

Estudiar con Tecnología Satelital...

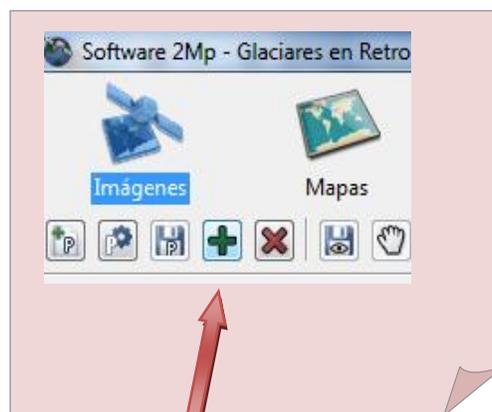
Queridos colegas:

Hasta ahora estuvimos trabajando en una secuencia que nos permitió identificar glaciares en el mundo, evaluar las condiciones físico climáticas en las que estos cuerpos de hielo se desarrollan y analizar temporalmente algunos casos en los que los glaciares han experimentado retroceso.

En esta oportunidad les acercamos nuevas sugerencias para trabajar en el aula.

1. Les proponemos consultar la sección **imágenes destacadas** del portal educativo 2mp (<https://2mp.conae.gov.ar/index.php/materialeseducativos/imagenesdestacadas>) y descargar en formato tif las imágenes más recientes del glaciar Upsala.

Cárguenlas al pat *Glaciares en retroceso*; y amplíen el análisis temporal con la información provista por las captaciones de los años 2011 y 2012¹



2. Además, sugerimos la lectura del texto que acompaña ambas imágenes y plantear situaciones en el aula que permitan poner en juego las siguientes ideas básicas en relación con el tema:
 - La dinámica de los glaciares
 - Las partes de un glaciar
 - Los aportes de los especialistas

¹ Generen nuevos mapas y guarden las visualizaciones para presentaciones posteriores.

3. Contrastar este análisis con el caso del Glaciar Perito Moreno, teniendo en cuenta por ejemplo la ubicación geográfica de cada uno y el estado del glaciar.²

Andes Centrales (31°-36°S)³

Los Andes Centrales de Chile y Argentina en conjunto conforman la porción más elevada de la Cordillera de los Andes y albergan varios cerros de más de 6000 m de altura entre los que se destaca el Cerro Aconcagua con casi 7000 m sobre el nivel del mar. La mayor parte de las precipitaciones en este sector de los Andes ocurre durante el invierno y proviene del Océano Pacífico. Por ello, la vertiente chilena de la cordillera generalmente recibe mayores precipitaciones que la vertiente argentina. Sin embargo, la porción argentina también tiene aportes esporádicos de precipitación desde el este provenientes del Océano Atlántico. Existen muy pocas estaciones meteorológicas de altura en la Argentina, pero los pocos datos disponibles indican que entre los 31° y 33°S las precipitaciones en la vertiente argentina varían alrededor de los 400 mm anuales mientras que más al sur, entre los 35°-36°S, las precipitaciones pueden llegar a los 1000 mm por año.

Los Andes Centrales de Argentina tienen características fisiográficas y climáticas muy particulares, con un clima continental con reducidas precipitaciones, intensa radiación, congelamiento y descongelamiento diarios, y un relieve muy accidentado (Corte y Espizua 1981). Gracias a estas condiciones medioambientales es posible observar una variedad muy interesante de glaciares que incluye a los clásicos glaciares "limpios" o descubiertos, glaciares cubiertos por una capa de detritos, y también a los llamados "glaciares de escombros" (que en realidad NO son glaciares, sino una de las tantas manifestaciones del permafrost de montaña).

Les proponemos comenzar a ubicar a algunos de los glaciares de esta región. Para esto pueden descargar del portal de 2mp, una imagen MODIS correspondiente a la región Andes Centrales y ubicar (en algunos aproximadamente) los siguientes glaciares.

- [Glaciar Piloto Este](#) (32°37'S, 70°09'W)

² Sería interesante que incorporar más elementos a la comparación de dichos glaciares, por ejemplo; las partes que se destacan en cada uno (lengua secundaria, frentes de desprendimientos, endicamientos, su descarga al agua, etc)

³ <http://www.glaciares.org.ar/>

- [Glaciar de las Vacas y Güssfeldt](#) (cerca del Cerro Aconcagua (6959 m) a unos 10 km al este del Glaciar Piloto Este)
- [Glaciar Horcones Inferior](#) (32°40'S) se encuentra ubicado al pie de la imponente pared sur del Aconcagua en la Provincia de Mendoza)
- [Cuenca del Río Tunuyán](#) (La cuenca del Río Tunuyán está ubicada en la Provincia de Mendoza y limita al norte con la cuenca del Río Mendoza y al sur con la del Río Diamante. La parte alta de la cuenca (ubicación aproximada 33°28'S, 69°48'O) tiene 260 km cuadrados, de los cuales 62 km² (~24%) corresponden a glaciares de hielo descubierto y cerca de un 8% a hielo cubierto por detrito)
- [Cuenca del Río Atuel](#) ((34°20'-35°20'S) (Glaciares Corto, Humo, Fiero, De la Laguna)
- [Cuenca del Río Grande](#) (35 °S), en el sur de la Provincia de Mendoza
- Glaciar de los Polacos ([32°39'20"S 70°00'57"O](#))

Pueden consultar y descargar imágenes del catálogo Landsat, disponibles en el portal de 2Mp

Para descargar imágenes del catálogo Landsat, primero tienen que descargar el pat Ubicación por Path Row

Párrafos de un artículo para compartir....

Los glaciares de la cuenca del río Mendoza guardan un tesoro en sus entrañas

Un estudio nacional buscará determinar la cantidad, evolución y características de estas valiosas reservas de agua. La primera fase determinó que la cuenca del río Mendoza presenta más de 1.600 formaciones de hielo.

(...)

Sólo en la cuenca del río Mendoza existen 1.612 formaciones glaciares con distintas características y extensión, que cubren un total de 570,67 kilómetros cuadrados.

Así lo indica la primera fase de una inédita investigación científica cuyo objetivo central consiste en obtener un inventario que dé cuenta de la cantidad, forma y estado de estas reservas hídricas que atesora la Cordillera de los Andes, para lograr así preservarlas.

Poner el foco en los glaciares existentes en la zona oeste de la Argentina se plantea como una urgencia y una necesidad, en un contexto donde las consecuencias del calentamiento global presentan una amenaza a la calidad de vida de la población.

Mendoza no está exenta de esta problemática, y de hecho, en 2009, un grupo de especialistas de la UNCuyo determinó a través de un extenso informe, que de no tomarse las medidas necesarias a tiempo, el caudal de los ríos provinciales descenderá 12% en tres décadas, mientras que se habló a las claras de una retracción de los glaciares que comenzó hace ya 40 años.

Ahora, a partir del trabajo conjunto que está llevando adelante un equipo de expertos del Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (Ianigla) del Conicet -junto a otros organismos locales y nacionales- se concretará el primer paso para conocer a ciencia cierta cuál es la situación de los cuerpos de hielo que conforman una de las fuentes de agua más importantes de la región de Cuyo.

Así, el “Inventario Nacional de Glaciares” se encuentra pautado como uno de los desafíos que implica llevar a la realidad lo estipulado en la reciente ley N° 26.639, que en líneas generales establece la protección de estos reservorios hidrológicos naturales en nuestro país.

De hecho, hay que decir que estos contienen -tanto en volumen como en superficie cubierta- la riqueza hídrica más importante que existe en estado sólido en la cordillera.

“Hasta ahora sólo había pequeños inventarios aislados a nivel nacional; por eso, el estado de conocimiento de los glaciares era limitado. Con este nuevo trabajo en todo el país, se podrá conocer no sólo cuántos glaciares hay, sino que en etapas más avanzadas se podrá determinar qué cambios volumétricos han sufrido estas formaciones”, explicó Gabriela Lenzano, una de las investigadoras que forma parte del equipo de expertos del Ianigla que han colaborado para obtener esta primera aproximación.

En sintonía con la Ley de Protección de Glaciares, esta tarea conjunta buscará efectuar una

proyección a 50 años sobre el estado de este recurso en la provincia.

“En la medida en que se conocen y se protegen estos cuerpos, se puede conservar y tomar políticas acordes a las demandas poblacionales”, agregó Lenzano. Incluso, dentro de los planes de los equipos científicos dedicados al tema, se incluye una base de datos en la cual aparezcan las conclusiones de los actuales y futuros informes.

La metodología para llevar adelante los trabajos (que en Mendoza están siendo comandados por el doctor Ricardo Villalba, director del Ianigla) consistió en organizar la información en grandes regiones que agrupan cuerpos de hielo “con características morfológicas y medioambientales similares”, según se explica textual en la presentación de este informe preliminar.

La zona que incluye a Mendoza es la de los Andes Centrales, que se extiende desde la cuenca del río San Juan hasta la cuenca del río Colorado, ubicada al norte de Neuquén.

El río Tupungato es el que presentó la mayor cantidad de geoformas glaciares y periglaciales (tal como es la denominación científica), con 595; mientras que el sector del Cordón del Plata se ubicó en segundo puesto, con 355 formaciones de hielo de distinto tamaño.

Los estudios se efectuaron mediante la utilización de un sistema de medición y monitoreo satelital de tecnología de avanzada que se sumó a los trabajos de campo que permitieron a los científicos obtener información importante.

Hasta el momento, se determinó la existencia de más de 1.600 cuerpos de hielo, de los cuales 41% es de hielo descubierto (macizo), 15% está formado por hielo cubierto (con tierra) y 24% son glaciares de escombros (hielo mezclado con la roca). Las cantidades restantes se distribuyen entre manchones de nieve y formaciones con sedimento que lo resguarda en su superficie.

La suma de esas formaciones da por resultado una superficie que supera los 570 kilómetros cuadrados. Para dar una idea de la magnitud de esta extensión, vale decir que sólo los seis departamentos del Gran Mendoza, cubren 168 kilómetros cuadrados. Es decir, representan la tercera parte de esa cantidad.

En general, las reservas de hielo que han perdurado a través de los años se encuentran en las laderas con menor exposición solar. “La cantidad encontrada hasta ahora coincide con las características de la región”, aclaró Lenzano.⁴

⁴ <http://www.telam.com.ar/suplemento/4/nota/2122/>

A partir de la lectura del texto, podría plantearse un debate en la clase alrededor de la frase de Lenzano: *“En la medida en que se conocen y se protegen estos cuerpos, se puede conservar y tomar políticas acordes a las demandas poblacionales”*