

# PASEO GEOLÓGICO POR EL ESCALERÓN Y LA RAYA (UÑA)



La laguna a vista de pájaro

Luis Carcavilla - Juana Vegas



MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD



Instituto Geológico  
y Minero de España



DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE CUENCA

## Principales atractivos

La población de Uña se ubica en el corazón del Parque Natural de la Serranía de Cuenca, declarado en el año 2007. Este espacio protegido engloba los sectores más característicos de la Serranía, pertenecientes a 11 municipios.

En este itinerario podremos disfrutar de una magnífica perspectiva de la laguna de Uña, casi a vista de pájaro. Además, los espectaculares escarpes del borde meridional de la Muela de la Madera esconden multitud de detalles que sirven para entender cómo se formó este peculiar paisaje.

En el Parque Natural hay tres Centros de Interpretación en las localidades de Tragacete, Valdemeca y Uña. De hecho, esta ruta pasa precisamente por este último, y su visita es un complemento perfecto a este itinerario. Pero antes de acudir a ellos conviene comprobar los horarios y fechas de apertura.



## Otros valores naturales que veremos

La Laguna de Uña es el hábitat de aves acuáticas singulares como el zampullín chico y la cerceta común. Entre las especies de ictiofauna destacan la perca, el gobio y la carpa. Pero sobre todo, si algo destaca en la fauna que podremos divisar en este itinerario serán las rapaces, especialmente los buitres leonados, que casi seguro nos sobrevolarán en algún momento del recorrido. Otro punto de interés es que el itinerario pasa junto a la piscifactoría de trucha común y a la Escuela Regional de Pesca Fluvial.



### Época preferente de visita, qué llevar

La ruta se puede realizar durante todo el año, pero es preferible evitar los días más fríos del invierno, ya que se puede acumular nieve y hielo en algunos de los tramos más estrechos y umbríos de la subida al Escalerón. Se recomienda llevar ropa y calzado cómodo para disfrutar de una caminata, cámara de fotos, agua y un pequeño tentempié.

## Accesos

El itinerario discurre en las proximidades de la población de Uña. Para llegar hasta aquí, hay dos maneras: Desde Cuenca se debe tomar la CM-2110 y luego la CM-2105, y se tarda unos 40 minutos. Desde Tragacete se tarda unos 35 minutos por la CM-2105. Una vez en Uña hay que dirigirse en dirección al Centro de Interpretación y la Escuela Regional de Pesca. Entre ambas se encuentra el mirador que sirve de primera parada.

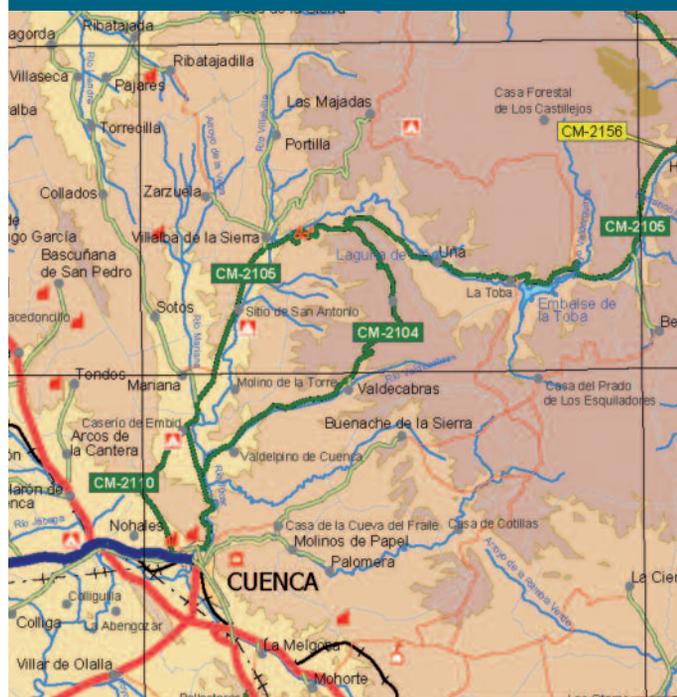


Localización de Uña en la provincia de Cuenca.

## Itinerario y condiciones de la ruta

Es un recorrido circular con una longitud de 9 km y un tiempo estimado de 2 horas. Uña se sitúa a una altitud de 1.130 m y el punto más alto por el que pasaremos se ubica a 1.350 m. Pero este desnivel no se salva de manera progresiva, sino que hay una fuerte subida antes de llegar a la parada 2, y la bajada se hace entre las paradas 7 y 8. El Itinerario tiene una dificultad media precisamente por lo escabroso de la bajada, aunque discurre por buena senda. El recorrido está marcado ya que coincide íntegramente con el PR-CU 37 llamado "Del Escalerón a la Raya". No se trata de una ruta recomendable para personas que sufran de vértigo a partir de la parada 4, que es cuando el camino discurre más cerca de los cortados. Por ello, ante la duda, puede ser buena idea hacer las primeras 4 paradas y volver por el mismo camino.

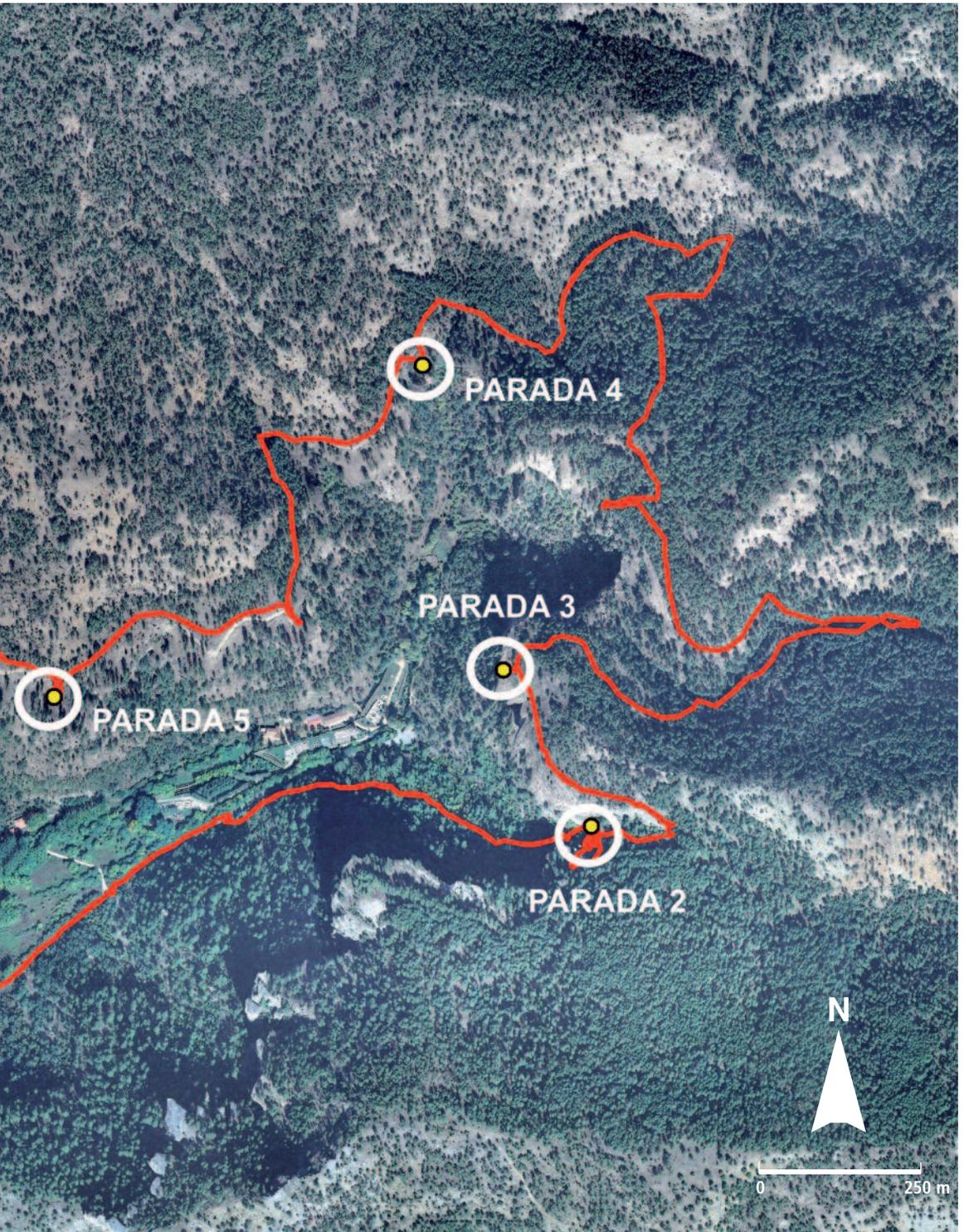
Mapa de carreteras.



Coordenadas GPS 587.395; 4.453.221

# Mapa del recorrido

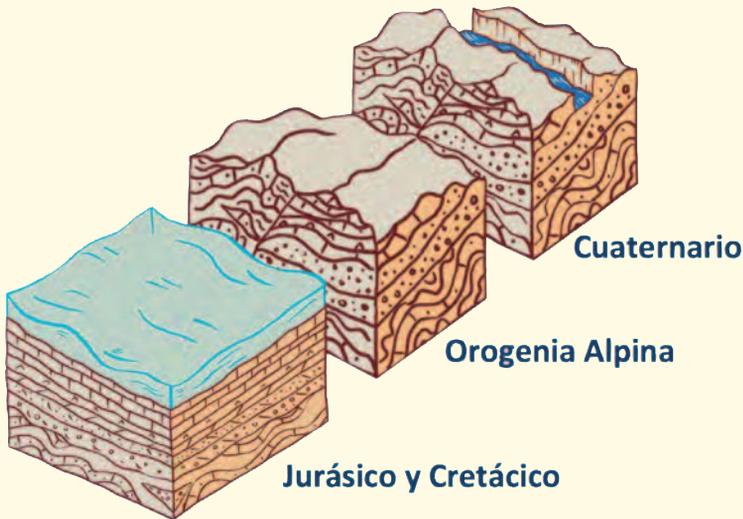




# Las rocas karstificables, la tectónica y el papel del agua subterránea

Para realizar este paseo no es necesario tener conocimientos geológicos previos. Las rocas y la geomorfología del entorno de la Laguna de Uña son fáciles de reconocer e interpretar con esta guía.

Este sector pertenece a la Alta Serranía de Cuenca, dentro de la Cordillera Ibérica, donde abundan las rocas sedimentarias de composición calcárea o carbonática, como son las calizas y dolomías, que están formadas mayoritariamente por carbonato cálcico que se disuelve muy fácilmente en agua. Estas rocas se distribuyen en el sector de Uña en dos grupos: las calizas y margas que se formaron en una plataforma marina durante el Jurásico y las dolomías y areniscas con cementos carbonáticos que también se formaron en el medio marino durante el Cretácico. Dos episodios de la historia geológica en los cuales Iberia era una gran isla y Cuenca, junto con este sector de la Serranía, se encontraba sumergida bajo el mar.



Bloques diagrama representativos los principales eventos geológicos que se pueden identificar en la Serranía de Cuenca.

Posteriormente, durante la orogenia Alpina se levantaron las sierras de la Cordillera Ibérica debido al choque de las placas tectónicas de África y Europa, que aplastaron la península Ibérica, cambiando radicalmente los paisajes. Durante 15 millones de años Iberia dejó de ser una isla y emergieron gran parte de los territorios que durante millones de años habían estado bajo el mar uniéndose a Europa mediante los Pirineos. Como consecuencia, las rocas previas se plegaron, se fracturaron y se elevaron un millar y varios cientos de metros sobre el nivel del mar en esta zona.

Una vez expuestas en superficie, las rocas comenzaron a erosionarse por la lluvia, el viento, el hielo y la insolación. El ciclo del agua hizo su aparición y se infiltró en las profundidades del terreno a través de las fracturas y por los huecos que iba generando al disolver las rocas carbonáticas. En realidad estas rocas son como un queso gruyere y están llenas de agujeros y conductos por donde circula el agua. Estos procesos de disolución fueron más activos durante el Plioceno y durante los periodos cálidos del Cuaternario, formando así las morfologías que denominamos de tipo "kárstico", que son típicas de un clima húmedo y templado.

# Parada 1: Mirador de la geo-ruta

La ruta comienza en el mirador que hay ubicado cerca del Centro de Visitantes. Desde este lugar se tiene una magnífica vista de la zona por donde discurre el recorrido que vamos a realizar, con la laguna a nuestros pies y el escarpe meridional de la Muela de la Madera frente a nosotros.



Vista desde el mirador.

Empezamos la geo-ruta en el mirador de la laguna de Uña. Para acceder al mirador es necesario dirigirse, dentro de la población de Uña, hacia la piscifactoría y la Escuela Regional de pesca. Antes de llegar a ellas, y pasado el Centro de Visitantes, veremos a nuestra derecha un apartadero y el propio mirador.

A nuestros pies se sitúa la laguna de Uña, importante humedal que sirve de hábitat a numerosas especies de fauna y vegetación. Un panel muestra las especies más singulares de este importante ecosistema.

Frente a nosotros se sitúan los escarpes de la Muela de la Madera, con su característico color dorado. Aunque parezcan inaccesibles, nuestra ruta discurre por la parte alta de los escarpes, ya que dos sendas permiten subir y bajar dando lugar a un itinerario circular con magnificas vistas.

Los escarpes están formados por calizas y dolomías del Cretácico. Se formaron hace más de 100 millones de años, y son las mismas rocas sobre las que se han formado relieves tan singulares como los de la Ciudad Encantada. Por eso quizá te recuerde a las rocas de este lugar ya que tienen el mismo origen, color y aspecto.



Mirador con la laguna en primer plano.

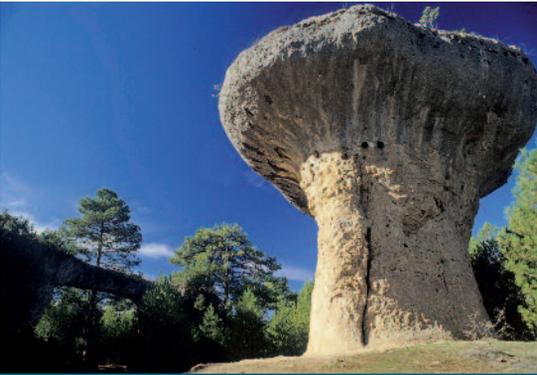


Detalle del panel ubicado en el mirador.

## El proceso de disolución: escultor de la roca

La palabra «karst» proviene de Carso/Kras, de la región italo-eslovena donde abundan las mesetas calcáreas con este tipo de geomorfología. El relieve está condicionado fundamentalmente por la disolución de las rocas de composición carbonática, aunque también ocurre en las regiones con rocas evaporíticas, como son los yesos.

En realidad, la karstificación es una parte de un gran ciclo que comienza con el agua de lluvia, que está poco mineralizada y contiene una baja cantidad de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ). Al llegar a la superficie de la tierra y cruzar el suelo, esas aguas se cargan del  $\text{CO}_2$  producido por la actividad biológica de los vegetales y bacterias y, posteriormente, van penetrando en profundidad por el subsuelo.



La karstificación es la responsable de la formación de los paisajes más representativos de la Serranía de Cuenca, como el de la Ciudad Encantada (arriba), Los Callejones o las Torcas (abajo).



Así, este agua cargada en  $\text{CO}_2$  cuando circula por formaciones rocosas es capaz de disolver las calizas (calcita:  $\text{CO}_3\text{Ca}$ ) y dolomías (dolomita:  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ) durante su trayecto subterráneo. Las aguas también arrastran en disolución los componentes químicos de estas rocas, por lo que suelen ser bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.

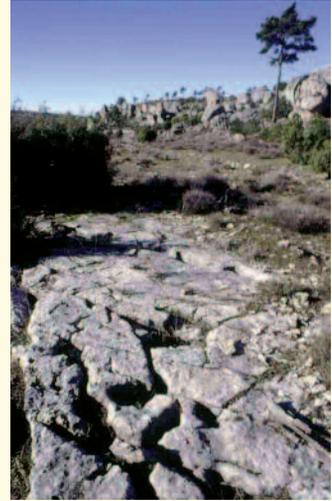
En esta región de la provincia de Cuenca el agua subterránea circula a través de las rocas jurásicas y cretácicas, que se apoyan sobre las arcillas impermeables del Triásico, que hacen de barrera al agua subterránea y son el nivel hasta el cual actúan los procesos de karstificación.

La karstificación es la responsable de la formación de los paisajes más representativos de la Serranía de Cuenca, así como también de la formación de las innumerables cuevas y simas. En esta ruta podremos ver muchos ejemplos de karstificación a diversas escalas.

### La disolución y la formación del relieve kárstico están favorecidas por:

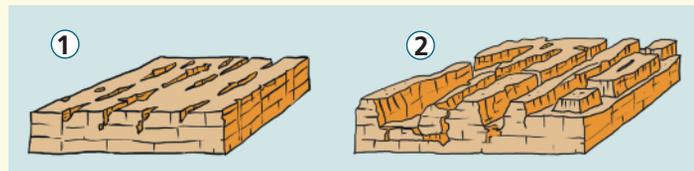
- La abundancia de agua
- La concentración de  $\text{CO}_2$  en el agua (que aumenta con la presión)
- La baja temperatura del agua (cuanto más fría este el agua, más cargada estará de  $\text{CO}_2$ )
- Los seres vivos (que emiten  $\text{CO}_2$  en el suelo por la respiración, lo que aumenta considerablemente su contenido)
- La naturaleza de la roca (diaclasas, fallas, composición de los carbonatos, etc.)
- El tiempo de contacto agua-roca

Una de las morfologías más espectaculares generadas por la disolución kárstica son los lapiaces. Un lapiaz es un conjunto de acanaladuras y oquedades, con frecuencia de varios centímetros de longitud y profundidad, que se forman en las rocas solubles (de composición carbónica o salina) debido a procesos de disolución. Las rocas calcáreas y dolomíticas de la Serranía son muy propensas a la formación de lapiaces, que podemos ver en muchos lugares y a diferentes escalas.



Cuando los procesos de disolución actúan a gran escala, afectando a una extensión y un espesor de rocas notables durante un tiempo prolongado, el lapiaz puede adquirir dimensiones considerables, dando lugar a lo que se denomina un megalapiaz. Debido a su aspecto laberíntico y a las caprichosas formas que adquieren las rocas, estos megalapiaces son conocidos popularmente con el nombre de 'ciudades encantadas de roca'. En la Muela de la Madera, por cuyo borde meridional discurre esta geo-ruta, se encuentran algunos espectaculares ejemplos.

Los megalapiaces son relieves de aspecto ruiforme, en los que unos pocos restos de roca quedan como testigos de la formación rocosa desaparecida por efecto de la erosión y disolución. Los bloques de roca adquieren formas de 'tormos' o 'setas' (más estrechos en la base y anchos en la parte superior), torreones y puentes de roca, mientras que los pasillos o callejones que independizan los bloques de roca se denominan 'bogaces'. La fracturación de las rocas es un factor fundamental para el desarrollo de cualquier tipo de lapiaz, pero especialmente en el caso de los megalapiaces. Cuando visitamos una de estas ciudades encantadas, podemos observar cómo muchos de los callejones que independizan bloques de roca tienen direcciones paralelas, indicándonos las direcciones de fracturación en las que la disolución es más eficaz.



Esquema de la evolución de un lapiaz. En una primera etapa (izquierda) el agua va agrandando por disolución una serie de fracturas o líneas de debilidad, formándose una serie de surcos alargados. Según va evolucionando el karst (derecha), los surcos se van ensanchando formando pasillos y callejones que, al agrandarse, terminan uniéndose, creando un paisaje laberíntico (abajo).



## Parada 2: En lo alto de El Escalerón



Izquierda: Vista desde la parada 2, donde se divisa el frente sur de la Muela de la Madera y parcialmente la laguna. Derecha arriba: detalle del cartel que indica el desvío que debemos tomar. Derecha abajo: detalle del color ocre de las calizas y dolomías secas y chorreras negras por donde escurre habitualmente agua.



Peculiares relieves sobre las dolomías similares a las de las "ciudades encantadas" pero en el frente del escarpe.

Desde la parada anterior seguimos caminando hacia la piscifactoría y la Escuela Regional de Pesca. Cuando llegemos a la altura de su desvío, veremos a la derecha la senda que se dirige hacia lo alto de El Escalerón, con un poste indicador. Tomaremos dicho camino que asciende, por buen camino pero con fuerte pendiente, hacia lo alto del escarpe. La senda aprovecha los curiosos relieves que se han generado en las rocas para ascender por un lugar que parecería inaccesible a simple vista. A unos 25 minutos del comienzo alcanzaremos la parte alta del escarpe, desde donde se disfruta de una vista panorámica del entorno.



La senda asciende aprovechando los relieves de las rocas.

Aunque la vista panorámica desde este lugar es muy buena, dejaremos esas observaciones para más adelante, donde los miradores son aún mejores. Por el contrario, nos fijaremos aquí en ciertos detalles de las rocas que forman estos escarpes. La disolución (descrita en la página anterior) es la responsable de estas curiosas morfologías que nos recuerdan a un estado incipiente de "ciudad encantada" en el borde del escarpe. Las zonas grises en la roca nos marcan donde el agua escurre habitualmente.

## Parada 3: El mirador de El Refrentón

A poca distancia de la parada anterior se sitúa el mirador de El Refrentón. Una espectacular vista panorámica se abre ante nosotros y un panel muestra las diferentes especies de aves que se pueden ver en este lugar.



Espectacular vista desde el mirador de El Refrentón.

Desde la parada anterior seguimos caminando siguiendo las indicaciones del PR. A los 10 minutos llegaremos al espectacular mirador. Una barandilla delimita la zona que no debe superarse por el peligro de desprendimientos de la cornisa.

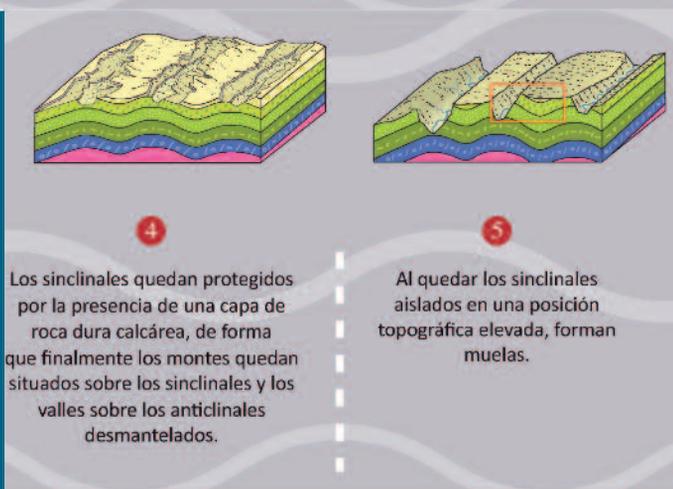
Al margen de las numerosas aves que podremos divisar en este lugar, podemos ver frente a nosotros el extremo meridional de la Muela de la Madera.

Una muela es un elemento geológico en forma de meseta formada por estratos casi horizontales, compuestos generalmente por rocas calizas. La Muela de la Madera es un cerro escarpado con la cima plana, que presenta un diámetro de 9 kilómetros y pertenece al periodo geológico del Cretácico Superior en su parte central, y Cretácico Inferior y Medio en la parte inferior de las laderas que la rodean. Es un gran plegamiento sinclinal erosionado en forma de cubeta, con inclinaciones del terreno suaves y regulares. La inclinación es algo mayor en el lado oriental de la muela, lo que hace que presente cotas más altas en este extremo.





Arriba y derecha: esquema de la formación de una "muela" como resultado de la erosión de un relieve invertido. Abajo: detalle de la inclinación de las capas en la Muela de la Madera, correspondiente a un extremo de la Muela (ver recuadro rojo en el esquema número 5).



La acción prolongada de la erosión sobre las cadenas montañosas, deformadas en una sucesión de pliegues anticlinales y sinclinales, ocasiona lo que se denomina en Geología una inversión del relieve. Un proceso en el que se origina una erosión más intensa de las partes que originalmente estaban más elevadas y por el contrario, una erosión mucho menor y más lenta en las zonas que en un principio estaban más bajas. La Muela de La Madera, es un magnífico ejemplo de un relieve invertido.

## Parada 4: Mirador del Rincón de Uña

Así se llama este valle que se prolonga por el extremo nororiental de la laguna y que la pista forestal bordea para dirigirse hacia la Muela de la Madera. Desde este lugar se pueden apreciar los escarpes del valle, derrubios y otros detalles geológicos. Enfrente tendremos el mirador que hemos visitado en la parada anterior.

Desde la parada anterior continuamos caminando durante 20 minutos por la pista forestal que se introduce en el bosque. Iremos poco a poco bordeando el escarpe hasta que veamos junto al camino un saliente rocoso desprovisto de vegetación con una gran roca que hace las veces de banco. Este mirador no tiene barandillas, así que conviene ser prudente a la hora de acercarse al borde del escarpe.

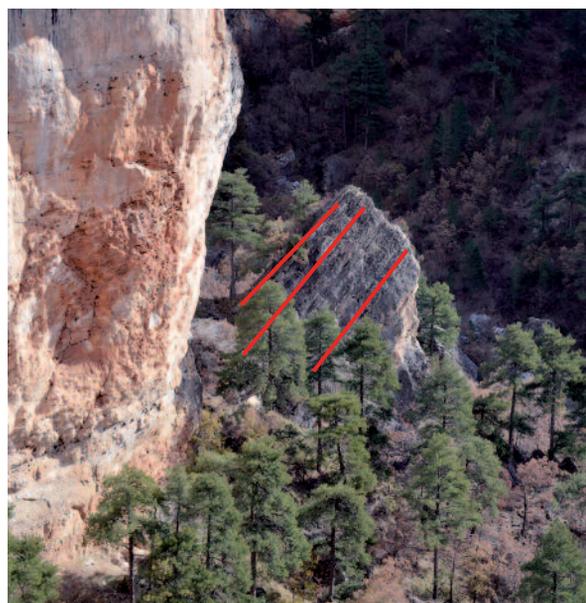
Una de las cosas que más llama la atención es la presencia de enormes bloques desprendidos de la cornisa y acumulados al pie de las paredes. Es fácil identificarlos, porque están individualizados y porque la inclinación de las capas delata que no están en su posición original.

La caída de estos enormes bloques es algo poco habitual, pero forma parte de la evolución geológica normal del escarpe. Podemos imaginarnos el enorme estruendo que provocaría su caída.

También desde este lugar se puede observar el canal que proporciona agua a la piscifactoría, y que recoge agua procedente de una de las surgencias ubicadas al pie de los escarpes.



Vista desde el mirador.



Detalle de uno de los bloques al pie del escarpe. La inclinación de las capas es totalmente diferente a la del resto de las rocas de la pared.

Detalle del canal que alimenta la piscifactoría



## Parada 5: Mirador de la laguna

De nuevo la pista se acerca al borde del escarpe dando vista a una espectacular panorámica aérea de Uña y la laguna. Sin duda la vista desde este lugar merece la pena el esfuerzo de haber subido hasta lo alto de la Muela de la Madera, ya que permite disfrutar de estos paisajes desde una perspectiva totalmente diferente. Además, casi con seguridad los buitres sobrevolarán sobre nuestras cabezas o incluso pasarán por debajo de nosotros mientras ascienden por las térmicas generadas frente a los escarpes.



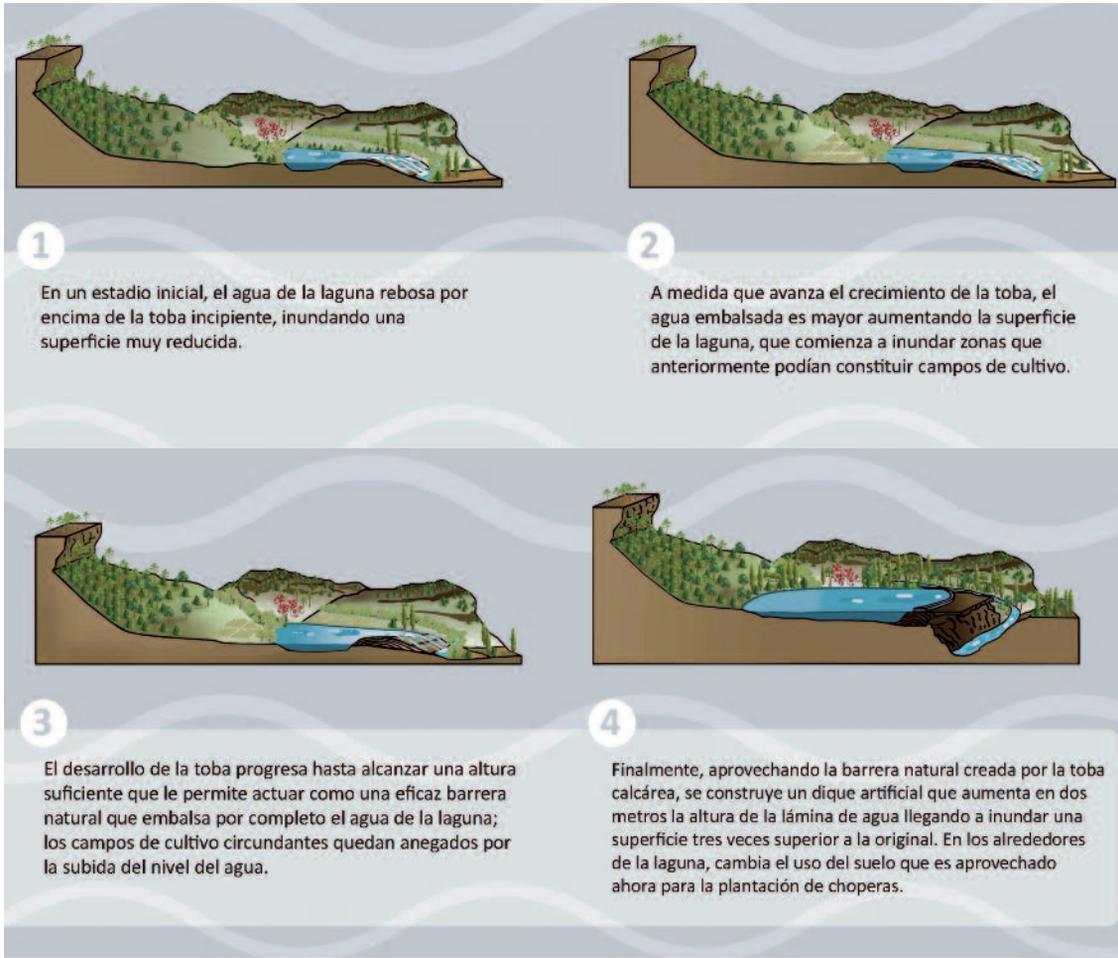
Vista de la laguna y de Uña desde el mirador.

Desde la parada anterior deberemos seguir la pista, que en ocasiones da buenas vistas sobre el valle y en otros tramos se introduce en el pinar. La pista se hace un poco monótona en este tramo, pero merece la pena continuar caminando para llegar a este mirador, desde donde se tiene una vista frontal y aérea de la laguna.

En total, desde la parada anterior se tardan unos 20 minutos. Como en el caso de la parada anterior, este mirador no dispone de barandilla, por lo que conviene ser prudente a la hora de acercarse al borde del escarpe.



La Laguna de Uña es un humedal natural de origen kárstico que fue recrecido artificialmente a principios del siglo XX para abastecer el salto hidroeléctrico de Villalba de la Sierra. Originalmente, la laguna estaba represada por una barrera tobácea que actuó como un dique natural. Dicha barrera, se formó por la precipitación del carbonato cálcico disuelto en el agua. Capa a capa, la toba fue creciendo, dando lugar a una represa cada vez mayor.



Proceso de formación de la laguna de Uña en 4 etapas.

Desde este lugar apenas podemos apreciar la barrera tobácea porque queda oculta por la vegetación y por las obras realizadas, pero la visitaremos en la parada 9. También desde este lugar se puede comprobar como el carrizo ocupa buena parte de la laguna y de las orillas, siendo difícil identificar el contorno de la laguna.

## Parada 6: Senda de la Raya

Continuamos por la pista, que va dibujando los entrantes y salientes del escarpe. A unos 15 minutos de la parada anterior sale a nuestra izquierda (hacia la laguna) una senda que deberemos seguir. La senda está convenientemente señalizada y es evidente. Esta senda nos dirige hacia el Camino de la Raya, increíble paso entre los escarpes que permite bajar cómodamente hasta la laguna.



Un panel explica el origen de este peculiar camino que nos dirigirá a la laguna.



Las rocas dolomíticas muestran en este lugar un característico aspecto oqueroso.

Parece sorprendente que realmente haya un camino que pueda bajar hasta la laguna desde este lugar, puesto que nos situamos en lo alto de los escarpes, que desde abajo parecían una barrera infranqueable. Pero existe una pequeña senda, en parte natural y en parte excavada por el hombre, que permitía a los habitantes de Uña subir a lo alto de la Muela para recoger leña o para otros fines.

La senda aprovecha la disposición y características geológicas de estas rocas, de manera que fuera necesaria la menor intervención humana posible. En la parte inferior, la que veremos más abajo, la senda aprovecha la disposición horizontal de las capas de caliza, utilizando los estratos como rellanos o repisas por los que moverse al pie de los escarpes. Es por eso que se llama Raya, ya que desde la distancia parece como una línea pintada en los escarpes. Por otro lado, la senda también aprovecha la existencia de grandes diaclasas o líneas debilidad existentes en las rocas, ampliadas por efecto de la erosión y la disolución kárstica. Es decir, la karstificación también "ayudó" a la creación de este peculiar sendero.

Al discurrir aprovechando la existencia de los estratos horizontales la senda recibe el nombre de la Raya.



# Parada 7: Arenas en la laguna

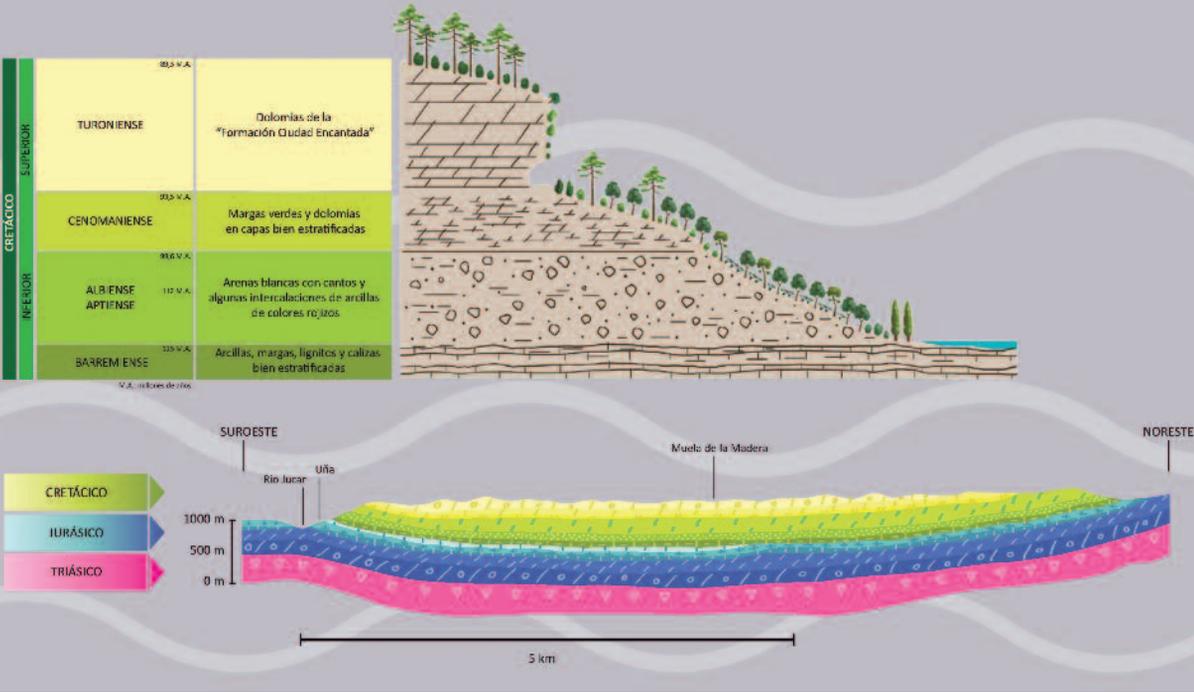
Descendemos por la senda de la Raya. Nos sorprenderá lo rápido que alcanzamos el nivel de la laguna, primero caminando entre rocas y luego entre matorrales en la parte baja de la ladera.

Quizá los más observadores se habrán fijado que al alcanzar el nivel de la laguna cambia totalmente el tipo de sustrato. Frente a las rocas carbonáticas sobre las que hemos estado caminando, ahora lo que vemos son unas arenas preferentemente de color blanco o grisáceo. El componente fundamental de estas arenas es el cuarzo, aunque también contienen arcillas. Estas últimas confieren a las arenas cierta impermeabilidad, que es la causante de que aquí se retenga agua y no se infiltre hacia el subsuelo. Así que esas insignificantes arcillas tienen la culpa de que aquí exista esta laguna.



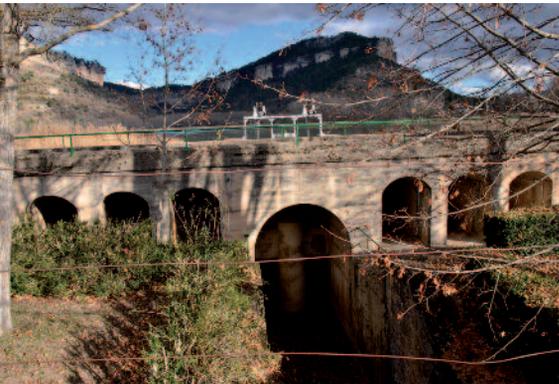
Aspecto que presentan las arenas que forman el sustrato sobre el que se apoya la laguna.

## Configuración geológica del entorno de la laguna de Uña.

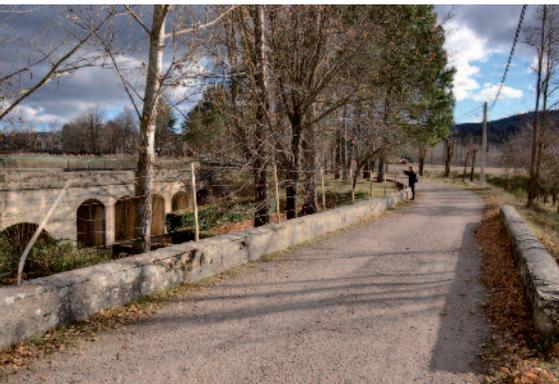


## Parada 8: La represa artificial de la laguna

Como se explicó en paradas anteriores, la laguna de Uña tiene un origen natural, pero fue recrecida artificialmente para que embalsara más agua y alimentara el salto hidroeléctrico de Villalba de la Sierra. Aquí podremos ver tanto el dique artificial como el natural, y así entender cómo se modificó la laguna a comienzos del siglo XX.



Detalle de la represa artificial que cierra la laguna.



El camino discurre paralelo a la represa.

Para ver el edificio tobáceo que represaba de manera natural la laguna lo mejor es pararse en el apartadero de la carretera entre Uña y Villalba de la Sierra, nada más salir de Uña.

En los años veinte del pasado siglo se construyó un dique artificial que aumentó la capacidad de la laguna, subiendo el nivel del agua dos metros de altura y originando su forma actual, tres veces mayor que la original. Igualmente se construyeron dos canales, uno que traía agua desde el pantano de la Toba y otro que llevaba el agua desde la Laguna de Uña hasta el salto de Villalba.

Con estas obras la superficie de la laguna se triplicó, inundando zonas aledañas donde antiguamente se ubicaban cultivos. Los canales transformaron totalmente el funcionamiento natural de la laguna, modificando la entrada y salida natural de agua a la misma. También la barrera tobacea y su cascada se vieron afectadas, al impedir que el agua rebosara por encima de esta represa natural, desviando el curso de agua al canal. Como resultado, la toba dejó de estar activa y ha sido poco a poco colonizada por la vegetación.

Dicha barrera, se formó por la precipitación del carbonato cálcico disuelto en el agua. Capa a capa, la toba fue creciendo, dando lugar a una represa cada vez mayor.



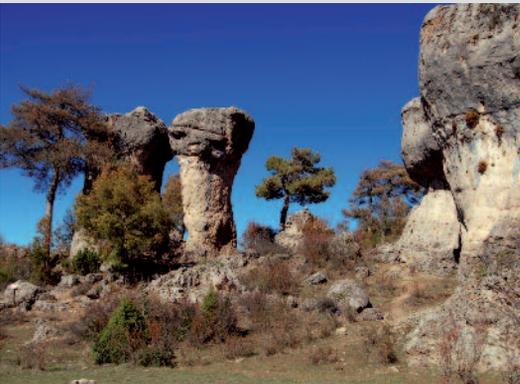
## Otros lugares cercanos de interés

En las proximidades de Uña se sitúan otros enclaves singulares que bien merecen una visita. Todos ellos tienen un origen geológico, mostrando que la Serranía de Cuenca es un auténtico museo geológico al aire libre.



A escasos 10 kilómetros desde Uña en dirección a Villalba de la Sierra se ubica el Ventano del diablo, un magnífico mirador sobre el cañón del río Júcar. Cuenta con un aparcamiento y está señalizado en la carretera.

El Ventano del Diablo.



En el extremo noroeste de la Muela de la Madera se encuentran los Callejones, junto a la localidad de Las Majadas. Constituye un macrolapiaz similar al de la Ciudad Encantada pero menos visitado y con particularidades propias. Además, cerca de Los Callejones se sitúa también un fantástico mirador de buena parte de la Serranía. Tanto Los Callejones como el mirador están señalizados en las carreteras de acceso.

Callejones de Las Majadas.



A 15 kilómetros de Uña se sitúa la famosa Ciudad Encantada. Su visita merece la fama que le precede, ya que la karstificación ha generado un conjunto de peculiares morfologías muy singulares. A diferencia de los otros dos lugares descritos, la entrada a la Ciudad Encantada no es gratuita.

Ciudad Encantada de Cuenca.

### Créditos

Algunas de las figuras incluidas en este folleto han sido extraídas de la Guía Geológica del Parque Natural del Alto Tajo o forman parte del material divulgativo diseñado para los centros de interpretación de Tragacete y Uña, gestionados por la junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Agradecemos a los autores la autorización para su reproducción.

# 2015

Uña, laguna y escarpes de la Muela de la Madera, vistas desde las proximidades de la Ciudad Encantada

Esta guía se ha realizado dentro del Convenio específico de colaboración entre la Excm. Diputación de Cuenca y el Instituto Geológico y Minero de España, para el conocimiento hidrogeológico. Años 2012-2014.

Equipo de trabajo del Instituto Geológico y Minero de España:

- ▶ Luis Carcavilla Urquí, *Científico titular, Área de Patrimonio Geológico y Minero*
- ▶ Juana Vegas Salamanca, *Científico titular, Área de Patrimonio Geológico y Minero*
- ▶ Miguel Mejías Moreno, *Jefe de Área de Hidrogeología Aplicada*
- ▶ Carlos Martínez Navarrete, *Científico titular, Área de Hidrogeología Aplicada*

ISBN: 978-84-7840-953-2

ISBN: 978-84-16161-43-0

NIPO: 728-15-009-9

Depósito Legal: M-5427-2015



MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD



Instituto Geológico  
y Minero de España

