



CONGRESO IBÉRICO
AGUA SUBTERRÁNEA, MEDIO AMBIENTE,
SALUD Y PATRIMONIO

Salida de campo
Salamanca, 15 Noviembre

Itinerario

Arribes del Duero (Muelle Vega Terrón)
Balneario de Retortillo – Finca de Castro Enríquez

Por cortesía de



Diputación
de Salamanca

Con la colaboración de



AFORMHIDRO
aforos y mantenimientos hidráulicos, s.a.



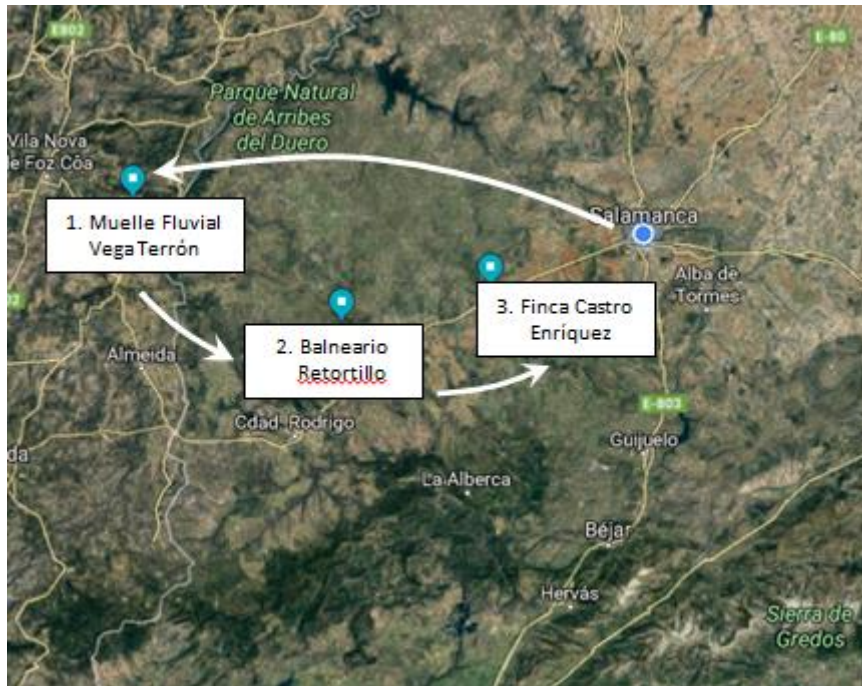
sondeos
martínez



testificación
geofísica



ITINERARIO



8:30 – Salida desde la Hospedería Fonseca (sede del congreso).

10:00 – Visitaremos en primer lugar el Muelle Fluvial de Vega Terrón, dentro del entorno de los/las Arribes del Duero, situado en la frontera entre España y Portugal, donde el río Águeda confluye con el Duero.

12:00 – Visita al Balneario de Retortillo, conocido por sus aguas bicarbonatadas sódicas y sulfurosas que manan a una temperatura de 41 °C. Conoceremos en manantial y la forma en que se explotan las aguas de este balneario, así como sus instalaciones.

14:00 – Visita y almuerzo en la Finca Castro Enríquez, de la Excm. Diputación de Salamanca.

16:30 – Llegada a la Hospedería Fonseca (sede del congreso).

MUELLE FLUVIAL DE VEGA TERRÓN

Arribes del Duero

El parque natural de Arribes del Duero es un espacio natural protegido del oeste español y más concretamente del noroeste de la provincia de Salamanca y el sudoeste de la provincia de Zamora, en la comunidad autónoma de Castilla y León, junto a la frontera portuguesa.

Arribes, arribas y arribanzos son los vocablos leoneses utilizados para denominar la geomorfología que presentan los ríos Águeda, Duero, Esla, Huebra, Tormes y Uces en este territorio. Esta se caracteriza por una zona de depresión o de altitud más baja y otra de penillanura o de altitud más elevada, siendo los arribes las pendientes escarpadas que se sitúan a ambos lados de estos ríos (Figura 1).



Figura 1. Vista de un típico paisaje de los Arribes del Duero

En casi toda la zona protegida, los encajonamientos de los cursos fluviales de los ríos Duero y Águeda hacen de frontera natural entre España y Portugal (Parque Natural de Arribes del Duero, s.f.).

La Junta de Castilla y León incorporó este territorio a su red de parques naturales en 2002. El Gobierno portugués hizo lo mismo con su parte algo antes, en 1998, bajo el nombre de parque natural del Duero Internacional.

En 2015 los dos parques son declarados reserva de la biosfera transfronteriza por la Unesco bajo la denominación de Meseta Ibérica, junto a otras varias zonas protegidas españolas y portuguesas, destacando el parque natural del Lago de Sanabria y alrededores en territorio español y el parque natural de Montesinho en la parte lusa, así como distintos espacios de la Red Natura 2000.

Los grandes desniveles de su orografía, el alto caudal del Duero y los numerosos ríos que en él desembocan, convierten a esta zona en uno de los puntos de mayor potencial hidroeléctrico de toda la península ibérica. Por ello, se fueron construyendo una red de presas y embalses conocida como Saltos del Duero. Su peculiaridad orográfica es además la razón de la existencia de un inusual microclima mediterráneo que contribuye a la diversidad vegetal y convierte al parque en un lugar idóneo para el refugio de la fauna salvaje, especialmente para las aves.

El cañón de los Arribes del Duero es un cañón de unos 500 m de profundidad, que corta el Macizo Ibérico y sirve como frontera entre España y Portugal. La sucesión de rocas que corta abarca edades que van desde el Precámbrico al Paleozoico. Son rocas principalmente metamórficas e ígneas plutónicas. Las rocas más antiguas son las rocas del denominado *Complejo Esquisto Grauváquico* formado por lutitas, areniscas, conglomerados, pizarras negras y niveles carbonáticos. Estos materiales se formaron en ambientes marinos profundos que ya en el Cámbrico se fueron somerizando hasta ambientes de plataforma. En esta época se forman rocas plutónicas que finalmente se convertirán en gneises glandurales. Discordante sobre esta sucesión se encuentran pizarras y cuarcitas de edad Silúrico que representan ambientes marinos profundos. A finales del Paleozoico (Devónico-Carbonífero) se produce en esta zona una gran cadena montañosa producto del choque entre Gondwana y Laurasia (Orogenia Varisca) que dará lugar al supercontinente Pangea. Esto produce una importante deformación de las rocas y su metamorfismo, así como la instalación que una importante cantidad de rocas plutónicas.

Durante el Mesozoico se va produciendo la erosión y el aplanamiento de esta cadena montañosa que aporta materiales a las cuencas adyacentes. El Atlántico Norte empieza a abrirse y la zona se mantiene en condiciones estables hasta el Eoceno. En este momento el choque entre Eurasia y África comprime a la Península Ibérica y que se levanten las principales cadenas montañosas de Iberia y se formen grandes cuencas sedimentarias como la del Duero.

En esta etapa se forma la Cuenca Cenozoica del Duero, que fue una cuenca endorréica cuyo depocentro se fue configurando en la zona de Valladolid en el Mioceno. La Cuenca se rellenó por depósitos aluviales y fluviales que hacia el depocentro pasaban a depósitos lacustres evaporíticos y carbonáticos. Esta etapa de relleno permaneció hasta el límite Plioceno-Pleistoceno aproximadamente. La erosión remontante de un proto-Duero que no había cruzado la posición de la actual frontera hispano portuguesa sobrepasa el umbral del Macizo Ibérico y alcanza la cuenca del Duero capturando progresivamente toda la red de drenaje endorréica que pasa a ser exorréica. Esto produjo un descenso muy importante en el nivel de base y el cambio de dirección de algunos ríos de la zona.

El desnivel entre la desembocadura en Oporto y los depósitos endorréicos más altos de la cuenca del Duero es de más de 900 m. En la zona de los arribes es donde se concentra la mayor incisión de este río que supera los 400 m, con respecto a las superficies pre encajamiento (Figura 2). En la confluencia entre el Duero y el Águeda se alcanzan los 600 m de incisión. Las tasas de encajamiento que se han calculado son de unos 2-3 mm/año en los últimos 100 mil años (Antón et al., 2012).

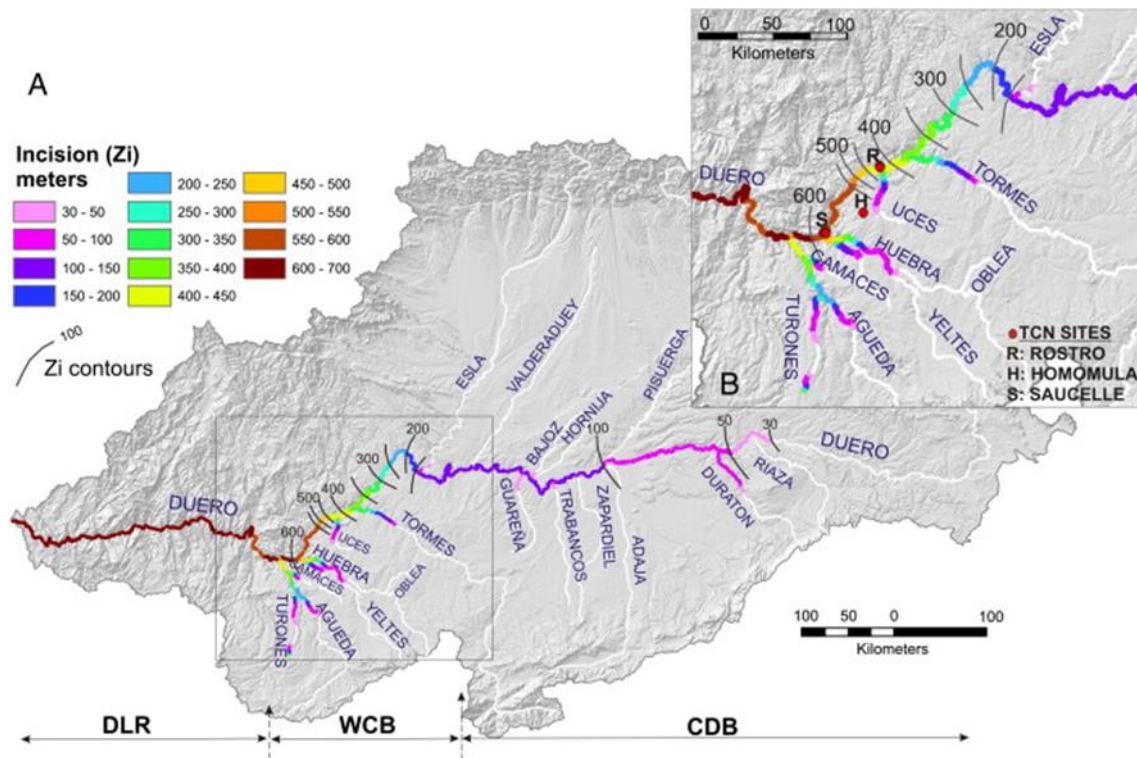


Figura 2. Encajamiento del río Duero con respecto al nivel de base original (Antón et al., 2012).

Muelle Fluvial Vega Terrón

El muelle de Vega Terrón es un puerto fluvial que se encuentra en la Fregeneda (Salamanca), en el punto en el que el río Águeda se fusiona con el Duero. Al igual que ocurre en la mayor parte de las Arribes, aquí tanto el Duero como el Águeda suponen la frontera natural entre España y Portugal.

Para llegar hasta el muelle fluvial, debemos seguir una de las carreteras principales que une Salamanca con las Arribes, la CL-517. En este punto, el muelle de Vega Terrón, tiene que convivir en importancia y atractivo con otro de los grandes atractivos históricos de esta tierra, la línea férrea de la Fregeneda, que unió durante casi un siglo a España y Portugal.



Figura 3. Vista del puerto fluvial y puentes que unen España (izquierda) y Portugal (derecha).

Este muelle posee una notable importancia, al ser el único puerto fluvial con capacidad para comunicar Castilla y León con el Atlántico.

Goza de una gran accesibilidad fluvial al estar situado en el ensanchamiento de los dos cauces fluviales en su unión y esto permite que los barcos puedan maniobrar con total libertad. En la actualidad es el punto de paso de cruceros turísticos con destino a Oporto.

La ubicación del muelle no está dentro del cauce del río Duero, está dentro del cauce del Águeda, donde las corrientes son menores. El puerto tiene aproximadamente 100 metros y un muelle de unos 25 metros de ancho.

Pero el muelle actual no ha sido el primero en la zona. Las primeras noticias sobre la posibilidad de hacer navegable el Duero y sus afluentes salmantinos, el Tormes y el Águeda, entre otros, datan de 1576. Gracias a varias medidas se preveía que podrían navegar por el Duero barcos de un ancho comprendido entre 12 y 15 pies y de longitud entre 40 y 45 pies. Estos barcos llevarían a Flandes, Francia, Inglaterra y Levante las lanas, cereales y vinos de Castilla. En el siglo XVI se utilizaba de forma frecuente el Duero como medio de transporte en distintos tramos, si bien con dos fuertes condicionamientos: las características irregulares de los caudales, y las dificultades físicas del cauce en algunos tramos de su recorrido.

En los siglos XVII y XVIII se navegaba con embarcaciones chatas que podían transportar hasta 1.000 fanegas de grano en invierno y 250 en épocas de sequía. En 1806 la Compañía Portuguesa de vinos del Alto Duero demolió la peña de San Juan de Pesquera (a unos 40 km de Vega Terrón) para facilitar la navegación. Entre 1809 y 1810 el puerto de Vega Terrón se usó por los ingleses para el transporte de las municiones, provisiones y útiles militares con

destino a sus tropas que actuaban en la zona de Ciudad Rodrigo. En los años 1818/19 se desplazan numerosas barcazas con cargas de 1.000 a 3.000 fanegas de trigo, propulsadas a vela y caballerías a través de los llamados *camino de sirga*, caminos paralelos al río a través de los cuales las embarcaciones eran arrastradas por caballerías. En el año 1855 navegaban entre Oporto y la Fregeneda, por el Duero, hasta 600 barcos con tripulación de entre 6 y 18 hombres, y cargas entre 4 y 60 toneladas, en función del régimen del río (Muelle de Vega Terrón, s.f.).

El momento de mayor auge llegó poco después de su finalización. En los años 1860 y 70 su actividad fue incesante. Durante los años 1880 también tuvo una actividad importante, sin embargo la entrada en funcionamiento del ferrocarril en 1887 inició un periodo de decadencia de las instalaciones de Vega Terrón, al derivarse la mayor parte del tráfico de mercancías hacia este. No obstante, a comienzos del siglo XX todavía mantenía una cierta ocupación, contando con un total de doce edificios y 13 habitantes en el censo de 1910. Entre sus dependencias se encontraban, aparte de almacenes y viviendas, aduana y cuartel de la guardia civil. Finalmente fue cerrado a mediados de la década de 1920 y actualmente pertenece a la Excm. Diputación de Salamanca.

Referencias

Antón, L., Rodés, A., De Vicente, G., Pallàs, R., Garcia-Castellanos, D., Stuart, F.M., Braucher, R., Bourlès, D., 2012. Quantification of fluvial incision in the Duero Basin (NW Iberia) from longitudinal profile analysis and terrestrial cosmogenic nuclide concentrations. *Geomorphology* 165-166, 50-61.

Parque Natural de Arribes del Duero, s.f. Wikipedia. Recuperado el 3 de noviembre de 2018 de https://es.wikipedia.org/wiki/Parque_natural_de_Arribes_del_Duero

Muelle de Vega Terrón, s.f. Vive los Arribes. Recuperado el 3 de noviembre de 2018 de <http://vivelosarribes.es/puertos-y-playas/muelle-de-vega-terron.html>

II PARADA

BALNEARIO DE RETORTILLO

Retortillo es un municipio y localidad de la provincia de Salamanca, que se integra dentro de la comarca de Ciudad Rodrigo y la subcomarca del Campo del Yeltes, dentro de la inmensa llanura del Campo Charro. Su término municipal está formado por un solo núcleo de población y cuenta con una población de 204 habitantes (Retortillo, s.f.).

El Balneario de Retortillo situado a 5 km del pueblo, atrae a numerosos visitantes. Las aguas del balneario de Retortillo están reconocidas como "Sulfurado-Sódicas-sulfídricas hipertermales", con una temperatura constante de 48,5°. Nacen en el mismo lecho del Río Yeltes con un caudal de 212 litros por minuto. Se trata de aguas artesianas con un característico olor a ácido sulfídrico (huevos podridos). Se encuentra en el *Dominio Hidromineral Macizo Hercínico* ("Subdominio Hidromineral del Hercínico Castellano-leonés"). La surgencia fue declarada de utilidad pública como aguas minero-medicinales en la Gaceta de Madrid de fecha 19 de julio de 1905. Existen antecedentes de la utilización de las aguas del manantial desde la época de los romanos. Las obras de captación se realizaron a principios del siglo XX, coincidiendo con la construcción del Balneario, el cual hoy en día ofrece diversos tratamientos.



Figura 4. Captación de la surgencia de aguas bicarbonatadas sódicas del Balneario de Retortillo (Corral Lledó, et al., 2010).

En cuanto a su funcionamiento hidrogeológico, el área de recarga situada al Suroeste comprende principalmente los materiales terciarios que rellenan el sector meridional de la Fosa de Ciudad Rodrigo. Posteriormente las aguas son drenadas en profundidad, a través de fracturas que afectan al zócalo hasta alcanzar el Sinclinal

de Tamames-Ahigal, que actúa de barrera impermeable. Terminan ascendiendo rápidamente a través de las fracturas que afectan a las granodioritas de Bañobárez, situadas, en el flanco Suroeste de la estructura de plegamiento.

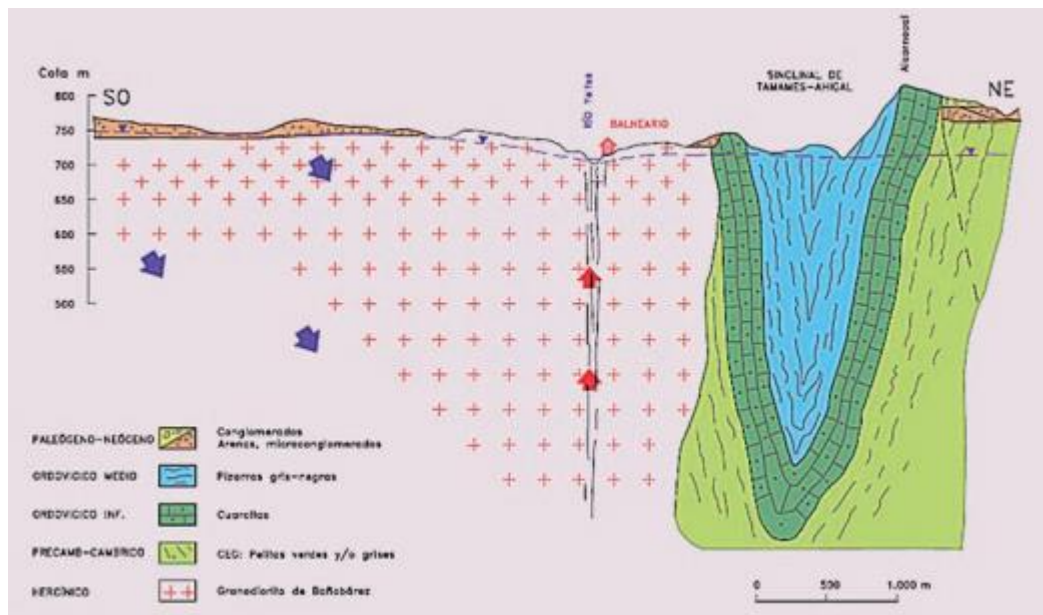


Figura 5. Esquema del funcionamiento hidrogeológico del agua minero- medicinal del Balneario de Retortillo (Corral Lledó, *et al.*, 2010).

Las aguas del Balneario de Retortillo presentan una facies característica bicarbonatada-clorurada sódica, fluorada, de mineralización débil (residuo seco: 382 mg/L), con un pH alcalino (8,09), blanda (2,2 °F) y de carácter hipertermal (43,6 °C). En la zona, además de esta surgencia existen otros manantiales y captaciones con características hidroquímicas similares, si bien frías, que indican la existencia de procesos de mezcla entre aguas profundas y subsuperficiales (Corral Lledó, *et al.*, 2010).



Figura 6. Vistas del río Yeltes y del Balneario de Retortillo al fondo.

Referencias

Corral Lledó, M.M., López-Geta, J.A., Ontiveros Beltranera, C. (eds.) (2010). Castilla y León. Las aguas minerales y termales. Panorámica actual y perspectivas de futuro. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid. 242 p.

Retortillo, s.f. Wikipedia. Recuperado el el 3 de noviembre de 2018 de [https://es.wikipedia.org/wiki/Retortillo_\(Salamanca\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Retortillo_(Salamanca)).

III PARADA

FINCA DE CASTRO ENRÍQUEZ (Excma. Diputación de Salamanca)

La Finca de Castro Enríquez, propiedad de la Diputación de Salamanca, se encuentra situada en el término municipal de Aldehuela de la Bóveda y cuenta con una extensión de más de 530 hectáreas, de las que casi 400 son de encinar, por lo que se puede definir como una dehesa típica de la provincia.



Figura 7. Vista de la Dehesa de la Finca de Castro Enríquez

En la Finca se realizan actividades agrícolas y ganaderas, se desarrollan proyectos de investigación con entidades públicas y privadas y, gracias a su inclusión en el Proyecto I+DEHESA, se ha convertido en un centro de formación y difusión de los aspectos socioeconómicos, medioambientales y de la biodiversidad de la dehesa salmantina, como es el caso del programa Vive la Dehesa, gestionado desde el área de Bienestar Social y dirigido a escolares de la provincia.

Dentro de la Finca de Castro Enríquez se encuentra la “Casa Palacio”, edificio que dispone entre sus instalaciones de salas de conferencias y reuniones que pueden ser utilizadas temporalmente, y en las que también pueden prestarse servicios de alojamiento y manutención, con arreglo a la Ordenanza que regula la utilización y prestación de dichos servicios.

Otras dependencias de la Finca, como los Centros de Testaje, pueden ser cedidos temporalmente para su utilización por entidades públicas o privadas a través de convenios de cooperación.

Referencias

Finca de Castro Enríquez, s.f. Recuperado el el 3 de noviembre de 2018 de <http://www.lasalina.es/economiayhacienda/agriculturayganaderia/finca/>