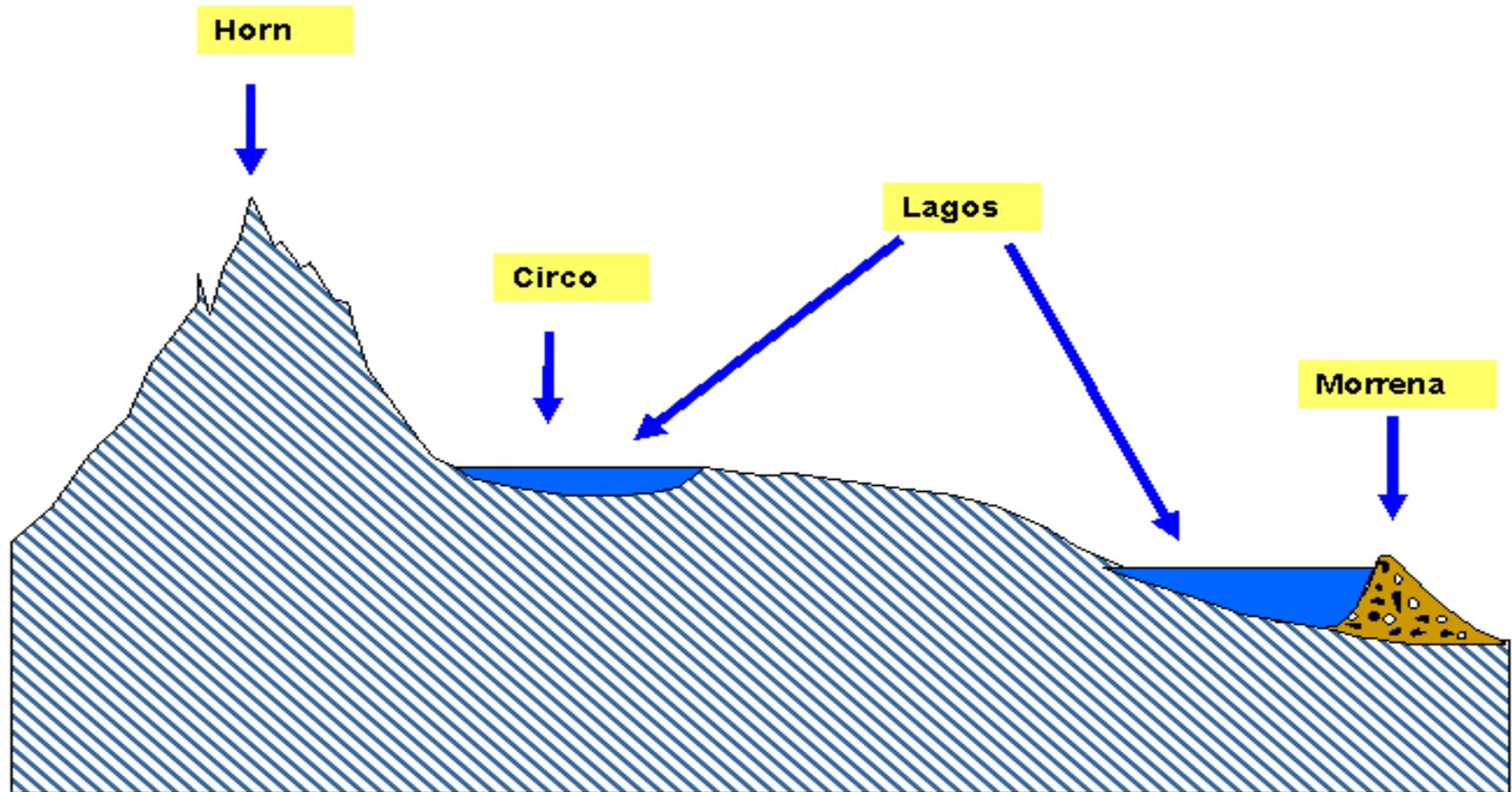
EL HIELO ACENTÚA LAS DEPRESIONES

Sección longitudinal de un glaciar alpino o glaciar de valle.



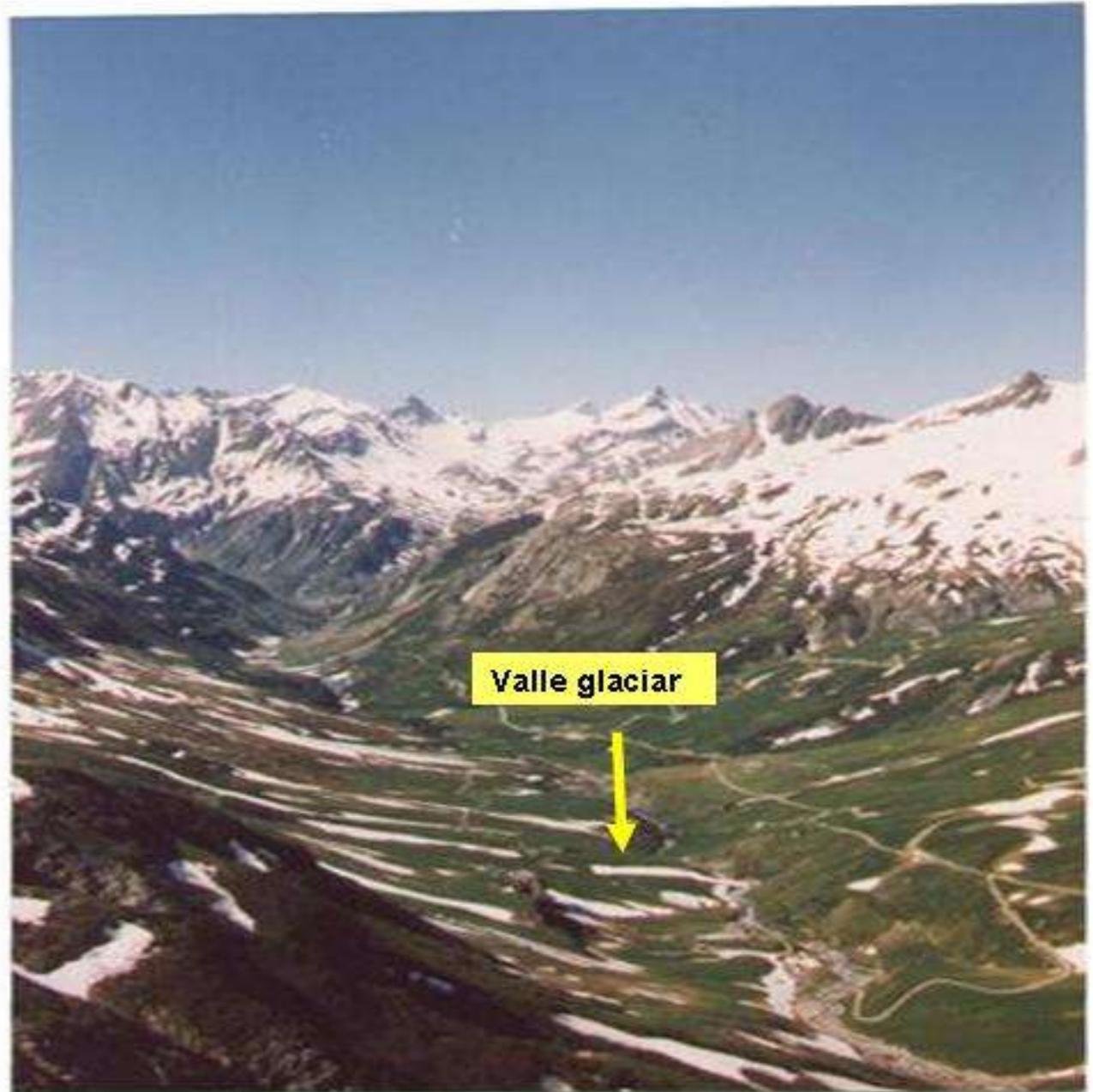
EL HIELO ACENTÚA LAS DEPRESIONES

Al retirarse los hielos permanecen las modificaciones efectuadas por estos. En los circos y delante de la morrena frontal se acumulan las aguas de lluvia formando lagos o ibones. Los abundantes lagos de las zonas de montaña suelen tener este origen.



VALLE GLACIAR EN FORMA DE U

La intensa erosión ejercida por los hielos deja, al retirarse estos, profundos valles de fondo plano, valles en U o valles glaciares.



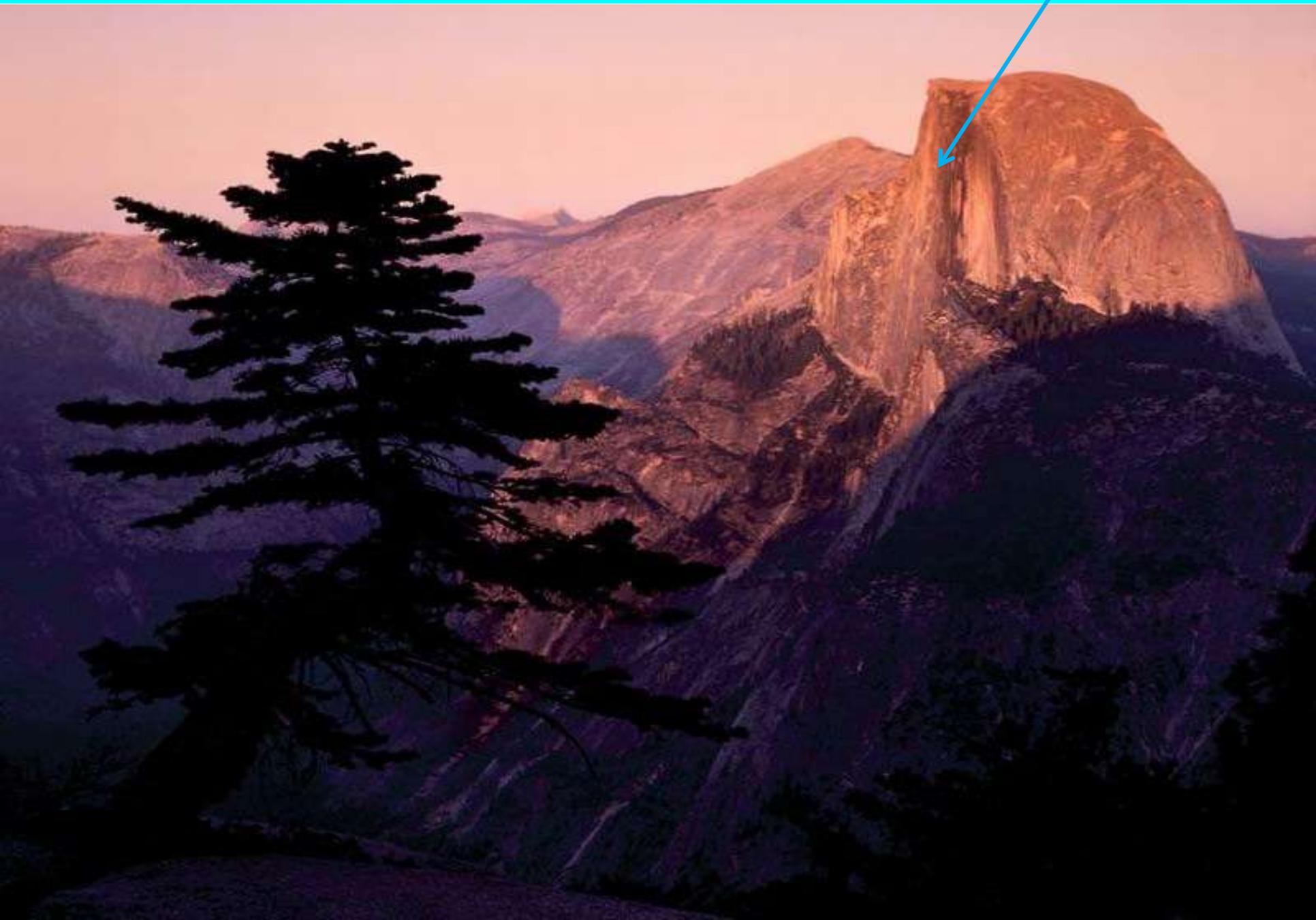
VALLE GLACIAR EN FORMA DE U



VALLE FLUVIO-GLACIAR



EL HIELO EROSIONA LAS ROCAS, CREANDO PAREDES VERTICALES



FIORDOS



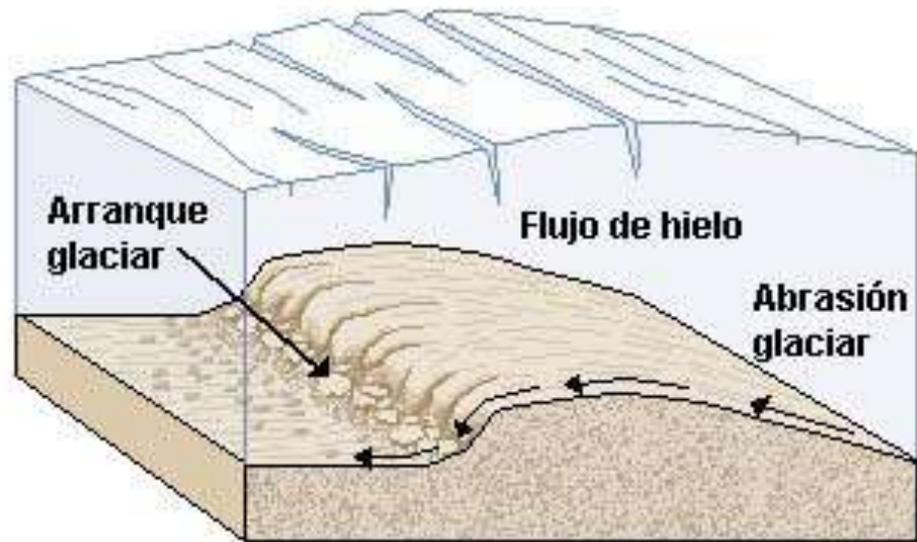
Fiordo de Geiranger a Noruega

FORMAS EROSIVAS



Valle colgado

ARRANQUE Y PULIMENTO GLACIAR



PULIMENTO GLACIAR CON ACANALADURAS Y ESTRÍAS

Estrías glaciares: la intensa acción erosiva producida por las grandes rocas que la lengua glacial lleva en el fondo (morrena de fondo) genera profundas estrías en las rocas que indican la dirección del glaciar cuando este se ha ya retirado.



PULIMENTO Y ESTRÍAS GLACIARES



PULIMENTO Y ESTRÍAS GLACIARES



PULIMENTO GLACIAR CON ACANALADURAS



ROCAS ABORREGADAS



ROCAS ABORREGADAS



EN LOS CIRCOS GLACIARES SE FORMAN LAGOS (→ TARN)



EN LAS DEPRESIONES TB. SE FORMARÁN LAGOS (→ IBONES)

Son típicos también del paisaje postglaciar los lagos que se forman en las profundas cubetas originadas por la erosión glaciaria en los circos o en los valles glaciares. Estos lagos se producen también al cerrar la morrena frontal la salida del valle glaciario.



IBÓN



Enol (Covadonga)

LAGOS GLACIARES MIXTOS: DE CUBETA Y CIERRE

Lago de Sanabria (Zamora)



LAGOS GLACIARES MIXTOS: DE CUBETA Y CIERRE



Laguna Negra de Urbión
Soria

Formas de depósito de un glaciar alpino



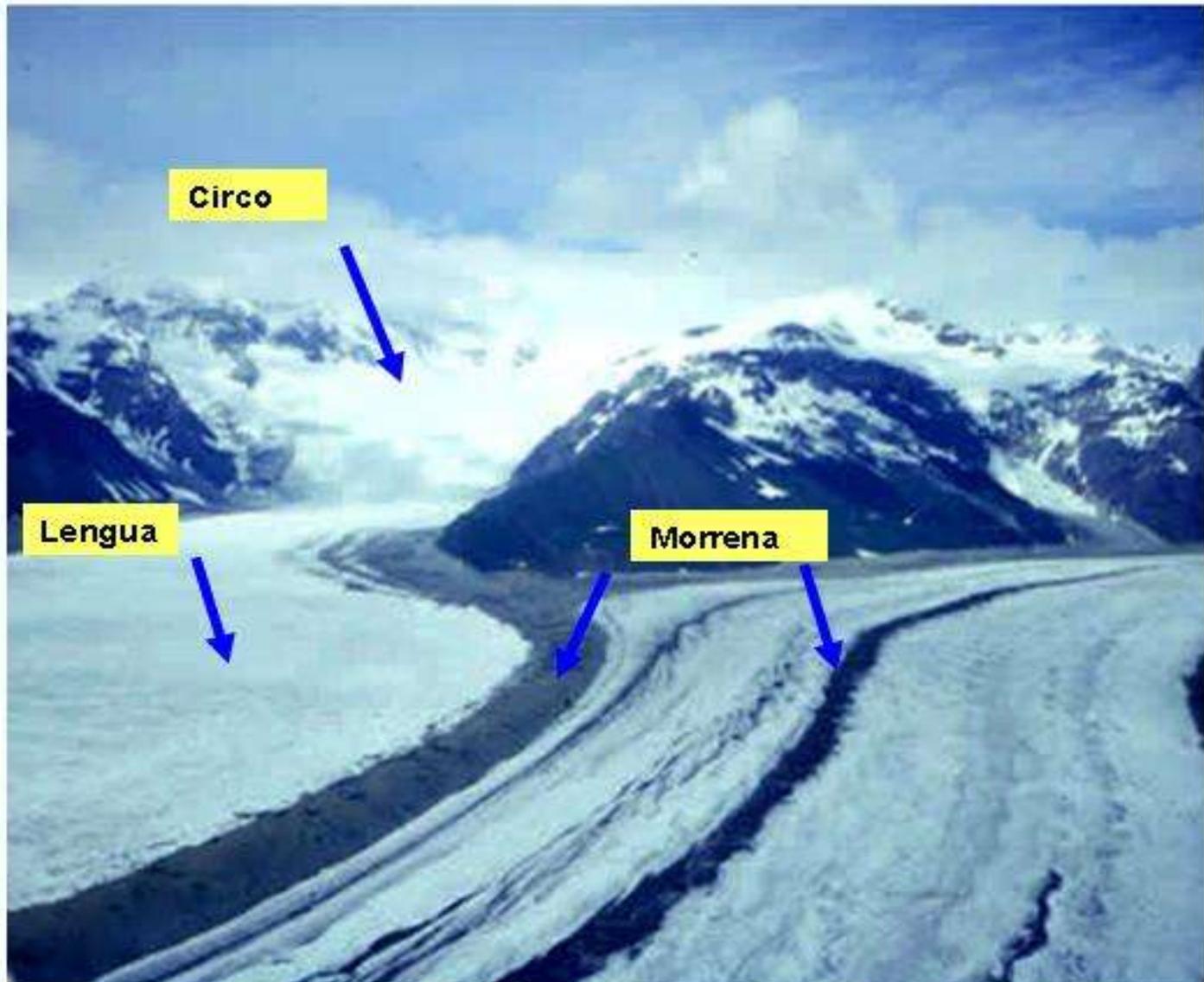
MORRENAS GLACIARES

Lenguas glaciares surgiendo de varios circos glaciares.

Las líneas oscuras son morrenas laterales y centrales.

La unión de dos morrenas laterales da origen a una morrena central.

Las lenguas glaciares y los depósitos morrénicos que el glaciar arrastra ejercen una intensa acción geológica.

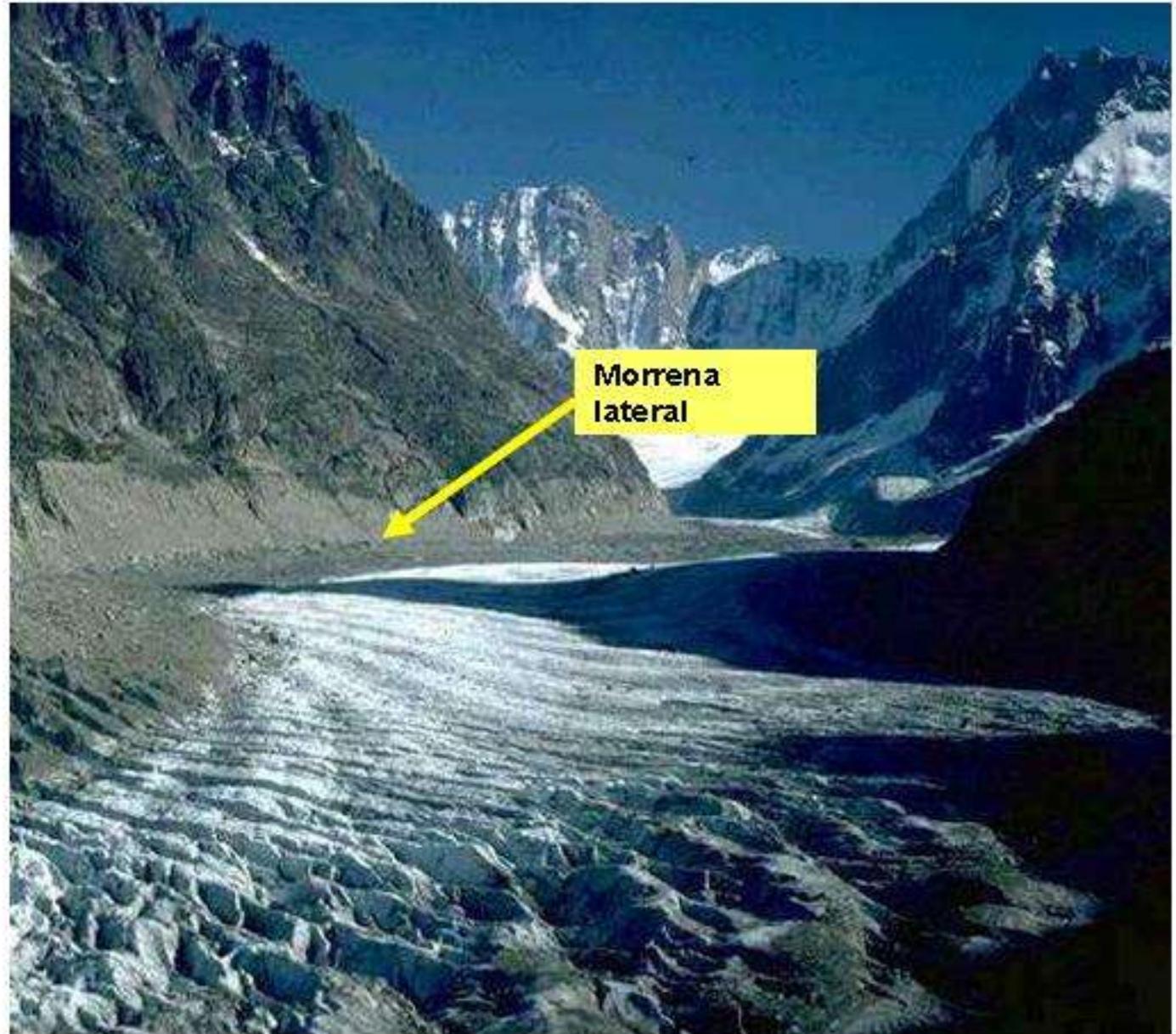


MORRENAS GLACIARES

Morrenas laterales:

Los materiales que caen por las laderas se acumulan formando las morrenas laterales.

Estos transportes contribuyen a excavar y profundizar el valle glaciar.



MORRENAS GLACIARES



Morrenas centrales

Morrena lateral

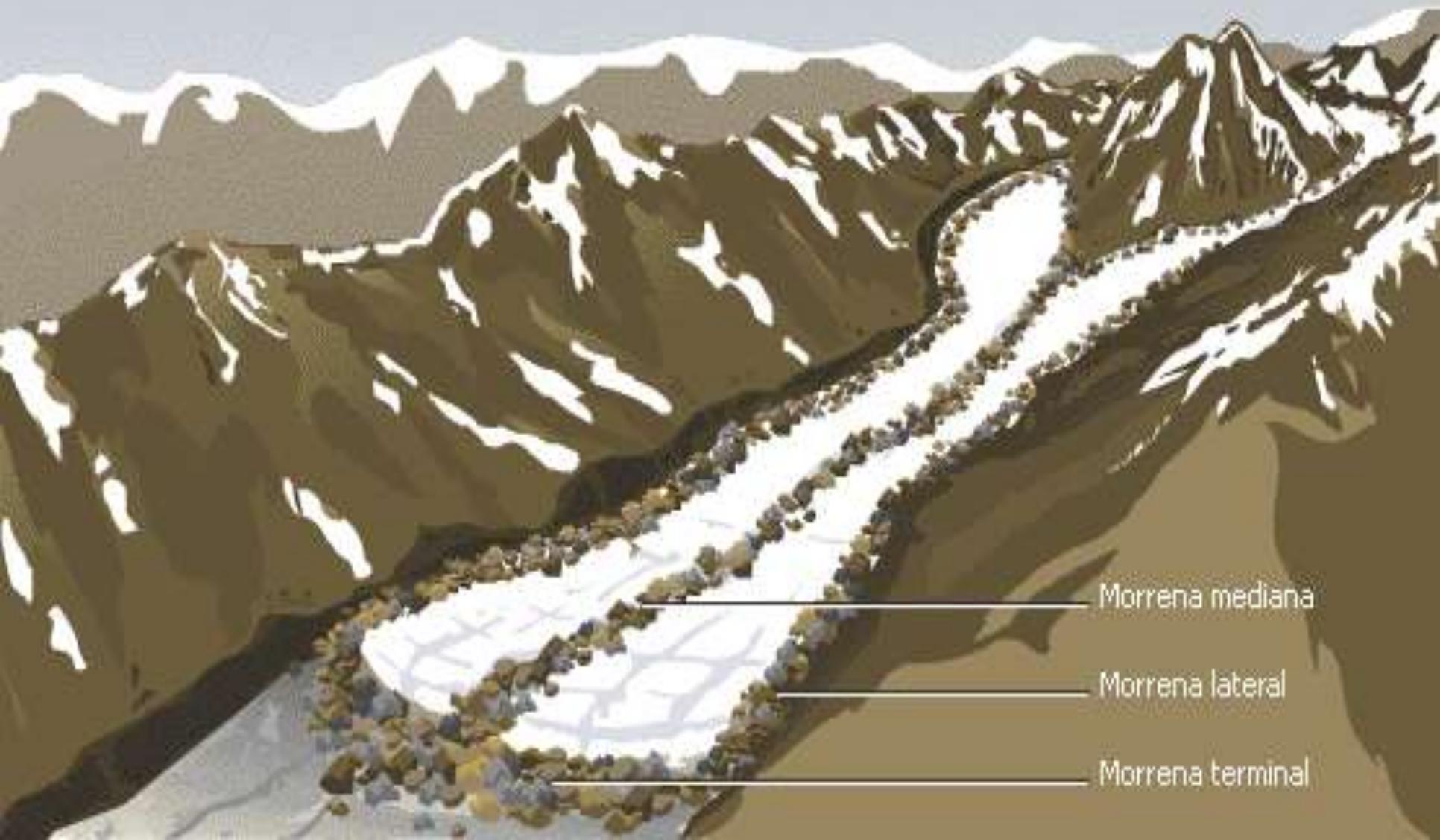
MORRENAS GLACIARES



Morrena lateral

Morrenas centrales

MORRENAS GLACIARES



Morrena mediana

Morrena lateral

Morrena terminal

MORRENAS LATERALES



**Morrenas laterales a la salida de un valle glaciar.
Proximidades del Rohtang La (3.955 M), Himalaya.**

MORRENA FRONTAL (suele tener forma arqueada)



Morrena frontal

MORRENA FRONTAL



FORMACIÓN DE MORRENAS FRONTALES ESCALONADAS 1



FORMACIÓN DE MORRENAS FRONTALES ESCALONADAS 2



FORMACIÓN DE MORRENAS FRONTALES ESCALONADAS 3



FORMACIÓN DE MORRENAS FRONTALES ESCALONADAS 4



FORMACIÓN DE MORRENAS FRONTALES ESCALONADAS 5



MORRENAS FRONTALES ESCALONADAS



MORRENAS FRONTALES ESCALONADAS



Circo

Morrenas frontales sucesivas

DEPÓSITOS MORRÉNICOS

Los depósitos morrénicos suelen estar constituidos por un conjunto heterogéneo y mezclado formado por materiales muy diversos, desde grandes rocas a fino polvo.



DEPÓSITOS MORRÉNICOS

Los materiales depositados por las morrenas (→ **till**) son de cualquier tamaño y nada rodados, generalmente sin estratificación.

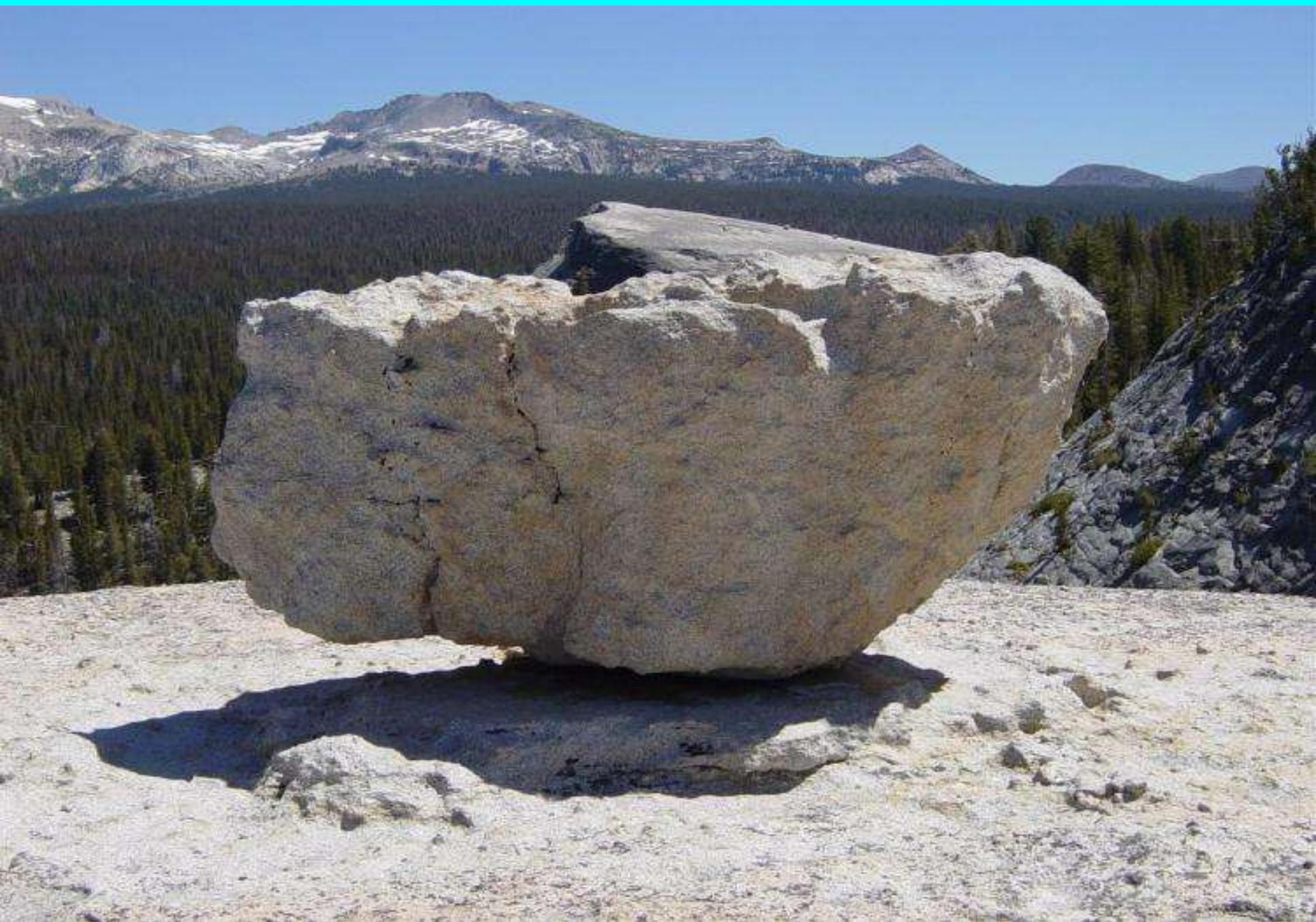


Si están estratificados se denominan **drift**.



Si están cementados se forman las **tillitas**.

BLOQUES O CANTOS ERRÁTICOS



BLOQUES O CANTOS ERRÁTICOS



INLANDSIS

(Glaciares continentales)



Casquetes glaciares



N

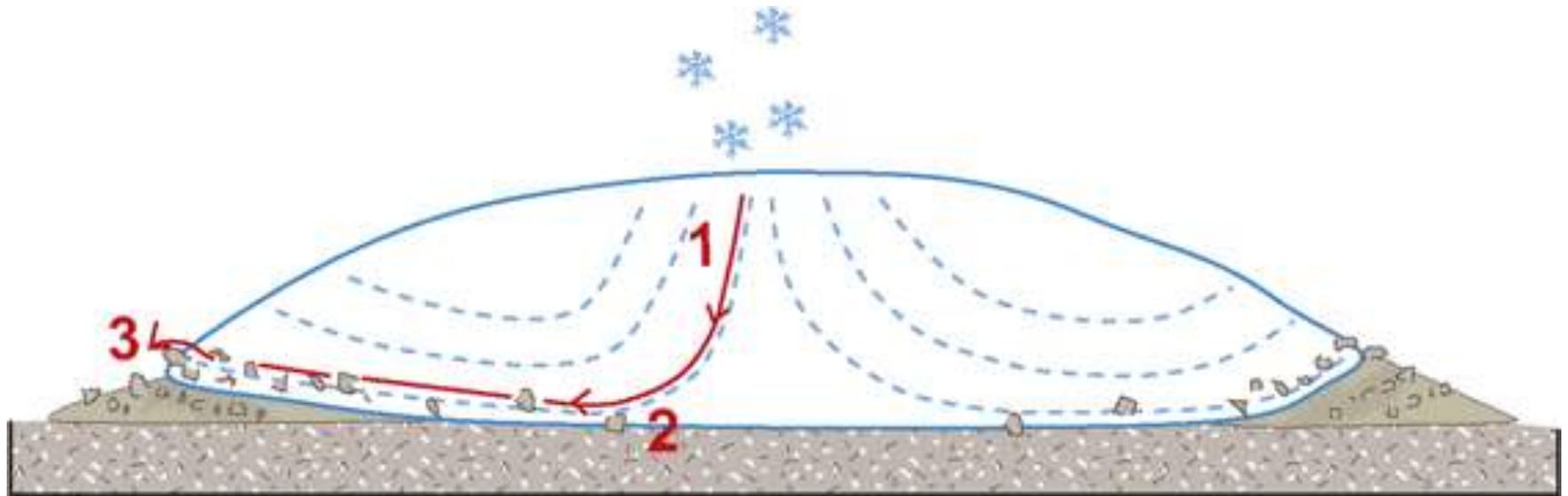


S

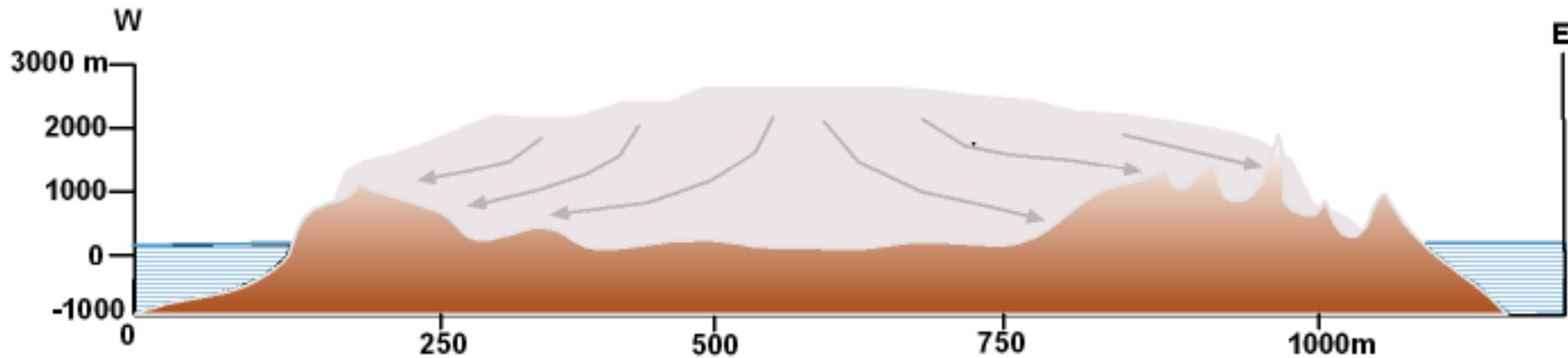


Antártida (vista de satélite)

FORMACIÓN DE UN INLANISIS



Flujo del hielo en un inlandsis



INLANSIS DE GROELANDIA



NUNATAKS



NUNATAKS



EL HIELO PUEDE PENETRAR EN EL MAR → PLATAFORMA DE HIELO



Plataforma de hielo

Plataforma de hielo

LAS MORRENAS SE DEPOSITAN EN EL MAR (→ TILL MARINO)



Morrena lateral (flecha). Glaciar Upsala (Argentina)

TAMBIÉN SE PUEDEN DESPRENDER ICEBERG



LOS ICEBERG SE DESHACEN EN LLEGAR A ZONAS CÁLIDAS



ICEBERG PROCEDENTE DE LA PLATAFORMA DE HIELO ANTÁRTICA

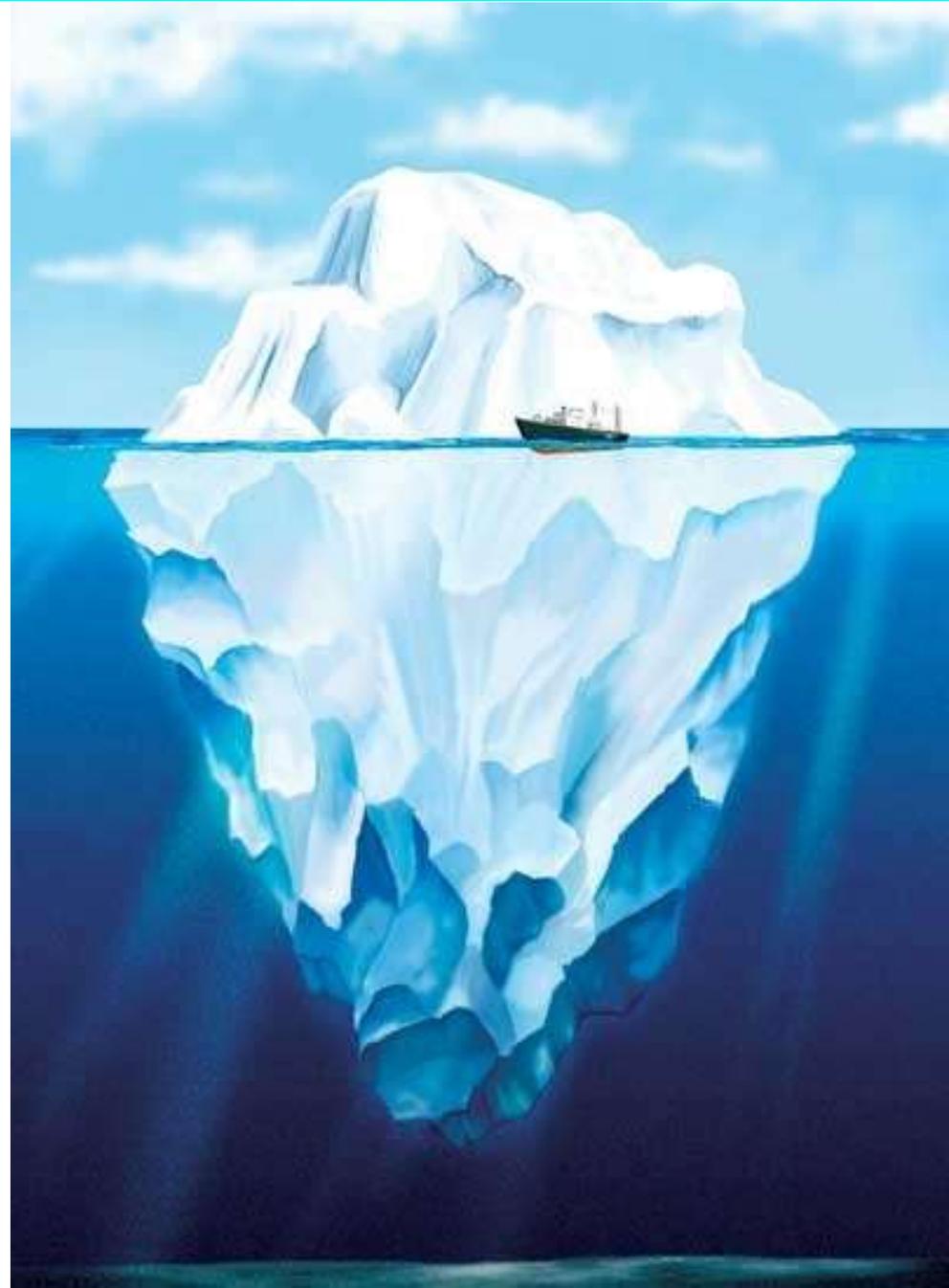
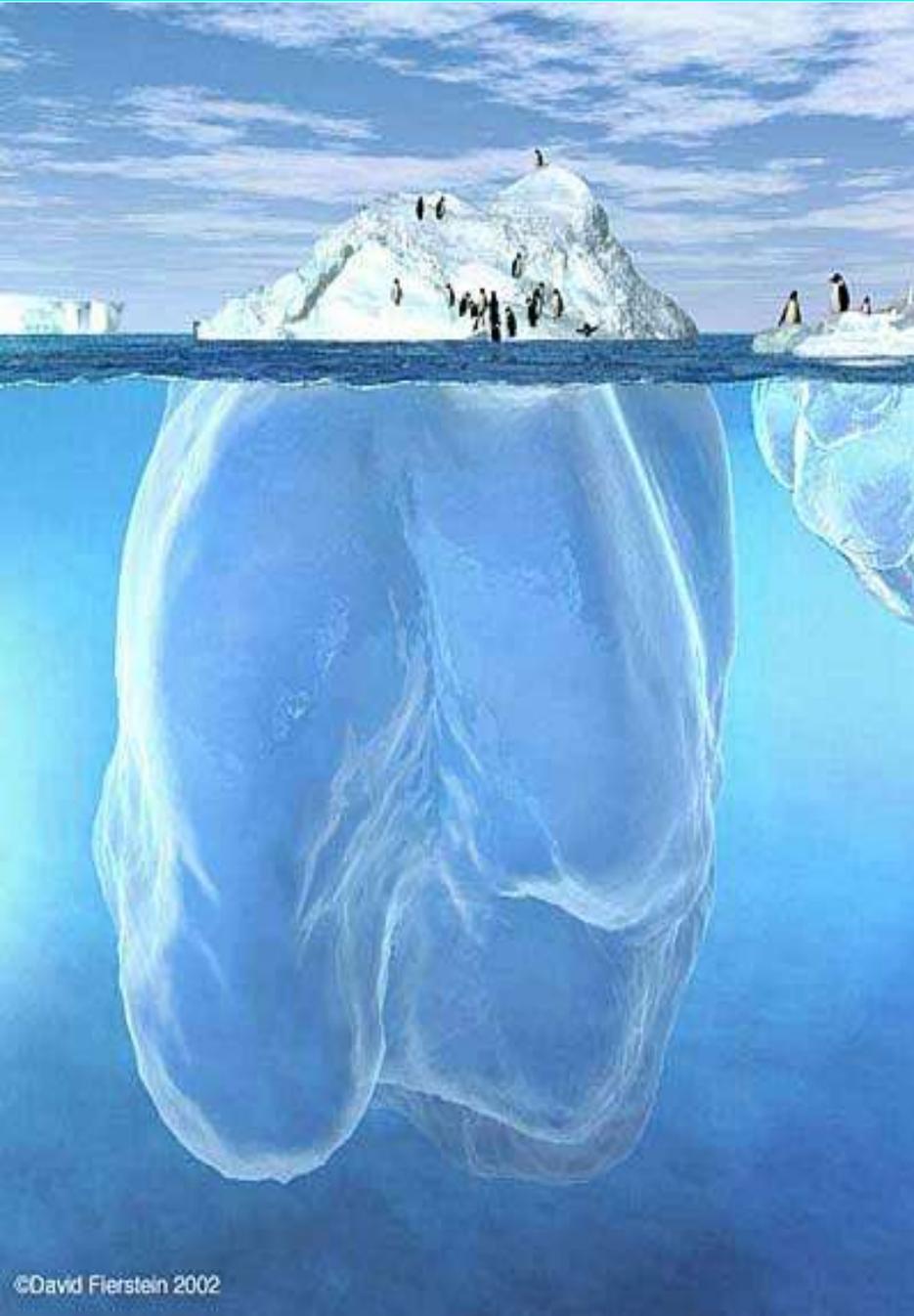




Iceberg de 300 km

Ισέρειν 96 300 κμ

LOS ICEBERGS SON UN PELIGRO PARA LA NAVEGACIÓN



EN EL ÁRTICO, EL MAR SE HIELA, FORMANDO LA BANQUISA



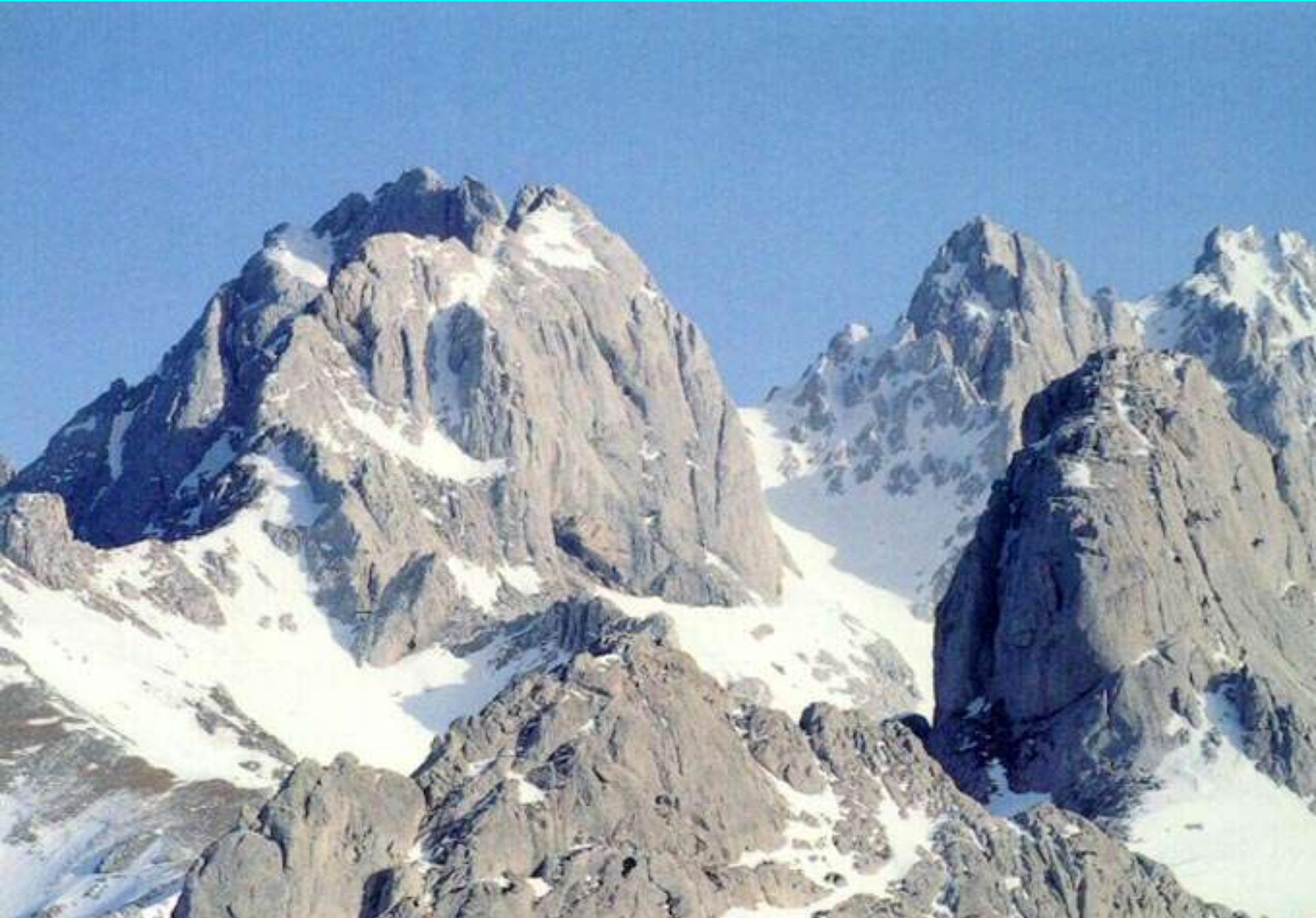
Banquisa

Banquisa

A landscape photograph featuring a range of rugged, snow-capped mountains in the background under a clear blue sky with scattered white clouds. The foreground consists of rolling green hills. The text 'Modelado PERIGLACIAR' is overlaid in the center in a large, bold, blue font with a red outline.

Modelado PERIGLACIAR

EL MODELADO PERIGLACIAR SE DA EN ALTA MONTAÑA



MODELADO PERIGLACIAR

Derrubios, producidos por las heladas (ciclos de hielo-deshielo) y la termoclastia (calentamiento-enfriamiento). Se observan en esta foto tremendos conos de derrubios al pie de los escarpes montañosos. Este fenómeno es característico de los relieves periglaciares en las altas montañas.



MODELADO PERIGLACIAR

Taludes formados por acumulaciones ingentes de materiales rocosos producidos por la meteorización física (heladas) en las altas montañas.



CONOS DE DERRUBIOS

(Yunam, Himalaya)



PEDRIZA DE BLOQUES, CANCHAL O CASCAJAL POR GELIVACIÓN



WG03

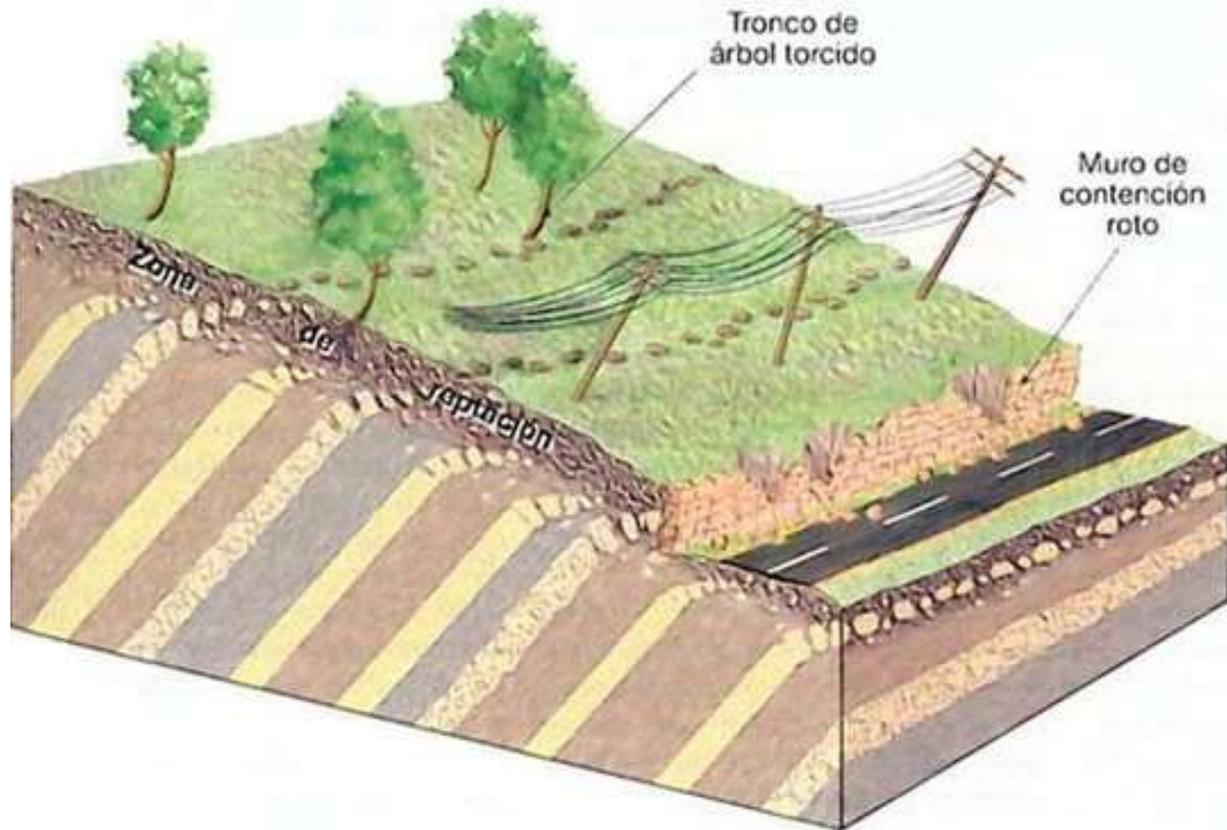
DEPÓSITO DE LOESS



ELEVACIÓN POR CONGELACIÓN



REPTACIÓN





FIN