geoLogía 21

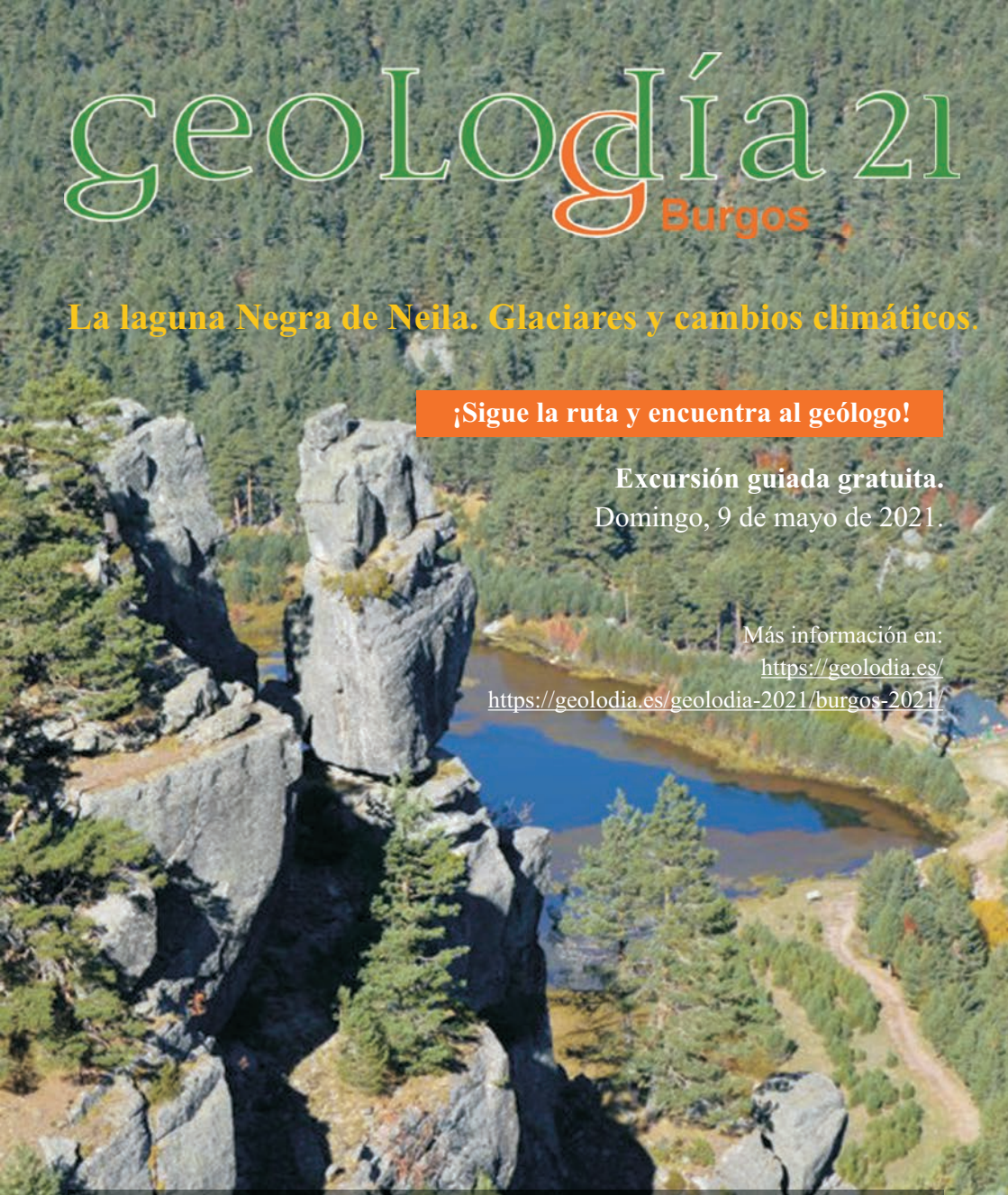
Burgos

La laguna Negra de Neila. Glaciares y cambios climáticos.

¡Sigue la ruta y encuentra al geólogo!

Excursión guiada gratuita.
Domingo, 9 de mayo de 2021.

Más información en:
https://geolodia.es/
https://geolodia.es/geolodia-2021/burgos-2021/



Autores:
Pedro Huerta, Javier Basconcillos, Julián Cuesta, Luis Ismael Ortega, Juan Carlos Utiel, Fidel Torcida, Jose Ángel Porres, Pedro Cámara.

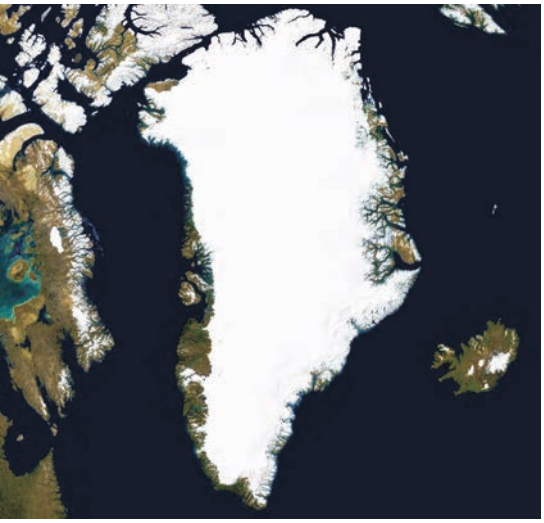
ISSN: 2603-8889 (versión digital)
Colección Geolodía.
Editada en Salamanca por Sociedad Geológica de España. Año 2021.

Los glaciares

Los glaciares son grandes masas de hielo, formadas por la acumulación y compactación de la nieve, que fluyen lentamente por gravedad, modelando y erosionando las montañas y el relieve por el que pasan. Actualmente los glaciares se encuentran en las zonas polares formando grandes extensiones de hielo conocidas como casquetes polares. También están en latitudes más bajas en cadenas montañosas con gran altitud (Himalaya, Andes, Alpes, Pirineos, etc). A estos últimos se les conoce como glaciares alpinos.

En la península Ibérica prácticamente han desaparecido. Las lagunas de Neila son un vestigio de los glaciares que hubo en la sierra de la Demanda en el pasado.

A la izquierda, casquete glaciar de Groenlandia (Wikipedia). A la derecha, glaciares alpinos de Aletsch y Fieschertal, en Suiza (Federal Office of Topography Swisstopo).

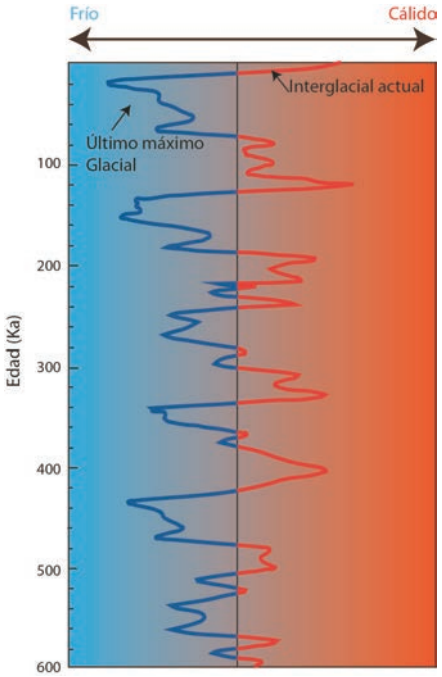


www.geolodia.es

¿Qué es el GEOLODÍA?

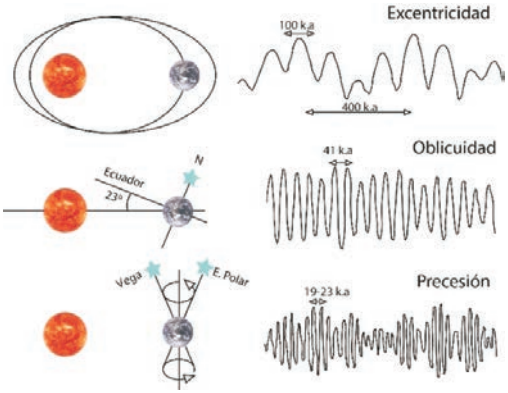
Geolodía es un conjunto de excursiones gratuitas coordinadas por la SGE, guiadas por geólog@s y abiertas a todo tipo de público. Con el lema "La Geología ante la Emergencia Climática", su principal objetivo es mostrar que la Geología es una ciencia atractiva y útil para nuestra sociedad. Se celebra el mismo fin de semana en todo el país.

El Cuaternario es el periodo más reciente de la historia de la Tierra. Comenzó hace 2,58 millones de años y dura hasta nuestros días. El clima de la Tierra ha oscilado de épocas frías a épocas cálidas. Durante las épocas frías (glaciales) las masas de hielo alcanzaron hasta 3 veces su extensión actual mientras que en las épocas cálidas (interglaciales) se derritieron aportando agua dulce al mar. Estos cambios en el clima hicieron que el nivel del mar subiese durante los periodos interglaciales y llegase a descender más de 120 m durante los glaciales.



Variaciones del clima en los últimos 600.000 años. Modificado a partir de la Curva SPECMAP.

¿Por qué cambia el clima?



Ciclicidad orbital de la tierra. Ciclos de Milankovich.

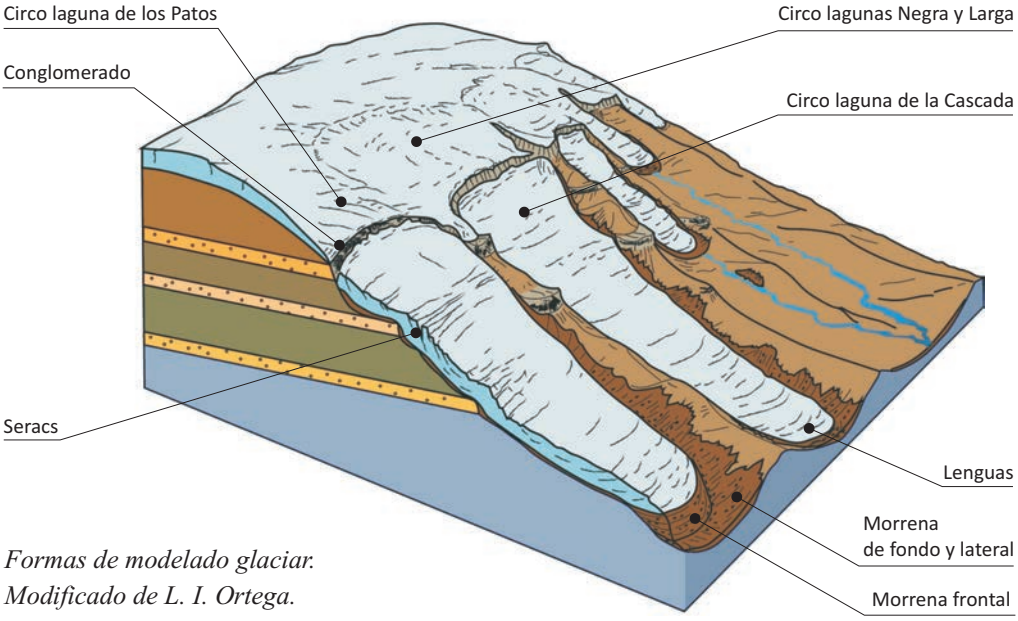
El cierre del Itsmo de Panamá a finales del Neógeno (3,2 M.a), cambió la circulación oceánica favoreciendo el enfriamiento en latitudes altas y el desarrollo de los casquetes polares. Los cambios orbitales, conocidos como ciclos de Milankovich han favorecido la existencia de épocas glaciales e interglaciales.

Los glaciares en Neila se instalaron en cotas altas de la sierra y en la cara norte. Las nieves perpetuas se convertían en hielo y se acumulaban en los circos. El hielo de los circos fluía pendiente abajo en forma de lenguas glaciares. El material arrancado por el hielo se transportaba hasta cotas más bajas donde el hielo se fundía. La acumulación de las rocas angulosas transportadas por el glaciar se conoce como *morrenas*.

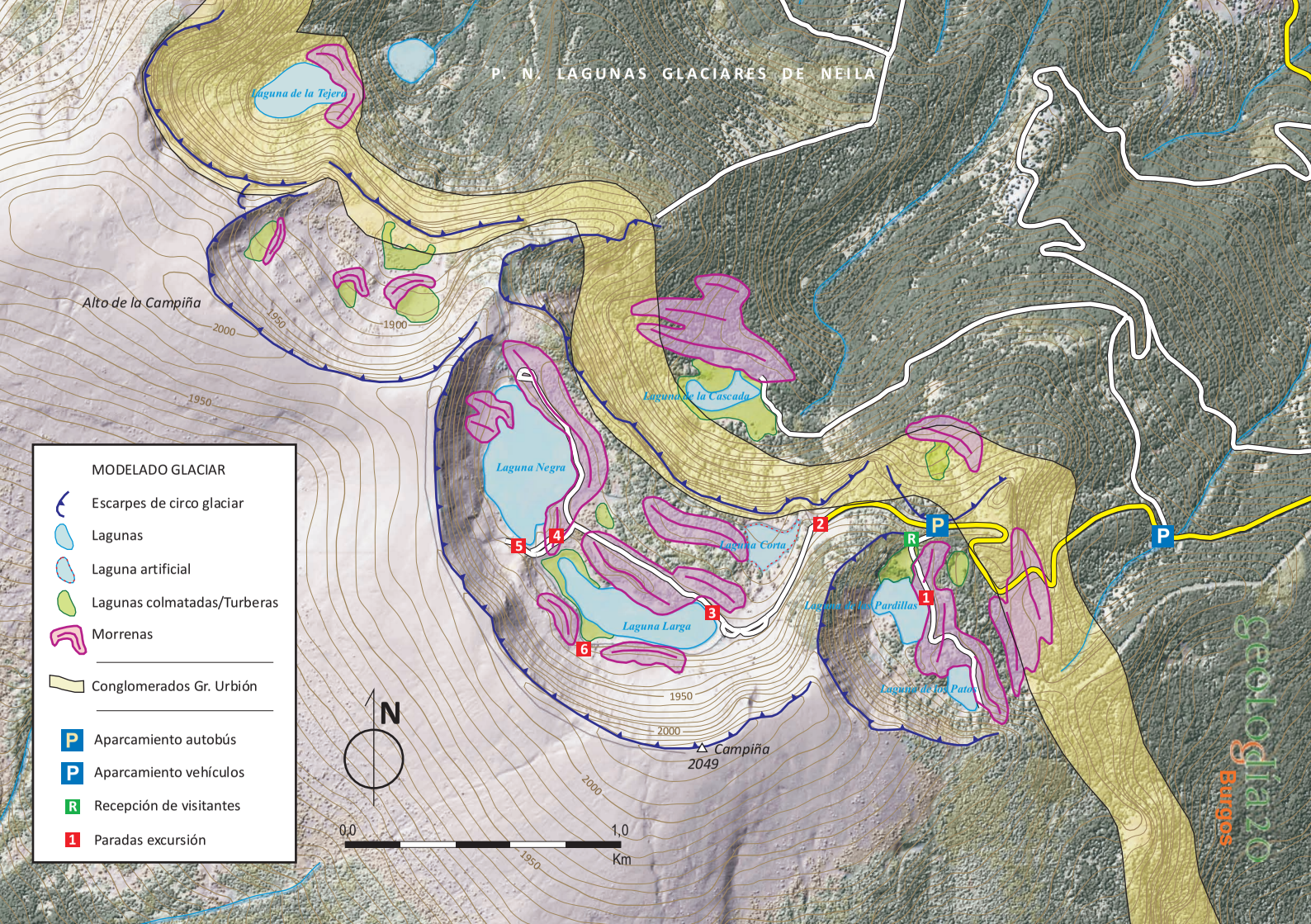
La alternancia de capas blandas y capas más duras resistentes a la erosión favoreció que los glaciares de la sierra de Neila desarrollasen circos escalonados.

La erosión del hielo y la sedimentación de las rocas que transportó han tranformado el paisaje dejando a la vista valles con forma de "U", característicos del modelado glaciar, circos, morrenas y lagunas.

Conglomerados del Grupo Urbión.



Formas de modelado glaciar.
Modificado de L. I. Ortega.


P. N. LAGUNAS GLACIARES DE NEILA
Laguna de la Tejera
Alto de la Campiña
2000
1950
1900
Laguna de la Cascada
Laguna Negra
Laguna Corta
Laguna Larga
Laguna de los Pardillas
Laguna de los Patos
Campiña
2049
MODELADO GLACIAR
Escarpes de circo glaciar
Lagunas
Laguna artificial
Lagunas colmatadas/Turberas
Morrenas
Conglomerados Gr. Urbión
Aparcamiento autobús
Aparcamiento vehículos
Recepción de visitantes
Paradas excursión
N
0,0
1,0
Km
Geolodía 20
Burgos

La glaciación Würm en la sierra de Neila

Los glaciares de la sierra de la Demanda se formaron durante el último periodo glacial, el Würm, cuyas fases frías comenzaron hace 109.000 años, alcanzando su máximo desarrollo hace entre 70.000 y 38.000 años. Durante esta etapa la lengua del glaciar de la laguna Negra alcanzó una longitud de 3,3 km bajando hasta los 1.320 m. Después sufrieron un retroceso paulatino de los hielos, hasta quedar un glaciar que bajaba hasta la morrena de la laguna de la Cascada (1.690 m). El *Último Máximo Glacial* es de hace unos 20.000 años; en ese periodo los hielos se limitaban a la caja del circo o incluso a glaciares adosados a las zonas de sombra de las paredes del relieve. Así, las morrenas de retroceso, reflejan el último episodio de la glaciación, y se localizan en la salida de los circos a 1.900 m, encerrando a las actuales lagunas Negra y Larga. El retroceso duró hasta hace 11.700 años, fecha en la que comienza el Holoceno (Piso Geológico en el que vivimos y que representa el interglacial actual).

La orientación y el tamaño de los circos, hizo que algunos recibiesen más alimentación de nieve que otros, favoreciendo su crecimiento, aunque no todos los circos de la cara norte de la sierra de Neila dieron lugar a lenguas glaciares como la de la laguna Negra.

Circo glaciar de las lagunas Negra y Larga

Las lagunas de Neila se formaron por la erosión que los glaciares produjeron en la base de los circos y por la acumulación de rocas en las morrenas de retroceso que bordean las lagunas. Una vez retirado el hielo, la cubeta dejada se llenó de agua y permitió registrar en los sedimentos los cambios climáticos que han ocurrido en los últimos 20.000 años.

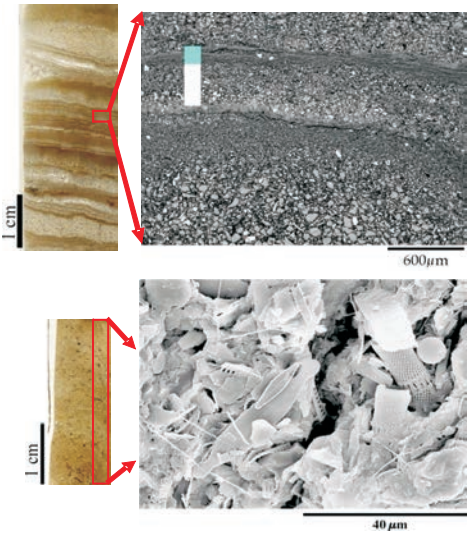
Los sedimentos de las lagunas están constituidos por varios tipos de depósitos que podrían resumirse en:

1) Grava y arena, producidos por flujos relacionados con las épocas de deshielo.

2) Limos y arcillas laminados que muestran ritmicidad (varvas) y más o menos materia orgánica (en algunos casos diatomeas). Se forman en momentos en los que el lago registra estaciones marcadas y un nivel del lago estable.

3) Turba (carbón vegetal), formada por acumulación de materia orgánica en momentos en los que el lago tenía poca profundidad y permitía el desarrollo de abundante vegetación.

En la laguna Grande (situada a unos 1.500 m) se han estudiado los 10 m (> 20.000 años) de sedimentos registrados y se han podido datar los cambios observados relacionándolos con los distintos cambios climáticos registrados en sondeos de hielo de Groenlandia. Los últimos 6 m de sedimento (unos 12.000 años) registran un aumento de la temperatura y más desarrollo de turba.



Arriba, varvas de un sondeo en la Laguna Grande y sedimento orgánico con diatomeas. Fotos: Juana Vegas. Abajo, formación de una turbera.

COORDINA:

Sociedad Geológica de España

ORGANIZAN:

Colectivo Arqueológico Paleontológico Salense C.A.S.

Museo de Dinosaurios Salas de los Infantes

AGB asociación geocientífica de burgos

AECOPANA

Con la colaboración de:

Gobierno de España · Ministerio de Ciencia e Innovación · FECYT Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología

Universidad de Burgos

Ayuntamiento de la Villa de Neila

aepect

Gobierno de España · Ministerio de Ciencia e Innovación · Instituto Geológico y Minero de España

maristas

Universidad de Salamanca Campus de Excelencia Internacional

red de Espacios Naturales de Castilla y León

Museo de la Evolución Humana

Junta de Castilla y León