

ITINERARIO

BIOLÓGICO Y GEOLÓGICO

POR

SANABRIA

GRUPO DE TRABAJO DEL IES “LEÓN FELIPE”

BENAVENTE -ZAMORA-

Autores:

D. MANUEL AGUSTÍN MAURIZ ALONSO

D^a ANA FERNÁNDEZ RAMÍREZ

D. JOSÉ MARÍA PRIETO RAMOS

CFIE BENAVENTE

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo, realizado por los componentes del Seminario de Ciencias Naturales del IES “León Felipe” de Benavente, durante el curso 2003-04, coordinado por el CFIE de Benavente, trata de mostrar un recorrido por el entorno del Parque Natural del Lago de Sanabria de forma que pueda servir de modelo para posteriores excursiones con nuestros alumnos de Secundaria o incluso de Bachillerato.

El objetivo principal ha sido determinar una serie de puntos de interés (paradas), que en este trabajo han sido 9, y que posibiliten su estudio-observación durante una jornada escolar. Sólo la segunda parada programada, Sotillo de Sanabria, puede considerarse fuera del recorrido, ya que conlleva unas tres horas de recorrido a pie.

El resto del itinerario viene marcado por otras 8 paradas consecutivas y en todas ellas se ofrecen peculiaridades biológicas y geológicas interesantes.

El trabajo está desarrollado desde el punto de vista florístico-geológico-paisajístico fundamentalmente, ya que la parte faunística presenta gran dificultad de observación.

En todas las paradas hemos ubicado el lugar de las mismas (carretera, kilómetro) y damos las coordenadas geográficas (longitud, latitud y altitud), indicamos los objetivos, que entendemos tenemos que alcanzar y, finalmente, desarrollamos una serie de actividades.

Además de todo esto, cada parada presenta unas imágenes, paisajes... propios de cada una, que harán mucho más sencillo el estudio ambiental de la zona.

Debemos indicar que falta parte de la información, que podría aportarse durante los meses de verano y que no hemos podido incorporar al tener que finalizar este trabajo en el mes de mayo.

Esperamos que este trabajo sea de ayuda para todo aquel amante de la Naturaleza y sirva para potenciar y conservar el gran recurso paisajístico que la zona de Sanabria presenta.

Los profesores del IES “León Felipe” que han realizado este monográfico sobre Sanabria son:

- D. Manuel Agustín Mauriz Alonso
- D^a Ana Fernández Ramírez
- D. José María Prieto Ramos

CARACTERÍSTICAS GENERALES.

SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El **Parque Natural de Lago Sanabria** está situado en la parte noroeste de la provincia de Zamora, zona casi limítrofe entre Castilla y León y Galicia. Abarca una superficie total de 22.365 hectáreas, que incluye los términos municipales de Galende, Cobreros, Trefacio y Porto. Se extiende por una zona montañosa cuya variación altitudinal oscila entre los 988 m del lago de Sanabria y los 2.124 m de Peña Trevinca.

Fue creado en el año 1978 con el principal objetivo de preservar la morfología glaciar, la riqueza de su flora y de su fauna y la pureza de las aguas del lago glaciar más grande de la Península Ibérica y de las más de 20 lagunas que componen, después del Pirineo, el conjunto lagunar más importante de la Península.

El Lago de Sanabria, es el mayor lago de origen glaciar de España. Entre sus características hay que destacar:

Longitud Máxima: 3.178 m.

Anchura Máxima: 1.590 m.

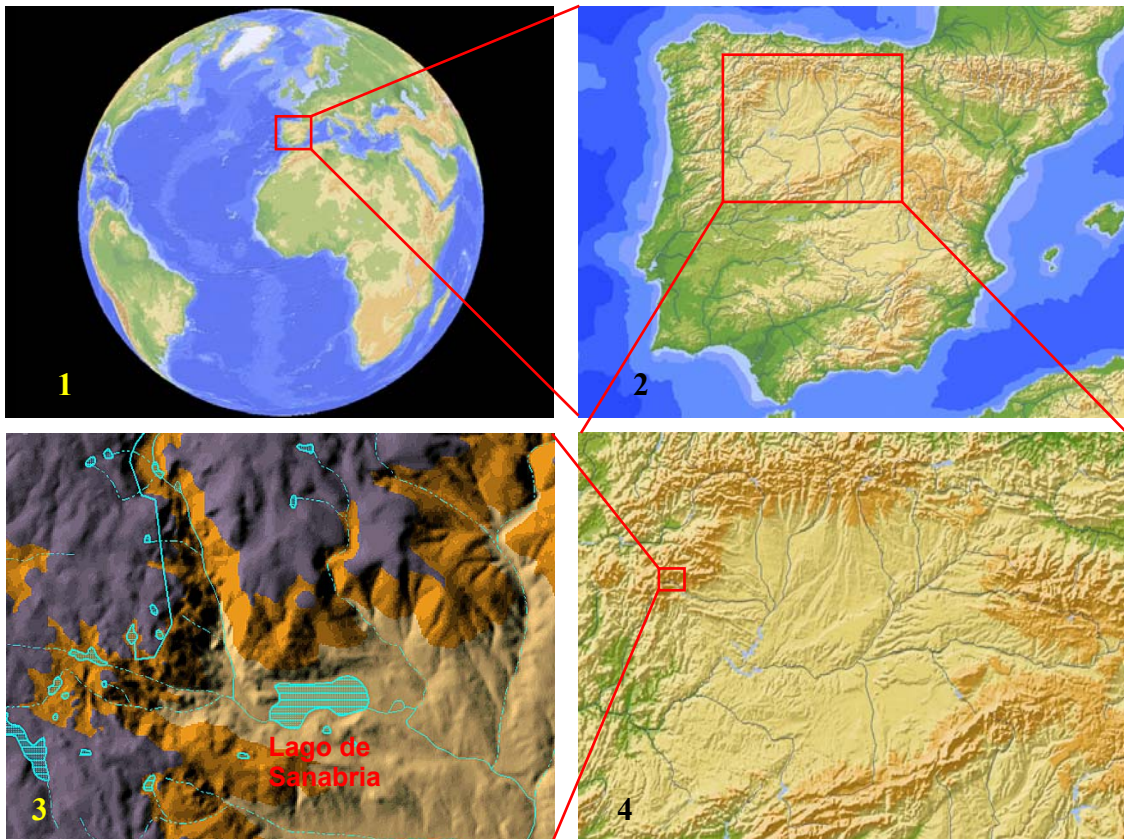
Profundidad Máxima: 51 m.

Profundidad Media: 35 m.

Perímetro: 9.350 m.

Superficie: 3.187.500 m².

Volumen: 108.254.000 m³.



Imágenes 1 – 4 cortesía del Atlas Mundial Encarta

CLIMA

Esta zona se encuentra enclavada dentro de la Región Mediterránea, aunque se hace notar la cercanía de la Región Eurosiberiana, en la brevedad del período seco, la elevada pluviometría y el rigor invernal.

Las penetraciones de los sistemas frontales Atlánticos son frecuentes, aportando a la región un clima con carácter Atlántico.

Las características climáticas de Ribadelago son las siguientes: de Enero hasta Marzo el clima existente es fresco y muy húmedo. En Abril es fresco y húmedo. Durante Mayo el clima es templado y húmedo. Durante los meses estivales (Junio, Julio y Agosto) el clima es templado y seco. En Septiembre se vuelve a condiciones templadas y húmedas. En Octubre es templado y muy húmedo, y en Noviembre-Diciembre es fresco y muy húmedo.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Los materiales presentes en esta zona forman un basamento constituido por rocas plutónicas y metamórficas de edad precámbrica y paleozoica, recubiertas por terrenos más modernos hacia el este.

Entre las rocas metamórficas hay que destacar los gneises de la formación “ollo de sapo”, cuya principal característica es la presencia de cristales de cuarzo de color azul. La formación Ollo de Sapo presenta dos facies principales: una facies de megacristales, y una facies de grano fino.

Entre las rocas plutónicas hay que mencionar la presencia de granodioritas.

Los depósitos sedimentarios del cuaternario, que recubren el basamento anterior, consisten, principalmente, en depósitos de origen glaciar, depósitos fluvioglaciares y fluviales (aluviones).

Entre los depósitos glaciares se encuentran numerosas morrenas, entre las que destacan las morrenas laterales del valle glaciar de Ribadelago y la morrena frontal cerca de Galende.

Los depósitos fluvioglaciares comprenden gran número de depósitos limosos y arcillosos con gran cantidad de micas detríticas y, en algunos casos, de arenas de cuarzo, que se encuentran rellenando cubetas y depresiones al lado de las morrenas o entre ellas.

Por otra parte, el lecho actual de los ríos está relleno de material aluvial de diferentes tamaños.

MAPA GEOLÓGICO

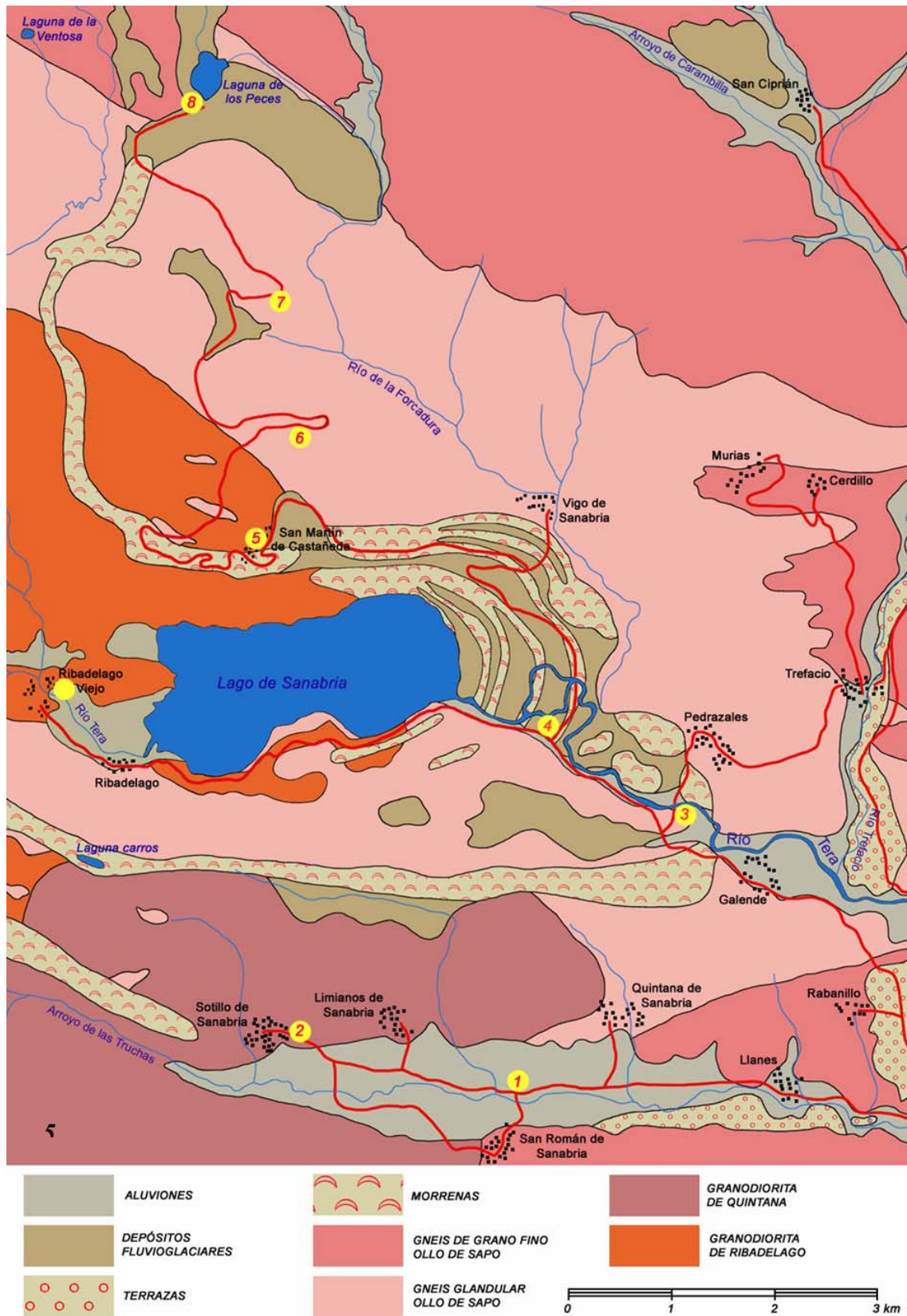


Imagen 5 modificada de las hojas del IGME nº 229 y 267

FLORA

La zona presenta una gran riqueza florística, ello quizás sea consecuencia de su peculiar situación geográfica, ya que las Sierras Segundera y Cabrera constituyen el límite entre el clima atlántico y el mediterráneo. Debido a ello, las diferentes orientaciones de sus laderas, sus valles y sus cimas van a determinar la influencia predominante de uno de estos dos ambientes. El predominio atlántico en las laderas orientadas al norte y al oeste, mientras que en las de exposición sur y este tienen características mediterráneas.

La especie más extendida en la zona es el rebollo, *Quercus pyrenaica*, adaptada a los fríos del invierno y al prolongado estiaje. Junto a él las formaciones de matorral dominan gran parte del monte, destacando las leguminosas del género genista, el brezo, el piorno serrano..., especialmente abundante en zonas degradadas por los incendios o por el sobre pastoreo.

El castaño es también una especie representativa, aunque aparece muy diseminada.

Los tejos se hallan en barrancos y laderas, mezclados con robles.

En las márgenes del Tera y en las orillas de ríos y arroyos se encuentran alisos, fresnos, avellanos, sauces.

En zonas frías y húmedas el roble es sustituido por abedules salpicados con serbales y acebos.

La abundancia de arroyos, manantiales, lagunas, turberas, permiten la existencia de una flora acuática característica.

Hay que destacar la existencia las turberas: formaciones constituidas por masas compactas de diferentes especies del musgo *Sphagnum*.

FAUNA

Debido a la situación geográfica de la comarca sanabresa, la fauna presenta una variedad bastante grande.

Existen más de 190 especies de vertebrados. De ellas, 7 especies de peces encuentran su hábitat en el lago, las lagunas, ríos y arroyos. Se puede destacar la trucha, la bermejuela, cacho, barbo, etc.

Hay mas de 140 especies de aves, de ellas 17 son rapaces diurnas como el águila real, el halcón abejero, halcón peregrino, ratonero común, cernícalo vulgar, búho real, junto a un gran número de pájaros, alguno de los cuales encuentran en esta zona su área de distribución más meridional, el alcaudón dorsirrojo, el escribano cerillo, el pechiazul, la perdiz pardilla. Entre

los bosques de roble, pueden verse el camachuelo común, el petirrojo, el arrendajo, la abubilla, etc.

Los reptiles cuentan con más de una decena de especies, entre ellas dos víboras: víbora nortea y víbora hocicuda, varias culebras: de collar, viperina, lisa meridional, lisa nortea, etc.

Toda la zona resulta muy adecuada para la existencia y desarrollo de anfibios, dado el elevado número de zonas húmedas. Se han contabilizado aquí 10 especies de anfibios entre ranas (rana listada, rana patilarga, ranita de San Antonio), tritones (tritón jaspeado, tritón palmeado) y salamandras (salamandra rabilarga y salamandra común).

Por lo que respecta a los mamíferos, son 41 las especies presentes en esta zona, el desmán de los Pirineos, varios mustélidos como la nutria, la marta, el armiño, la garduña, el tejón. Sin olvidar otros mamíferos de mayor talla: el corzo, el jabalí, el gato montés y, por supuesto, el lobo, cada vez más difícil de ver.

GEOMORFOLOGÍA

Hace unos 100.000 años, durante la glaciación del Würm, la última de las glaciaciones del cuaternario, y por un periodo de, aproximadamente, 90.000 años, se instaló sobre estas montañas una gran masa de hielo, un glaciar de meseta, que afectó al modelado de las montañas originadas en la Orogenia Herciniana y rejuvenecidas en el Terciario.

Este glaciar, que cubría todo el altiplano con un espeso manto de hielo, se derramaba por todos los valles que descienden desde el macizo, formando largas y potentes lenguas glaciares. Ríos de hielo que sobre excavaron estos valles transformándolos en anchos y profundos cañones tallados en la dura roca plutónica.

En el altiplano el hielo sobre excavó las zonas de roca más débil formando pequeñas cubetas en las que, al retirarse el hielo, se formaron lagunas.

Otras cubetas se cerraron al depositarse los materiales transportados en fondo del glaciar y formar una barrera.

También existen circos más o menos amplios donde se han establecido lagunas.

Por el valle del Tera se encajaba, entonces, la principal lengua glaciar. Esta lengua incrementaba su espesor conforme se le iba agregando el hielo procedente de los pequeños circos y valles laterales. Al llegar a lo que hoy es Ribadelago, esta lengua glaciar tenía ya más de 15 Km de largo y se calcula que un espesor de más de 300 m. Aquí, el glaciar del Tera recibía el aporte de las lenguas del Cárdena y del Segundera, incrementando aún más su potencia erosiva y excavando la cubeta que hoy alberga al Lago de Sanabria.

Además de su acción erosiva, los glaciares realizan también una notable labor de transporte de los materiales que recogen a lo largo de su cuenca receptora y que son englobados en la masa de hielo o transportados sobre su superficie o en su frente.

Aguas abajo del actual Lago de Sanabria, la lengua glaciar se fundía, depositando allí durante milenios, y en sucesivos avances y retrocesos, amplios arcos morrénicos concéntricos, que ocupan una amplia superficie entre el Lago y Pedrazales.

El actual Lago de Sanabria está represado en su cubeta por la última morrena frontal y parcialmente rellenado por sedimentos fluvioglaciares en su parte occidental.

El principal sistema de morrenas que alberga el se encuentra en lo que era el último tramo del glaciar principal. Aguas abajo del Lago se encuentran los arcos morrénicos frontales ya citados. Las morrenas laterales también se conservan bien tanto en la ladera de San Martín de Castañeda (morrena lateral norte) como en la de Peña Quemada (morrena lateral sur).

El fondo rocoso de los valles se vio sometido a una abrasión tan intensa que ha dado lugar a rocas aborregadas, acanaladuras, estrías, rocas pulimentadas, etc.

En muchos lugares la geomorfología glaciar no es fácil de observar actualmente, ya que posteriormente se superpuso a ella una importante erosión fluvial, tal es el caso del cañón del Tera, donde aparecen perfiles en V, marmitas de gigante, cascadas, etc.

MAPA DEL ITINERARIO

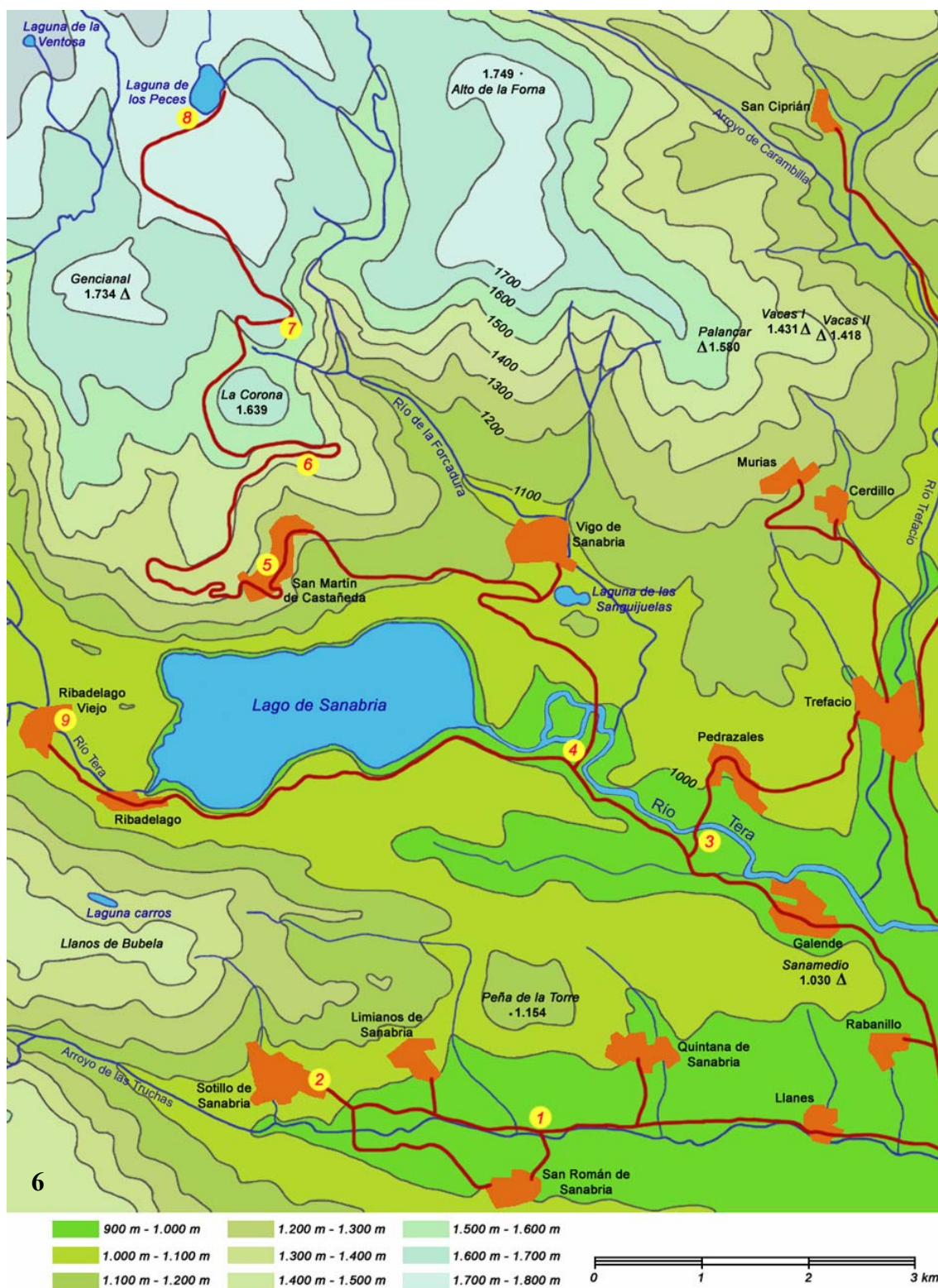


Imagen 6 modificada de las hojas del mapa topográfico militar n° 229 y 267

PRIMERA PARADA: SAN ROMÁN DE SANABRIA

Lugar de parada:

En la carretera del Puente de Sanabria a Sotillo de Sanabria a 6 km, donde hay un indicador y nos desplazaremos 500 metros al mismo pueblo de San Román de Sotillo, cruzando el río Truchas.

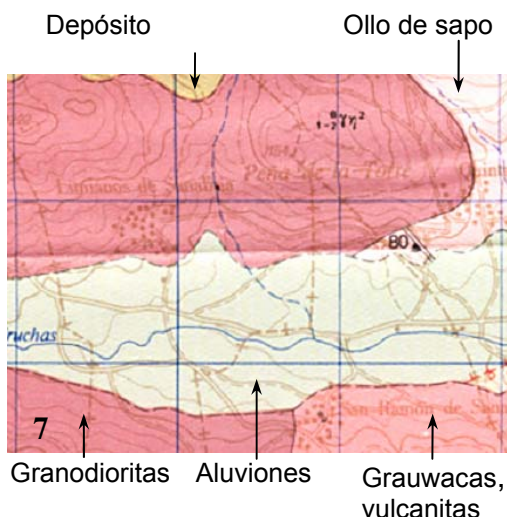


Imagen 7 mapa IGME nº

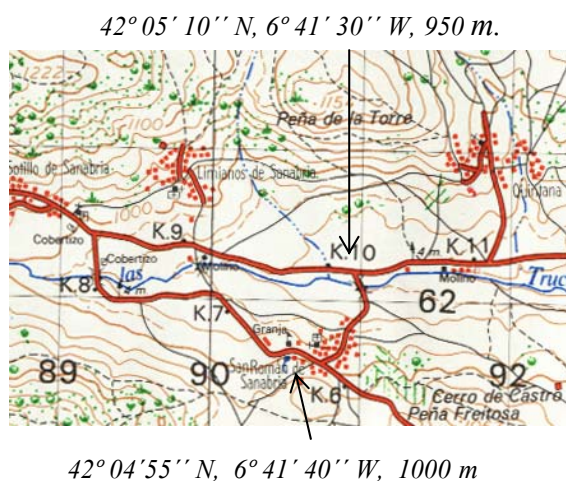


Imagen 8 mapa topográfico militar nº

Coordenadas geográficas:

San Román de Sanabria: **42° 04' 5'' N, 6° 41' 40'' W, 1000 m.**

Lugar de parada: **42° 05' 10'' N, 6° 41' 30'' W, 950 m.**

Observación:

En esta parada podemos observar e identificar las siguientes estructuras biológicas y geológicas:

- Castaño centenario y sus característicos erizos.
- El berrocal en la Peña de la Torre.
- Próximo al río podemos observar los cantos rodados en el puente.
- La ubicación de distintos pueblos con el uso del mapa.
- Observación del río Truchas y cómo discurre.
- Como otras especies características en el pueblo destacan:
 - Celidonia o hierba golondriner.
 - Ombigo de Venus.
 - Narcisos.
 - Retamas y escobas en primavera muy floridas



Fotografía realizada desde el cruce de la carretera que va a Sotillo de Sanabria y la que sube hacia San Román de Sanabria (punto de parada). Este punto puede localizarse con ayuda de los mapas topográficos y las brújulas.



Berrocal granodiorítico

Se denomina **berrocal** a estas agrupaciones caóticas de bolos, en este caso de granodiorita, que, en algunos casos, permanecen en equilibrio inestable unos sobre otros, dando lugar a las denominadas *piedras caballeras*. Se observan

con facilidad durante el otoño e invierno, dado que no hay cobertura vegetal que impida poder verlo.



Los **cantos rodados** adquieren este aspecto redondeado a fuerza de rodar y de chocar entre sí impulsados por las aguas.

El **castaño** (*Castanea sativa*) es originario de Asia Menor, fue llevado a Grecia y, posteriormente a Italia. Fue introducido en la Península Ibérica por los romanos y, actualmente se encuentra asilvestrado y cultivado en muchas zonas del país. Su madera es muy apreciada para construcción, carpintería, ebanistería y tonelería.



Los frutos, denominados **castañas**, están envueltos por una cubierta con espinas, llamada **erizo**, que se abre cuando maduran. Se utilizan como alimento humano y para el ganado

El **ombligo de Venus** (*Umbilicus rupestris*) es una planta que vive en lugares sombríos aferrada a rocas, fisuras y paredes.

La **celidonia** (*Chelidonium majus*), que también prefiere lugares sombríos y frescos, produce un látex anaranjado que es purgante y venenoso. Antiguamente se usaba como remedio contra callos, verrugas e infecciones de los ojos.



El **castaño** centenario en primavera-verano carece, en gran parte de su porte, de hojas y da la impresión de estar “aletargado”.

Jóvenes ejemplares no permiten observar al majestuoso ejemplar, que aún así sobresale en el inmenso cielo.

Imágenes 9 - 15 realizadas por los autores

Actividades:

- Interpretar el mapa topográfico de la zona.
- Localizar algunos puntos determinantes del entorno con ayuda de la brújula y de los mapas.
- Correlacionar tipo de roca con el modelado de la zona.

SEGUNDA PARADA: SOTILLO DE SANABRIA

Lugar de parada:

En el pueblo Sotillo de Sanabria (a 8,3 km del Puente de Sanabria) y a partir de aquí comenzar el ascenso a la laguna de Sotillo o a la cascada que encontraremos por el camino a hora y media de ascensión. El trayecto está marcado.

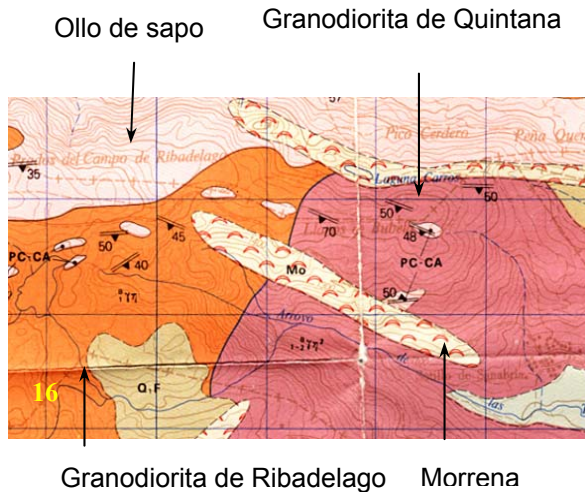


Imagen 16 mapa IGME n° 267

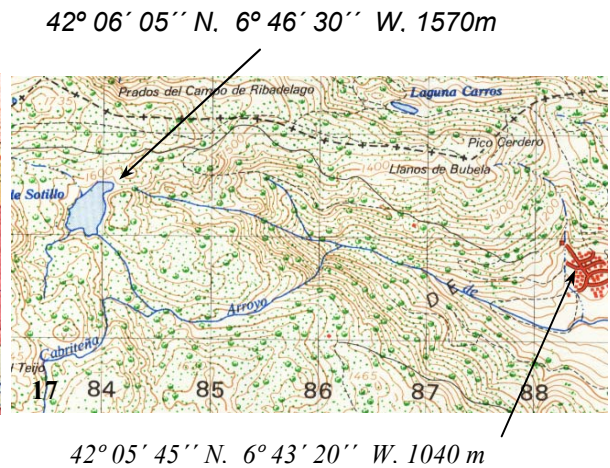


Imagen 17 mapa topográfico militar n° 267

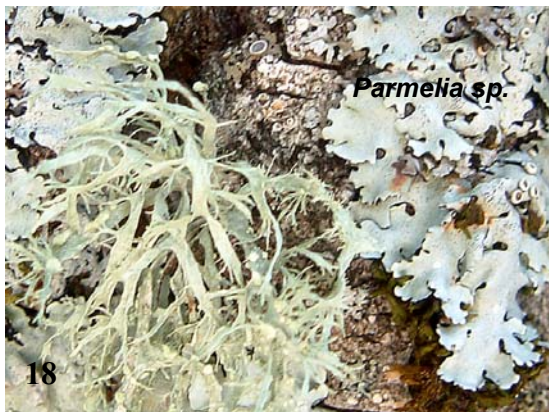
Coordenadas geográficas:

Sotillo de Sanabria: **42° 05' 45'' N, 6° 43' 20'' W, 1040 m**

Laguna Sotillo: **42° 06' 05'' N, 6° 46' 30'' W, 1570 m**

Observación:

Una vegetación característica y gran número de arroyos que dan gran vistosidad al recorrido.



Los **líquenes** son asociaciones simbióticas de algas y hongos. Aunque se pueden adaptar a condiciones ambientales extremas, sin embargo, la mayor parte de ellos son muy sensibles a la contaminación. Su forma y aspecto son muy variables. En la fotografía, tomada sobre la corteza de un árbol se observa un liquen fruticuloso (*Evernia* sp.) y un liquen foliáceo (*Parmelia* sp.)

El **culantrillo menor** (*Asplenium trichomanes*) posee una gran capacidad colonizadora. Vive sobre muros y rocas secas, desde el nivel del mar hasta las más altas cumbres.



El **saúco** (*Sambucus nigra*) es un arbusto o arbolillo de hasta 4 m de altura. Las flores son pequeñas, de color blanco crema, muy olorosas, y dispuestas en amplias inflorescencias. Los frutos son pequeñas bayas negras. Contiene principios activos que favorecen la sudoración, facilitan la expulsión de la mucosidad y contribuyen a reducir la inflamación de las vías respiratorias, por lo que su empleo es muy útil en afecciones respiratorias como los resfriados, la bronquitis, la gripe, las alergias respiratorias, etc.



Inicio del camino para ir a la cascada de Sotillo. A lo largo del recorrido, entre otras muchas especies vegetales se pueden ver **avellanos** (*Corylus avellana*)



*Imágenes 18 – 23
Realizadas por los autores*

Cascada de Sotillo.

Actividades:

- Hacer el recorrido, que es largo e identificar las especies más características del mismo.
- Es la única parada que conlleva un desplazamiento largo y que podría condicionar la excursión.
- Comprender cómo la cascada se ubica en el mapa topográfico en aquel lugar donde las curvas de nivel están más juntas.
- El llegar a la laguna lo dejamos pendiente para próximas excursiones pues aún se encuentra mucho más arriba, pero el camino esta indicado.

TERCERA PARADA: DESVÍO PEDRAZALES

Lugar de parada:

En la carretera desde el Puente de Sanabria dirección Ribadelago en la desviación a Pedrazales a 200 metros, en el puente que cruza el río Tera.

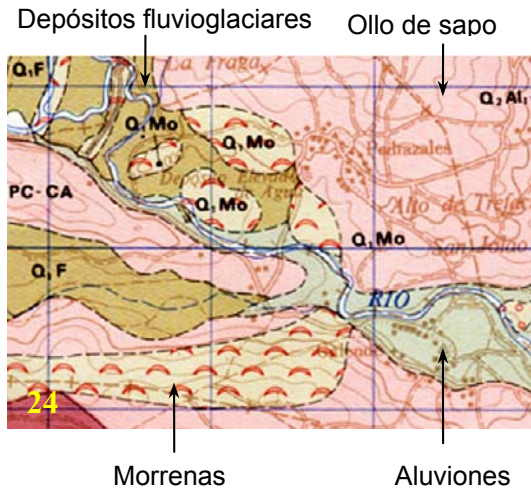


Imagen 24 mapa IGME nº 267

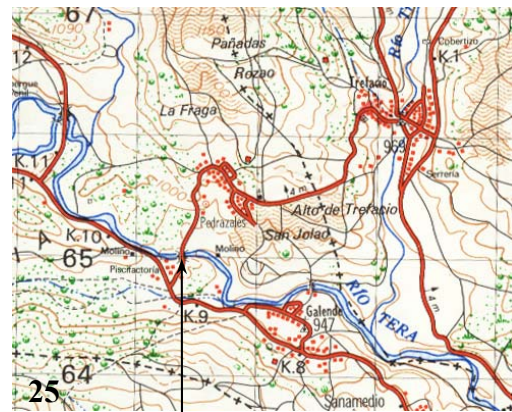


Imagen 25 mapa topográfico militar nº 267

Coordenadas geográficas:

42° 07'00'' N, 6° 40'20'' W, 980 m.

Observación:

Vegetación de ribera: alisos, fresnos, chopos...

Importante presencia de zapateros (Hemípteros en el agua).

Morrena frontal que presenta numerosos fragmentos irregulares.



El **aliso** (*Alnus glutinosa*) es un árbol caducifolio que crece a orillas de los ríos, arroyos y lugares húmedos. Puede vivir en terrenos muy pobres porque sus raíces presentan unas nudosidades donde viven asociados unos hongos (*Actinomyces alni*) que permiten la fijación del nitrógeno del aire.

Las **inflorescencias masculinas** de aliso son largos **amentos**, cilíndricos y estrechos que se agrupan, a menudo, en los brotes terminales. Estos amentos son de color verde en primavera y de color púrpura en otoño e invierno.



Las **flores femeninas**, cuando están maduras, son leñosas, parecidas a una piña, inicialmente son verdes, luego se vuelven marrón oscuro. Contienen multitud de pequeñas semillas aladas que persisten en el invierno.



El majuelo (*Crataegus monogyna*) es un arbusto espinoso que no suele sobrepasar los 2-3 m. Las **flores**, de color blanco, se agrupan en corimbos y son un excelente tónico cardíaco (refuerza, retarda y regula el latido del corazón).

Los **frutos** del majuelo son globosos, del tamaño de un guisante, de característico color rojo, con un solo hueso y de sabor farináceo. Cuando están maduros se pueden consumir crudos, si bien su sabor es bastante ácido.





Morrena frontal (final del verano)



Morrena frontal (primavera)



Bosque de ribera al final del verano



Imágenes 26 - 36 realizadas por los autores

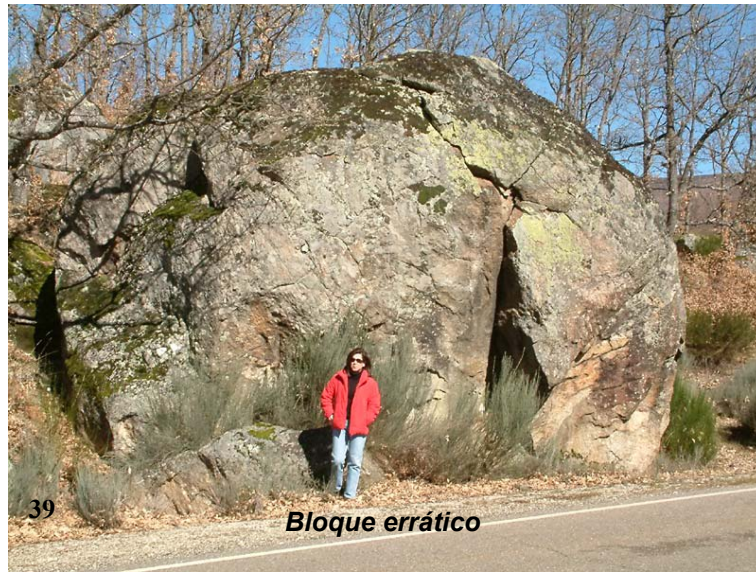
Actividades:

Observar la relación entre la presencia de agua y la vegetación que determina.

Recoger e identificar muestras del matorral existente.

Uso del altímetro para el resto del itinerario (cota 980 m) donde comprueben la relación entre presión y altitud.

Identificación de distintos tipos de hojas en el arbolado.





El paso de la tercera parada a esta cuarta, hace que en el trayecto pasemos un arco morrénico, que se aprecia como una subida y bajada pronunciada.

Imágenes 39 - 42 realizadas por los autores

Actividades:

- Interpretar el mapa topográfico de la zona.
- Localizar algunos puntos determinantes del entorno con ayuda de la brújula y de los mapas.
- Identificación de algunas especies vegetales dominantes en el entorno: bosque de *Quercus pyrenaica*.
- Antes de llegar a este punto debemos identificar un arco morrénico en la carretera, que se observa fácilmente por un ascenso y descenso brusco, tal y como aparece en la foto adjunta.

QUINTA PARADA: SAN MARTÍN DE CASTAÑEDA

Lugar de parada:

En el mismo pueblo de San Martín de Castañeda a 6 km de la desviación que hemos tomado

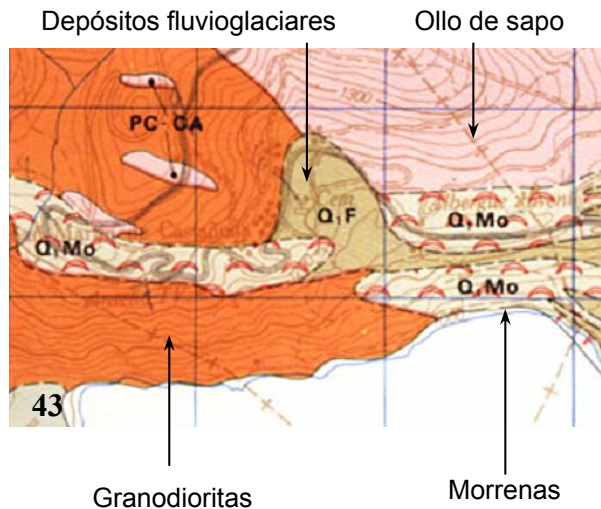


Imagen 43 mapa IGME n° 267



Imagen 44 mapa topográfico militar n° 267

Coordenadas geográficas:

42° 08' 30'' N, 6° 43' 25'' W, 1300 m

Observación:

- En este lugar se encuentra el Monasterio del San Martín de Castañeda, en el cual está instalado en Centro de Interpretación del Parque Natural del lago de Sanabria, que debe ser visitado por todos nosotros para tener una visión global del mismo.
- Observaremos la ubicación del actual albergue juvenil en la morrena lateral norte (antiguo hospital de tuberculosos).
- Se puede apreciar como los depósitos fluvioglaciares están siendo utilizados como campos de cultivo por las gentes de la comarca, en pequeñas parcelas que dedican a uso agrícola-ganadero.
- Observación panorámica del lago y de poblaciones próximas.
- En primavera veremos como la vegetación florece: retamas, escobas y cómo los melojos rebrotan con sus nuevas hojas.



Morrena lateral norte sobre la que está situado el Albergue juvenil (1.280 m). La carretera que conduce hasta San Martín de Castañeda, después de seguir el arco morrénico frontal, sigue ascendiendo entre los depósitos de la morrena lateral norte de lo que fue el glaciar del Tera, el principal de la zona.



Desde una cota algo superior se observa el Albergue juvenil situado sobre el depósito morrénico. Los materiales sobre los que se asientan las tierras de labor, que se observan en la mitad inferior de la imagen, corresponden a depósitos fluvioglaciares. La vegetación arbórea dominante que se ha instalado sobre la morrena corresponde al rebollo (*Quercus pyrenaica*).



En San Martín de Castañeda (1.300 m), como se puede observar claramente en la imagen, hay una discontinuidad en la morrena lateral norte. Esa zona central ha sido rellenada con de origen fluvioglaciario, quedando una zona de poca pendiente que ha sido aprovechada por los lugareños como tierras de cultivo. Al fondo se observa también la parte final de la morrena lateral sur. Imagen tomada al final del invierno.



Podemos apreciar una panorámica de la zona de San Martín de Castañeda con el Lago de Sanabria al fondo. Esta imagen, a diferencia de las anteriores está tomada al final del verano y ha sido realizada para destacar el distinto aspecto que presenta la vegetación dominante en distintas estaciones. En primer término, el rebollar (*Q. Pyrenaica*).

Imágenes 45 - 48 realizadas por los autores

Actividades:

- Visita la Centro de Interpretación del Parque Natural.
- Uso de la brújula y del altímetro para ubicarnos correctamente.
- Observación de la vegetación dominante en la zona.

SEXTA PARADA: ALTERACIÓN DEL GRANITO

Lugar de parada:

En la carretera que comunica San Martín de Castañeda con la laguna de los Peces, a 10,2 km del cruce. A 300 metros nos encontramos la fuente de los ojos y un mirador que permite apreciar el lago en toda su extensión.

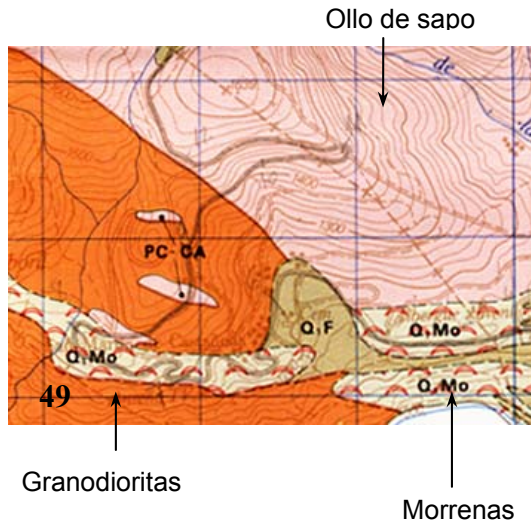
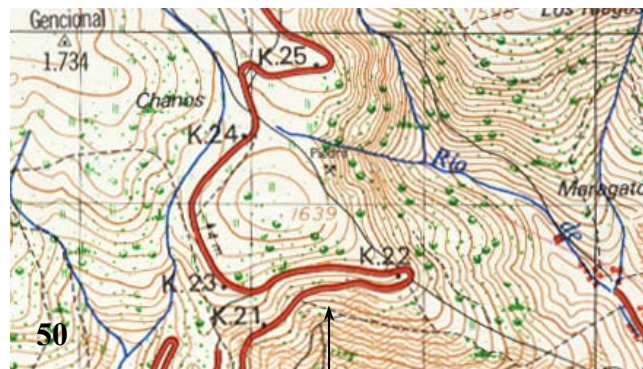


Imagen 49 mapa IGME n° 267



42° 08' 30'' N, 6° 43' 45'' W, 1450 m

Imagen 50 mapa topográfico militar n° 267

Coordenadas geográficas:

42° 08' 30'' N, 6° 43' 45'' W, 1450 m

Observación:

- Se puede ver la alteración química de una granodiorita y la formación de bolos esféricos en capas más o menos concéntricas.
- Esta alteración de la roca origina arcillas que forman el actual manto de alteración de dicha roca.
- Observar el cambio de vegetación, pasando de arbolado a ser arbustiva y posteriormente aparecerá el matorral.

La meteorización mecánica, ayudada de procesos químicos, da lugar a la rotura en capas de la roca, alterándose ésta en las capas superficiales, donde penetra el aire húmedo. Después estas capas se desprenden dando a la roca ese aspecto esférico rodeado de capas más o menos concéntricas.





En esta imagen vemos más claramente la alteración que va sufriendo el bloque de granodiorita y el manto de alteración que queda como residuo.



Las hojas del rebollo (*Quercus pyrenaica*) permanecen en el árbol durante buena parte del invierno, ya secas, proporcionando a los rebollares ese peculiar aspecto en la estación fría.

Imágenes 51 - 54 realizadas por los autores

Actividades:

- Estudio y observación de las especies vegetales presentes.
- Acercarnos a la fuente y observar el lago desde esta altura.
- Comprobar cómo varia la presión y la temperatura con la altitud.
- Observar la variación de la vegetación con la altitud.

SEPTIMA PARADA: FORCADURA

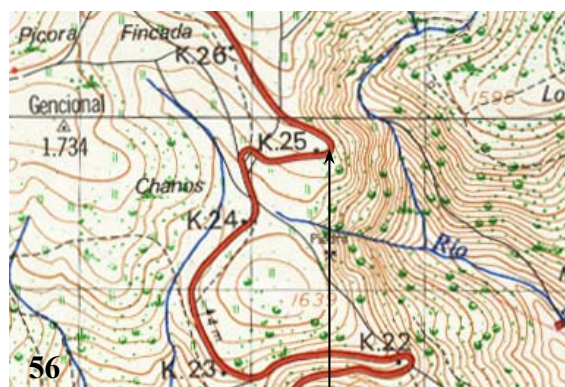
Lugar de parada:

Continuamos por la misma carretera y en el kilómetro 15 nos encontramos con el mirador de Forcadura, en dirección a la laguna de los Peces.



Granodiorita

Imagen 55 mapa IGME nº 267



42° 09' 20'' N, 6° 43' 10'' W, 1620 m

Imagen 56 mapa topográfico militar nº 267

Coordenadas geográficas:

42° 09' 20'' N, 6° 43' 10'' W, 1620 m

Observación:

- Podemos ver el valle fluvial, antiguo valle glaciar, por el que discurre actualmente el río Forcadura.
- Apreciamos la meteorización de la roca y la formación de un suelo silíceo: ranker...
- La sustitución progresiva del bosque mediterráneo de melojos por el matorral.



Alteración de la roca madre y formación de un suelo silíceo tipo Ranker.



Zona alta del cañón de Forcadura, antiguo valle glaciar, actualmente modificado debido a la erosión fluvial.

Imágenes 57 - 59 realizadas por los autores

Actividades:

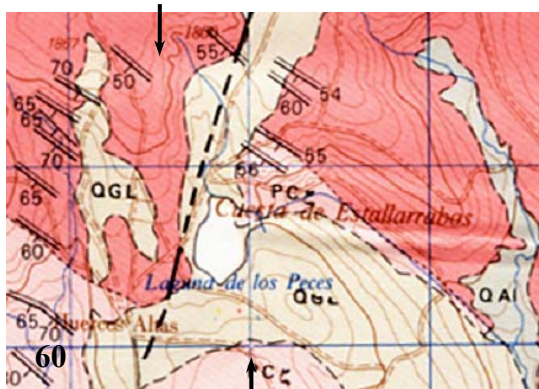
- Observación de la sustitución de un tipo de vegetación por otro adaptado a las nuevas condiciones meteorológicas.
- Medida de temperaturas y su variación con la altura topográfica.
- En primavera aparecen florecidas especies de matorral y brezal con ericáceas y leguminosas (*Chamaespartium*) que dan color violeta y amarillo al entorno.

OCTAVA PARADA: LAGUNA DE LOS PECES

Lugar de parada:

Al final de la carretera y aproximadamente a los 17,2 km del inicio de la misma, en el aparcamiento preparado a tal fin.

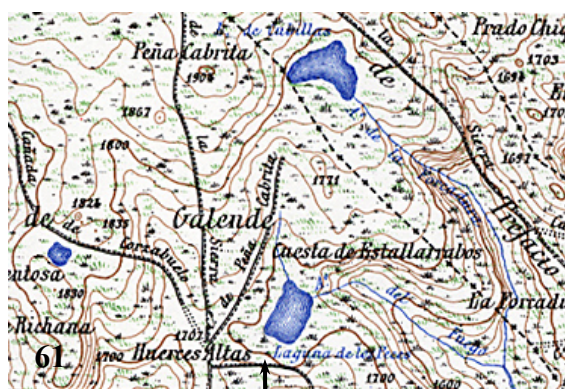
Ollo de sapo de grano fino



Ollo de sapo con megacrístales

Depósitos
glaciares

Imagen 60 mapa IGME n° 229



42° 10' 30'' N, 6° 43' 35'' W, 1700 m

Imagen 61 mapa topográfico militar n° 229

Coordenadas geográficas:

42° 10' 30'' N, 6° 43' 35'' W, 1700 m.

Observación:

- Laguna de circo glaciar.
- Observación de la vegetación de la zona y la presencia de anfibios: tritones, ranas y sapos, fundamentalmente.
- Valle del río en su nacimiento en la laguna Peces.
- Rocas y minerales característicos de la zona.
- Podríamos encontrar suelos poligonales originados por la presencia de un suelo tipo permafrost alejados de la carretera.



Gneis de la formación ollo de sapo con cristales de cuarzo azulados.



Gneis glandular con grandes cristales de ortosa.



La laguna de los Peces (1.700 m) parece ser que se ha formado por sobreexcavación del lecho rocoso y el cierre con materiales morrénicos de fondo y laterales. Imagen tomada al final del verano



Laguna de los Peces al final del otoño.



Valle glaciar con típica sección transversal en forma de U. Es el principio del valle, una vez rebasada la laguna de los Peces. Más adelante confluye con el de Forcadura.



Estamos ya por encima de la cota de 1.700 m y como se puede observar ya no hay vegetación arbórea, que ha sido sustituida por formaciones arbustivas de Ericáceas y Leguminosas.

Imágenes 62 - 68 realizadas por los autores

Actividades:

- Semejantes a las anteriores: altímetro, termómetro ...
- Podemos realizar un trayecto hasta la laguna y observar el muro que construyeron para embalsar agua que sirviera de reserva.
- Es posible que encontremos anfibios: tritones y ranas dependiendo de la estación del año en que nos encontremos.

NOVENA PARADA: RIBADELAGO

Lugar de parada:

Al final de la carretera que va al pueblo de Ribadelago antiguo, en el monumento en memoria a los fallecidos por la rotura de la presa.

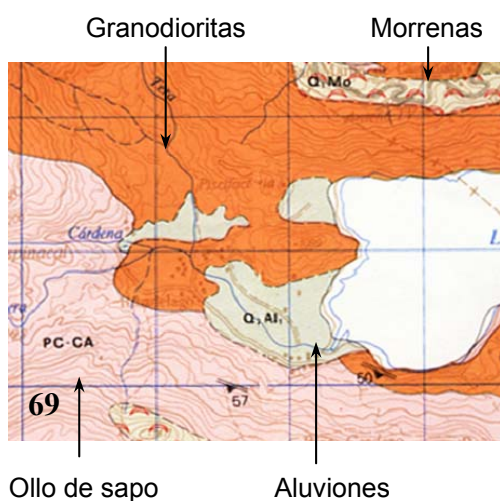
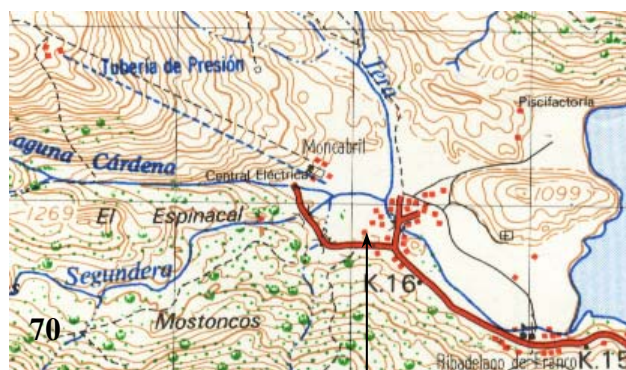


Imagen 69 mapa IGME nº 267



$42^{\circ}07'25''\text{ N}$, $6^{\circ}44'45''\text{ W}$, 1010 m.

Imagen 70 mapa topográfico militar nº 267

Coordenadas geográficas:

42° 07' 25'' N, 6° 44' 45'' W, 1010 m.

Observación:

- Podemos ver los tres valles: Cárdena, Segundera y Tera.
- Identificaremos rocas aborregadas. Una de ellas ha sido “volada” en parte para construir una carretera y poner el monumento a los fallecidos en la rotura de la presa.
- Se pueden ver líquenes y musgos en las rocas del pueblo.
- Veremos marcas glaciares, formas en herradura, diaclasas....



Las **rocas aborregadas** son montículos rocosos con forma asimétrica. Presentan una pendiente más suave del lado por el que se aproxima el hielo y más abrupta en la parte opuesta. Se forman cuando la abrasión glaciar alisa la suave pendiente que está en frente del hielo glaciar que se aproxima y el arranque aumenta la inclinación del lado opuesto a medida que el hielo pasa por encima. Cuando el hielo arrastra bloques angulosos su deslizamiento provoca estrías rectilíneas orientadas en el sentido del flujo, a menudo paralelas. Si las incisiones tienen varios centímetros de ancho se llaman acanaladuras. Estas rocas indican la dirección del flujo del glaciar.



Superficie de la roca aborregada se pueden observar estrías y acanaladuras como las que se ven en las fotografías. De su estudio se puede deducir la dirección del flujo del hielo.



Surcos en media luna



Líquenes y musgos, primeros colonizadores de la roca.

Imágenes 71 - 77 realizadas por los autores

Actividades:

- Observar la modificación del paisaje por el hombre (carreteras, viviendas, asfaltado ...)
- Realizar un recorrido por el pueblo y observar las formas tradicionales que todavía perduran.
- Identificar las especies vegetales y animales más características.
- Conocer los tres valles que se pueden ver: Segundera, Cárdena y Tera (en este último se observa el proceso erosivo del propio río en el cauce generando un valle en V).

INDICE

<i>Introducción</i>	2
<i>Características generales</i>	3
<i>Mapa del itinerario</i>	9
<i>Primera parada: San Román de Sanabria</i>	10
<i>Segunda parada: Sotillo de Sanabria</i>	14
<i>Tercera parada: Pedrazales</i>	17
<i>Cuarta parada: bloque errático</i>	21
<i>Quinta parada: San Martín de Castañeda</i>	24
<i>Sexta parada: granito alterado</i>	27
<i>Séptima parada: mirador de Forcadura</i>	29
<i>Octava parada: laguna de los Peces</i>	31
<i>Novena parada: Ribadelago Viejo</i>	33
<i>Índice</i>	37