

Geo
ruta

PN

5

VALLE
DE LA LARRI

BIELSA-VALLE DE LA LARRI

ORDESA Y
MONTE PERDIDO
PARQUE NACIONAL

PARQUE NACIONAL
MONTAÑA
PERDIDA
PATRIMONIO MUNDIAL
UNESCO

Ordesa - Viñamala
Reserva de la Biosfera



RED DE GEO RUTAS

del Geoparque Sobrarbe - Pirineos

Sobrarbe. un territorio 4 coronas UNESCO



RED DE GEO RUTAS DEL



© Geoparque Mundial UNESCO Sobrarbe-Pirineos

Textos: Luis Carcavilla Urquí (Instituto Geológico y Minero de España -IGME) y Ánchel Belmonte Ribas (Coordinador Científico del Geoparque de Sobrarbe)

Figuras e ilustraciones: Albert Martínez Rius

Fotografías: Luis Carcavilla Urquí

Traducción al francés e inglés: Trades Servicios, S.L.

Diseño y maquetación: Pirinei, Cultura Rural

RED DE GEO-RUTAS DEL GEOPARQUE SOBRARBE-PIRINEOS

El Geoparque Sobrarbe-Pirineos se sitúa al Norte de la provincia de Huesca, coincidiendo con la comarca del mismo nombre. Este territorio posee muchos valores culturales y naturales, entre los que destaca su espectacular geología. Sobrarbe es uno de los pocos sitios que hay en el mundo que cuenta con 4 coronas UNESCO (Geoparque Mundial, Patrimonio Mundial, Lista de Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad y Reserva de la Biosfera).



Precisamente para conocer y entender mejor su patrimonio geológico se creó la red de Geo-Rutas del Geoparque Sobrarbe-Pirineos. Se trata de una red de 30 itinerarios autoguiados que permiten visitar los enclaves geológicos más singulares de la Comarca y entender su origen, significado e importancia. Todas las Geo-Rutas están diseñadas para ser recorridas a pie y están balizadas, en la mayoría de los casos aprovechando sendas de pequeño recorrido (PR) o de gran recorrido (GR), excepto la PN 1, PN 4, PN 5, PN 9, PN 10 y PN 11 que combinan algún tramo de carretera y vehículo con senderismo. Para poder interpretar cada una de las paradas establecidas a lo largo del recorrido, cada itinerario cuenta con un folleto explicativo que puede descargarse en la web del Geoparque.

Además, 15 de estos itinerarios geológicos se localizan en el ámbito del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido y permiten disfrutar del patrimonio geológico de la vertiente española del bien Pirineos-Monte Perdido, declarado por la UNESCO Patrimonio Mundial. La red de Geo-Rutas se complementa con los 13 itinerarios para bicicleta de montaña (BTT) interpretados geológicamente y con la Geo-Ruta a pie de carretera que cuenta con mesas de interpretación en su recorrido.

En conjunto, todas estas Geo-Rutas permiten conocer no sólo los más bellos rincones de la comarca de Sobrarbe, sino también profundizar en su dilatada historia geológica, cuyos orígenes se remontan más de 500 millones de años.

EL GEOPARQUE SOBRARBE-PIRINEOS

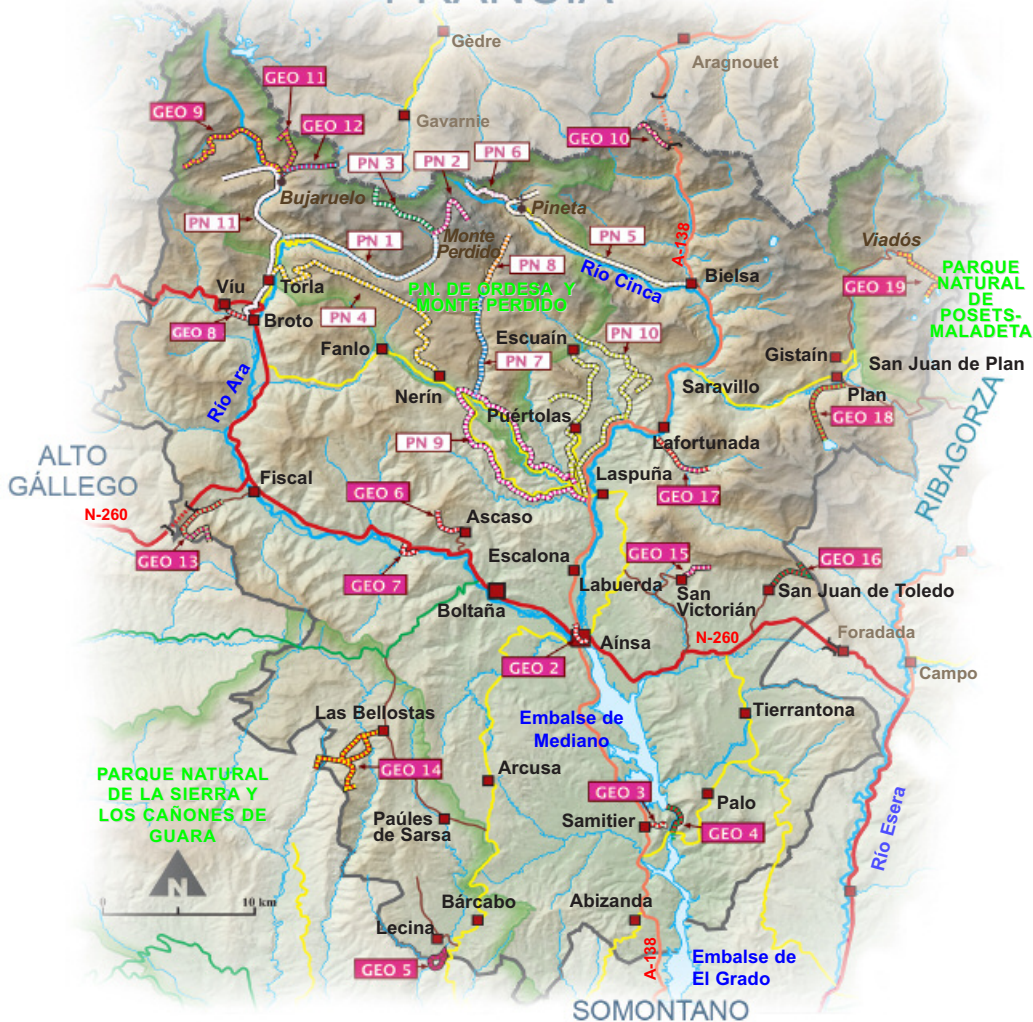
En 2006 todo el territorio de la comarca de Sobrarbe fue declarado Geoparque y en 2015 se integró en el nuevo programa de Geoparques Mundiales de la UNESCO. Un Geoparque Mundial UNESCO cuenta con un patrimonio geológico singular y una estrategia que garantiza su conservación y promueve el desarrollo sostenible. Relaciona su patrimonio geológico con otros aspectos del patrimonio natural y cultural del territorio creando conciencia sobre su importancia en la población local, generando un sentimiento de orgullo de pertenencia y estimulando la creación de empresas locales. El Geoparque de Sobrarbe posee un patrimonio geológico excepcional, con más de 100 lugares de interés geológico inventariados, muchos de los cuales pueden ser visitados en la red de Geo-Rutas.

Más información en: www.geoparquepirineos.com | www.unesco.org/en/igpp/geoparks



TINERARIOS DE LA RED DE GEO-RUTAS DEL GEOPARQUE SOBRARBE-PIRINEOS

FRANCIA



GEO 1 Geo-Ruta

PN 1 Geo-Ruta en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido

Las diferentes Geo-Rutas de Sobrarbe tienen distintas longitudes, dificultades, temáticas y duración para ser recorridas, de manera que casi todo tipo de público puede encontrar itinerarios a su medida.

Nº	GEO-RUTA	RECORRIDO	DIFICULTAD	DURACIÓN	TEMÁTICA*
1	Boltaña: un castillo en el fondo del mar	Boltaña- Castillo de Boltaña	baja	corta	RTF
2	Aínsa: un pueblo entre dos ríos. Geología urbana	Aínsa	baja	corta	RTF
3	Geología a vista de pájaro	Castillo y ermitas de Samitier	baja	media	TF
4	En el interior del cañón	Congosto de Entremón	media	corta	TR
5	Sobrecogedores paisajes de agua y roca	Miradores del cañón del río Vero	baja	media	RF
6	Sobrarbe bajo tus pies	Ascaso- Nabaín	media	media	TF
7	Atravesando el Estrecho de Jánovas	Alrededores de Jánovas	media	corta	TR
8	Evidencias de la Edad de Hielo	Viu-Fragen-Broto	baja	corta	GR
9	Caprichos del agua para montañeros solitarios	Valle de Ordiso	media-alta	larga	GKR
10	Un ibón entre las rocas más antiguas de Sobrarbe	Ibón de Pinara y Puerto Viejo	baja	media	GR
11	El ibón escondido	Ibón de Bernatuara	media	larga	RGT
12	Un camino con tradición	Puerto de Bujaruelo	media	media	RGT
13	Una privilegiada atalaya	Fiscal-Peña Canciás	alta	larga	RT
14	Secretos de la Sierra de Guara	Las Bellostas-Sta. Marina	baja	larga	FRT
15	Geología para el Santo	Espelunga de S.Victorián	baja	corta	RT
16	Un paso entre dos mundos	Collado del Santo	media	larga	RFT
17	Agua del interior de la Tierra	Badaín-Chorro de Fornos	baja	media	KR
18	La joya de Cotiella	Basa de la Mora (Ibón de Plan)	baja	corta	GR
19	Tesoros del Parque Natural de Posets-Maladeta	Viadós-Ibones de Millars	media	larga	GR
20	El anillo geológico chistabino	Plan-San Juan de Plan- Gistaín	baja	media	TRG

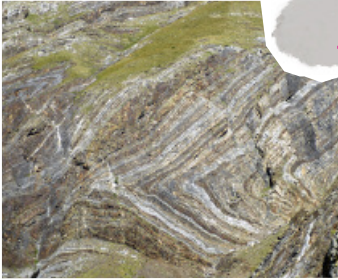
Nº	GEO-RUTA EN EL P.N. DE ORDESA Y MONTE PERDIDO	RECORRIDO	DIFICULTAD	DURACIÓN	TEMÁTICA*
PN1	Valle de Ordesa	Refugio de Góriz	baja - media**	media	RGF
PN2	Monte Perdido	Ref. Góriz - Monte Perdido	alta	larga	TRKGF
PN3	Brecha de Roland	Ref. Góriz - Brecha de Roland - Taillón	alta	larga	TRKGF
PN4	Miradores de las Cutas	Torla-Miradores-Nerín	baja**	media	KRGFT
PN5	La Larri	Bielsa-Valle de La Larri	baja**	media	RGT
PN6	Balcón de Pineta	Pineta-Balcón de Pineta	alta	larga	FTG
PN7	Cañón de Añisclo (parte baja)	San Urbez-Fuen Blanca	media	larga	RGT
PN8	Cañón de Añisclo (parte alta)	Fuen Blanca-Collado de Añisclo	alta	larga	RGTF
PN9	Circuito por el Cañón de Añisclo	Escalona-Puyarruego	baja**	media	RTK
PN10	Valle de Escuaín	Tella, Revilla-Escuaín	baja**	media	TK
PN11	Valle de Otal	Broto -Bujaruelo-Valle Otal	baja**	media	GTK

* TEMÁTICA: T- Tectónica; F- Fósiles; K- Karst; R- Rocas; G- Glaciario | ** Combinación de vehículo y senderismo



HISTORIA GEOLÓGICA DEL GEOPARQUE

La historia geológica del Geoparque Sobrarbe-Pirineos se remonta más de 500 millones de años en el tiempo. Durante este enorme periodo de tiempo se han sucedido numerosos acontecimientos geológicos que condicionan los paisajes y relieves actuales. La historia geológica de Sobrarbe se puede dividir en 6 episodios diferentes, cada uno de los cuales refleja importantes momentos de su evolución hasta configurar el paisaje geológico actual.



Pliegues en rocas paleozoicas

1

EL PASADO MÁS REMOTO

(hace entre 500 y 250 millones de años)

Durante un largo periodo de tiempo del Paleozoico, el territorio que actualmente ocupa Sobrarbe fue un fondo marino en el que se acumularon limos, lodos, arcillas y arenas.

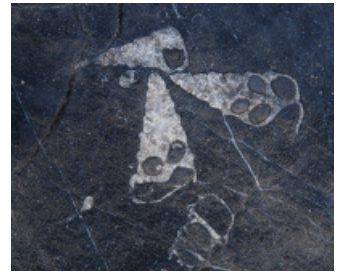
Hoy estos sedimentos se han transformado en las pizarras, areniscas, calizas y cuarcitas que forman las montañas y valles del Norte de la Comarca. Estas rocas se vieron intensamente deformadas por la orogenia Varisca: un episodio de intensa actividad tectónica que afectó a buena parte de Europa y que dio lugar a una enorme cordillera. Numerosos pliegues y fallas atestiguan este pasado, así como los granitos que se formaron en esta época.

2

SEDIMENTACIÓN MARINA TROPICAL

(hace entre 250 y 50 millones de años)

La gigantesca cordillera formada en la etapa anterior fue intensamente atacada por la erosión, haciéndola desaparecer casi por completo. El relieve prácticamente plano resultante fue cubierto por un mar tropical poco profundo. Se formaron en él arrecifes de coral y se acumularon lodos calcáreos que hoy vemos en forma de calizas, dolomías y margas, muchas de las cuales contienen abundantes fósiles marinos. El mar sufrió diversas fluctuaciones incluyendo numerosas subidas y bajadas, pero prácticamente cubrió la zona durante todo este episodio.



Fósiles de organismos marinos en calizas del Cretácico

3

LA FORMACIÓN DE LOS PIRINEOS

(hace entre 50 y 40 millones de años)



Paisaje típico de zonas donde afloran las turbiditas

La sedimentación marina continuó durante este episodio, pero en condiciones muy diferentes a las del anterior. Poco a poco se fue cerrando el mar que separaba lo que hoy es la Península Ibérica del resto de Europa. Hace alrededor de 45 millones de años, según se iba estrechando este mar, se producía sedimentación en el fondo marino a miles de metros de profundidad, mientras que en tierra firme la cordillera pirenaica iba creciendo.

En Sobrarbe podemos encontrar excepcionales ejemplos de turbiditas, unas rocas formadas en aquel mar que recibía enormes cantidades de sedimentos como resultado de la construcción de la cordillera, al tiempo que las montañas iban creciendo.

PALEOZOICO

542 m.a. 488 m.a. 443 m.a. 416 m.a. 359 m.a. 299 m.a. 251 m.a.

Cámbrico

Ordovícico

Silúrico

Devónico

Carbonífero

Pérmico

EPISODIOS:

1

MUNDIAL UNESCO SOBRARBE-PIRINEOS

4 LOS DELTAS DE SOBRARBE *(hace entre 40 y 25 millones de años)*



Conglomerados: rocas formadas por fragmentos redondeados de otras rocas

La formación de la cordillera provocó el progresivo cierre del mar, cada vez menos profundo y alargado. Hace alrededor de 43 millones de años un sistema de deltas marcó la transición entre la zona emergida y las últimas etapas de ese golfo marino. A pesar de que este periodo fue relativamente breve, se acumularon enormes cantidades de sedimentos que hoy podemos ver en la zona Sur de la Comarca convertidos en margas, calizas y areniscas.

Una vez que el mar se hubo retirado definitivamente de Sobrarbe, el implacable trabajo de la erosión se hizo, si cabe, más intenso. Hace alrededor de 40 millones de años, activos y enérgicos torrentes acumularon enormes cantidades de gravas que, con el tiempo, se convertirían en conglomerados.

5 LAS EDADES DEL HIELO

(últimos 2,5 millones de años)



Una vez construida la cadena montañosa y su piedemonte, la erosión empezó a transformarla. Los valles de los ríos se fueron ensanchando y se fue configurando la actual red fluvial. En diversas ocasiones durante el Cuaternario, fundamentalmente en los últimos 2 millones de años, se sucedieron diversos episodios fríos que cubrieron la cordillera de nieve y hielo.

La última gran glaciación tuvo su punto álgido hace alrededor de 65.000 años. Enormes glaciares cubrieron los valles y montañas, y actuaron como agentes modeladores del paisaje. El paisaje de toda la zona Norte de Sobrarbe está totalmente condicionado por este pasado glacial.

Glaciares como los actuales de los Alpes cubrieron el Pirineo durante esta época

6 ACTUALIDAD

En la actualidad progresan los procesos erosivos que, poco a poco, van desgastando la cordillera. Esta erosión se produce de muchas maneras: mediante la acción de los ríos, erosión en las laderas, disolución kárstica, etc.

El paisaje que vemos en la actualidad tan sólo es un instante en una larga evolución que sigue en marcha, pero con la participación del Hombre, que modifica su entorno como ningún otro ser vivo es capaz.



Río Cinca, agente modelador actual

MESOZOICO

199 m.a.

145 m.a.

65 m.a.

CENOZOICO

23 m.a.

2,5 m.a.

Triásico

Jurásico

Cretácico

Paleógeno

Neógeno

Cuaternario

2

3

4

5

6



EPISODIOS REPRESENTADOS EN LAS GEO-RUTAS

Nº	GEO-RUTA	EPISODIOS					
PN1	Valle de Ordesa		2			5	6
PN2	Monte Perdido		2	3		5	6
PN3	Brecha de Roland		2	3		5	6
PN4	Miradores de las Cutas		2	3		5	6
PN5	La Larri	1		3		5	
PN6	Balcón de Pineta		2	3		5	6
PN7	Cañón de Añisclo (parte baja)		2			5	6
PN8	Cañón de Añisclo (parte alta)		2	3		5	
PN9	Circuito por el Cañón de Añisclo			3			6
PN10	Valle de Escuaín			3			6
PN11	Valle de Otal	1		3		5	6

Episodio 1: Orogenia Varisca - **Episodio 2:** Sedimentación marina tropical - **Episodio 3:** Formación de los Pirineos - **Episodio 4:** Los Deltas del Sobrarbe - **Episodio 5:** Las Edades del Hielo - **Episodio 6:** Actualidad





Nº	GEO-RUTA	EPISODIOS					
1	Boltaña: un castillo en el fondo del mar		2	3			6
2	Aínsa: un pueblo entre dos ríos. Geología urbana			3			6
3	Geología a vista de pájaro		2	3			6
4	En el interior del cañón		2	3			6
5	Sobrecogedores paisajes de agua y roca		2		4		6
6	Sobrarbe bajo tus pies			3			6
7	Atravesando el Estrecho de Jánovas			3			6
8	Evidencias de la Edad de Hielo					5	6
9	Caprichos del agua para montañeros solitarios					5	6
10	Un ibón entre las rocas más antiguas de Sobrarbe	1				5	
11	El ibón escondido	1	2			5	6
12	Un camino con tradición	1	2			5	
13	Una privilegiada atalaya				4		6
14	Secretos de la Sierra de Guara		2				6
15	Geología para el Santo		2	3			
16	Un paso entre dos mundos		2	3			
17	Agua del interior de la Tierra		2				6
18	La joya de Cotiella		2			5	6
19	Tesoros del Parque Natural de Posets-Maladeta	1				5	6
20	El anillo geológico chistabino	1	2	3		5	6





VALLE DE LA LARRI

BIELSA - VALLE DE LA LARRI



Fácil recorrido que permite subir por una amplia pista forestal cerrada al tránsito rodado hasta el valle de La Larri, colgado más de 400 metros sobre el fondo del valle de Pineta y con espectaculares vistas.

El valle colgado de La Larri refleja la actividad de los glaciares en este sector del Pirineo hace unas pocas decenas de miles de años. Pero, además, permite realizar interesantes observaciones que son fundamentales para entender la configuración geológica de este sector, y para descifrar la formación de la cadena pirenaica.



Archivo Comarca de Sobrarbe. Nacho Pardinilla



LA GEO-RUTA PN-5

El valle de Pineta es sin duda uno de los parajes pirenaicos más conocidos y visitados. La espectacularidad del valle glaciar y el hecho de que se observe desde muchos puntos el glaciar de Monte Perdido, hacen muy atractivo este itinerario. Para entender la estructura tectónica de la zona es importante comenzar la visita geológica con una primera observación en Bielsa.

Luego, ya desde el aparcamiento de Pineta, junto al Parador Nacional, la sencilla caminata hasta el valle de La Larri, por una cómoda pista forestal cerrada al tráfico, da acceso a un punto fundamental en la comprensión del origen geológico de la cordillera Pirenaica: la ventana tectónica de la Larri, donde se centra buena parte de esta excursión.

Pero si esto fuera poco, este lugar constituye un magnífico mirador sobre el valle de Pineta y el macizo de Monte Perdido y, además, guarda en su interior datos geológicos fundamentales para comprender la magnitud, la edad y la evolución de los glaciares de este sector del Pirineo durante el último ciclo glaciar.

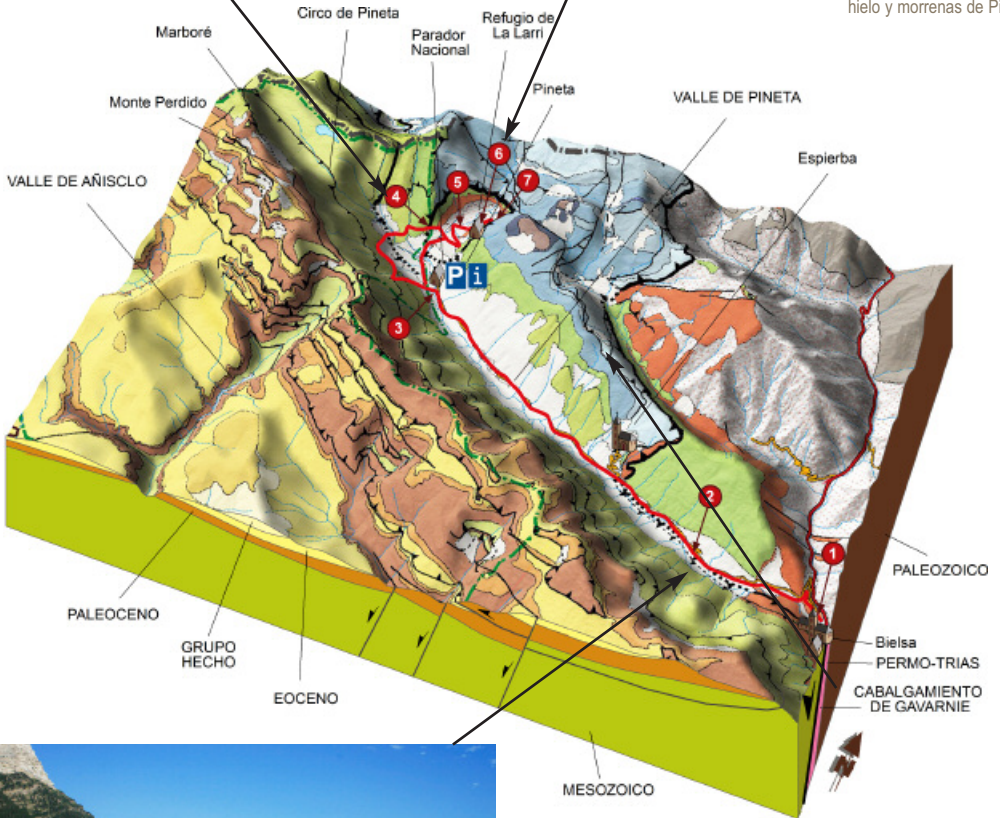
En realidad, la parte final de este itinerario se desarrolla fuera de los límites del Parque Nacional, pues éste solo abarca una pequeña parte del inicio del valle de La Larri y su vertiente occidental.



Parada 4: La fuente de Sucarraz forma una hermosa cascada en las rocas rojas del Permo-Trias.



Parada 6: Al inicio del valle de La Larri, forma una pradera amplia con sedimentos depositados en una presa natural originada por el hielo y morrenas de Pineta.



Parada 2: El valle de Pineta, un bello ejemplo de valle glaciar.



Parada 7: Lugar único en el Pirineo, en donde se puede observar en una ventana tectónica el bloque inferior del manto de Gavarnie.

Fig. 1. Esquema de la ruta



ALREDEDORES DE BIELSA

Entrada a la localidad de Bielsa.



QUÉ VEREMOS

- Unas crestas rocosas en las proximidades de la población
- La base del cabalgamiento de Gavarnie

En la entrada meridional a la localidad de Bielsa podemos dejar el coche y contemplar una excelente vista de las crestas que forman la pared sur del Valle de Pineta. Desde este punto vemos de frente la Punta del Cuzo compuesto en su cresta por rocas grises correspondientes a las Calizas de la parte inferior del Cretácico (K1).

En la ladera septentrional del Pico vemos otro tipo de rocas de tonos rojizos que corresponden a los depósitos del Pérmico-Triásico y por debajo de éstos encontramos rocas ígneas: granitos de edad paleozoica. Todas esas rocas forman la unidad tectónica de Bielsa y constituyen la unidad estructural sobre la que se emplaza el manto de Gavarnie. Una visita a la localidad de Espierba o al vecino valle

de Chisagüés permite observar que, las rocas visibles en la panorámica están dispuestas bajo rocas paleozoicas, algo anormal pues algunas de ellas son más modernas que las rocas que se superponen sobre ellas.

Esta disposición es similar a la que observaremos en la parte final de la excursión que nos ocupa, en el valle de La Larri, donde conforman lo que se denomina una "ventana tectónica".

En segundo plano vemos la cima del pico de La Mota compuesta por una capa de rocas rojizas que está sobre rocas muy blancas. Se trata de las rocas rojas del Permo-Triás que se disponen aquí de forma discordante sobre los granitos de Bielsa.

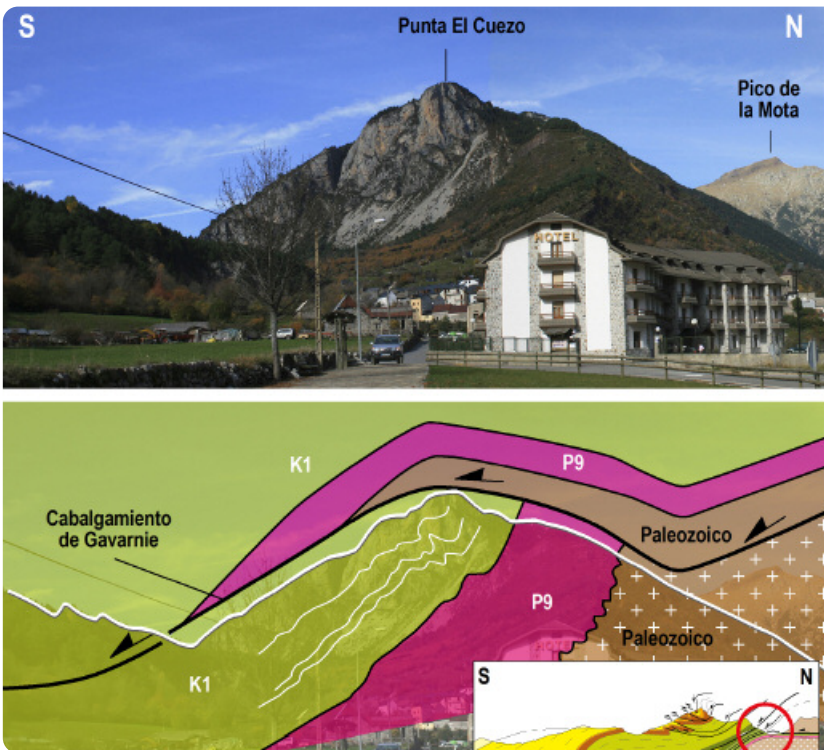


Fig. 2: En la entrada de Bielsa se observan las rocas de la unidad del bloque inferior del cabalgamiento de Gavarnie. En la zona de la derecha (Norte) son rocas del Paleozoico (granitos). Por encima y buzando hacia el Sur, se observan rocas de color rojo del Permo-Triás (Pg). Encima hay rocas carbonatadas del Cretácico Superior(K1). Sobre estas rocas se dispone el cabalgamiento de Gavarnie que sitúa rocas más antiguas encima de las anteriores más modernas. Actualmente están erosionadas y en el dibujo se ha interpretado la zona erosionada.



JAVIERRE Y LA ENTRADA A PINETA

El valle de Pineta, un bello ejemplo de valle glaciar.



QUÉ VEREMOS

- Una amplia explanada rodeada de fuertes escarpes rocosos
- Un ejemplo de un valle glaciar

El valle de Pineta es un ejemplo modelo de la morfología de una artesa glaciar (valle excavado por la acción del hielo). Durante el último ciclo glaciar, en el momento de la máxima expansión de los hielos, que en esta zona de los Pirineos ocurrió hace unos 65.000 años, los glaciares del circo de Pineta o Tucarroya se unían al que procedía del valle de La Larri y a los pequeños glaciares que ocupaban la cara Norte de la cresta de las Zucas y, aguas abajo de esta parada, confluía en las proximidades de Bielsa con otro gran sistema glaciar, el de La Barrosa, que a su vez era el resultado de la confluencia sucesiva de otros glaciares menores procedentes de los macizos de La Munia y de Punta Suelza. Una vez unidos, el gran glaciar del Cinca descendía hasta las proximidades de Salinas de Bielsa, por lo que tenía un recorrido total de unos 25 kilómetros.

El enorme espesor de hielo que originó esta explanada casi horizontal puede estimarse en más de 450 metros, pues así lo indican unos depósitos pertenecientes a una morrena lateral descubiertos por los geólogos Hernández Pacheco y Vidal Box en 1946 en la ladera Norte del valle, en el paraje llamado Llanos de Diera (al Este de la localidad de Espierba).

La vista de la figura tomada desde la senda al Collado de Añiscló (GR-10), muestra el perfil del valle, de claro origen glaciar.

A medida que la carretera se dirige hacia Pineta se puede ver la parte del circo superior, con las cumbres de Tucarroya que conservan perfiles puntiagudos, típicos de picos que han sido modelados por glaciares en todas sus caras.

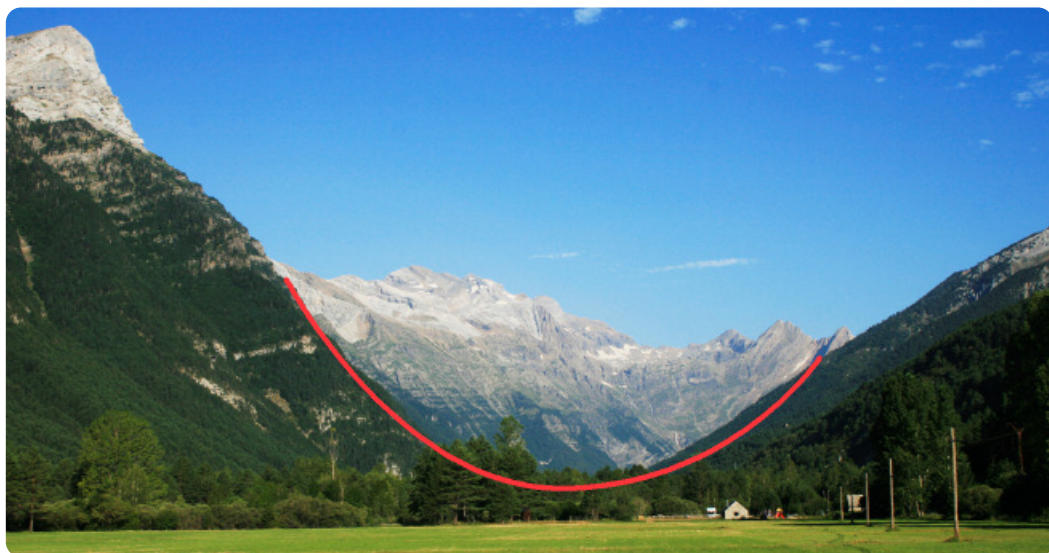


Fig. 3: Vista del valle de Pineta hacia el oeste con el clásico perfil en U típico de valles de origen glaciar.

APARCAMIENTO DE PINETA (LLANO DE LAS ARTICAS)

Afloramiento único de fósiles de rudistas y su interpretación.



QUÉ VEREMOS

- Un fondo de valle rodeado por farallones rocosos a modo de circo.
- En los farallones se ven abundantes cascadas de agua.

La llegada al llano de la Ártica, junto al aparcamiento que hay frente al Parador Nacional y a la ermita de Pineta, nos brinda un paisaje espectacular. Mirando a las paredes rocosas que nos rodean es posible identificar con facilidad las canales de aludes, por donde las avalanchas caen tras las nevadas invernales. También es posible identificar masas forestales arrasadas por el efecto de los aludes, con árboles tronchados y tumbados por el efecto de la avalancha, así como los fragmentos de roca acumulados al pie de las canales, que se depositan formando un cono (conos de deyección). Justo por encima del Parador se observan unos grandes canchales que cubren casi al completo la ladera, y en los que es posible apreciar coladas de rocas que se activan en épocas de lluvias.

El valle presenta también numerosos relictos de morrenas degradadas, que corresponden a las antiguas morrenas laterales y de fondo. Los cordones morrénicos frontales, que fueron abandonados a medida que los glaciares iban retrocediendo hasta sus posiciones actuales, solamente se conservan en la partes más elevadas del Circo de Pineta (itinerario PN6 del Balcón de Pineta), bajo los glaciares de Marboré y Monte Perdido. Como proceso más reciente destaca la acción del río, con cursos trenzados y pequeños conos aluviales, que rellenan el llano de lechos de cantos rodados. La subida hacia La Larri se realiza por una cómoda pista forestal cerrada al tráfico. El itinerario está perfectamente señalizado y es frecuentado por numerosos visitantes en verano.



Fig. 4 Aspecto de los derrubios desde el aparcamiento de Pineta

FUENTE DE SUCARRAZ

La fuente de Sucarraz forma una hermosa cascada en las rocas rojas del Permo-Trias.

QUÉ VEREMOS

- Unas rocas de intenso color rojizo que destacan entre el resto
- Son antiguos sedimentos del Pérmico y Triásico



La cómoda subida permite observar las canales de aludes y un poco más arriba el punto de partida de la senda hacia el Balcón de Pineta, por donde discurre el itinerario PN6. Esta se encuentra a pocos metros del puente sobre el río, donde las "Calizas del Estrecho" están talladas en una garganta espectacular.

Debido a los efectos de los aludes, esta parte del camino puede que deba realizarse por una senda creada en 2010, que conecta con la pista forestal tras media hora de marcha aproximadamente.

Por un plácido hayedo se va ganando altura hasta alcanzar un nuevo puente sobre el río de La Larri.

Es la fuente de Sucarraz, donde las areniscas rojas del Pérmico-Triásico llaman la atención por el contraste acusado de colores.

Esta cascada es debida a la diferencia de altura que existe entre el fondo del valle del glaciar principal, el de Pineta, y el fondo del valle secundario o valle colgado, el de La Larri.



Fig. 5: En la fuente de Sucarraz se observan rocas de color rojo intenso. Su edad es indeterminada y se sitúa entre el Pérmico y el Triásico. Tienen el color rojo porque son sedimentos continentales, antiguos ríos con aguas oxigenadas que oxidaron los minerales de hierro contenidos en los sedimentos, dándoles su color característico.



QUÉ VEREMOS

- Unas acumulaciones de bloques junto a la pista.
- Son restos de una morrena situada entre los glaciares de Pineta y La Larri

Junto a las curvas más cerradas de la pista forestal se puede observar la composición de la morrena del valle de La Larri. Este depósito de rocas, arenas y limos corresponde a una acumulación de los materiales arrastrados por los glaciares que ocupaban los valles de La Larri y Pineta, que confluían en este punto.

El glaciar principal, que tenía mucho



Fig. 6. En el camino encontramos bloques de litología y medidas diferentes. Son los sedimentos morrénicos del glaciar. La existencia de Areniscas de Marboré, nos indica que se trata de la morrena del glaciar que provenía de la cabecera de Pineta y no de La Larri, ya que en este valle no hay esta litología.

mayor volumen de hielo, era el de Pineta, y hacia así un cierto efecto de “tapón” al glaciar de La Larri. Aunque la morrena se situaba justo en el lugar de confluencia de ambos valles, se denomina morrena lateral, en función a la posición que ocupaba con respecto al glaciar principal de Pineta. Esta morrena presenta una composición característica que ayuda a entender su origen.

En este punto, casi el más oriental, abundan los cantos y bloques de rocas paleozoicas, graníticas y del Permo-Trías (rojas), mezcladas con bloques de “Arenisca de Marboré” y de “Calizas del Estrecho”. A medida que nos acercamos a la entrada del valle, predominan los grandes bloques de “Areniscas de Marboré” sobre las demás litologías. El valle de La Larri no tiene “Areniscas de Marboré”, sino sólo rocas paleozoicas y “Calizas del Estrecho” por lo que todos los cantos de las “Areniscas de Marboré” que aparecen aquí son procedentes del glaciar que bajaba del Circo de Pineta. Esto nos permite afirmar que se trataba de una morrena lateral.

Otro lugar privilegiado para observar esta morrena se localiza en el punto donde el río de La Larri la corta. Podemos llegar a ese lugar si desde el punto más alto de la pista, pocos metros antes de llegar al refugio (ver la parada siguiente), tomamos un sendero poco marcado en dirección oeste.

Pronto veremos la bajada hacia el río y una pasarela metálica que lo cruza. En este lugar, la erosión del río ha dado origen a un corte natural en la morrena, donde es posible observar la mezcla de tamaños de los fragmentos rocosos que la componen y su aspecto un tanto caótico, sin que se aprecien capas o estratos.

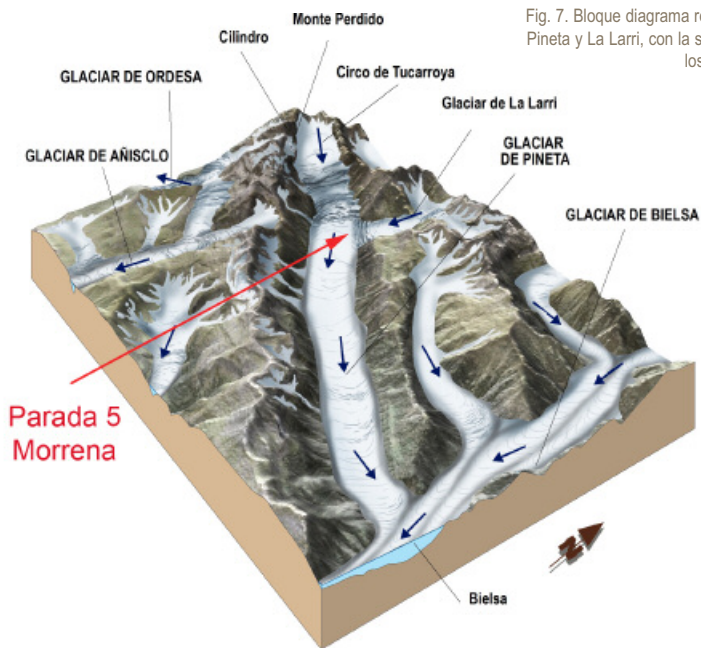


Fig. 8. Vista del glaciar de Pineta

6 REFUGIO DE LA LARRI

Al inicio del valle de La Larri, forma una pradera amplia con sedimentos depositados en una presa natural originada por el hielo y morrenas de Pineta.

QUÉ VEREMOS

- Un valle de fondo plano y paredes escarpadas a los lados.
- Fue una cubeta glaciar y después un lago



Fig. 9. El valle de La Larri era un glaciar lateral que aportaba hielo al glaciar principal de Pineta. Los sedimentos de color ocre que se observan a la izquierda, son sedimentos fluviales que recubren otros sedimentos lacustres de color gris. Estos últimos se depositaron en un lago que se formó durante la fase de retirada del hielo, debido a que las morrenas del valle principal actuaban de presa natural.

La entrada en el valle de La Larri es espectacular. Mirando a nuestra espalda podremos ver el glaciar de Monte Perdido, sobre el Balcón de Pineta, y que es descrito con detalle en el itinerario PN6.

El valle de La Larri es un valle colgado, pues fue labrado por un glaciar tributario que desembocaba en el glaciar de Pineta, que labró un valle mucho más profundo.

Hemos cruzado las morrenas y entramos en un valle colgado, donde se observan distintos tipos de rellenos sedimentarios que se denominan depósitos o sedimentos de obturación, pues son debidos al efecto de tapón que ejercía el glaciar de Pineta y su

morrena lateral con respecto al valle de La Larri. Observando estos sedimentos, podemos imaginar con facilidad cómo sería el paisaje y los glaciares durante la última glaciación.



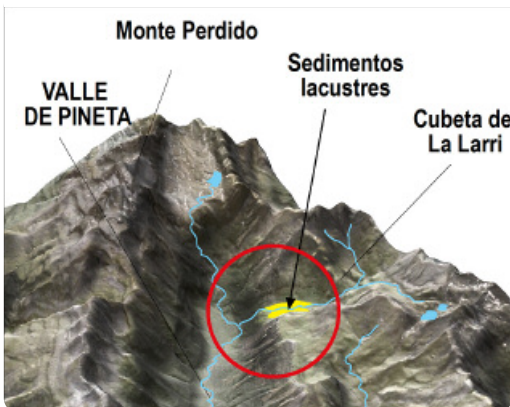
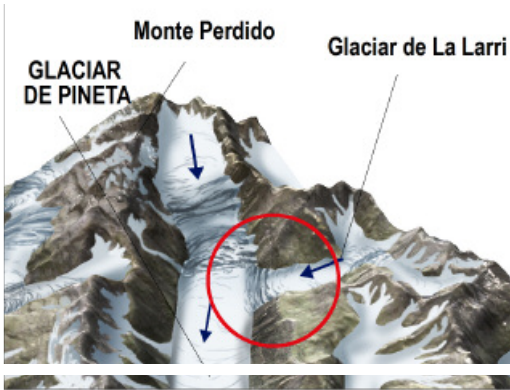


Fig. 10. Ilustración que muestra la zona de la Larri:

- Primero durante la fase durante la cual estaba cubierta de hielo.
- En segundo lugar durante la fase de retirada del hielo, momento en que el valle queda obturado (efecto presa natural).
- En tercer lugar, el aspecto actual con los sedimentos lacustres recubiertos casi al completo por sedimentos fluviales.

En la margen occidental del valle es posible identificar un corte de varios metros de altura en el cual se observan dos tipos de sedimentos.

En su mayor parte se trata de cantos y gravas entremezclados con algo de arena, son sedimentos muy similares a los que hoy en día acarrea el río La Larri y los torrentes que bajan de las laderas. Pero localmente, justo en la base de este corte, es posible identificar también otro tipo de depósito de origen muy diferente. Se trata de limos y arcillas de color gris claro y que presentan las características típicas de los sedimentos acumulados en los lagos de alta montaña.

Después de que se alcanzase la máxima expansión de los hielos (hace 65.000 años) la retirada de los glaciares no fue repentina, sino que a lo largo de varias decenas de miles de años se produjeron varios avances y retrocesos del hielo. Durante estas fases posteriores a la máxima expansión del hielo, el glaciar de La Larri, más pequeño y peor alimentado, se retiró a mayor velocidad que el glaciar principal de Pineta.

De este modo, hace unos 40.000 años el glaciar de Pineta y su morrena lateral taparon u obturaron el valle de La Larri y no permitían que el agua de escorrentía y deshielo fluyera libremente.

El resultado fue la formación de una verdadera presa natural, tras la cual se formó un lago de unos 40 metros de profundidad. Los aportes de sedimento a este paleo-lago eran importantes, por lo que hace unos 11.000 años el lago estaba ya completamente relleno o colmatado de sedimentos y el río La Larri cruzaba el fondo del valle de parte a parte.

De este modo, los depósitos fluviales (cantos, gravas y arenas) recubrieron completamente a los sedimentos lacustres inferiores (limos y arcillas grises).

La erosión posterior del río La Larri ha excavado la morrena y la parte superior de los sedimentos de obturación, formando así un relieve en "terrazas" y permitiendo que la parte superior de los sedimentos lacustres queden parcialmente al descubierto y visibles.

SUBIDA A LA RIBARETA

Lugar único en el Pirineo, en donde se puede observar en una ventana tectónica el bloque inferior del manto de Gavarnie.



QUÉ VEREMOS

- Unas crestas rocosas con rocas de distintos aspectos y colores.
- Es una de las estructuras tectónicas clave del Pirineo

Desde el refugio que hay en el valle de La Larri valle hay buena vista, pero se puede ganar un poco más de perspectiva si se avanza un poco en dirección a la Ribareta.

En esta zona podemos observar lo que se denomina "la ventana tectónica de la Larri". En el fondo de la cubeta del valle podemos ver rocas graníticas, que están cubiertas directamente por unos 30 o 40 metros de rocas rojas del Permo-Trías (de aproximadamente 250 millones de años de antigüedad).

Estas, a su vez, están recubiertas por 50 metros de "Calizas del Estrecho" (formadas hace entre 100 y 85 millones de años). Hasta aquí todo es normal: unas rocas de una edad cubiertas por otras más modernas. Pero sobre dichas calizas se observa un conjunto plegado

de rocas del Paleozoico (del Devónico y Carbonífero, formadas hace entre 400 y 350 millones de años), es decir, rocas antiguas recubriendo rocas más modernas.

A su vez, sobre ellas vuelven a aparecer "Calizas del Estrecho", que trazan una franja hasta la cumbre del pico de la Capilla. Esta anómala disposición corresponde a un cabalgamiento, que sitúa rocas antiguas sobre otras modernas repitiendo la serie sedimentaria. Se trata de la base del gran manto de cabalgamiento de Gavarnie (así llamado porque se reconoció por 1ª vez en esta población francesa). La erosión glacial ha erosionado el valle dejando al descubierto esta compleja estructura tectónica que ha permitido no sólo recomponer la estructura de este sector, sino de toda esta zona del Pirineo.

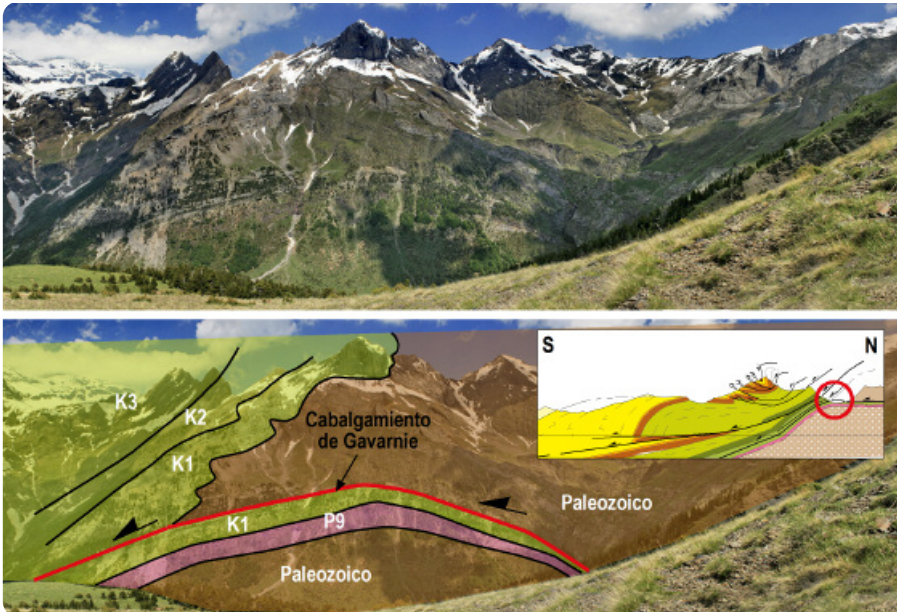


Fig. 11. Panorámica de la ventana tectónica de La Larri. En el fondo del valle hay rocas del Paleozoico (rocas graníticas) por encima las rocas rojas del Permo-Trías (P9) y por encima materiales del Cretácico Superior (K1). Pero por encima de estas últimas se sitúan otra vez rocas del Paleozoico y la serie normal del Cretácico (K1, K2, K3 sin Permo-Trías). Se trata del cabalgamiento basal del manto de Gavarnie (ver corte tectónico).

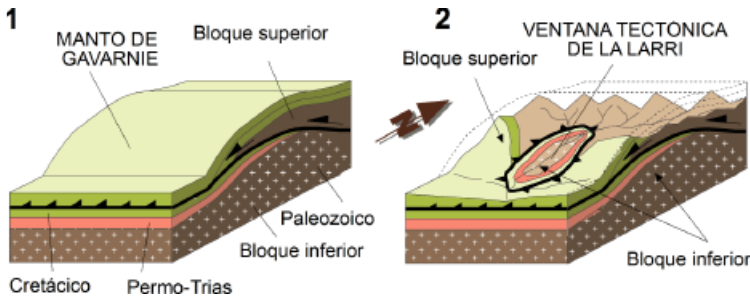


Fig. 12. Esquema para comprender mejor la estructura de la ventana tectónica de La Larré.

1.- El manto de Gavarnie empuja rocas más antiguas encima de más modernas.

2.- La erosión del valle permite observar una figura circular y cerrada (ventana tectónica) del bloque inferior del cabalgamiento y, por encima, el bloque superior en donde las rocas del Paleozoico (más antiguas) están encima de las del Cretácico (más modernas).





UN ANTIGUO LAGO OCULTO EN LAS MONTAÑAS ¿CÓMO SE INVESTIGA?

Hasta hace pocos años, la presencia de sedimentos de un lago de obturación en el valle de La Larri pasó desapercibida a los geólogos, algo normal, si tenemos en cuenta el poco espesor de materiales visibles en el campo. La realización de una cartografía geológica de detalle del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido por parte del IGME puso de manifiesto su existencia.

Poco después, como parte de un proyecto de investigación titulado la "Dinámica glacial, clima y vegetación en el Parque Nacional de Ordesa - Monte Perdido durante el Holoceno", el Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC) y el IGME, en colaboración con otras instituciones, han estudiado en detalle dichos sedimentos.

La erosión del río de La Larri deja al descubierto poco más de dos metros de sedimentos de un antiguo lago, que están compuestos por limos y arcillas con finas intercalaciones de arenas de grano muy fino.

Las características más típicas de estos sedimentos lacustres son su color gris, que indican una sedimentación en condiciones de aguas poco oxigenadas, y el presentar unas capas o láminas muy finas, de espesor milimétrico que indican que los aportes se realizaban periódicamente y en un ambiente de sedimentación tranquilo, sin corrientes.

También se observan intercalaciones muy delgadas de arenas finas con estratificación ondulada, que los geólogos llaman ripples, y que indican aportes puntuales de arenas mediante cierta corriente; así como niveles deslizados que indican condiciones inestables del fondo del lago.



Fig. 13. Imagen de las arcillas laminadas, características de depósitos de antiguos lagos, expuestas en un talud reciente excavado en el valle de La Larri.

Para conocer el espesor del relleno sedimentario, se realizó una prospección geofísica por el método llamado tomografía eléctrica. Las medidas se obtienen introduciendo corriente en el terreno a través de un par de electrodos denominados de "corriente", y midiendo la diferencia de potencial creada mediante otro par de electrodos, denominados de "potencial".

La resistividad eléctrica de las formaciones geológicas, que es la resistencia eléctrica específica que cada material opone al paso de una corriente, está relacionada con la litología, la porosidad, el fluido de relleno de poros, etc.,

De tal modo, que conociendo la geología local, se puede establecer una relación entre las resistividades obtenidas y la naturaleza de los materiales del subsuelo. De este modo, se determinó que en el espesor de los sedimentos lacustres en La Larri era de alrededor de 40 metros.

Pero para poder observar y muestrear los materiales de subsuelo, es preciso realizar un sondeo y obtener los llamados "testigos", que son cilindros de materiales geológicos obtenidos a distintas profundidades. En La Larri se han perforado tres sondeos de 10 a 17 metros de profundidad, obteniéndose testigos casi continuos de materiales lacustres similares a los del corte o afloramiento.

Un dato fundamental para interpretar el significado geológico de los materiales, pero siempre difícil de obtener, es la edad de los sedimentos. Los sedimentos lacustres de La Larri se han datado por radiocarbono, un método de datación que utiliza el isótopo carbono-14 (^{14}C). Las muestras más antiguas obtenidas de la parte baja de los sondeos, tienen una antigüedad de unos 30.000 a 35.000 años y las más modernas, obtenida en el afloramiento de superficie, tienen 11.000 años de antigüedad. Por ello, podemos relacionar la obturación del valle de La Larri con un fase fría reconocida en varias partes del Pirineo y que comenzó hace unos 40.000 años.



Fig. 14. Testigos de uno de los sondeos realizados en el valle de La Larri que muestran el aspecto de las arcillas depositas en el antiguo lago.

La presencia de lagos colmatados o paleo-lagos es bastante más frecuente en los Pirineos de lo que cabría imaginar.

Por ejemplo, según los trabajos publicados por Jaime Bordonau y sus colaboradores en 1989, la famosa población de Benasque, cerca del Pico Aneto, se localiza sobre uno de estos paleo-lagos cuyos sedimentos alcanzan los 300 metros de espesor.

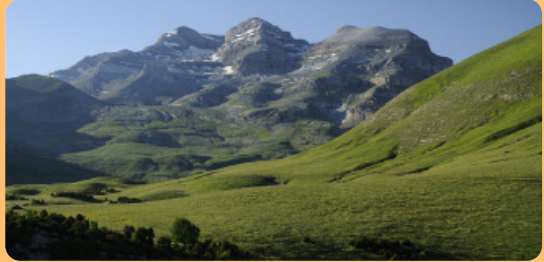


PIRINEOS-MONTE PERDIDO. UN TERRITORIO TRANSFRONTERIZO DECLARADO PATRIMONIO MUNDIAL



En 1997, la UNESCO inscribió en la lista de Patrimonio Mundial el sitio **Pirineos-Monte Perdido** por sus valores tanto naturales como culturales comprendiendo un territorio transfronterizo de los valles Gèdre-Gavarnie y Aragnouet en Francia y la comarca de Sobrarbe.

Este extraordinario paisaje montañoso tiene por centro el macizo calcáreo del Monte Perdido, se extiende por una superficie de 31.189 hectáreas. Lo conforman en la vertiente española los municipios de la Comarca de Sobrarbe de Torla, Fanlo, Tella-Sin, Puértolas, Bielsa y Broto y en la vertiente francesa los valles de Gèdre, Gavarnie y Aragnouet del Departamento Hautes - Pyrénées. Todo el territorio del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido forma parte del bien y en la vertiente francesa el territorio cuenta también con la protección del Parque National des Pyrénées.



Macizo de Monte Perdido desde la Montaña de Sesa.
Archivo Fotográfico Comarca de Sobrarbe. Nacho Pardinilla



Circo de Gavarnie.
Archivo Fotográfico Comarca de Sobrarbe. Nacho Pardinilla

Patrimonio cultural y natural

Pirineos-Monte Perdido muestra un amplio abanico de formas geológicas, incluyendo cañones profundos y circos de paredes espectaculares (tres cañones y una garganta situados en la vertiente meridional española: Ordesa, Añisclo, Pineta y Escuaín y cuatro grandes circos glaciares en la vertiente septentrional francesa: Gavarnie, Estaubé, Troumouse y Baroude).

Los paisajes kársticos, glaciares y valles contrastan con las cimas casi horizontales y las aguas subterráneas que forman extensos conjuntos de galerías, simas y grutas. Sus características geológicas y biológicas lo convierten en un área de alto interés para la ciencia y la conservación, con numerosos endemismos de flora y fauna. Se trata de un paisaje cultural excepcional que combina la belleza de un marco natural incomparable con una estructura socioeconómica que hunde sus raíces en el pasado e ilustra unos modos de vida, cada vez menos frecuentes en Europa, propios de las zonas de montaña. Se aúnan así, en un solo bien, valores culturales y naturales sobresalientes.

Desde la Prehistoria el ser humano ha plasmado en este territorio sus formas de vivir, relacionarse con el medio y sentir. A partir de la Edad Media, se desarrolla una organización económica y social original. En España y Francia, a un lado y otro de la cadena pirenaica, los pueblos, los valles, las familias, los países, lograron superar aquella "muralla infranqueable" y desarrollar intercambios, alianzas, acuerdos comerciales, lazos culturales basados en la paz y solidaridad.

Los paisajes de hoy son el resultado de la herencia dejada por nuestros antepasados, que trabajaron duramente con el fin de mantener vivo un sistema agro-pastoril básico para la supervivencia de las generaciones venideras y de sus tradiciones, rituales, fiestas, música, leyendas...



Brecha de Rolando, pilar Oeste.
Archivo Fotográfico Comarca de Sobrarbe. Pierre Meyer



VALLE DE LA LARRI



BIELSA - VALLE DE LA LARRI

DATOS PRÁCTICOS



ITINERARIO: Bielsa - Valle de Pineta - Valle de La Larri.



TIPO DE RECORRIDO: Ruta lineal (ida y vuelta por el mismo sendero).



DIFICULTAD: Baja.



DURACIÓN: 2 horas de ida y 1 hora de vuelta.



LONGITUD: En total desde Bielsa 23 km. Desde el Parador hasta los Llanos 3,2 km.



DESNIVEL: 500 m.



PUNTO DE INICIO: Bielsa.

OBSERVACIONES

Este recorrido combina vehículo desde Bielsa hasta el parking del valle de Pineta, y senderismo hasta el final del itinerario.

Esta Geo-Ruta transcurre por el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, una parte del sitio transfronterizo *Pyrenees-Monte Perdido*, declarado Patrimonio Mundial por la UNESCO. Punto de información del Parque Nacional en Torla. Tfno: 974486472.

PERFIL DE LA RUTA



5 PN

Sebrarbe. un territorio 4 coronas UNESCO



GEO-RUTAS

de Sobrarbe Pirineos

www.geoparquepireneos.com