

HISTORIA GEOLÓGICA



2023

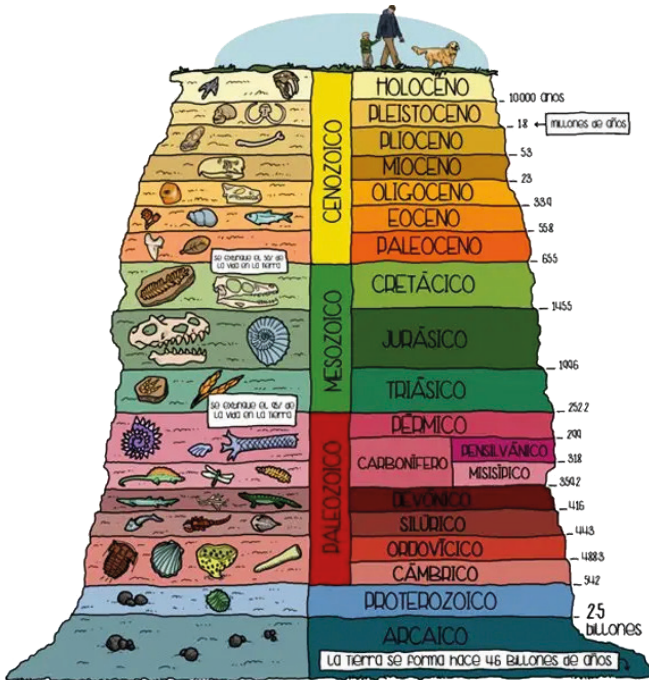
Unidad didáctica 1

EL MONTE DE LOS AGUDOS	06
LA LAGUNA DEL RECUENCO	07
LA ZONA HÚMEDA DE LA DEGOLLADA	07
LOS SOTOS DEL EBRO	08
ACTIVIDADES PRÁCTICAS	10
RECOMENDACIONES BIBLIOGRÁFICAS	14
OTRAS RECOMENDACIONES	15

Del largo período **Mesozoico** la actividad biológica fue subaérea y sus restos más representativos son los de las huellas de dinosaurios presentes en las capas del **Cretácico**, sobre todo en los alrededores de Enciso y en las áreas próximas de los valles de los ríos Cidacos y Alhama. Dichas huellas se originaron durante un tiempo en la zona que estaba ocupada por grandes lagos cercanos a llanuras deltaicas y seguramente atravesadas por cursos fluviales; ambiente en el que se desarrollaron diferentes grupos de dinosaurios de cuya existencia quedan pocos restos óseos, pero sí abundantes huellas de sus pisadas sobre los lodos del fondo de aquellos lagos. Es difícil cuantificar cuántas huellas son visibles en el conjunto de estas capas, aunque se ha evaluado un número de unas 6.000 en los **Cameros de La Rioja**, donde son más abundantes. Lamentablemente, no se han encontrado huellas de dinosaurios en Calahorra.

Durante el período **Cenozoico** cabe destacar la aproximación de las grandes placas tectónicas de Eurasia y de África, cuyos movimientos hicieron que se golpeará con la placa de la Península Ibérica, dando lugar, dentro del ciclo orogénico Alpino, a la **formación de las cordilleras de los Pirineos, las Béticas y la Ibérica**, además de la cordillera Central en el interior.

Otro hecho relevante para el territorio riojano es el proceso de remodelación geográfica que va reconfigurando gradualmente la superficie terrestre de esta zona hasta evolucionar a la que es en la actualidad. El resultado de ello es la **depresión o cuenca del Ebro**, delimitada por las cordilleras Pirenaica, Bética y Costero-Catalana, que cierran la comunicación de esta zona con el mar.



A partir de entonces, y a diferencias de los tiempos paleozoicos y mesozoicos, los arrastres no van a ir al mar sino a grandes lagos o sistemas lagunares continentales que son los que dominan en la cuenca del Ebro. En **Los Agudos** se pueden ver algunos de los sedimentos de arenas y limos depositados en esos tiempos y que constituyen capas de tonos rojos y ocre. Calahorra se halla dentro de dicha depresión, cerca de su margen meridional, constituido por los estratos plegados y desplazados del Mesozoico de los **Cameros** del que, desde la misma ciudad, son visibles algunas de sus elevaciones, como es el caso de Peña Isasa y sus caudales y anchuras de valle.

Cabe destacar que en origen el Ebro era mucho más ancho y circulaba unos 50 m por encima de donde ahora lo hace: de ello **dejó extensos vestigios** en los depósitos de terrazas a lo largo de su curso que se manifiestan cerca de Calahorra en varios kilómetros a lo largo de todo margen del río.

Otro destacado proceso que convivió con los citados durante el Cuaternario fue el de la aparición del hombre sobre la superficie terrestre, una especie muy activa y expansiva que, aunque lleva menos de dos millones de años en el planeta, ha dejado vestigios de su quehacer y costumbres con notable amplitud e intensidad. La mayor parte tanto de los **fósiles óseos como de los utensilios elaborados** en madera, textil y piedra de esta época han desaparecido o fueron transportados fuera de su lugar de origen por las corrientes de aguas fluviales. Algunas huellas del paso humano por el valle del Ebro se hallaron cerca de Calahorra en **La Torrecilla**. Estos restos de materiales son gravas, arcillas y areniscas que los habitantes de esta zona utilizaron siempre para construir viviendas y otros componentes para subsistir y cultivar, que junto al clima y a las aguas, son los elementos que estructuran y explican muchos hechos de sus historias personales y de la colectividad local.



LOS ESPACIOS NATURALES: FAUNA, FLORA Y PAISAJE DE CALAHORRA

Antiguamente, la vegetación natural compuesta por **bosque y matorral mediterráneo** debía cubrir buena parte del término municipal de Calahorra. Los terrenos más llanos y fértiles de la vega del río Ebro se encontraban ocupados por extensos bosques caducifolios constituidos por especies de ribera como los **sauces, fresnos, álamos y olmos**. Algo similar, pero en menor extensión, sucedía con el tramo bajo del río Cidacos a su paso por la localidad.

Pero a medida que la acción del ser humano sobre el entorno natural se hacía más intensa, los bosques fueron talados y los terrenos puestos en cultivo. Tanto **la agricultura, como la ganadería y el uso del fuego**, fueron transformando para siempre esta tierra. Pese a todos estos factores, a día de hoy todavía podemos encontrar interesantes atractivos naturales en Calahorra.

EL MONTE DE LOS AGUDOS

Aparecen aquí algunas plantas y **matorrales mediterráneos**, siempre dispersos y de escaso porte. Destacan entre estos el *albardín*, *sisallo*, *escombrón*, *tomillo*, así como ejemplares más escasos y dispersos de *coscoja*, sin olvidar las formaciones compuestas por la *ontina*. Abundan **los jabalíes y los corzos** en este espacio, *los conejos*, así como el *águila culebrera*, el *ratonero común*, *búho chico* y la *cada vez más escasa tórtola común*.



Entre las comunidades vegetales asentadas en los suelos menos salinos encontramos algunos ejemplares de *acebuche (olivo silvestre)*, *espino negro o escombrón*, *abundantes tomillos y aulagas*. En aquellos espacios con un mayor índice de salinidad se desarrollan **comunidades halófilas** compuestas por albardín, cenizo y ontina. Son lugares preferidos por las cogujadas, collalbas y los bisbitas.

En el interior de las barrancadas y serpenteantes cañones formados por la erosión hidrológica, encontramos las mayores formaciones de matorral desarrolladas en la zona. Están compuestas, en su mayoría, por ejemplares dispersos de *tamariz*, *aislados acebuches* y *pequeños sauces arbustivos*, *espino blanco*, *escombrón* y *rosal silvestre*. Las yasas son frecuentadas por **garduñas, tejones** y como lugar de nidificación para **grajillas, paloma zurita, collalba negra, abejaruco y gorrión chillón**, entre otras muchas especies. Este interesante espacio es de propiedad municipal y está declarado como *Monte de Utilidad Pública*.



LA LAGUNA DEL RECUENCO

En la actualidad, un importante cinturón perilagunar de **vegetación palustre** tapiza todas sus orillas, ocupando esta orilla una extensión de 28000 metros cuadrados, principalmente compuesto por **carrizo, aneas y juncos**. Dentro de este cinturón perilagunar aparecen otras especies vegetales como acompañantes, destacando *Althaea officinalis*, *Lithrum salicaria*, *Myriophyllum verticillatum* y *Potamogeton pectinatus*.

En los márgenes del carrizal se localizan ejemplares aislados de **tamariz, álamo blanco, chopo negro y sauces**. Pero su mayor atractivo reside en la formidable colonia de **garzas** que año tras año se dan cita en esta laguna para reproducirse. Más de **350 parejas de seis especies diferentes de estas ardéidas**. Destaca la presencia de aguilucho lagunero, somormujo lavanco, avetorillo, garzas real e imperial, así como la abundante colonia de garcilla bueyera, martinete y garceta común.



LA ZONA HÚMEDA DE LA DEGOLLADA

Es un sistema lagunar artificial que da cobijo a multitud de fauna tanto de anfibios, reptiles como de mamíferos, aunque el grupo más numeroso son las aves. Se han detectado la presencia a lo largo del año de **más de ciento ochenta especies de aves**, algunas tan escasas y poco habituales como la **espátula, cigüeña negra, correlimos de Temminck, penchiazul, zampullín negro o el águila pescadora**. En los viajes migratorias se avistan diferentes especies de limícolas así como bandadas de grullas que utilizan el humedal para descansar.

Se ubica al Sur de Calahorra y está acondicionado por las aves, aunque al mismo tiempo se pretende compatibilizar con un **uso lúdico y didáctico** de este espacio, ya que se encuentra avanzando un sendero, **restos de ruinas de una presa romana**. En el interior del pinar, y sin abandonar el recorrido marcado podemos observar la fauna y la flora de este espacio a cada curva. Es lugar de nidificación habitual de **chorlitejos, gallinetas, somormujos, zampullines, cigüeñuelas, fochas, carriceros** así como de los abundantes ánares reales.

LOS SOTOS DEL EBRO

Los Sotos, o bosques de ribera, son espacios muy reducidos pero de un elevado interés ambiental. El Ebro, al norte, ejerce de frontera natural y administrativa con Navarra. A lo largo de su paso por el término municipal de Calahorra encontramos un rosario de pequeños y medianos reductos de estos bosques siempre asociados al cauce del río. Sotos como el de **El Ramillo, La Cocha, La Rota, etc...** de hasta 10 hectáreas de superficie que son un formidable refugio para la vida silvestre, en los que podemos encontrar centenares de especies a lo largo del año, que utilizan estos espacios para cobijarse, hibernar y reproducirse. Bosques húmedos y umbríos compuestos por álamos, fresnos, tamarices, sauces, nogales y fresnos, con un rico y variado sustrato arbustivo y herbáceo. Espacios delicados y vulnerables, rodeados de cultivos, que resultan imprescindibles para la diversidad faunística y vegetal de esta zona.







En estos espacios abundan los **mustélidos**: ginetas, garduñas y tejones, siendo la nutria y el escasísimo visón europeo, en grave peligro de extinción, los indudables protagonistas. Las **aves** son la comunidad faunística mejor representada con más de 150 especies presentes en diferentes épocas a lo largo del año, entre las que destacan: **martín pescador, oropéndola, águila calzada, autillo, martinete, pico picapinos, agateador común, el singular pájaro moscón o el escaso pico menor.**

Para conocer en profundidad esta variedad natural, desde el 2023 podemos encontrar el **Centro de Interpretación de los Sotos de Alfaro**, ubicado en la antigua Casa Consistorial de la localidad.





NORMAS GENERALES DE USO

-  Respetar las normas y señales de la Vía Verde.
-  En bicicleta no circules a velocidad excesiva.
-  Circula solo por los lugares permitidos.
-  Respetar la prioridad de paso.
-  Mantén tu derecha y adelanta por la izquierda.
-  Avisa antes de adelantar.
-  Avisa tus maniobras y evita giros bruscos.
-  No interrumpas el paso a otros usuarios.
-  Circula en fila en túneles y pasos estrechos.

ACCEDE AQUÍ PARA VER LA ENTREVISTA CON EXPERTOS:

Jose Luis Cinca Martínez

Presidente de la Asociación de Amigos de la Historia de Calahorra



ACTIVIDADES PRÁCTICAS

1. Valle de cidacos: la senda de los dinosaurios

Una **ruta de senderismo de 7 km** que nos acerca a tres de los yacimientos más importantes y mejor conservados de La Rioja, mientras descubrimos dinosaurios a tamaño real, nos acercamos a miradores espectaculares y nos divertimos en las diferentes áreas recreativas por las que pasa.

Si además eres amante de la naturaleza, desde los yacimientos puedes acercarte hasta el **hayedo de Poyales**. Este hayedo, el más oriental de La Rioja, enclavado en una zona de clima mediterráneo, presenta toda la riqueza vegetal y animal propia de estas formaciones: jabalíes, ciervos, corzos, arrendajos, etc. La belleza del hayedo, distinta según la estación del año aumenta en otoño con una gran variedad de matices de color.

Perfil de la senda de los dinosaurios de Enciso



Distancia: 7 km
Desnivel: 550 m
Tiempo: 150 h

Desnivel + : 275 m
Altitud mínima: 775 m
Dificultad: Baja
Desnivel - : 275 m

2. Visita el centro paleontológico de enciso

Enciso, a menos de una hora de Calahorra, está declarado por la UNESCO Reserva de la Biosfera y cuenta con más de tres mil huellas de dinosaurios. Antes de hacer la ruta de senderismo, se podría visitar previamente el Centro Paleontológico de Enciso para conocer la importancia de las **icnitas (huellas fosilizadas)** para el estudio de la vida de los dinosaurios a través de originales, réplicas e ilustraciones. Allí podréis comprender mejor cómo se formaron, cómo se estudian y cuáles son los principales yacimientos de La Rioja en un recorrido breve y ameno.



C. el Portillo, 3 26586 Enciso, La Rioja
Teléfono: 941 39 60 93

3. Visita barranco perdido: actividades de paleoaventura

Barranco perdido es un parque multiaventura que cuenta con todo un programa de actividades y mediaciones para grupos escolares y familiares. Cuenta con piscinas, géiseres, circuitos de aventura teatralizados, rocódromo y otras instalaciones. Las **actividades** están diseñadas para "convertir" a las familias y/o a los escolares en paleontólogos que desentieran fósiles, catalogan restos en el laboratorio y siguen pistas científicas para descifrar cómo eran los dinosaurios que habitaron La Rioja hace más de cien millones de años.



4. Exposición de frottages geológicos

La técnica artística del *frottage* consiste en frotar con pintura (usualmente lápices y carboncillos) una hoja colocada sobre un objeto rugoso, consiguiendo una impresión de la forma y textura de ese objeto. Se propone a los escolares, aunque también a niños y a quienes tengan curiosidades artísticas, que vayan recolectando distintos *frottages* de diferentes rocas, generados tras los paseos de senderismo o la visita a alguno de los entornos naturales cercanos a Calahorra. Finalmente, se propone realizar una exposición colectiva en la escuela, el salón de casa o un centro cívico, donde se especifiquen las diferentes rocas de donde proceden los calcos, se comenten los materiales empleados, técnicas etc.



5. Cuaderno de fauna y flora en la senda natural la degollada

Invitamos a realizar un **cuaderno de registro** de la variedad de fauna y flora presente en la ruta de la senda natural La Degollada.

Puedes dibujar los animales que encuentres y recoger algunas plantas que crezcan para elaborar también un herbario.

El sendero transcurre por el entorno de las Balsas de la Degollada. Están situadas en las estribaciones del Monte de Los Agudos, en un valle interior denominado El Plano. A una distancia prudente desde el observatorio o el mirador, podemos contemplar numerosas especies de aves como azulones, garzas, fochas, somormujos, cigüeñuelas o aguiluchos laguneros.

El camino continúa bordeando la laguna y se interna en el pinar, con lugares para descansar y refugiarnos. La repoblación de pino carrasco se realizó a mediados del s. XX y hoy en día supone la mayor mancha forestal del

Valle del Ebro en La Rioja, lo que permite la presencia de fauna poco frecuente en esta desarrollada comarca como **corzos, jabalíes, ardillas, zorzales, búhos chicos o cucos**.

Cuando el sendero vallado finaliza, **el camino se divide en dos y nos ofrece diferentes posibilidades**. Por el camino de la izquierda podremos llegar a un mirador que nos ofrece una buena vista panorámica del mosaico de ambientes que acabamos de visitar. El otro camino nos invita a echar un vistazo a la historia antigua de Calahorra, siguiendo una senda que se abre a la derecha y nos lleva en apenas 20 minutos hasta las ruinas de una presa romana. El dique cerraba la yasa y permitía inundar El Plano y aprovechar sus aguas para regar cultivos hasta el Ebro. Ten precaución en esta zona, el terreno es blando y escarpado.



Datos del recorrido: 3,5 km ida y vuelta.

Duración: 60 min sin paradas

Dificultad: Baja

Recomendaciones:

- Camina siempre por el sendero.
- En algunos puntos, salirse puede entrañar riesgo para tu seguridad.
- En verano protégete del calor y del sol.
- No hay agua potable en el recorrido.
- Respeta y cuida el medio ambiente.
- Hacer fuego está totalmente prohibido.
- Deposita los residuos en los contenedores.
- Evita acercarte a la laguna, la fauna acuática es muy sensible. Así podrás disfrutarla.
- Respeta el mobiliario, el vallado, las señales y demás elementos, en beneficio de todos.



6. Actividades sobre el entorno natural de Calahorra

- Dibuja la Sierra de Los Agudos tal y como se ve desde la plaza de la Verdura.
- ¿Cómo se llama el río más cercano a Calahorra? Escribe tres frases contando dónde nace, por donde pasa y dónde desemboca.
- Dibuja el mapa del relieve de Calahorra y sitúa los ríos, los montes y los pantanos.
- En equipo. Haced un trabajo sobre la contaminación de las aguas del Ebro. ¿Cuáles son sus causas? ¿Cuáles son las consecuencias para los seres vivos (animales y plantas)? Modos de evitar la contaminación de las aguas.
- ¿Cuáles son las diferencias entre el paisaje rural o agrícola y el urbano o industrial? Haz dos listas.

RECOMENDACIONES BIBLIOGRÁFICAS

- ALFARO, P., BRUSI, D. & GONZÁLEZ, M., *Cine de catástrofes, ¡Qué catástrofe de cine!*, en Actas del XV simposio sobre enseñanzas de la geología, Cuadernos del Museo Geominero (11): 1-12, 2008.
- BARANDIARÁN MAESTU, I., *Un testimonio del paleolítico inferior en Calahorra*, en CAÑADA SAURAS, J. (coord.). Miscelánea de arqueología riojana. Logroño: Instituto de Estudios Riojanos, 1973. p. 73-77.
- CASAS SAINZ, A.M. & ROMÁN BERDIEL, T., *Geología de los alrededores de Calahorra (Rioja Baja)*, en Zubia, 1999, n. 17, p. 165-194.
- CASTIELLA, J., SOLÉ, J. & VILLALOBOS, L., *Mapa geológico de España: E 150.000: hoja nº 243: Calahorra*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España, 1977.
- COLCHEN, M., *Geología de la sierra de la Demanda. Burgos-Logroño (Espagne)*. Madrid: Ministerio de Industria, 1974.
- CRUSAFONT, M., VILLALTA, J.F. & RIBA, O., *Livret-guide de l'excursion. N3. Villafranchein de Villarroya*. Paris: INQUA, 1957.
- DAVID BRUSI, PEDRO ALFARO & MARTA GONZALEZ, *El cine de catástrofes naturales como recurso educativo*, en Enseñanzas de Ciencias de la Tierra, 2011.
- ESTUDIO previo de terrenos: *Autopista Zaragoza-Vascongadas, tramo: Tarazona-Lodosa*. Madrid: Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, 1971.
- MARQUÉS GONZÁLEZ, S., *Apuntes sobre geología de Calahorra y su entorno*, en Kalakorikos, 2003, n. 8, 2003, p. 255-266.
- MARTÍN ESCORZA, C., *Orientación de las huellas de dinosaurios en la sierra de Cameros*, en Zubia, 2001, n. 19, 2001, p. 139-163.
- MORENO LUPIAÑEZ, M., *Cine y ciencia. Quark: Ciencia, medicina, comunicación y cultura*, 2007, en línea.
- NAVARRO ALVARGONZÁLEZ, A., VILLALÓN DÁVILA, C. & TRIGUEROS MOLINA, E., *Mapa geológico de España: E. 150.000: hoja nº 241: Anguiano*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España, 1960.
- ROMERO-NIETO, D. FESHARAKI, O. & GARCÍA YELO, B. A., *Películas de trasfondo paleontológico: ¿Son didácticamente fiables?*, en Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, vol 22, 2014.

OTRAS RECOMENDACIONES

DOS CLÁSICOS DE LAS SERIES DOCUMENTALES

- FÉLIX RODRÍGUEZ DE LA FUENTE, [La Aventura de la Vida](#), disponible en RTVE:

Félix Rodríguez de la Fuente pasó a la historia de la radio y la televisión como el más importante divulgador ambientalista español, pionero en la defensa de la naturaleza, y realizador de documentales para RTVE, entre los que destaca la serie "El hombre y la tierra".

- BRANNON BRAGA & BILL POPE (Directores) Cosmos: [A Spacetime Odyssey](#). Fox, National Geographic, 2014.

UN DOCUMENTAL QUE "ARDE"

- SARA DOSA (Directora), [Fire of Love](#), Sandbox Films, National Geographic, 2022.

PARA AMANTES DEL CINE DISTÓPICO Y DE CATÁSTROFES NATURALES

- ERNEST B. SCHOEDSACK & MERIAN C. COOPER (Directores), [King Kong](#), RKO Pictures, 1933.

- MICHAEL BAY (Director), [Armageddon](#), Touchstone Pictures, 1998.

- MICK JACKSON (Director), [Volcano](#), 20th Century Fox, 1997.

- ROLAND EMMERICH (Director), [The Day After Tomorrow](#), 20th Century Fox, 2004.

- STANLEY KUBRICK (Director), 2001: [A Space Odyssey](#), Metro-Goldwyn-Mayer, 1968.

- STEVEN SPIELBERG (Director), [Jurassic Park](#), Universal Films, 1993.



**ACCEDE AQUÍ AL VÍDEO DOCUMENTAL
SOBRE LA PREHISTORIA Y LA HISTORIA
GEOLÓGICA DE CALAHORRA**

