

Geo
ruta

8

EVIDENCIAS DE LA EDAD DE HIELO

VIU-FRAGEN-BROTO

Ordesa - Viñamala
Reserva de la Biosfera



RED DE GEO RUTAS *del Geoparque Sobrarbe - Pirineos*

Sobrarbe. un territorio 4 coronas UNESCO



COMARCA
de
SOBRARBE



unesco
Reserva Biosférica Mundial



unesco
Mundo Patrimonio Mundial



unesco
Programa sobre el Patrimonio
Inmaterial



unesco
Patrimonio Cultural
Inmaterial

**SOBRARBE
PIRINEOS**
GEOPARQUE
MUNDIAL 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.

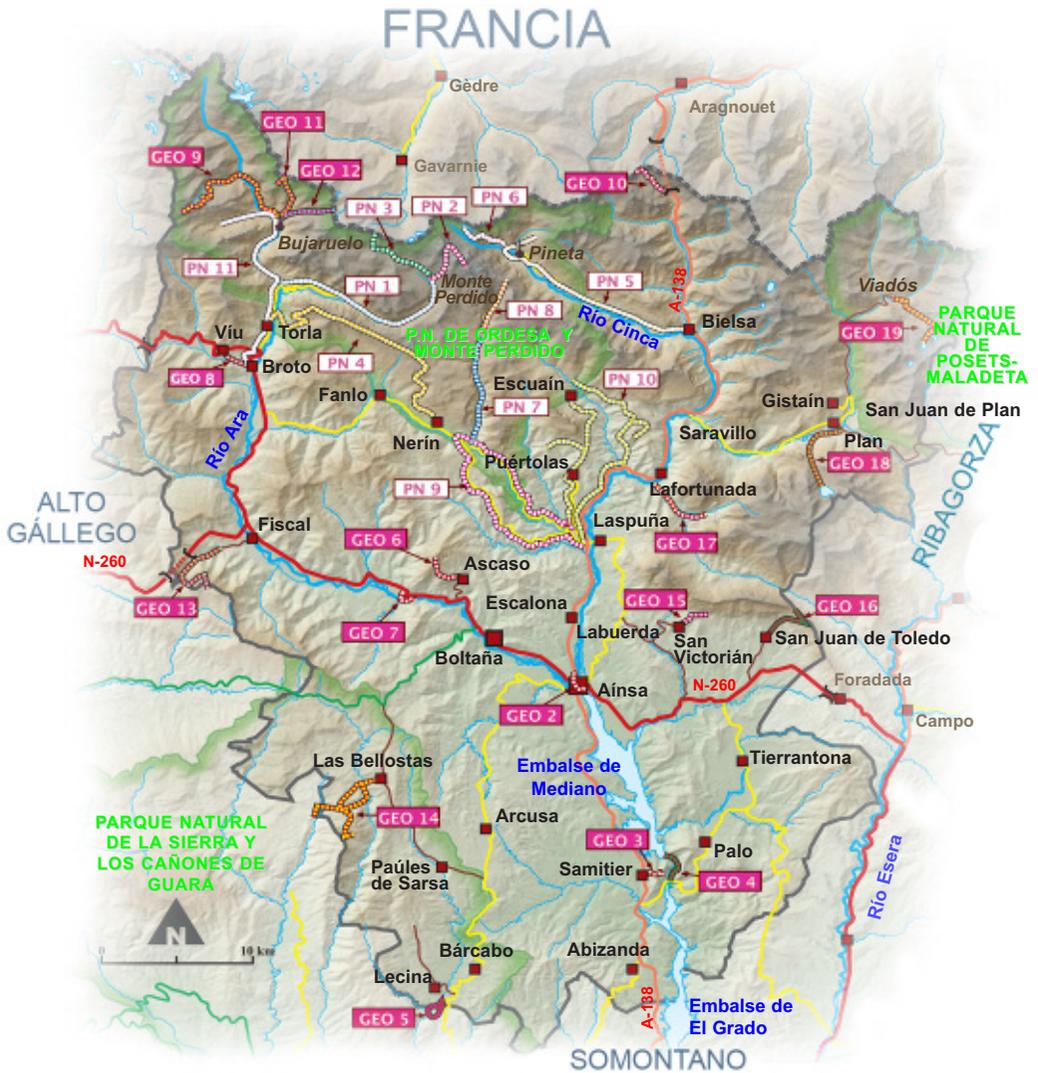
EL GEOPARQUE SOBRARBE-PIRINEOS

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



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)



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

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.

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

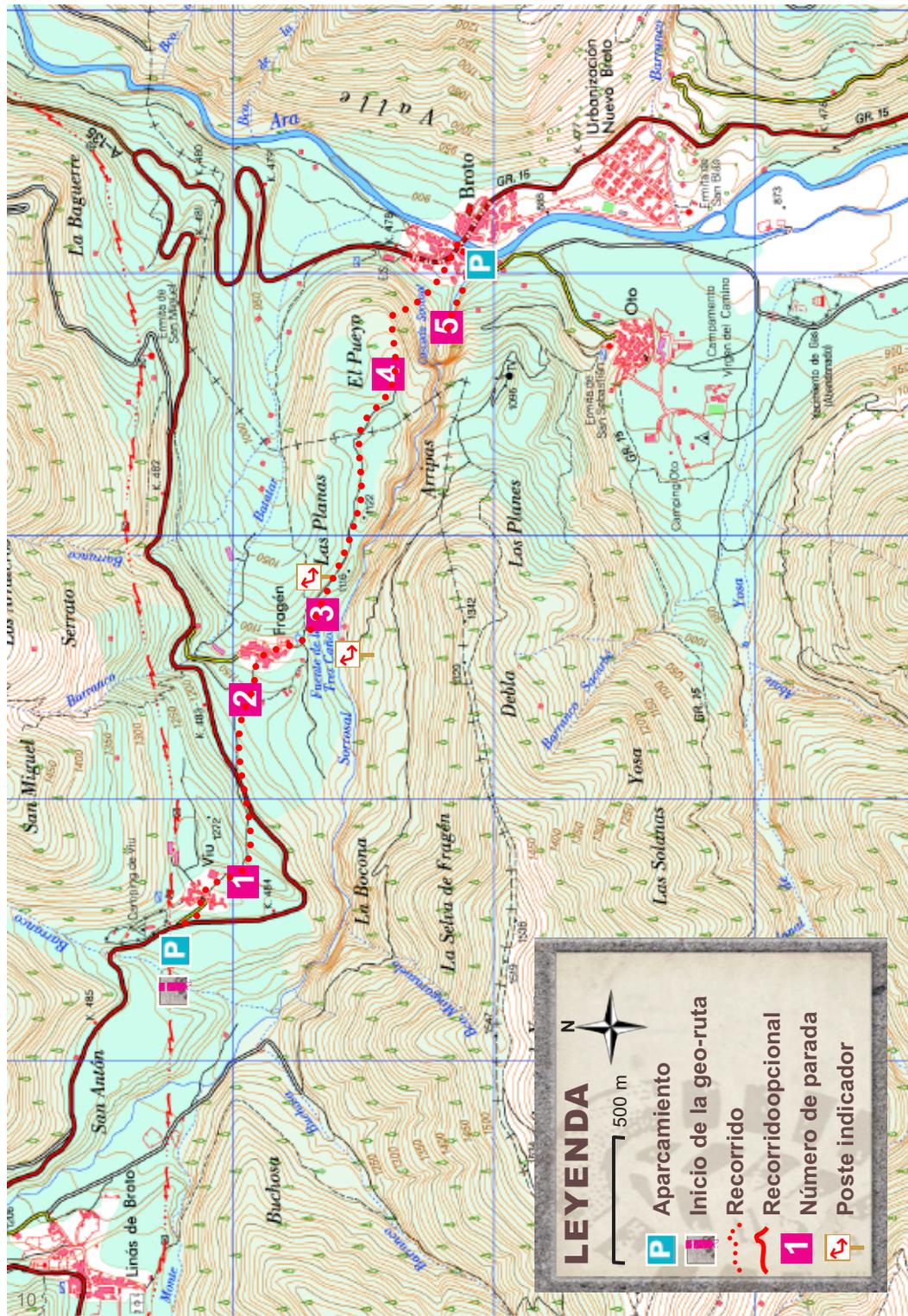




Hace alrededor de 65.000 años gran parte del Pirineo se encontraba bajo los hielos. Enormes glaciares similares a los que actualmente hay en los Alpes ocupaban los principales valles pirenaicos. Hoy en día sólo quedan pequeñas masas de hielo entorno a las cumbres más elevadas del Pirineo, como reducto y reflejo de épocas más frías. Sin embargo, podemos observar en el paisaje numerosas evidencias de aquella "Edad de Hielo": valles, cascadas, ibones, morrenas, etc. fueron

resultado del trabajo realizado por los glaciares que, como enormes buldózers de hielo, erosionaban las rocas y las transportaban valle abajo, modificando totalmente el relieve.

Observando con atención el paisaje es posible deducir la existencia y extensión que tuvieron aquellos glaciares y el recorrido entre Viu y Broto es una de las mejores de las muchas opciones que ofrece Sobrarbe para ello.



LEYENDA

500 m

N

P Aparcamiento

Inicio de la geo-ruta

Recorrido

Recorrido opcional

1 Número de parada

Poste indicador



PUNTO DE INICIO:

Aparcamiento del camping de Viu, cerca del kilómetro 484,5 de la carretera N-260 que une Broto con el puerto de Cotefablo (Eje Transpirenaico).



parada 1

EVIDENCIAS DE LOS GLACIARES



Desde el camping hay que dirigirse a la cercana población de Viu, a escasos 200 metros. Es necesario atravesar el pueblo manteniendo la dirección que llevábamos y enseguida veremos, junto a una nave, un cartel del PR HU-126 Fragen-Torla, que marca el camino que debemos tomar. Unos 200 metros más adelante la pista traza una curva hacia la izquierda, justo al pie de una torreta de electricidad y junto a un depósito para contenedores de basura. Desde ese punto debemos dirigirnos hacia la derecha, siguiendo las marcas amarillas y blancas del PR. Remontamos una pequeña colina y justo en lo alto de la misma, cuando el camino empieza a descender, nos detenemos para hacer la primera parada (10 minutos desde el aparcamiento).

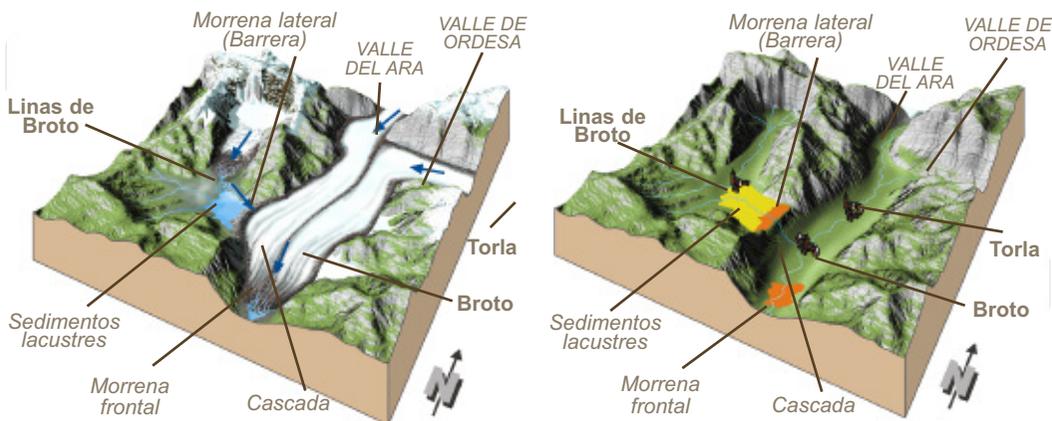


Figura 1. Izquierda: Modelo que recrea el relieve hace 65.000 años, cuando el glaciar del valle de Broto obstruía el valle de Viu creando un lago. Derecha: Relieve actual.

Desde lo alto de la colina podemos observar el valle de Viu en el que nos encontramos. A nuestra espalda (Oeste) se sitúa la cabecera del valle y al frente (Este) su desembocadura en el valle de Broto. Un glaciar excavó este valle, pero lo curioso es que el hielo no provenía del Oeste que es donde está la cabecera del valle, sino que procedía de la dirección contraria, del valle del Ara ¿Significa esto que el glaciar iba en dirección contraria al río actual? ¿Cómo podía el hielo del glaciar desplazarse aguas arriba en el valle? En realidad, el glaciar que excavó esta depresión era una ramificación lateral de uno mucho mayor que ocupaba todo el valle de Broto y

cuyo hielo procedía de los macizos de Monte Perdido y Viñemal (Fig.1). Su longitud superaba los 35 kilómetros y en algunos lugares superaba los 300 metros de espesor de hielo. El volumen de hielo era tal, que el glaciar, al encontrarse con alguno de los valles laterales, se extendía por ellos (fig. 1).

De esta manera, el glaciar que bajaba en dirección Norte-Sur por el valle de Broto, al encontrarse con el barranco de Viu, se dispersaba por él (Fig. 1). El resultado era una enorme acumulación de hielo que procedía del valle principal y que, por tanto, remontaba el barranco de abajo a arriba.

El hielo arrastraba en su superficie e interior ingentes cantidades de rocas erosionadas durante su recorrido. Finalmente las acumulaba en algunos lugares dando lugar a unos depósitos llamados morrenas (Fig. 2).

Tanto el hielo como las morrenas taponaron el valle de Viu, pues hacían de presas naturales que impedían que el agua de los ríos procedentes de la cabecera del valle llegara hasta el de Broto. Así se formó un gran lago que ocupaba la zona entre Linás de Broto

y Fragen (Fig. 2). Durante un tiempo, la morrena que represó ese lago fue precisamente la colina sobre la que nos ubicamos, de manera que el lago de Linás se situaría a nuestra espalda mientras que el hielo glacial estaría frente a nosotros (Fig. 3).

A la entrada de Linás de Broto un panel interpretativo ayuda a entender el único resto que todavía hoy queda de aquel lago: los sedimentos que se acumularon en su fondo durante miles de años.

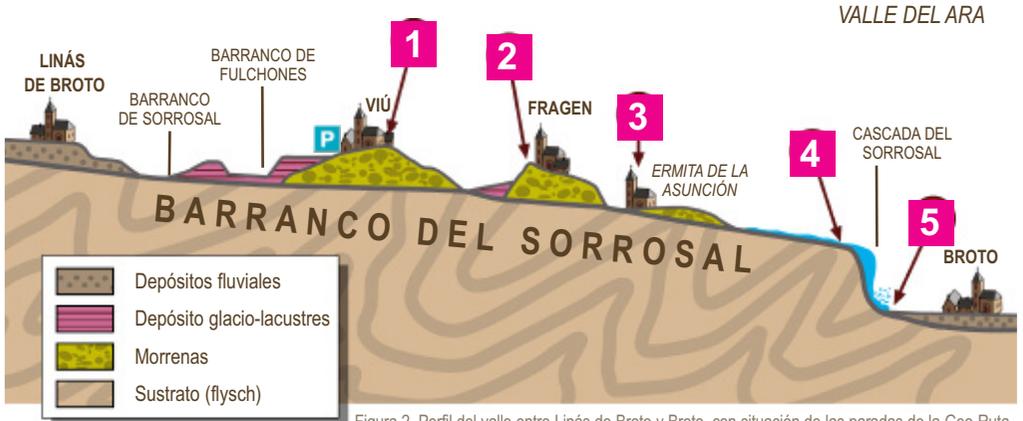


Figura 2. Perfil del valle entre Linás de Broto y Broto, con situación de las paradas de la Geo-Ruta.



UN ENORME GLACIAR



15'

El camino empieza a bajar entre muros que separan los cultivos hasta alcanzar la carretera. Debemos cruzarla y dirigirnos unos 25 metros hacia la izquierda, justo donde termina el "quitamiedos" que tenemos frente a nosotros y junto a una roca que hay en el arcén. A partir de aquí el camino continúa hasta llegar a Fragen, pasando por algunas casas rodeadas de pastos y siguiendo siempre las marcas blancas y amarillas del PR. La parada la haremos cuando llegemos a las primeras casas de Fragen, rodeadas por unos prados (15 minutos desde el aparcamiento).

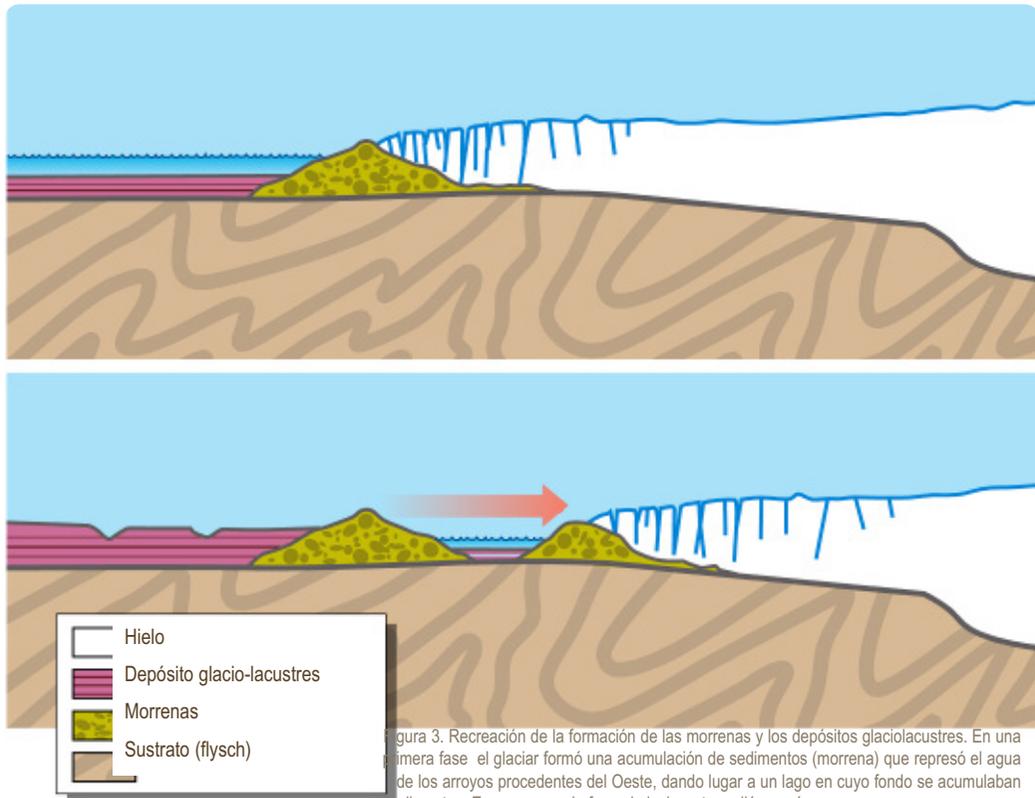


Figura 3. Recreación de la formación de las morrenas y los depósitos glaciolacustres. En una primera fase el glaciar formó una acumulación de sedimentos (morrena) que represó el agua de los arroyos procedentes del Oeste, dando lugar a un lago en cuyo fondo se acumulaban sedimentos. En una segunda fase el glaciar retrocedió y creó una nueva morrena y un nuevo represamiento, al tiempo que iba excavando cada vez más el valle principal.

Aquí nos encontramos nuevamente sobre otra morrena. Podemos deducirlo porque estamos en un punto elevado que separa dos zonas muy diferentes (Fig. 4).

A nuestra espalda, los pastos aterrazados nos muestran otro nivel de sedimentación del antiguo lago que se formó represado por la morrena sobre la que ahora nos ubicamos. Al igual que con el lago de Linás, esta morrena represó de manera natural el agua del valle, formando un lago más pequeño que el anterior

(Fig. 3). Con posterioridad, los hielos retrocedieron de manera continua hasta desaparecer por completo del valle.

A lo lejos y por detrás de las casas de Fragen podemos intuir el valle de Broto. Nos da la idea del enorme espesor de hielo que debía tener el glaciar para que llegara desde allí hasta Viu. Incluso podemos ver las morrenas que el glaciar dejó en otros barrancos laterales como los de Santa Ana y Buesa, situadas a mucha más altura de donde nos ubicamos.



Figura 4. Vista desde la parada 2, en los prados antes de llegar a Fragen. Al fondo se ve el valle de Broto, desde donde provenía el hielo.



3 UNA ERMITA ENTRE DOS VALLES



Seguimos hasta Fragen, donde hay que girar a la derecha hacia la calle Real y pasar junto a la iglesia y la fuente. Se continúa unos metros y enseguida veremos el camino descendente que sigue hacia Broto. Pasaremos de largo junto a un cartel que indica el desvío a Oto y llegaremos a la Ermita de la Asunción (15 minutos desde la parada anterior).



Figura 5. Vista de la ermita de la Asunción, donde se ubica la parada 3. A su izquierda se sitúa el valle de Batatar y a la derecha el de Sorrosal. El mejor punto para observarlos es en el extremo Este de la ermita, justo la parte que no vemos en la foto. A la izquierda se ve el camino que deberemos seguir para alcanzar la parada 4.

Desde la parte posterior de la ermita podemos ver, entre la vegetación, lo diferentes que son los dos valles separados por una delgada cresta rocosa, sobre la cual continúa el camino (Fig. 5). El barranco de Sorrosal, a nuestra derecha, es estrecho y no podemos ver el cauce del río, ya que está muy encajado en la roca. Sin embargo, el valle de Batatar, a nuestra izquierda, es ancho y está aterrazado y lleno de cultivos. Precisamente este fue el valle tributario por el que el hielo procedente del glaciar del valle de Broto remontó en dirección a Viu. Además, la ausencia de morrenas en este

valle, con excepción de la que hay sobre el pueblo de Fragen y donde hemos situado la parada 2, refleja que la retirada del hielo al finalizar la glaciación fue rápida y constante.

Por el contrario, el valle de Sorrosal se creó una vez retirados los hielos, cuando la intensa erosión fluvial empezó a salvar el fuerte desnivel que separaba el lugar donde se ubicaba el lago de Linás y el fondo del valle de Broto. Por eso es estrecho y profundo: la erosión del río ha centrado su trabajo en salvar el desnivel, más que en ensanchar el valle.



MIRADORES DEL PUEYO: LA CASCADA A VISTA DE PÁJARO



Seguimos descendiendo por el camino por el que veníamos. Enseguida veremos carteles que indican un desvío hacia Broto por el PR127-Camino de Broto (desvío a la izquierda) y otro por el PR127-Camino del Pueyo (derecha). Seguiremos por este último, manteniendo cota. Algo más adelante se llega a un cruce de tres caminos. Continuaremos hacia la derecha, siguiendo las marcas blancas y amarillas del PR. El camino gana vistas hacia el valle de Broto, pero la vegetación no permite divisarlo íntegramente. Se adentra en el pinar y, si el río lleva suficiente caudal, desde aquí ya se puede escuchar el agua aunque no podamos ver el cauce oculto por la vegetación. Debemos estar atentos porque en el tramo de pinar hay que tomar un desvío a la derecha, marcado con las señales de PR, que baja hacia una explanada.

Desde aquí el camino hacia Broto sigue por la izquierda, tal y como señalan las marcas del PR, pero nosotros nos desviaremos momentáneamente un centenar de metros hacia la derecha para asomarnos a la cascada del Sorrosal en los dos miradores de El Pueyo. Es necesario poner precaución porque no tienen valla protectora ni barandilla. También aquí se sitúa el punto final de la vía ferrata que recorre la cascada (20 minutos desde la parada anterior).



Figura 6. Panorámica de la Cascada del Sorrosal. La población de Broto se asienta en el fondo del valle que fue excavado por el glaciar y la parte alta de la cascada se sitúa en uno de los laterales del valle.

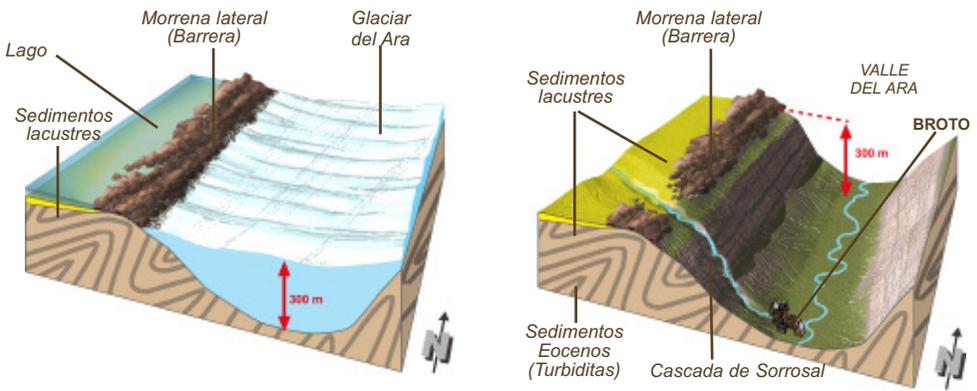


Figura 7. Evolución de la zona de la cascada del Sorrosal. Izquierda: el glaciar ocupaba el valle principal (hoy valle de Broto) y taponaba los barrancos tributarios. Una vez retirado el hielo la erosión fluvial ha provocado que el barranco del Sorrosal se encaje en las rocas, pero aún le queda trabajo por hacer y, a día de hoy, salva el desnivel mediante una espectacular cascada.



Figura 8. Cascada del Sorrosal vista desde uno de los miradores del Pueyo.

La cascada del Sorrosal es un verdadero icono del paisaje del valle de Broto. Pero es poco habitual verla desde esta perspectiva, muy por encima de ella, casi a vista de pájaro.

Desde estos miradores también tendremos una buena vista aérea el valle de Broto. Se aprecia claramente su típica morfología glaciar, caracterizada por el fondo ancho y plano y las paredes muy abruptas (Fig. 6). De hecho, nosotros nos encontramos sobre una de ellas, en el borde occidental del valle (Fig. 7).

Desde los miradores también se aprecia con claridad la cascada salvando el desnivel que separa la parte alta del barranco y el fondo del valle. Y podemos ver que no lo salva en un solo salto, sino que se genera una poza o marmita a mitad de altura, parecida a la que se forma al pie de la cascada (Fig. 8). El agua, al impactar sobre estas rocas fácilmente erosionables y ayudada por la turbulencia, genera una concavidad o poza colgada a mitad de altura. Ésta se forma gracias a que existe un estrato horizontal de las rocas que forma el gran pliegue que veremos con más detalle en las siguientes paradas.



Vía ferrata de la Cascada de Sorrosal
Archivo fotográfico Comarca de Sobrarbe. J. Izeta

CASCADA DEL SORROSAL.



Volvemos a la explanada por la que habíamos pasado (ver descripción de cómo llegar a la parada 4) y, siguiendo las señales del PR, empezamos la vertiginosa bajada hasta Broto. Pasaremos por un mirador (equipado con barandillas) que se asoma a la cascada. Seguimos descendiendo hasta llegar al pueblo. Desde aquí, nos dirigiremos unos metros hacia la derecha para tomar el camino a la cascada de Sorrosal. Está equipado con una pasarela y un panel que explica el origen de la cascada (30 minutos desde la parada anterior). Si se quiere acceder al pie de la cascada será necesario extremar la precaución, ya que pueden caer piedras de las partes altas.



Figura 9. La cascada del Sorrosal experimenta notables cambios en función de la época del año, como lo demuestran estas 4 imágenes de diversos momentos de la temporada 2012-2013.

- Arriba izquierda: Tras lluvias intensas genera un espectacular salto de agua en dos tramos
- Arriba derecha: Si las lluvias son especialmente intensas, lleva tanto caudal que se genera una nube de vapor de agua en su base que impide acercarse y convierte el arroyo en un energético río.
- Abajo izquierda: Por el contrario, en estiaje tan sólo un hilo de agua cae por el escarpe.
- Abajo derecha: Y si el invierno es frío, se congela parcialmente, formando una cortina de hielo.

La vista frontal de la cascada desde este lugar también es muy espectacular, pues sus dos tramos salvan un desnivel de 125 metros. Un panel explica cómo se formó la cascada.

El arroyo del que da lugar a esta cascada responde de manera muy rápida a la lluvia. Así, poco después de darse las precipitaciones en forma de lluvia, experimenta un aumento de su caudal que puede ser muy espectacular si éstas han sido intensas. Por el contrario, en verano tan sólo un hilillo de agua cae por la cascada. Se trata de un paisaje

cambiante al ritmo de las estaciones pero, sobre todo, al de la lluvia (Fig. 9).

Precisamente en época de lluvias especialmente intensas el arroyo que nace al pie de la cascada también puede sufrir también importantes cambios (Fig. 10).

En el camino a la base de la cascada es posible ver numerosas evidencias de antiguas inundaciones que, en ocasiones incluso han afectado al propio camino, a las luces y a las barandillas.



Figura 10. Izquierda: imagen del arroyo de Sorrosal tras unas intensas lluvias. El agua ocupa todo el ancho del cauce e incluso y arrastra gran cantidad de vegetación que acumula en las orillas. Derecha: el arroyo recupera su caudal normal, pero deja los restos de vegetación que transportaba.

Otro aspecto que llama la atención en este lugar son los espectaculares pliegues que se pueden observar en las paredes de la cascada. Las rocas que lo forman se originaron hace aproximadamente 45 millones de años en un mar profundo, estrecho y alargado, a cuyo fondo llegaban abundantes sedimentos procedentes de la incipiente cadena pirenaica, que se estaba empezando a formarse (episodio 3 descrito en la página 4). De hecho, serían las mismas fuerzas tectónicas que originaron la cordillera los que plegarían estas rocas de un modo tan espectacular como hoy podemos ver.

Las rocas que forman el escarpe se denominan turbiditas, precisamente porque se formaron por corrientes de turbidez, como enormes avalanchas de sedimentos en el fondo marino. Están plagadas de estructuras sedimentarias y de fósiles que demuestran su origen marino.

Sin embargo, estos fósiles no son fáciles de reconocer, pues se trata de restos de pequeños organismos de tamaño milimétrico o de marcas poco evidentes que dejaron cuando habitaban estos fangos marinos al alimentarse, desplazarse o reposar.





Si desea contemplar la cascada desde una perspectiva diferente y verla "desde dentro" recomendamos a todos aquellos que no padezcan de vértigo que realicen la vía ferrata que la recorre. En caso de no contar con suficiente experien-

cia, será necesario contratar guías especializados. Un folleto editado por el Geoparque explica diversos aspectos geológicos de este itinerario de aventura, y puede conseguirse en la oficina de turismo de Broto entre otros sitios.



Figura 11. Cascada del Sorrosal con algunos de los estratos marcados para apreciar los pliegues.



Vía ferrata de la Cascada de Sorrosal
Archivo fotográfico Comarca de Sobrarbe. J. Izeta



EVIDENCIAS DE LA EDAD DE HIELO VIU-FRAGEN-BROTO



DATOS PRÁCTICOS



ITINERARIO: Viu-Fragen-Broto (cascada de Sorrosal), por el camino del Pueyo (PR HU-127).



TIPO DE RECORRIDO: Lineal (ida y vuelta por el mismo sitio).



DIFICULTAD: Baja. El sendero no ofrece dificultades, pero la segunda parte (entre las paradas 3 y 5) acumula un fuerte desnivel de descenso en poca distancia por sendero evidente.



DURACIÓN: 1,5 horas (ida). La vuelta, al ser subida, requiere otras 2 horas.



LONGITUD: 5 kilómetros (ida).



DESNIVEL: 400 metros de descenso (ida).



PUNTO DE INICIO: aparcamiento del camping de Viu, cerca del kilómetro 484,5 de la carretera N-260 que une Broto con el puerto de Cotefablo (Eje Transpirenaico). Desde el camping hay que dirigirse a la cercana población de Viu, a escasos 200 metros.

OBSERVACIONES

En Fragen se pasa junto a la fuente del pueblo. Es muy interesante, si se dispone de varios vehículos, combinarlos para dejar uno en el punto de inicio y otro en el final, ahorrándose la vuelta (ascenso). En ese caso, el punto de inicio sería el camping de Viu y el final el pueblo de Broto, junto a la cascada del Sorrosal. Si se quiere volver caminando al punto de inicio otra posibilidad es, desde la cascada de Sorrosal, dirigirse a Oto y seguir el PRHU 119 atravesando la Selva de Fragen y la garganta de Sorrosal. Se llega así a la parada 3, en las cercanías de Fragen. Desde allí es necesario continuar hasta Viu siguiendo el camino en sentido inverso.

PERFIL DE LA RUTA



Sobrarbe, un territorio 4 coronas UNESCO



COMARCA
SOBRARBE



UNESCO



UNESCO



UNESCO



GEO-RUTAS

de Sobrarbe Pirineos www.geoparquepirineos.com