



---

**Universidad de Valladolid**

TRABAJO DE FIN DE GRADO

---

LUGARES DE INTERÉS  
GEOMORFOLÓGICO Y SU  
VALORACIÓN DIDÁCTICA EN EL  
PARQUE NATURAL CAÑÓN DEL RÍO  
LOBOS

---

Autora: Rosa María Ruiz Pedrosa

Tutor: Enrique Serrano Cañadas

Departamento de Geografía

JULIO DE 2019

GRADO EN GEOGRAFÍA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Valladolid

## RESUMEN

El Cañón del Río Lobos, Parque Natural desde su declaración en 1985, está situado entre las provincias de Soria y Burgos, enclavado entre las estribaciones meridionales de la Cordillera Ibérica, en la transición entre la llanura del Duero al Sur y las sierras de Urbión y Neila al Norte. Se trata de uno de los primeros Espacios Naturales Protegidos declarados en Castilla y León, gracias a un espectacular modelado kárstico en un ambiente de montaña media. La huella del hombre representada en las actividades tradicionales de la resinería, así como elementos culturales, han modificado el paisaje, y en los últimos años se está viviendo un aprovechamiento especialmente forestal y turístico.

El objetivo del presente trabajo es la aplicación de metodología para la identificación de Lugares de Interés Geomorfológico a escala local en un espacio natural protegido, atendiendo a sus valores tanto naturales como culturales, para su posterior valoración didáctica y diseño de Unidades Didácticas. Esta metodología se basa en un trabajo de campo exhaustivo -con la posterior elaboración de un mapa geomorfológico de detalle-, para la identificación de los LIGm. Una vez identificados, se someterán a un método de valoración didáctica, basado en sus factores del medio físico, de la geomorfología y aquellos condicionantes de la enseñanza, para poder así elegir los ejemplos óptimos de enseñanza y desarrollar, en base a estos, Unidades Didácticas que sirvan de guía a los docentes para su divulgación.

Se han inventariado un total de 14 LIGm de hasta cinco atribuciones -kárstica, fluvial, estructural, laderas y fluviokárstica-, de los cuales todos han resultado aptos para la enseñanza, si bien se han seleccionado los cinco ejemplos más representativos y adecuados para cada atribución.

## PALABRAS CLAVE

LIGm, Geomorfología, Didáctica, Parque Natural, Cañón del Río Lobos

## Índice

1. Introducción.....	5
a ) Los Lugares de Interés Geomorfológico y su aplicación a Espacios Naturales Protegidos .....	5
b) Valoración educativa de los L.I.Gm.....	6
c) El Parque Natural Cañón del Río Lobos como LIGm.....	8
d) Metodología.....	13
e) Objetivos.....	18
2. La zona de estudio: Parque Natural del Cañón del Río Lobos.....	19
a) Legislación vigente .....	19
b) Ámbito geográfico: delimitación, población y usos.....	22
c) Influencia del Parque sobre el medio socioeconómico.....	33
d) Caracterización de su medio físico.....	37
I. Clima y sistema hidrológico.....	37
II. Flora y fauna .....	41
e) Estudio geológico .....	46
f) Estudio geomorfológico .....	48
3. Lugares de Interés Geomorfológico en el P.N. Cañón del Río Lobos .....	53
a) Inventario y fichas descriptivas de LIGm.....	53
b) Resultados obtenidos en el P.N. Cañón del Río Lobos .....	55
4. Valoración de los LIGm para su aplicación didáctica.....	63
a) Valoración didáctica de LIGm en el P.N. Cañón del Río Lobos.....	68
5. Propuesta de Unidades Didácticas.....	78
a) Objetivos y situación actual.....	78
b) Elección de LIGm para propuesta didáctica.....	81
c) Unidades didácticas de LIGm.....	84

6. Discusión y resultados .....	89
a) Resultados obtenidos .....	89
7. Conclusiones.....	91
8. Bibliografía y fuentes .....	92
a) Bibliografía .....	92
b) Fuentes y Documentación .....	94
Anexo A) PORN: Plano de Límites y Zonificación .....	96
Anexo B) Mapa Geológico: Hoja 348 de San Leonardo de Yagüe.....	97
Anexo C) Mapa Geomorfológico del Parque a escala 1:25.000 (GIR Pangea, 2019) ...	98
Anexo D) Fichas de Identificación de LIGm en el P.N. Cañón del Río Lobos .....	99
Anexo E) Mapa de LIGm en el P.N. Cañón del Río Lobos .....	127
Anexo F) Fichas de valoración didáctica aplicadas al Parque .....	128

### Relación de figuras

Figura 1. Maqueta del cañón en el Centro de Interpretación.....	8
Figura 2. Detalle de la maqueta .....	9
Figura 3. Paneles de geología en el Centro de Interpretación .....	11
Figura 4. Municipios del Parque por superficie .....	23
Figura 5. Ámbito territorial del Parque .....	22
Figura 6. Población empadronada .....	24
Figura 7. Distribución de la población por municipios .....	25
Figura 8. Pirámide de población de San Leonardo de Yagüe .....	26
Figura 9. Pirámide de población de Uceró .....	26
Figura 10. Comarcas presentes en el ámbito territorial .....	27
Figura 11. Principales provincias emisoras de visitantes del Centro de Interpretación .	30
Figura 12. Provincias menos emisoras de visitantes del Centro de Interpretación .....	31
Figura 13. Visitantes mensuales del Centro de Interpretación .....	32
Figura 14. Diagrama ombrotérmico del Parque .....	38
Figura 15. Masas de agua presentes en el Parque.....	39

Figura 16. Principales masas de agua presentes en el Parque .....	41
Figura 17. Zona ZEPA en el Parque.....	45
Figura 18. LIGm en el P.N. Cañón del Río Lobos .....	55
Figura 19. LIGm por atribución .....	56
Figura 20. LIGm por interés .....	60
Figura 21. LIGm por accesibilidad.....	61
Figura 22. Contenidos curriculares relacionados con la geomorfología .....	64
Figura 23. Umbrales de valoración didáctica de LIGm.....	69
Figura 24. Umbrales de valoración didáctica de geomorfología.....	72
Figura 25. Tabla resumen de valoración didáctica de LIGm .....	73
Figura 26. Resultados de valoración didáctica de geomorfología.....	74
Figura 27. Resultados de valoración didáctica de factores del medio.....	74
Figura 28. Resultados de valoración de condicionantes para la enseñanza.....	75
Figura 29. Guía del Programa VEN para el P.N. Cañón Río Lobos .....	80

## 1. Introducción

### a ) Los Lugares de Interés Geomorfológico y su aplicación a Espacios Naturales Protegidos

Este trabajo se centra en el estudio e inventariado de los **Lugares de Interés Geomorfológico** ( LIGm) del Parque Natural del Cañón del Río Lobos para su posterior valoración y aplicación didáctica.

Dentro de los Espacios Naturales Protegidos (ENP), la geomorfología constituye el elemento principal configurador del sitio, ya que a raíz de este se van a articular el resto de los factores ambientales y territoriales: clima, vegetación y usos de suelo. En muchas ocasiones llega a conformar su aspecto más significativo, siendo el principal argumento para su declaración ( González Amuchastegui et al, 2014).

Así, en los ENP es frecuente encontrar Lugares de Interés Geomorfológico. Serrano y González Trueba (2005) definen estos lugares como formas del relieve de especial interés, inventariables, caracterizables y valorables desde un punto de vista científico, pedagógico o de uso y gestión. Para ello es necesario el conocimiento de su contenido científico, su vulnerabilidad, funcionalidad, dinámica natural, usos e impactos, así como sus valores añadidos como resultado de su relación cultural con el territorio (González Trueba y Serrano, 2008).

La evolución en la valoración de los elementos geomorfológicos en los ENP de España ha sido desigual. Serrano y González Trueba (2008) establecen una serie de fases:

- Una primera fase conservacionista (1916-1936), donde primó la monumentalidad y los elementos geomorfológicos.
- Una segunda etapa biologicista (1950-1980) donde la geomorfología pasa a un segundo plano, siendo los ecosistemas los focos de atención de los ENP.
- En los años 90 comienza una nueva etapa de concepción de la gestión de estos espacios, marcada por la compatibilidad con un desarrollo sostenible y la valoración del paisaje.

- Desde finales de los 90 se comienzan a valorar de nuevo los Lugares de Interés Geomorfológico, si bien todavía muchos ENP con altos contenido geomorfológico se siguen definiendo por sus caracteres biológicos.

Por tanto, la puesta en valor de los LIGm es, en todo caso, reciente, y siempre ligada a la conservación y gestión del patrimonio geológico. El inventario y valoración de los bienes geomorfológicos de las redes autonómicas se ha centrado en la escala regional mientras que su aplicación a ENP es escasa y con casos dispersos. Los ENP presentan unas características propias a la hora de definir LIGm, frente a los inventarios regionales o nacionales, pues el interés se centra en la escala local y sus relaciones territoriales y culturales. Elementos o lugares que a otras escalas carecen de valor, toman cuerpo en relación con espacios naturales singulares que han posibilitado su valoración natural y cultural y han permitido la puesta en marcha de iniciativas legislativas y de gestión para su conservación (González Trueba y Serrano, 2008).

Las formas de relieve y los procesos geomorfológicos son claves para el entendimiento y la intervención en territorios no sólo con una importante componente natural, sino también cuando este es rural, más o menos naturalizado tras el abandono de las actividades tradicionales. Estos poseen especial relevancia para la comprensión del medio natural, la historia de la tierra, del clima o de la vida, e incluyen valores científicos, culturales, estéticos o socioeconómicos (Panizza, 2001; Reynard, 2005).

#### b) Valoración educativa de los L.I.Gm

Los LIGm constituyen un recurso de enorme interés, ya sea turístico, educativo, de gestión o, simplemente, para su mero disfrute y uso cultural.

En este trabajo se han centrado los esfuerzos en encontrar aquellos lugares que pueden resultar más útiles para la enseñanza de la geografía, concretamente de la geografía física y la geomorfología, así como para la comprensión del paisaje, pues los elementos geomorfológicos son claves para entender el paisaje en sus grandes rasgos, esto es, para comprender la “infraestructura del paisaje”. A partir de este conocimiento encajan las grandes unidades: hidrología, la distribución de la vegetación y los usos del suelo. Además, es importante intentar encontrar correlación con otras materias para elaborar propuestas docentes lo más completas y formativas posibles. Así, ha sido necesario

descartar algunos LIGm, no por no ser atractivos en sí mismos, sino por no ser adecuados o útiles para la actividad docente.

En la disciplina de la Geografía resulta esencial que los alumnos realicen prácticas de campo, pues es la mejor forma de que los estudiantes puedan entender y experimentar de forma real los contenidos teóricos que se explican en las aulas. A nivel de formación superior es bastante común que estas prácticas de campo sean obligatorias y estén implantadas en el desarrollo de las asignaturas, no solo para Geografía sino para estudios afines (Medio Ambiente, Geología, Forestales...), y que las explicaciones tengan una buena base teórica en cuanto a geomorfología se refiere. Resulta evidente que, a nivel universitario, los docentes sean expertos en el tema.

Sin embargo, en niveles inferiores, tanto educación primaria como secundaria, las visitas a Espacios Naturales Protegidos quedan relegadas a los Centros de Interpretación y a excursiones de esparcimiento. Si bien no se puede exigir lo mismo a estos niveles que a los universitarios, sí que debería garantizarse una enseñanza mínima del medio físico, adaptada a los niveles educativos de cada curso. Y es aquí donde se encuentran las principales carencias, pues generalmente el medio físico queda reducido a flora y fauna, obviando el relieve y sus formas.

Por ello, los LIGm son un excelente recurso didáctico que no están siendo debidamente aprovechados por las instituciones educativas. Es por ello que en este trabajo se van a valorar los LIGm, concretamente del Parque Natural del Cañón del Río Lobos, para poder ofrecer una propuesta educativa útil para cada nivel y promover así una mejor enseñanza de sus formas de relieve.



### c) El Parque Natural Cañón del Río Lobos como LIGm

El P.N. Cañón del Río Lobos, declarado Parque Natural en 1985, constituye uno de los primeros Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León. A pesar de justificarse su declaración en su modelado kárstico, y como es común en todos los ENP, la geomorfología queda relegada a un segundo, o tercer plano.

Así es, la información que se ofrece al visitante, tanto en páginas web como en el **Centro de Interpretación** está centrada en la biogeografía (fauna y vegetación) y los elementos culturales propios del sitio. Cuando uno entra en el Centro, se encuentra con dos plantas: una primera con exposiciones itinerantes (en el momento de la visita era una exposición de pintura), y la segunda referente el Parque Natural Cañón del Río Lobos.

Figura 1. Maqueta del cañón en el Centro de Interpretación



Figura 1. Se puede apreciar el curso meandriforme del río Lobos así como los principales hitos del Parque. Fotografía Propia

Figura 2. Detalle de la maqueta



*Figura 2. Detalle de la maqueta. Fotografía propia*

Siendo la segunda planta la que nos concierne, en esta se pueden ver diferentes paneles que explican los aspectos más significativos del Parque, y una proyección en tres dimensiones.

Nada más entrar llama la atención una maqueta del perfil del Cañón (Figuras 1 y 2), mostrando así de forma muy visual la sinuosidad del río y como este ha ido formando las

paredes verticales. Aunque aparecían señalados algunos puntos de interés geológico, se echa de menos la explicación de su formación.

La proyección, con una duración de cinco minutos, explica de forma simple e interactiva las diversas especies de murciélagos que pueden encontrarse en las cuevas kársticas, así como otros animales que encuentran refugio en las mismas, como el Búho real. Se podía ver- debido al modelado 3D- el relieve del Parque de forma muy realista y espectacular, si bien no se hacía ninguna explicación de tipo geográfica ni geomorfológica. Puede decirse que la proyección estaba enfocada a todos los públicos, de fácil comprensión para los más pequeños, y con un formato original y novedoso, pero con poco contenido.

El resto de la exposición está repartida en diversos paneles, la mayoría de ellos dedicados a la fauna. Se podían ver maquetas a tamaño real de las especies más destacadas del parque, como el Buho real, la Nutria o el Buitre leonado, así como paneles de realidad virtual en los que, poniendo una tabla frente a una cámara aparecía un animal diferente (ardilla, serpiente, nutria...). También se hace referencia a la vegetación del Parque, a la cual se le dedica otros cuantos paneles.

En cuanto al relieve, como era de esperar, se hace referencia a él de forma marginal y hablando en todo caso de geología. Una pequeña sección de la exposición está dedicada a la geología (Figura 3), en la que se asocian las cuevas y grutas subterráneas formadas por la labor de disolución de las rocas calizas por las aguas infiltradas. Sí que se hace un mayor énfasis en la hidrología kárstica del parque mediante seis paneles: infiltración, manantial, acuífero, sumidero, surgencia y nivel freático. Cada uno de ellos es una caja que se abre y muestra una fotografía y una pequeña explicación, limitada a una frase.

Figura 3. Paneles de geología en el Centro de Interpretación

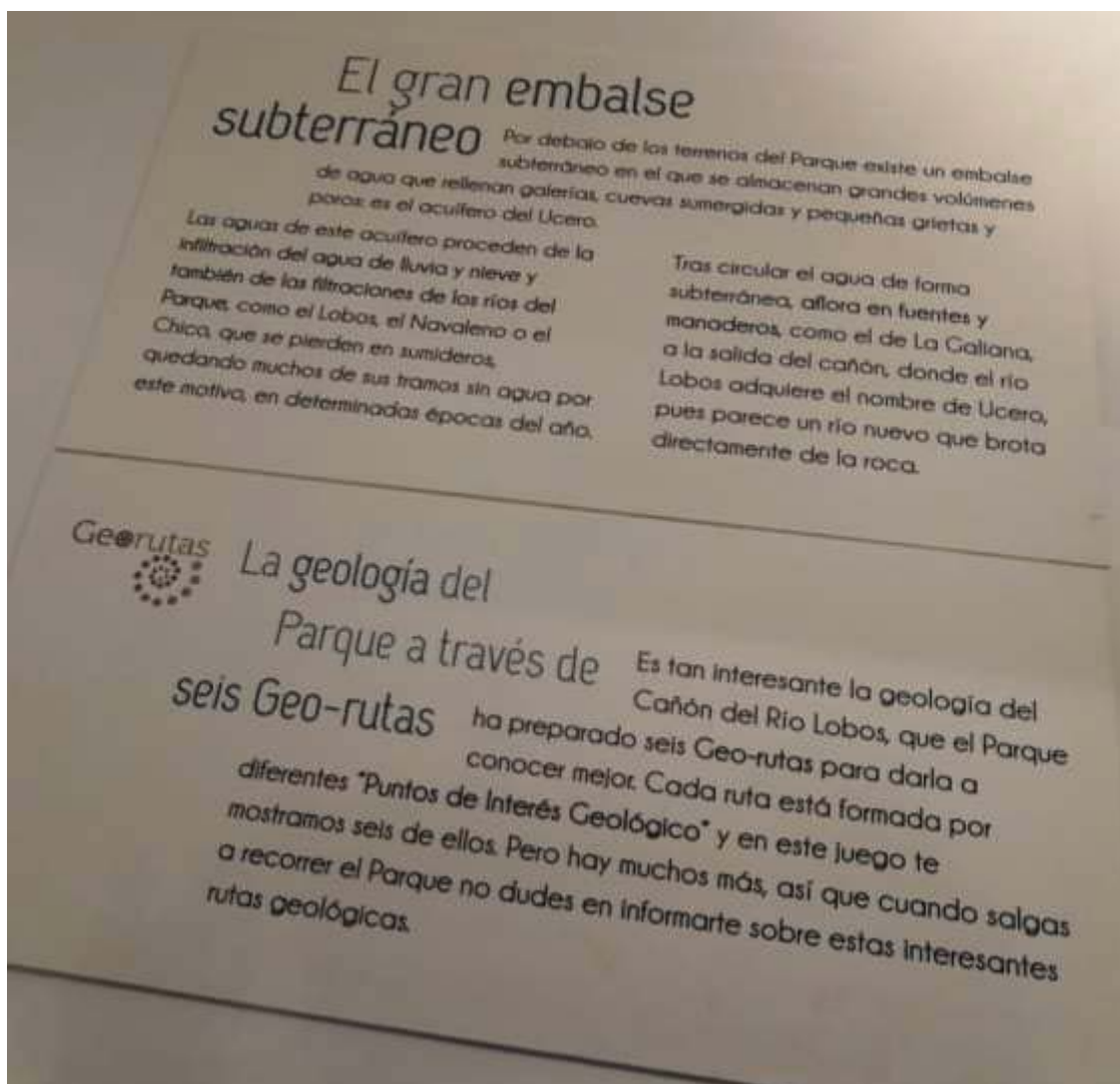


Figura 3. Detalle de los paneles en los que se ofertan rutas geológicas. Fotografía propia

En ningún momento se hace referencia al Parque como un sistema kárstico ni se habla de karst. A pesar de que se promocionan y ofertan seis geo-rutas con diferentes Puntos de Interés Geológico, a la hora de preguntar por ellas a los empleados del Centro, sorprendentemente nos dicen que estas rutas finalmente no han sido diseñadas, y que tampoco disponen del inventario de Puntos de Interés Geológico.

Al comentar con los trabajadores del Centro la poca importancia que se le otorga a la geología, nos indican que los paneles han sido renovados hace unos años. Anteriormente, la ilustración y explicación de la geología del Parque era mucho más amplia, si bien esta no resultaba de interés para el visitante, debido a que los textos eran muy extensos y la gente no los leía. Por ello, se decidió hacer una reforma y dejar el Centro como está en la actualidad.

Todo esto nos da a entender que nunca se ha hecho un verdadero esfuerzo en crear paneles explicativos de la geomorfología del Parque, que resulten sencillos de comprender y atractivos para el público.

Por otra parte, con la visita al Centro de Interpretación se nos hace entrega de un folleto del Parque en el que sí que se habla de karst. Se define el Parque como un *“espectacular sistema kárstico, con interesantes formas geológicas que puede observar en su superficie como: torcas, cuevas, simas, sumideros, surgencias y otras que no puede ver, como el acuífero existente en sus profundidades, con sus aguas subterráneas, que afloran en el nacimiento del río Ucero, muy cerca del puente del Nacedero”*. Este texto resulta erróneo, pues las formas no son geológicas sino de relieve, y, por ejemplo, un acuífero es un elemento, tampoco una forma. Tampoco se señala donde se encuentran estas formas, y se entiende que el visitante, en todo caso, únicamente va a visitar el Nacedero.

En este folleto viene un plano del Parque, en el cual se señalan simas, sumideros y cuevas, siendo estos los únicos elementos geomorfológicos representados. También elementos culturales como castillos, castros y caleras. Aunque viene en grande el plano completo del Parque, se hace una ampliación de los primeros cuatro kilómetros desde Ucero, que casualmente es la zona del parque más visitada. Con lo cual, también se da a entender al público que esta es la parte más importante a visitar, con lo que puede que muchos visitantes no se molesten en andar más allá.

Por ello, el trabajo aquí desarrollado ha resultado novedoso en el Parque. No se había realizado hasta la fecha un inventario de LIGM, siendo lo más aproximado un esbozo de inventario de Puntos de Interés Geológico que se elaboró de cara a la tramitación del PORN, el cual aún no está aprobado y que, en todo caso, no ha sido divulgado.

Este Parque Natural es completamente válido para la enseñanza de diversas formas de relieve y modelado de gran interés para los estudiantes, pues estos les van a permitir entender la configuración del paisaje y a saber leer las unidades que lo conforman.

#### d) Metodología

En este contexto, se ha seguido la siguiente metodología:

- ✓ Trabajo de gabinete para la contextualización del Parque, tanto de su medio físico como de su realidad socioeconómica. En cuanto al estudio socioeconómico, se han consultado informes existentes, los cuales han sido debidamente citados, así como fuentes estadísticas (Instituto Nacional de Estadística, principalmente la Estadística del Padrón continuo para el estudio de población; datos de visitantes ofrecidos por el Centro de Interpretación) y visores cartográficos, como el SIGA (Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios) .

Para el estudio del medio físico se ha recurrido a cartografía oficial y estudios de fuentes oficiales: IBERPIX, Mapa Geológico del IGME y su memoria, Mapa Topográfico del IGN, Modelos Digitales del Terreno, Mapa Geomorfológico, información suministrada por la Sociedad Geológica de España, Cuenca Hidrográfica del Duero y AEMET . También se ha consultado la tesis doctoral de Segovia Rosales (2008) sobre el drenaje subterráneo en el acuífero kárstico del Cañón el Río Lobos, especialmente los apartados de geología e hidrogeología. Tras recabar esta información, se esbozó una primera lista de LIGm, la cual fue contrastada con trabajo de campo.

También ha sido importante para recabar información la ofrecida por las Administraciones Públicas, especialmente la legislación referente al Parque: el Decreto 115/1985 de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Montes, sobre el Parque Natural del “Cañón del Río Lobos”, así como el Documento-Resumen de la propuesta del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque, aún en trámite.

- ✓ Trabajo de Campo: siendo completamente indispensable, no solo para conocer el espacio que nos atañe sino para el inventariado de los LIGm. Así, se han desarrollado hasta cuatro jornadas de trabajo de campo.

Tres de ellas enfocadas en el estudio de la geomorfología, en las que se ha recorrido la totalidad del Parque buscando los LIGm previamente identificados, y encontrando otros nuevos. Así, el resultado ha sido la elaboración del Mapa Geomorfológico del Parque. En este trabajo de campo se ha aplicado el método cualitativo de Identificación de Lugares de Interés Geomorfológico de Valladolid (Serrano y González Trueba, 2005; Reynard, 2008) haciendo ya la criba de aquellos que no tenían interés geomorfológico. En estas fichas se ha tenido en cuenta la geomorfología de los lugares, así como todo lo relativo a su uso. Además, se han elaborado perfiles, diagramas y dibujos explicativos, y se han rellenado las fichas de identificación. El esquema de estas es, en primer lugar, una **identificación** general. En esta se le ha otorgado un nombre acorde a su naturaleza, además de especificarse su **situación** respecto al término municipal en el que se encuentra, las coordenadas y la altitud.

El segundo bloque de la ficha de identificación se corresponde con el **estudio geomorfológico** del lugar, analizando su génesis, morfología, dinámica, cronología e interés principal y secundario, cuyo resultado es la atribución del LIGm y el tipo -todos ellos son lugares, y pueden ser representativos (si ejemplifican la geomorfología dominante de la zona) o singulares (así se consideran aquellos que presentan unas características geomorfológicas en discordancia con el entorno, o bien de un valor especial que merece ser reconocido).

Por último, el tercer bloque hace referencia a los **usos** que dominan y que afectan al LIGm: contenido cultural, accesibilidad, grado de interés, estado de conservación, usos actuales, comunicaciones, infraestructuras, impactos y, por último, situación legal -que nos permite conocer en que Zona del Parque se encuentra-. Estas fichas aplicadas a cada LIGm se pueden consultar en el Anexo B.

La ficha en blanco es la siguiente:

**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	<b>Nombre:</b>	<b>Lugar:</b>	<b>Nº:</b>
Situación	Tº Municipal	Coordenadas:	Altitud:
Geomorfología	TIPO		
	Génesis		
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión...		
	Dinámica		
	Cronología		
	Interés principal		
	Interés secundario		
	Atribución del LIG		
Usos	Contenido cultural		
	Accesibilidad		
	Grado de interés		
	Estado de conservación		
	Usos actuales		
	Comunicaciones		
	Infraestructuras		
	Impactos		
	Situación Legal		
Elaboración propia			



En la cuarta sesión de trabajo de campo el objetivo era conocer los principales núcleos de población, la Casa de Interpretación y, en definitiva, percibir el lugar desde los ojos de un visitante y poder también completar el estudio socioeconómico. La visita se hizo en un fin de semana de mayo, siendo puente en Valladolid, para comprobar si había o no mayor afluencia. A pesar de que había más gente que en las anteriores sesiones de campo, tampoco había demasiada gente, pues como veremos más adelante, Valladolid no es la provincia que más visitantes emite.

- ✓ Una vez concluido el trabajo de campo, el siguiente paso ha sido la valoración didáctica de los LIGm. Para ello, he recurrido a fuentes oficiales de las comunidades autónomas del área de influencia del Parque para conocer los contenidos curriculares por niveles educativos (BOE, Boletín de Castilla y León, Boletín de la Comunidad de Madrid y Boletín de la Comunidad de Aragón).

A continuación, he consultado el modelo desarrollado por Hector Bazán (2014) quien propone una Ficha de Valoración didáctica en Geomorfología de LIGm. Atendiendo a los factores y criterios de valoración que utiliza el autor, los he adaptado al caso y las necesidades del espacio que me atañe. El trabajo de Bazán fue llevado a cabo en Picos de Europa, mientras que el Cañón del Río Lobos es un ámbito kárstico de media montaña.

Complementarias al método de Hector Bazán han sido otras propuestas de autores que estudian la valoración didáctica de LIGm o sitios de alta geodiversidad, como José Brilha (2014) y un nuevo método propuesto en la Universidad de Liubliania por Uros Stepisnik et al. (2018), del Departamento de Geografía, para la valoración del potencial educativo de áreas de alto valor de geodiversidad, si bien el tratamiento puede ser similar en áreas de alto valor geomorfológico, con LIGm. Así, de la lectura y reflexión de diversos métodos he elaborado una ficha de valoración didáctica diferenciada en tres bloques. El primero de ellos más general, acerca del medio físico y antrópico. El segundo bloque hace referencia a la valoración específica de las formas exokársticas propias del Parque, habiendo hecho una lista de las formas más características. En alguna ocasión este bloque ha sido modificado debido a la existencia de LIGm en los que destacaban otras dinámicas, como estructural o de laderas.

El tercer y último bloque hace referencia a los factores condicionantes para la enseñanza, el cual ha sido determinante para la selección de aquellos LIGm que contaban con potencial didáctico. Si bien todos los lugares tenían valoración media-alta en los dos anteriores bloques, no todos presumían de buenos valores de accesibilidad, seguridad o relación con otras disciplinas. Esto ha hecho que algunos sean descartados para la educación por no cumplir requisitos mínimos necesarios para ser visitados por grupos de estudiantes, o por no resultar lo suficientemente interesantes para el esfuerzo que requería su visita. La aplicación de estas fichas para cada LIGm puede consultarse en el Anexo E.

- ✓ Por último, se ha llevado a cabo una Propuesta de Unidades Didácticas de los LIGm, pensadas en los contenidos curriculares en geografía de cada nivel educativo que ya habían sido consultados anteriormente. Para esta propuesta, se han seleccionado un total de cinco LIGm, uno por cada atribución en geomorfología. Para la elección he seguido la lógica aplicada en todo el trabajo: encontrar un LIGm que tuviera las mejores condiciones que afectan a la enseñanza, especialmente de accesibilidad y seguridad.

Para el diseño de las Unidades Didácticas la metodología propuesta por Enrique Javier Diez Gutiérrez, profesor del área de Didáctica y Organización Educativa de la Universidad de León, quien propone los contenidos necesarios que debe tener toda Unidad Didáctica. Así, se proponen cinco Unidades Didácticas para los cinco LIGm seleccionados que se consideran óptimos de cada atribución en geomorfología.

### e) Objetivos

Los objetivos de este trabajo han sido principalmente dos:

- ✓ Identificar los **Lugares de Interés Geomorfológico** presentes en el Parque
- ✓ **Aplicación didáctica** de los LIGm mediante el diseño de **Unidades Didácticas**

Para alcanzarlos se ha seguido la metodología ya citada, si bien a lo largo del desarrollo del trabajo ha sido necesario ir salvando obstáculos, lo mismo es, alcanzado objetivos secundarios:

- ✓ Estudio exhaustivo de la geomorfología del Parque
- ✓ Análisis del medio social y económico del ámbito territorial
- ✓ Establecer un método de valoración didáctica coherente para los Lugares de Interés Geomorfológico
- ✓ Conocer los contenidos curriculares en geomorfología para cada nivel educativo

Por último, citar que este Trabajo de Fin de Grado se encuentra en relación con una Beca de Colaboración de la que he sido beneficiaria este curso, vinculada al Proyecto de Investigación “*Turismo y patrimonio geomorfológico en Castilla y León. Valoración de uso y conservación para propuestas de turismo y desarrollo endógeno en espacios naturales protegidos y su entorno. VA029G18 (CE, Junta de Castilla y León)*”, cuyo investigador principal y tutor de la beca es Enrique Serrano Cañadas, con el Grupo de Investigación Reconocido PANGEA (Patrimonio Natural y Geografía Aplicada).

El objetivo del citado proyecto es la apreciación turística, **educativa** y/o cultural de los LIGm y los Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León, por lo que resultaba acertado aprovechar la oportunidad de investigación con el GIR Pangea para aplicarla a mi TFG, ya que existía una clara confluencia de objetivos y de metodología.

## 2. La zona de estudio: Parque Natural del Cañón del Río Lobos

### a) Legislación vigente

El Cañón del Río lobos, declarado Parque Natural en 1985, es uno de los primeros espacios protegidos en Castilla y León. Así, el 10 de octubre de dicho año se publicaba el *Decreto 115/1985 de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Montes, sobre el Parque Natural del “Cañón del Río Lobos” en las provincias de Soria y Burgos.*

Si bien previamente el Cañón había sido incluido en el Inventario Nacional de Paisajes Sobresalientes (1975) y en el Inventario Abierto de Espacios Naturales de Protección Especial (1980), este reconocimiento no suponía la protección o gestión del parque, por lo que se consideró necesaria su declaración para su preservación, mantenimiento y mejora de sus usos, así como para la divulgación de sus valores.

Este Decreto está conformado por un total de diez artículos y las disposiciones finales. Se reconoce su valor paisajístico y geológico, así como su importante papel como refugio de especies faunísticas protegidas. Sin embargo, no incluye un inventario de estos, ni de su relieve físico, ni de sus ecosistemas; ni siquiera una breve descripción.

En cuanto a los usos, sí que establece usos compatibles y acciones prohibidas. Entre los usos compatibles se encuentran las actividades tradicionales y aprovechamiento ordenado de sus producciones. Para las acciones urbanísticas, se refiere directamente a la Ley del Suelo y Ordenación Urbana de 1976 para terrenos no urbanizables. En cuanto a acciones prohibidas, únicamente cita la utilización de pesticidas o venenos, el arrojado de basura o la utilización de fuego.

Con fecha posterior, la legislación sobre Espacios Protegidos (*Ley 8/1991 de Espacios Naturales de la Comunidad de Castilla y León y Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad*) estableció la obligatoriedad de que estos espacios protegidos contaran con un documento de planificación, que, en el caso de los Parques Naturales, se corresponde a un Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN).

Ante esta situación y habiendo pasado ya más de veinte años desde su declaración, en marzo de 2008 se inició la tramitación correspondiente para redactar el **Plan de Ordenación de Recursos Naturales del Cañón del Río Lobos, por la orden**

*MAM/508/2008, de 17 de marzo, por la que se acuerda la iniciación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Espacio Natural Cañón del Río Lobos, en las provincias de Burgos y Soria.* Se reconoce así la necesidad de establecer un marco jurídico para el Parque que garantice no solo su preservación, sino también su restauración, mejora y posterior promoción. También se propone mantener la figura de protección de Parque Natural, al ser la que mejor se adapta a la realidad y los problemas del espacio afectado.

Un año después, se publica en el BOCYL la *RESOLUCIÓN de 17 de junio de 2009, de la Dirección General del Medio Natural, de la Consejería de Medio Ambiente*, por la que se abre un período de información pública, audiencia y consulta durante 60 días, de la propuesta del PORN.

Tras contactar con las Administraciones Públicas competentes, se ha consultado el Documento- Resumen que se expuso en información pública en junio de 2009. Así, sabemos que la propuesta de PORN consta de dos partes: un inventario y una parte dispositiva, las cuales aparecen resumidas en este documento.

En el inventario se incluye geología y geomorfología, flora y vegetación, fauna, biotopos y zonas de especial interés. Además, se tienen en cuenta factores de amenaza y se lleva a cabo un estudio paisajístico.

La parte dispositiva está compuesta por un total de siete títulos: disposiciones generales, justificación de la necesidad del PORN y, el título III, establece la propuesta de zonificación:

- Zonas de Reserva: comprende un 7% de la superficie del Parque, constituyendo un valor natural excepcional o muy sobresaliente, ya sea por su geomorfología o su medio biótico.
- Zonas de Uso Limitado: reúnen la mayor parte de la superficie del Parque, un total del 90%. Dentro de ellas, se distinguen nueve Zonas de Uso Limitado de Interés Especial por su buen estado de conservación.
- Zonas de Uso Compatible, que coinciden con las áreas agrícolas, siendo un 3% del suelo del Parque.

No se hace más referencia ni se detalla cuales son estas zonas, si bien se pueden consultar en el plano de zonificación y límites del Plan (Anexo, A) PORN: Límites y Zonificación).

Este Plan no incluye a ninguno de los núcleos urbanos que rodean el Parque, encontrándose todos fuera del límite de actuación, con lo que no se contempla ninguna Zona de Uso General.

Es interesante también comentar el Título V, el cual recoge la Normativa y los usos prohibidos (los incompatibles con la protección del Parque), autorizables y permitidos (agrícolas, ganaderos y forestales compatibles con la protección del Parque). En concreto, el PORN señala la regulación de:

- Acciones que tengan impacto sobre cualquier elemento del medio natural
- Actividades de gestión y aprovechamiento de los recursos
- Actividades de urbanización y/o infraestructuras
- Otro tipo de actividades que se puedan realizar en el territorio (tránsito de vehículos, actividades deportivas y recreativas...etc.).

Tras su apertura a información pública, la propuesta de PORN queda sumido en lo que parece ser un estado de letargo. Desde 2009, es decir, hace diez años, no se ha realizado ningún avance con respecto a su tramitación. A esto hay que sumarle que, en 2015, se aprueba la *Ley 4/2015 del Patrimonio Natural de Castilla y León*, la cual establece en su artículo 28 el procedimiento de aprobación de los PORN.

Ante esta nueva legislación, el PORN del Parque Natural del Cañón del Río Lobos debería haber sido nuevamente abierto a consulta, si bien no se dispone de documentación ni las Administraciones Públicas ofrecen información al respecto. Únicamente se puede leer en la página web de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León que *“la Dirección General del Medio Natural ha elaborado la propuesta definitiva del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de “Cañón del Río Lobos”, que será tramitada por la Consejería de Fomento y Medio Ambiente para su aprobación por Decreto de la Junta de Castilla y León”*.

Por lo tanto, a día de hoy, el Cañón del Río Lobos no dispone de un marco legislativo sólido, encontrándose la documentación desfasada y teniendo que remitirnos en todo caso al Decreto de 1985.

b) **Ámbito geográfico: delimitación, población y usos**

Tanto el Decreto de Declaración del Parque de 1985 como la propuesta del PORN establecen que el Cañón del Río Lobos es un espacio situado entre Burgos y Soria (Figura 5. **Ámbito Territorial**) y el área delimitada comprende:

- Parque Natural del Cañón del Río Lobos
- Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) “Cañón del Río Lobos”
- Zona de Especial Conservación para las Aves (ZEPA) “Cañón del Río Lobos”

Figura 5. **Ámbito territorial del P.N. Cañón del Río Lobos**

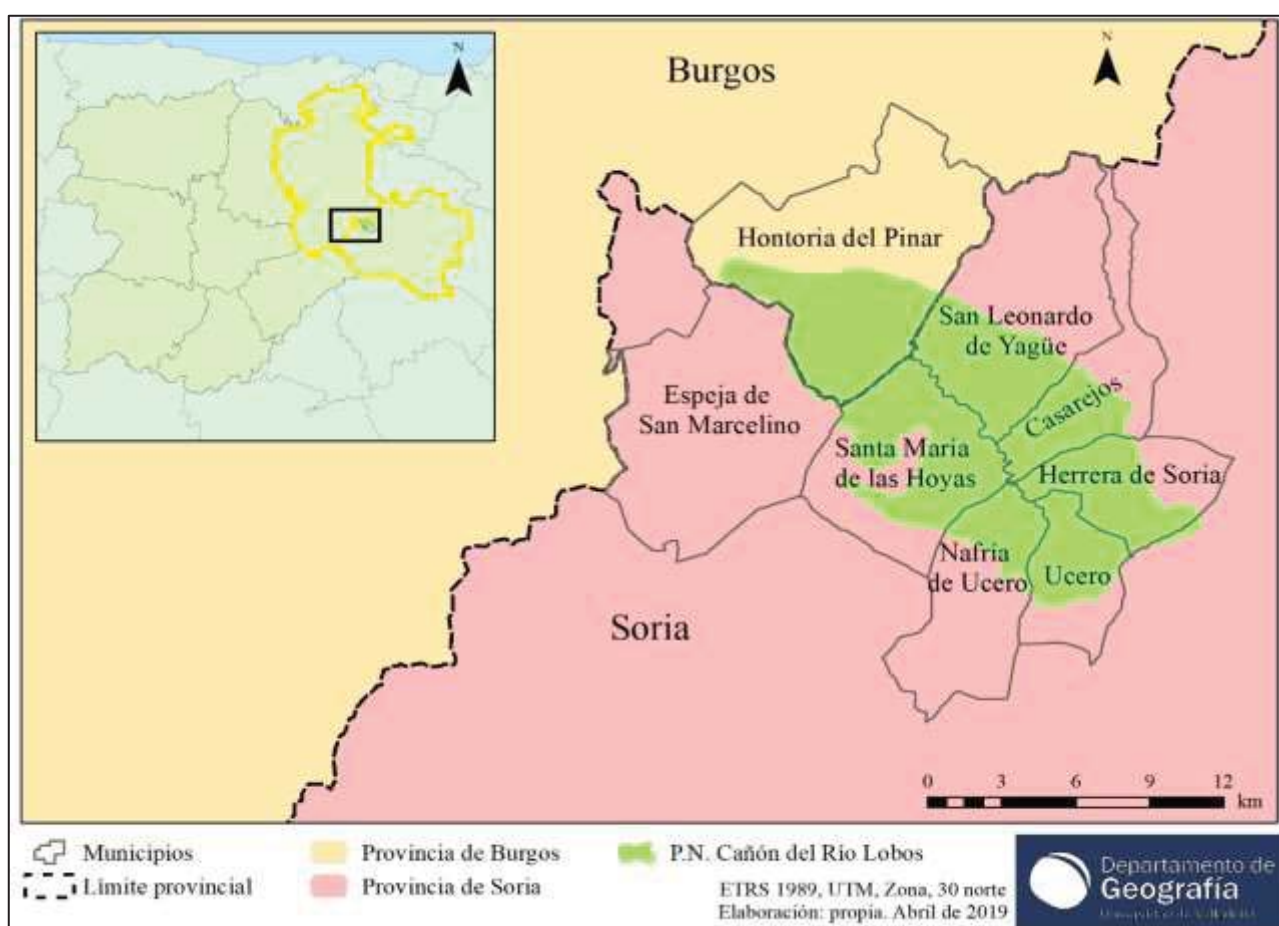


Figura 5. *Representación del Ámbito territorial del Parque Natural, con sus municipios y las dos provincias que abarca, Elaboración propia*

La superficie total del parque es de aproximadamente 12.244 hectáreas, y afecta a un total de ocho municipios (anteriormente siete, con la propuesta del PORN se ha incluido a Espeja de San Marcelino):

## PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

- Casarejos, Espeja de San Marcelino, Herrera de Soria, Nafría de Ucero, San Leonardo de Yagüe, Santa María de las Hoyas y Ucero, en Soria.
- Hontoria del Pinar en Burgos.

Los citados municipios aportan los siguientes porcentajes de superficie:

Figura 4. Municipios del Parque clasificados por superficie

MUNICIPIO	% DE SUPERFICIE DEL TM DENTRO DEL ÁMBITO DEL PORN	% DE SUPERFICIE REFERIDO AL TOTAL DEL ÁMBITO DEL PORN
Hontoria del Pinar	33,2	21,9
Casarejos	44,3	10,2
Espeja de San Marcelino	0,2	0,1
Herrera de Soria	56,9	12,1
Nafría de Ucero	24,6	7,3
San Leonardo de Yagüe	35,5	17,6
Santa María de las Hoyas	57,2	21,2
Ucero	46,3	6,5
(Comunidad de Herrera de Soria, Nafría de Ucero y Ucero)	100,0	3,1
TOTAL	-	100,0

*Fuente: documento resumen de la propuesta del PORN. Junta Castilla y León, Medio Ambiente, Soria*

Así, Hontoria del Pinar con un 21,9% y Santa María de las Hoyas con un 21,2% son los municipios que más territorio aportan al límite del Parque.

Sin embargo, es necesario conocer el marco socioeconómico de los mismos, pues van a condicionar y explicar el funcionamiento y configuración del Parque.



➤ Población

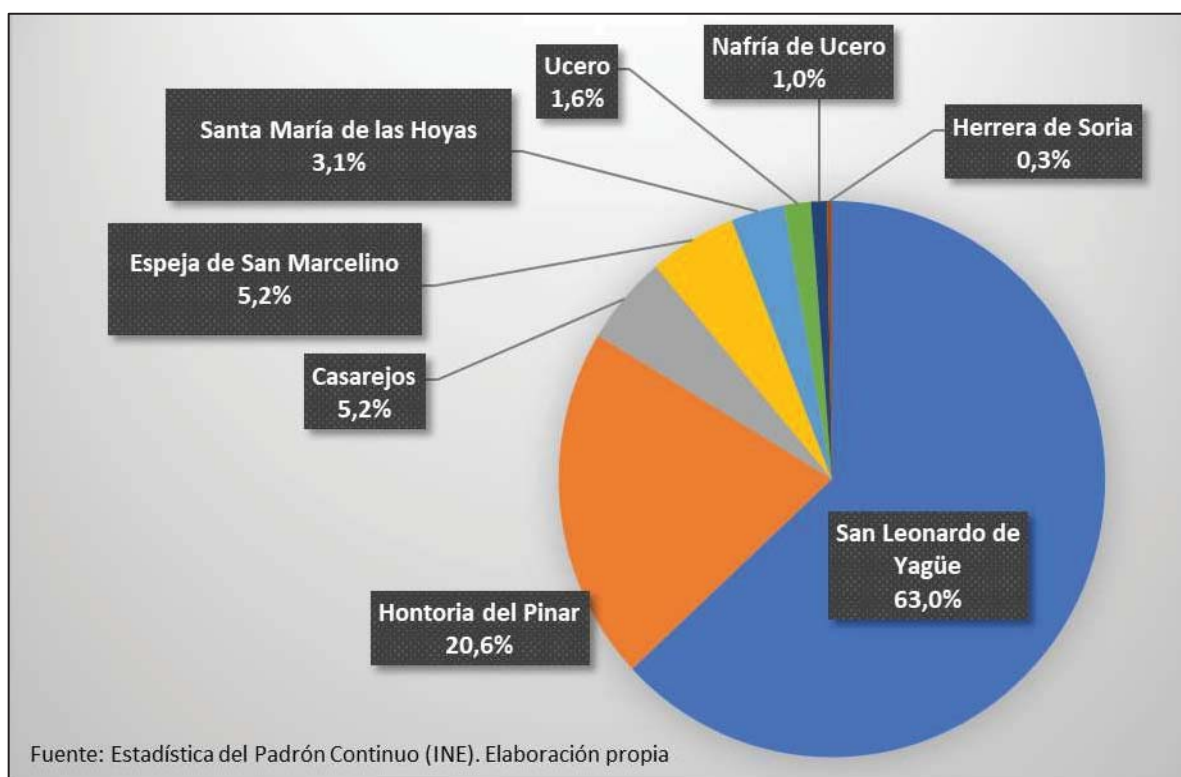
Para conocer la estructura demográfica del espacio de estudio, se han consultado las cifras de población de los municipios correspondientes (Estadística del Padrón Continuo, INE. Figura 6). El municipio que mayor población alberga es San Leonardo de Yagüe, siendo el único de ellos que supera los dos mil habitantes, con un total de 2047. Hontoria del Pinar, el segundo núcleo de mayor envergadura tiene 669 habitantes. Muy por debajo se encuentran los otros seis municipios, todos con menos de doscientos habitantes, llegando incluso a nueve empadronados en Herrera de Soria.

Estamos hablando de un total de 3.247 habitantes, de los cuales más de la mitad viven en San Leonardo de Yagüe y una quinta parte en Hontoria (Figura 7).

Figura 6. Población empadronada en los municipios del P.N.

<b>San Leonardo de Yagüe</b>	2.047
<b>Hontoria del Pinar</b>	669
<b>Casarejos</b>	169
<b>Espeja de San Marcelino</b>	168
<b>Santa María de las Hoyas</b>	102
<b>Ucero</b>	52
<b>Nafría de Ucero</b>	31
<b>Herrera de Soria</b>	9
<b>TOTAL</b>	<b>3.247</b>
Fuente: Estadística del Padrón Continuo (INE). Elaboración propia	

Figura 7. Distribución de la población del Parque por municipios



En la pirámide de población de San Leonardo (Figura 8) podemos apreciar una estructura poblacional claramente envejecida, con forma de bulbo, que nos indica una población regresiva. Con base estrecha y ensanchamiento en la parte central y superior, concentra al grueso de población entre los 35 y 59 años. La tasa de juventud es del 11,62%, mientras que la de vejez asciende hasta un 24,32%. Por contextualizar, las tasas de juventud y vejez de Soria, la capital de provincia, son de 15,55% y 20,61%, respectivamente. Con lo cual, se aprecia aún más el envejecimiento propio de los pequeños municipios. Además, hay mayor proporción de mujeres que de hombres, especialmente a partir de los 65 años, con motivo de la mayor longevidad femenina.

Si comparamos esta situación con la de un municipio más pequeño, como puede ser Ucero (Figura 9), vemos que la situación es aún más crítica, con ratios de edad vacíos especialmente en la base y en la cúspide.

## PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

Figura 8. Pirámide de población de San Leonardo de Yagüe (2018)

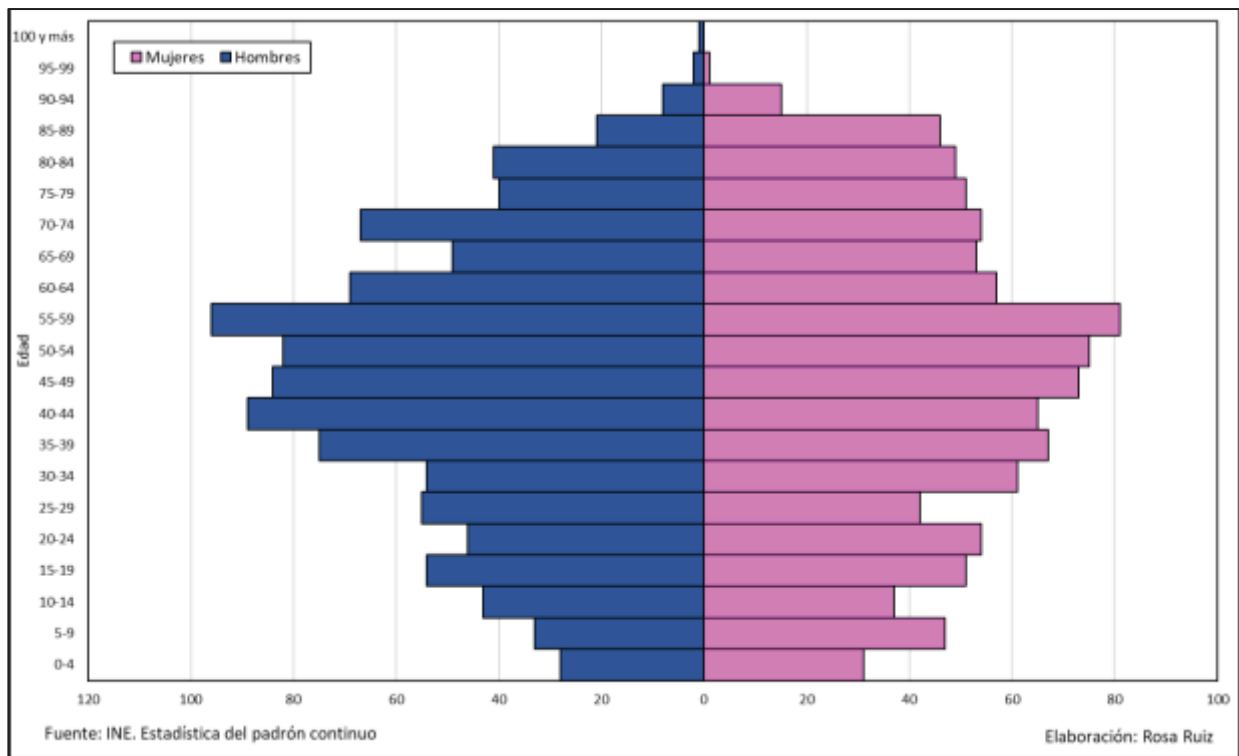
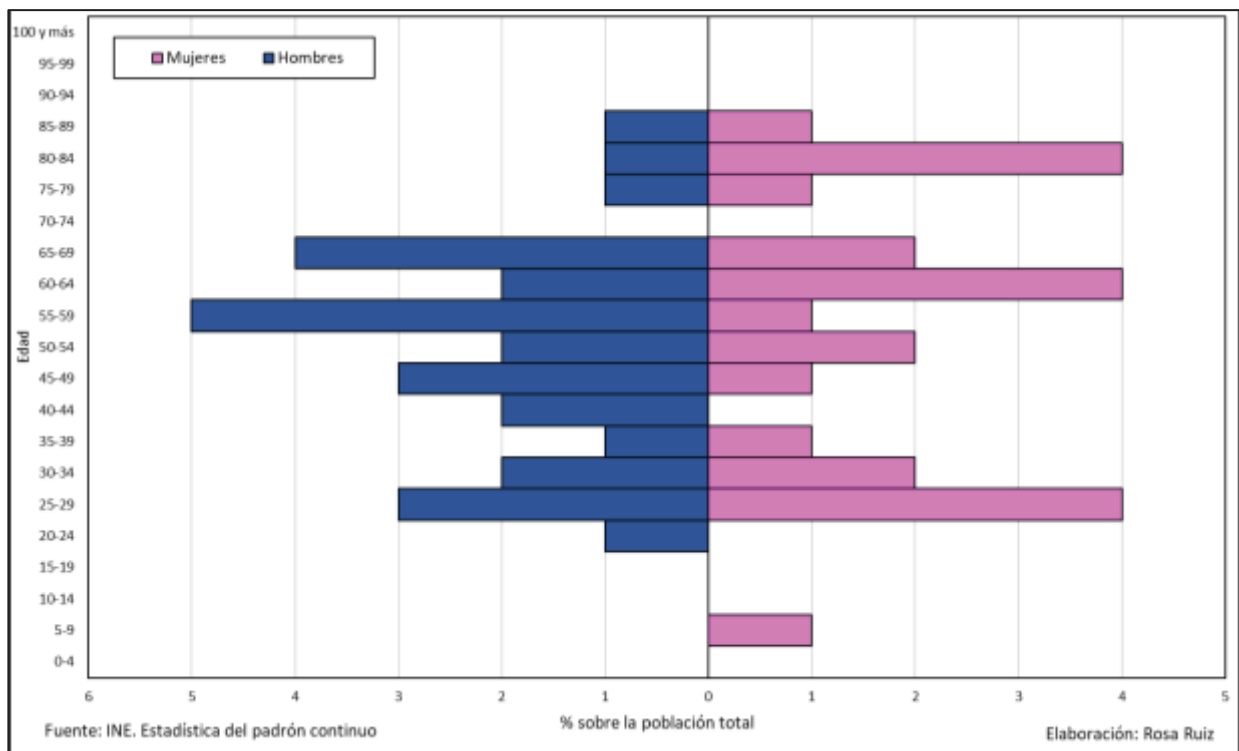


Figura 9. Pirámide de población de Ucero (2018)



## PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

La distribución de la población, como hemos comentado anteriormente, responde a la organización territorial; y es que, en el ámbito de estudio, encontramos dos comarcas diferenciadas (Figura 10):

Figura 10. Comarcas presentes en el ámbito territorial del P.N. Cañón del Río Lobos

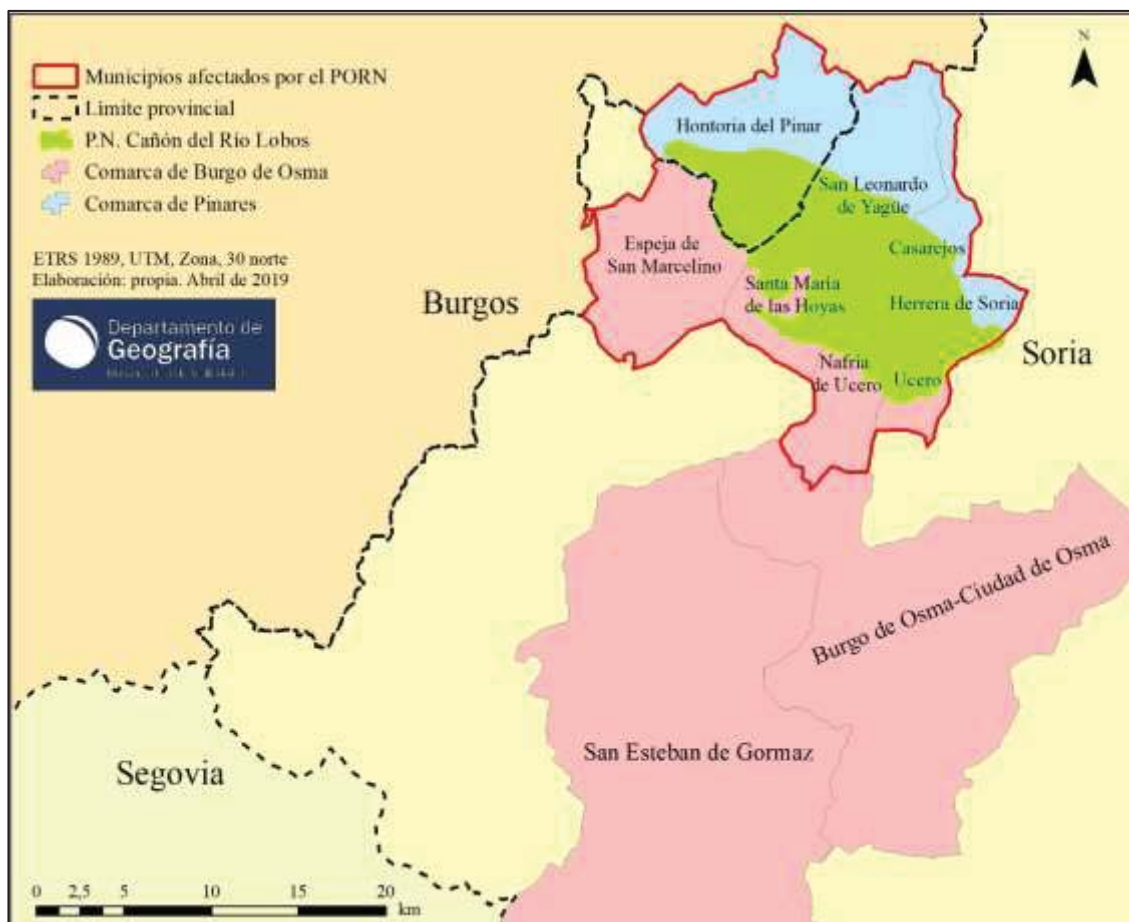


Figura 10. Representación del Ámbito territorial del Parque Natural con sus dos comarcas: Burgo de Osma y Comarca de Pinares. Elaboración propia

- Comarca de Pinares, a la cual pertenecen Casarejos, Herrera de Soria, San Leonardo de Yagüe y Hontoria del Pinar. San Leonardo de Yagüe ejerce como centro comarcal, al ser el municipio más poblado de Tierra de Pinares Soriana. Así, también es el más poblado del ámbito del Parque.
- Comarca de Burgo de Osma, de la que forman parte Espeja de San Marcelino, Nafria de Ucero, Santa María de las Hoyas y Uccero. Estos municipios son los menos poblados del ámbito del Parque, pues las grandes localidades de la comarca son El Burgo de Osma y San Esteban de Gormaz, con 5.000 y 3.000 habitantes respectivamente (a 1 de enero de 2018). Así, los pequeños municipios sufren una

acusada despoblación, al haberse desplazado la población a los dos centros comarcales citados.

➤ Economía y empleo

A la hora de encontrar datos sobre economía y empleo, nos enfrentamos a un problema de escala, pues la mayoría de las estadísticas nos ofrecen, con suerte, información a escala provincial. Es complicado extraer datos municipales estadísticos. No podemos conocer de forma detallada las cuentas económicas, aunque si que existen informes realizados que nos indican cual es la dinámica económica existente en la zona, además de la información extraída del trabajo de campo.

La economía de este espacio se caracteriza por presentar un nodo que absorbe a más de la mitad de población activa: la industria de San Leonardo de Yagüe. Especializada en la explotación y transformación de la madera, destaca la presencia en el municipio de la empresa Puertas Norma desde hace más de 60 años. En San Leonardo se ubica en Polígono Industrial Tres Arenas, el cual alberga a las principales industrias madereras, así como empresas de construcción y maquinaria.

A rasgos generales, el **sector primario** se centra en el aprovechamiento forestal, especialmente la explotación de la madera, y en menor medida en la existencia de cultivos y ganadería. Consultando el Mapa de Cultivos 2000-2010 del visor SIGA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), se puede apreciar que la inmensa mayoría de la superficie del parque está ocupada por coníferas, coníferas asociadas con otras frondosas y matorral asociado con coníferas. Le sigue, en superficie, la labor en secano en municipios como Espejas de San Marcelino, Hontoria del Pinar, Nafría de Ucero y Santa María de las Hoyas. En cuanto a ganadería, la cabaña ovina y caprina es la más estrechamente relacionada con el territorio (Bachiller, 2014). Vinculado al aprovechamiento forestal se encuentra la **industria de la madera**, actualmente en San Leonardo, pero tradicionalmente en otros municipios como Hontoria del Pinar, donde se instaló la primera fábrica resinera de España, habiendo estado también tradicionalmente vinculado el municipio a la industria de la madera.

Cabe destacar que, en los últimos años, en este espacio está creciendo la actividad vinculada al cultivo de la seta. La **micología** está cobrando peso en los municipios del

Parque, como Espejas de San Marcelino, y en el trabajo de campo se han encontrado varios carteles haciendo referencia a zonas micológicas. Se puede hablar de un turismo micológico incipiente.

Por otra parte, también tiene un importante peso la **apicultura**, que fue una actividad tradicional de subsistencia para muchos campesinos de los alrededores del Parque, cuyas huellas se pueden ver aún hoy día. Dentro del propio Cañón, a pocos kilómetros, se encuentra el paraje conocido como el Colmenar de los Frailes. Hoy día, al igual que pasa con la micología, esta recobrando fuerza esta actividad como una forma de retorno al pasado y contacto con las raíces y las actividades tradicionales que van cayendo en el olvido.

En cuanto al **sector terciario**, como no puede ser de otra manera, el protagonismo se lo lleva el turismo y las actividades vinculadas a él. Uceró, Hontoria del Pinar y San Leonardo de Yagüe son los tres municipios que cuentan con más servicios de restauración y/o alojamiento. A pesar de que San Leonardo concentra el 89% de las plazas hoteleras del Cañón (Bachiller, 2014), en la actualidad todos los municipios cuentan con algún alojamiento, generalmente casas rurales, hostales y apartamentos, y asociados, bares y/o restaurantes.

Contamos con los datos de número de visitantes que nos ha proporcionado el Centro de Interpretación para el año 2018, así como provincia de la que proceden. . (Figuras 11, 12 y 13) En la Figura 11 he representado las diez principales provincias emisoras de visitantes.

## PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

Destaca notablemente Madrid, que emite 14.523 visitantes anuales, lo cual es un 34.76% del total. Muy por detrás, Soria, lógicamente por la cercanía y la vinculación local. En tercer y cuarto puesto se encuentran Barcelona y Vizcaya, con una población muy vinculada al turismo rural o natural. Y le siguen Valladolid y Zaragoza, también por su cercanía al Parque.

Figura 11. Principales provincias emisoras de visitantes del Centro de Interpretación

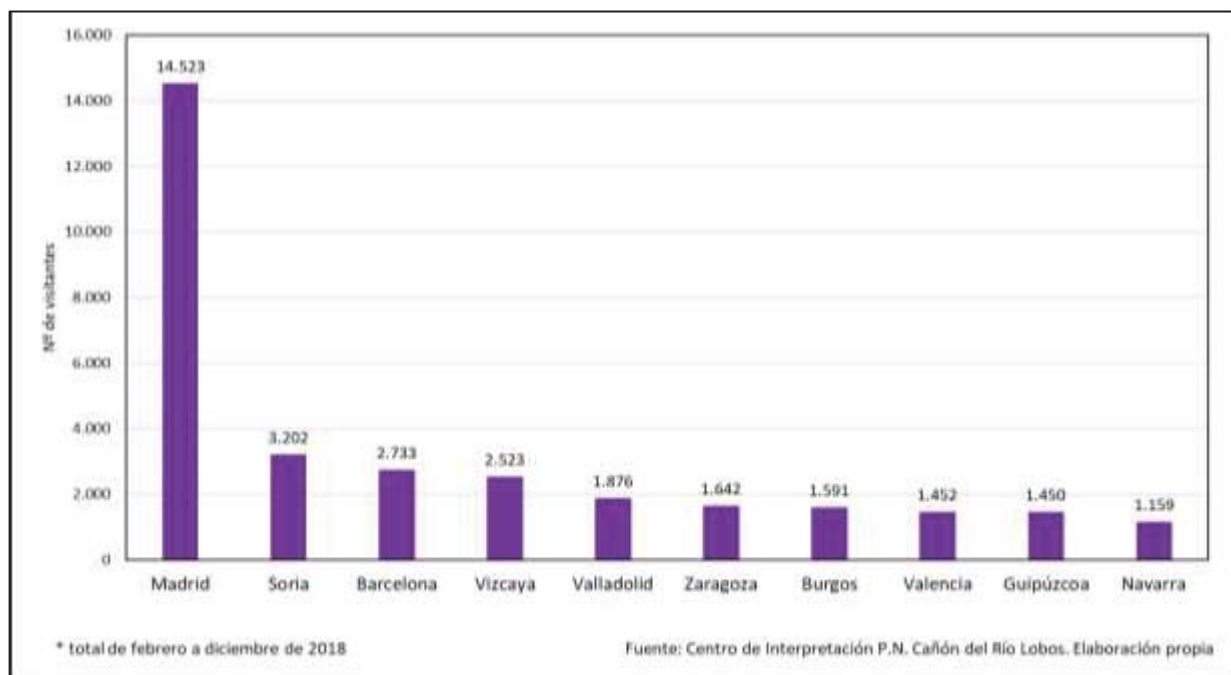


Figura 11. Representación de las diez provincias que más visitantes emiten al Centro de Interpretación, ordenadas de mayor a menor y en el periodo febrero-diciembre de 2018. Elaboración propia

En la Figura 12 vemos las provincias menos emisoras de visitantes, y se corresponden con las provincias más lejanas de España, la mayoría de Andalucía y Ceuta y Melilla.

Por último la Figura 13 muestra los visitantes mensuales, lo cual nos permite hacernos una idea de la estacionalidad del Parque. Debemos tener en cuenta que estos datos de visitantes hacen referencia a los que visitan el Centro de Interpretación, que se entiende que también van a recorrer el Parque. Sin embargo, no se han podido obtener para este trabajo los datos de las estaciones de aforo, por lo que los visitantes que realmente visitan el Espacio Natural son mayores.

Figura 12. Provincias menos emisoras de visitantes del Centro de Interpretación

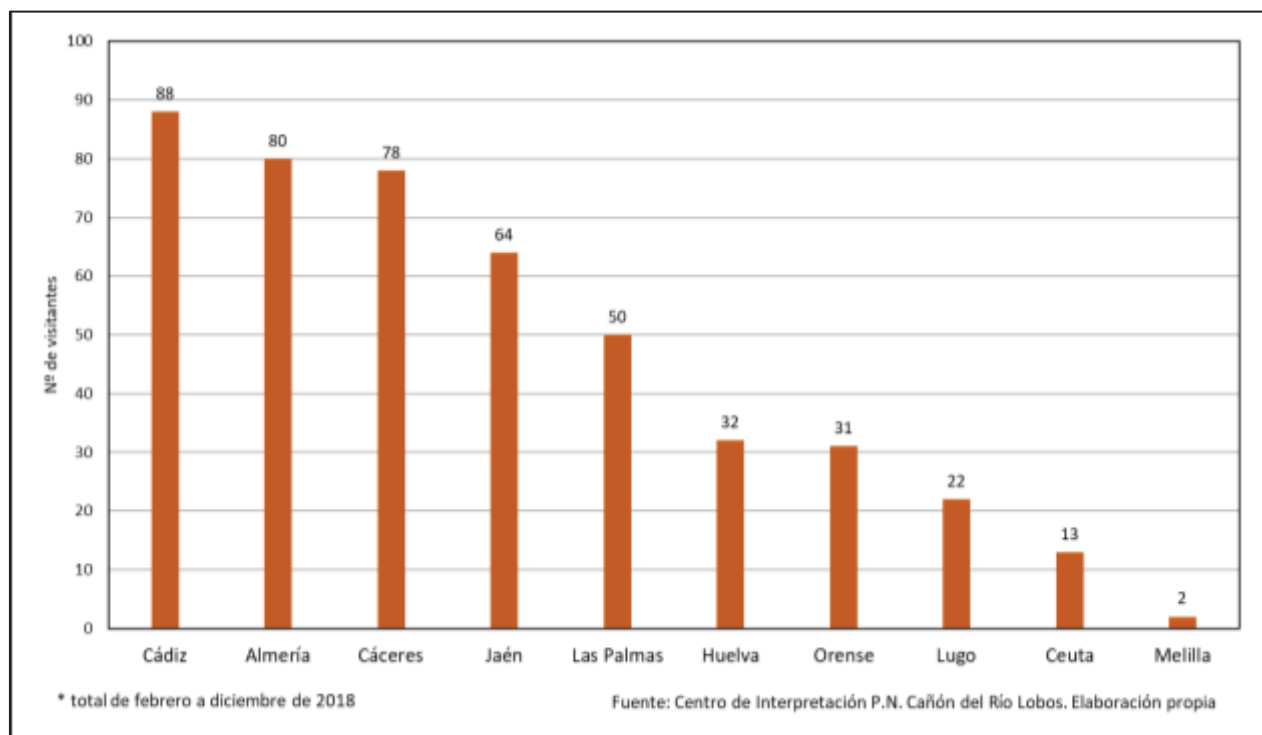


Figura 12. Representación de las diez provincias que menos visitantes emiten al Centro de Interpretación, ordenadas de mayor a menor y en el periodo febrero-diciembre de 2018. Elaboración propia

Aún así, con los datos del Centro podemos hacernos una idea de qué meses son los más fuertes. Si bien solo nos han proporcionado datos de 2018, la dinámica es igual para todos los años: máximo en agosto, coincidiendo con las vacaciones y el buen tiempo, y en periodos vacacionales. Así, en marzo y abril, con un gran número de puentes, festivos y las vacaciones de Semana Santa, hay más visitantes que en mayo, junio y julio. Lo mismo ocurre en octubre, con el puente del Pilar. Diciembre y febrero son los meses menos transitados, por el frío invernal, y aunque no disponemos de datos de enero, es evidente que tampoco hay muchos visitantes.



Figura 13. Visitantes mensuales del Centro de Interpretación

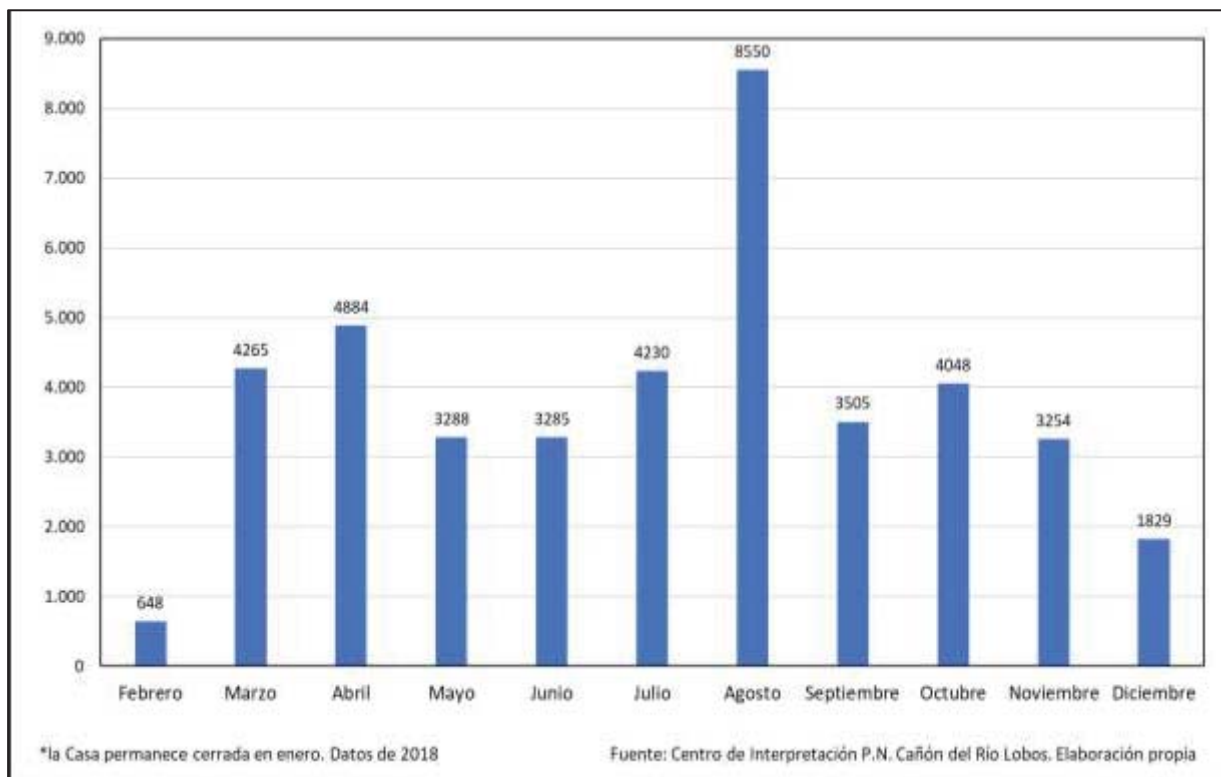


Figura 13. Visitantes que recibe el Centro por mes, teniendo en cuenta que en enero permanece cerrado, dándose los máximos en los principales puentes y festivos nacionales, así como el periodo vacacional de verano. Elaboración propia

Asociado a estas visitas, surgen actividades recreativas y vinculadas al turismo rural, si bien no tienen demasiada difusión ni promoción por parte de los organismos competentes. Destacan las rutas a caballo y bici, las visitas a la cueva de Galiana Baja -regulada su entrada-, actividades de espeleología, visitas a la Ermita de San Bartolomé y actividades relacionadas a las actividades tradicionales, especialmente micología y apicultura.

A principios de siglo, antes de la crisis económica, el Parque tenía más vitalidad, y se desarrollaban numerosas actividades vinculadas al Parque y su entorno: taller de artesanía, pintura, salidas de campo... existía un fuerte movimiento local motivado por el sentido de pertenencia, en cierta manera de orgullo. El inicio de la tramitación del PORN, que llevó a cabo un fuerte proceso de consulta local, también fue un impulso para este

sentimiento de arraigo. Sin embargo, con la crisis económica no solo menguó la actividad turística, sino que se paralizó todo lo relativo al Parque.

Muchos trabajadores asociados al Cañón del Río Lobos perdieron su trabajo, y desde entonces el ambiente es mucho más pesimista, y la población se ha desvinculado notablemente del Parque.

En los últimos años se aprecia una ligera recuperación. Se han vuelto a organizar actividades, especialmente deportivas, si bien no con la misma fuerza que a principios de siglo.

### c) Influencia del Parque sobre el medio socioeconómico

Si bien hemos visto la situación actual de la población y la economía en el ámbito territorial del Parque, es importante conocer como han ido evolucionando estas variables desde la declaración del Parque, para conocer si esta ha sido positiva, negativa o indiferente.

Jesús María Bachiller (2014) llevó a cabo en el año 2010-2011 la valoración de la influencia socioeconómica y territorial del Cañón del Río Lobos, desde su declaración en 1985 hasta 2011, un periodo lo suficientemente largo como para abordar el tema. Para ello, se recopiló información de tres vertientes: encuestas a la población local, a agentes sociales expertos y, por último, un estudio de la evolución de diversos indicadores. A continuación, voy a exponer una síntesis de los resultados que obtuvo Bachiller, remitiéndome en todo momento a su trabajo.

Desde la perspectiva de la **población local**, la opinión general es que la declaración del Parque supuso un impacto positivo sobre la región, especialmente sobre el sector servicios, principalmente el comercio y el turismo. El sector agrario, para sus propios trabajadores, se ha visto así mismo beneficiado. Únicamente existe descontento en Hontoria del Pinar, ya que la declaración supone la prohibición de la instalación de parques eólicos, situación con la que el sector de la construcción se siente perjudicado. El sector industrial es el más desvinculado, considerándose la influencia del Parque indiferente sobre la actividad industrial.

En cuanto a cuáles han sido los municipios más beneficiados, la población siente que es Ucero, al encontrarse este en el principal punto de acceso por carretera al Parque, y siendo

foco receptor de visitantes del sur, especialmente Madrid, que es el principal centro emisor. El segundo sería San Leonardo de Yagüe, y aparece a continuación el Burgo de Osma. A pesar de no situarse en el espacio protegido, el Burgo de Osma, es uno de los centros turísticos más importantes de Soria, y tiene posición estratégica al igual que Uceró al ser el punto de paso de los madrileños.

Existe una dualidad de opiniones, sin embargo, al sentirse los vecinos de Hontoria del Pinar marginados. Así, la rivalidad provincial Burgos-Soria se hace notoria, puesto que toda la gestión del Parque se lleva a cabo desde Soria y Hontoria es el municipio que mayor superficie aporta.

En cuanto a la gestión del Parque, los vecinos piensan que esta es buena y que ha contribuido a una mejor conservación del medio natural del Parque, declarando que se encuentra bastante o mucho mejor conservado desde su declaración. Así mismo, esto ha favorecido una mayor conciencia social entre los habitantes de la región, de reconocimiento, admiración y respeto por el Parque, ligado a un cierto orgullo de pertenencia, especialmente entre la población joven-adulta.

La opinión de los **agentes sociales expertos**, entre los que se encuestaron a representantes de la Administración, a una conocida asociación ecologista y trabajadores del Parque, está en sintonía con la de la población local. Si bien se considera un impacto socioeconómico positivo, sale a relucir que no se ha aprovechado al máximo toda la potencialidad del parque, y que esta excede de los límites impuestos. El turismo se ha focalizado en puntos muy concretos, como son el propio Cañón y la Ermita de San Bartolomé, las Cuevas de la Galiana y el Nacimiento del Uceró, lo cual ha llevado a la sobreexplotación de estos, mientras que otros lugares igualmente interesantes están aún por inventariar y divulgar. Uno de los efectos más positivos que aprecian los expertos es la protección legal que ha supuesto la declaración frente a proyectos agresivos para el medio, los cuales han sido desestimados gracias a una mejora del conocimiento del valor medioambiental del Parque.

Entre los efectos negativos se encuentran el abuso del uso público, lo cual ha supuesto el deterioro en algunos puntos, exponiendo que, por ejemplo, algunas aves han dejado de anidar, y que se han deteriorado los lugares más masificados. Pero sin duda, el mayor retraso se siente en el desarrollo económico, declarando que no se han cumplido los

objetivos de declaración en esta materia, debido, según los expertos, a una falta de iniciativa local.

Por último, los resultados arrojados por los **distintos indicadores** son los siguientes:

- **Indicadores demográficos:** los municipios del Cañón han perdido población entre 1986 y 2011, pero a un ritmo más lento que el resto de los municipios de las dos provincias de referencia (Soria y Burgos). Esta situación se vincula a la existencia del núcleo industrial de San Leonardo, aunque, en dirección contraria, se ha perdido población que se ha desplazado al Burgo de Osma, ya que este municipio ha catalizado gran parte del movimiento turístico. No se aprecia que la declaración haya favorecido la atracción de población joven.
- **Indicadores económicos:** las actividades agrarias arrojan una evolución menos negativa que los municipios del entorno no afectados por el parque, por lo que el impacto del parque no ha sido relevante. En cuanto a industria y construcción, las licencias industriales se han reducido a más de la mitad en el periodo de tiempo estudiado, y la construcción no se ha visto especialmente afectada. En los municipios rurales del entorno no afectados por el parque ambas actividades han aumentado ligeramente. Como explica Jesús Bachiller, el hecho de que la declaración no incluya en su ámbito a ningún núcleo de población no ha favorecido el dinamismo del sector secundario, si bien es lógico que un Parque Natural no albergue población. Se pone como ejemplo el número de viviendas construidas, que aumentó de 1991 a 2001 solo en 314, de las cuales tres de cada cuatro se construyeron en San Leonardo de Yagüe. Sin embargo, este proceso es lógico, y sigue la dinámica asociada a la madera, y San Leonardo sería el municipio más vivo aunque no existiera el Parque.

Por otra parte, el turismo se ha visto favorecido, habiéndose aumentado en mayor medida el número de plazas turísticas ofertadas con respecto a los municipios de alrededor. El 89% de las plazas se ofertan en San Leonardo, aunque, mientras en 1996 solo había oferta en este municipio, en la actualidad 7 de los 8 municipios ya cuentan con plazas de alojamiento. Aún así, este sector es poco dinámico, debido a que las zonas más frecuentes por turistas son fácilmente visitables en un día, por lo que los visitantes no hacen noche en la región. Lo que sí se ha visto favorecido es la restauración, aunque sigue habiendo desproporción entre las

plazas de restauración y el número de turistas. El comercio tampoco se ha visto especialmente favorecido. Esta es la clave que nos concierne en este trabajo, pues si a los visitantes se les ofrece un itinerario más completo, que incluya la visita de LIGm, podría aumentar la estancia media y el gasto hecho en los municipios

- Bienestar social: para medir la influencia de la declaración sobre la calidad de vida, Bachiller estudia la evolución de la dotación de infraestructuras y equipamientos colectivos. Uno de los efectos más positivos ha sido que todos los municipios cuenten con sistema de saneamiento de aguas residuales gratuito, al ser obligación de la política de conservación. También han sido numerosas las inversiones en potabilización de agua, pavimentación de calles, mejora de alumbrado, infraestructuras deportivas y recreativas, y rehabilitación de edificios de uso comunitario.

El debate aquí es si estos avances no se hubieran hecho igualmente en estas tres décadas si no hubiera existido el Parque. Cabe pensar que sí, pues son progresos propios en una época de transición entre una España atrasada y la actual.

Así, la valoración general de la influencia socioeconómica de la declaración del Parque es que esta es desigual en función del tamaño de los pueblos. Aquellos pueblos que ya contaban con una cierta vitalidad económica y demográfica son los que se han visto mas favorecidos, mientras que los más retraídos continúan estándolo.

El Cañón del Río Lobos ha sido líder regional de número de visitantes -en la categoría de Parques Naturales- en tres de los últimos diez años. Sin embargo, como ya mencionamos anteriormente, estos se centran en los puntos cercanos a Uceros, siendo este punto de acceso el más pujante, frente a los accesos de Hontoria del Pinar y San Leonardo de Yagüe.

Por tanto, es evidente el desequilibrio territorial que tiene este Parque. Ante esta situación, han tenido un papel fundamental las ayudas de las Administraciones Públicas, las cuales pretendían evitar discriminaciones, haciendo el reparto monetario en tres niveles: en función de la población o superficie adoptada, los municipios medianos, y un tercer nivel con los más pequeños. Salen claramente beneficiados Uceros, Nafría de Uceros y Herrera de Soria por ser los tres más pequeños y con mayor atractivo. A la contra, Hontoria del Pinar y San Leonardo de Yagüe son los que menos ayudas reciben en proporción a su

tamaño, y en el caso de Hontoria, se siente una cierta discriminación al encontrarse en otra provincia y ser el que mayor superficie aporta (Bachiller, 2014).

En general, el presupuesto del que disponen los municipios afectados por el parque es superior al de los municipios rurales cercanos, como resultado de las ayudas ZIS (municipios incluidos dentro de las Zonas de Influencia Socioeconómica).

La mayor deficiencia se encuentra en el sistema de ayudas destinado a particulares y empresas, vinculado a la falta de dinamismo económico y de iniciativa local.

Es, por tanto, difícil hablar de forma genérica de la influencia socioeconómica de este espacio natural, pues cuenta con enormes desequilibrios territoriales. La conclusión es que el Cañón del Río Lobos es un espacio con gran potencial de desarrollo que no ha alcanzado los niveles de aprovechamiento que podría alcanzar. La estimulación de la iniciativa privada ha sido nula, y, además, se echa en falta una mayor cooperación entre los ayuntamientos implicados (Bachiller, 2014).

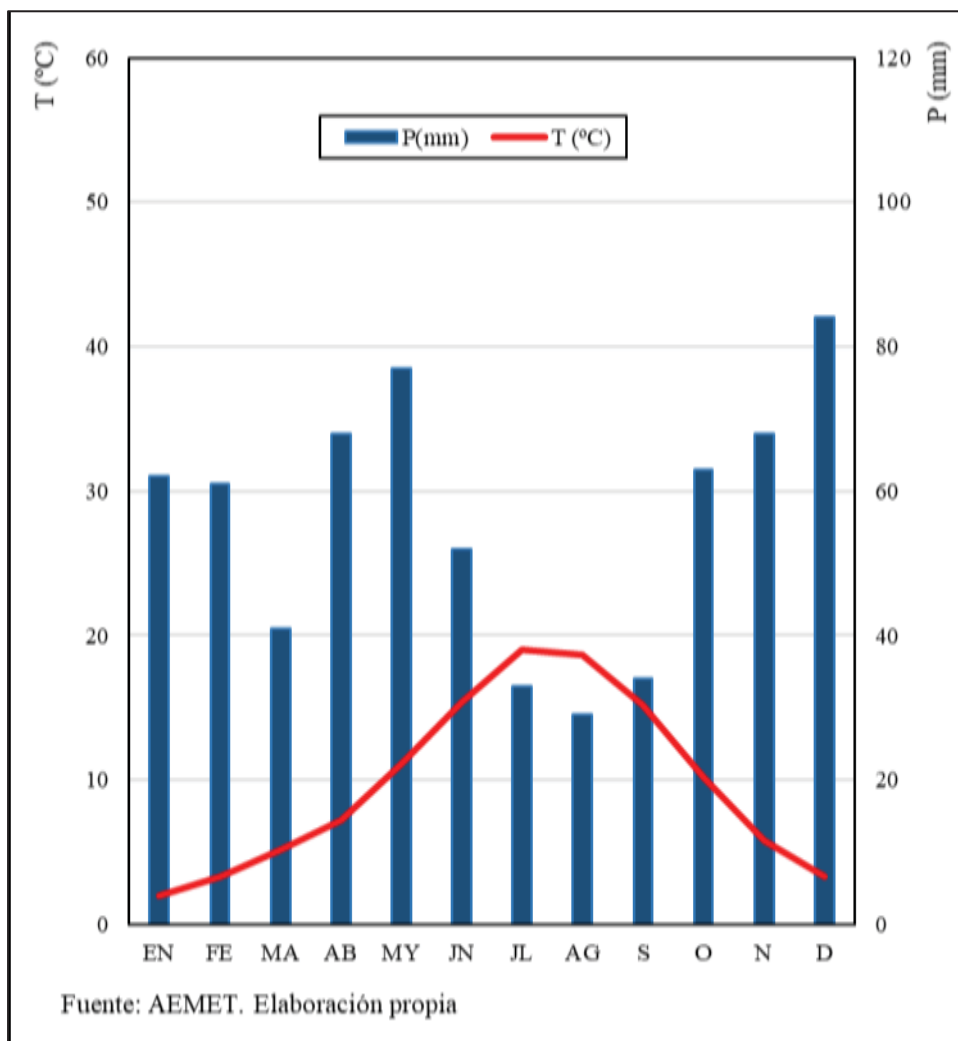
#### d) Caracterización de su medio físico

Puesto que este trabajo gira en torno a los elementos geomorfológicos del Cañón del Río Lobos, en este apartado se van a estudiar el resto de los elementos tanto abióticos como bióticos de su medio físico, a excepción del relieve, que se desarrollará más detenidamente en el siguiente apartado y en adelante.

##### I. Clima y sistema hidrológico

Para conocer el tipo de clima dominante en el espacio de estudio, he consultado el visor de Atlas Climáticos de AEMET, a partir del cual se puede elaborar un informe personalizado de temperaturas y precipitaciones medias. Así, he seleccionado varios puntos distribuidos por el espacio protegido del Parque y he elaborado el diagrama ombrotérmico de la zona ( Figura 14).

Figura 14. Diagrama ombrotérmico del Parque



La temperatura media anual es de 9,4°C, dándose la máxima en julio con 18,8°C y la mínima en enero con 1,8°C, por lo que la oscilación térmica es de 17°C.

En cuanto a las precipitaciones, los máximos se dan en diciembre y abril, y el mínimo está también en agosto. La precipitación media anual es de 678 mm.

Así, estamos hablando de inviernos largos (6 meses), fríos y lluviosos, y verano corto, templado y seco. Este clima se corresponde con un **clima mediterráneo continentalizado o de interior**, con las precipitaciones máximas en otoño e invierno y aridez estival, además de no ser muy abundantes. Las temperaturas se encuentran matizadas por la altitud, siendo los veranos frescos, con temperaturas que no superan los 20°.

## PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

Para el estudio de la hidrología, se identifican diversas masas de agua que discurren por el parque (ver Figuras 15 y 16) :

Figura 15. Masas de agua presentes en el Parque

Cód. masa (DU-)	Nombre río	Códigos segmentos	Longitud total seg. (km)	Código y nombre del ecotipo
312	Ríos Lobos, de Beceda y Rabanera	501628, 500843, 500844, 500846, 500847	21,32	11.Ríos de montaña mediterránea silíceo
313	Ríos Lobos, Laprima y Mayuelo	500841, 500842, 500845, 500848, 501629	16,87	11.Ríos de montaña mediterránea silíceo
319	Río Navaleno, arroyos de la Mata y del Ojuelo	500864, 500865, 500866, 500867, 500868	18,95	11.Ríos de montaña mediterránea silíceo
329	Ríos Lobos y arroyo Valderrueda	500896, 500898, 500899, 500912	21,93	12.Ríos de montaña mediterránea calcárea

*Fuente: Cuenca Hidrográfica del Duero*

El Río Lobos nace en el paraje de Mata Blanca, en el municipio de Mamolar (Burgos). Recorre 16 km en dirección sureste, y ya en el cañón que forma a su paso, se adentra en la provincia de Soria. Tiene una longitud total de 38,3 km, tras los cuales confluye con el río Chico, punto a partir del cual pierde su nombre al encontrarse con el nacedero del río Ucero. En el río Lobos, aguas arriba de Hontoria del Pinar y cerca de su confluencia con el Baceda, se sitúa una estación de la red de referencia de la Confederación hidrográfica del Duero: estación con código 210252 (URS-166).

La hidromorfología que nos ofrece la Cuenca Hidrográfica del Duero en el tramo que nos ocupa del espacio protegido (CHD) es la siguiente:

“El río Lobos circula en dirección noroeste-sureste, entre 1.100 metros en el inicio y 950 en el final. Presenta un **perfil longitudinal relativamente tendido**, con tendencia a la concavidad en su parte superior y un ligero aumento de la pendiente poco marcado en el cañón. Este hecho puede reflejar dos historias diferentes para el río: en este supuesto, el alto Lobos podría ser la parte aún conservada de un río que originalmente correría siguiendo las directrices estructurales ONO-ESE (aproximadamente, según la carretera N-234) mientras que el cañón sería un curso que, por erosión remontante y fenómenos kársticos, habría capturado al anterior a la altura de Hontoria.



En el subtramo alto, el río Lobos corre por **un fondo de valle plano de unos 150 m de anchura promedio**, constituido por **depósitos aluviales**, presentando un lecho aluvial (gravas y bloques) de unos 5-10 m de anchura, a veces limitado por un escarpe de altura métrica de los depósitos de fondo de valle. En este subtramo, la lámina de agua suele ser constante y generalmente inferior al metro de profundidad.

En el cañón, el río presenta un fondo plano de anchura progresivamente creciente, desde los 25-30 m del área de Hontoria, hasta los 200 o más, junto a Ucero. **El trazado del río es pronunciadamente meandriforme**, dentro de un cañón que, en sí, ya presenta esta tendencia: en consecuencia, los meandros del río favorecen la excavación lateral de la base de las paredes y, por consiguiente, los desplomes y caídas de depósitos de ladera. En las partes alta y baja del cañón, el curso fluvial suele ser permanente, pero en la media suele estar seco en la mayor parte del año, lo que, sin duda, es debido a que existe una circulación kárstica subálvea, con un nivel de base local inferior al del cauce del cañón. **El curso fluvial presenta siempre un lecho aluvial, de unos 5-15 m de anchura**, generalmente de gravas, a veces limitado por escarpe de altura inferior a métrica, y con lámina de agua de altura variable según se consideren las partes cóncavas o convexas de los meandros, y todo ello en las partes alta y baja del subtramo en cañón. La parte media del mismo presenta esas mismas características, si bien con cierta presencia de afloramientos rocosos, bien sea en el propio cauce o en el fondo plano contiguo.

En la terminación meridional del cañón, y particularmente en la margen izquierda, existe un punto notable, que es el **nacimiento del río Ucero**, surgencia kárstica que fluye al mismo nivel que el que marca el río Lobos”.

Figura 16. Principales masas de agua presentes en el Parque



## II. Flora y fauna

El Cañón constituye el Espacio Protegido Red Natura 2000 ZEC- ES4170135- Cañón del Río Lobos . Así, se pueden consultar los hábitats y especies destacables en el ámbito que nos ocupa.

En cuanto a **vegetación**, destacan los hábitats de pinares mediterráneos de pinos negros y mesogeanos, además de bosques endémicos de *Juniperus spp*, todos ellos con un estado de conservación favorable.

En el **tramo más alto del río**, abundan los cultivos de secano y pinares de repoblación (*Pinus silvestris* y *Pinus nigra*). Las aguas discurren lentamente y podemos encontrar plantas como carrizo (*Phragmites australis*), juncos (*Juncus spp*) y espadañas (*Typha*

sp.). La vegetación de ribera está dominada por saucedas arbustivas (*Salix caprea*, *S. triandra* y *S. purpurea*), acompañada de endrinos (*Prunus spinosa*) y chopos aislados (*Populus nigra*).

En el **tramo medio** la composición florística cambia, dominando casi exclusivamente formaciones de fresnedas (*Fraxinus angustifolia*) y sauces arbóreos (*Salix fragilis* y *S. alba*). Es habitual la presencia de masa de ribera mixta bien conservada de estas especies junto con otras como álamo blanco (*P. alba*), rosales silvestres (*Rosa sp.*), olmos (*Ulmus sp.*) y algún pie aislado de chopo canadiense (*P. x canadensis*).

En el entorno inmediato dominan pastizales, cultivos de cereal y finas de barbecho, y en las laderas y cerros encontramos pinares o pequeñas masas de sabinas (*Juniperus thurifera*), quejigo (*Quercus fagina*), enebro (*Juniperus oxcedrus*) o, lo más frecuente, pies sueltos de estas especies sobre suelos degradados y con escasa vegetación (CHD).

En el **tramo bajo del río**, el gran cañón encajado y laderas escarpadas, dominan sabinas, enebros, pino pudío (*Pinus nigra*), encina (*Quercus ilex*), jaras, etc.

Existen tramos donde el río pierde agua y se seca, por lo que no existe vegetación de ribera y encontramos sabinas y pino pudío. Aguas abajo, cuando el río recupera el agua, la ribera y la vega están ocupadas principalmente por chopos de repoblación y vegetación natural pequeñas masas saucedas arbóreas y arbustivas (*S. purpurea*, *S. caprea*, *S. fragilis* y *S. alba*), chopos, majuelo, rosas silvestres, endrinos, fresnos, zarzas y cornejo (*Cornus sanguinea*). Si bien esta es la vegetación dominante en el propio cañón, la vegetación del Parque es mucho más variada.

En las **aguas estancadas** aparecen gran variedad de helófitos y plantas acuáticas como carrizo, cárices, musgos (*Fontinalis antipyretica*), menta (*Mentha sp.*) y nenúfar amarillo (*Nuphar luteum*).

La humanización es uno de los rasgos más condicionantes de la vegetación de la zona, cuya configuración actual deriva de los valores culturales y los aprovechamientos tradicionales. Así, en el documento resumen del PORN se propone una agrupación de las formaciones vegetales ya descritas anteriormente, en función de su uso y estado de conservación:

- **Bosques:** agrupan las formaciones de sabinas, pinares y quejigares
  - Sabinares: históricamente vinculados al uso ganadero de la oveja, que favorece notablemente a la sabina frente a encinas y quejigos. Estos presentan un buen grado de conservación, sin apreciar amenazas para su mantenimiento, siendo quizá la única amenaza la pérdida de la actividad ganadera.
  - Pinares: las zonas en las que domina el *Pinus nigra* destacan por un mayor grado de naturalidad, sin apenas intervención humana y, por tanto, de alto valor.
  - Encinares y quejigares: los encinares abiertos ocupan superficies erosionadas, terrenos rocosos y suelos empobrecidos, si bien en otros espacios como las laderas es la presión ganadera (pasto y ramoneo) lo que dificulta una mayor evolución.

Los espacios más densos en los que aparecen quejigos suelen ser resto de masas que se han sido cortadas periódicamente para la extracción de leñas y carboneo. En el caso de los quejigares, se añade además el uso agrícola de los suelos óptimos para su desarrollo.

Estas masas de vegetación destacan por una ausencia de especies de interés, aunque no presentan problemas de conservación.
- **Otras comunidades riparias y acuáticas,** que agrupan pastos, pastizales, juncuales, vegetación riparia y acuática y de ribera. A rasgos generales, son comunidades que dependen inexorablemente de la presencia de agua, localizadas en torno a cursos de aguas corrientes o estancadas, estacionales o permanentes. La mayor amenaza es la contaminación de agua o alteración de su régimen estacionales, así como la alteración de orillas y de los perfiles del terreno. Así, se propone la prohibición de extracciones o drenajes en estos lugares, así como evitar todo tipo de alteración sobre los cauces.
- **Matorral:** representan la degradación de la vegetación arbórea natural de la zona: quejigares, encinares o sabinares. Las causas se atribuyen a actividades tradicionales, como explotación ganadera o extracción de leñas.
- **Pastizales:** alcanzan representación los pastizales mesófilos y los pastos xerófilos y crioturbados de las parameras y zonas venteadas. Los primeros son más

propicios al uso ganadero, mientras que los segundos, más pobres y menos nutritivos, están expuestos a la escasez de agua y exposición a viento y heladas.

La conclusión a la que se llega es que la gestión ganadera y forestal en este espacio son las principales vías para la administración del espacio natural, siendo la ganadería de ovino la mejor herramienta para la gestión de la vegetación, organizando su presión sobre las diversas masas vegetales.

Por otra parte, la **fauna** del parque está recogida en el Catálogo faunístico del Parque Natural del Cañón del Río Lobos, siendo un total de 230 especies vertebradas: 46 de ellas mamíferos, 148 aves, 16 reptiles, 11 a anfibios y 9 especies piscícolas. Dentro de estas, las más representativas del espacio son:

- Mamíferos destacan el gato montés, nutria, desmán ibérico y el murciélago.
- Reptiles: galápago europeo, lagarto verde y lagartija roquera
- Anfibios: sapo corredor, sapo común, sapillo, ranita de San Antonio, tritón jaspeado.
- Peces: trucha común, bermejuela y boga del Duero.

Las aves merecen mención aparte, pues como muestra la Figura 17, en el Parque existe una **Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)**, cuya declaración se explica por la presencia de milano real, alimoche, buitre leonardo, águila real, halcón común, martín pescador, curruca rabilarga y chova piquirroja.

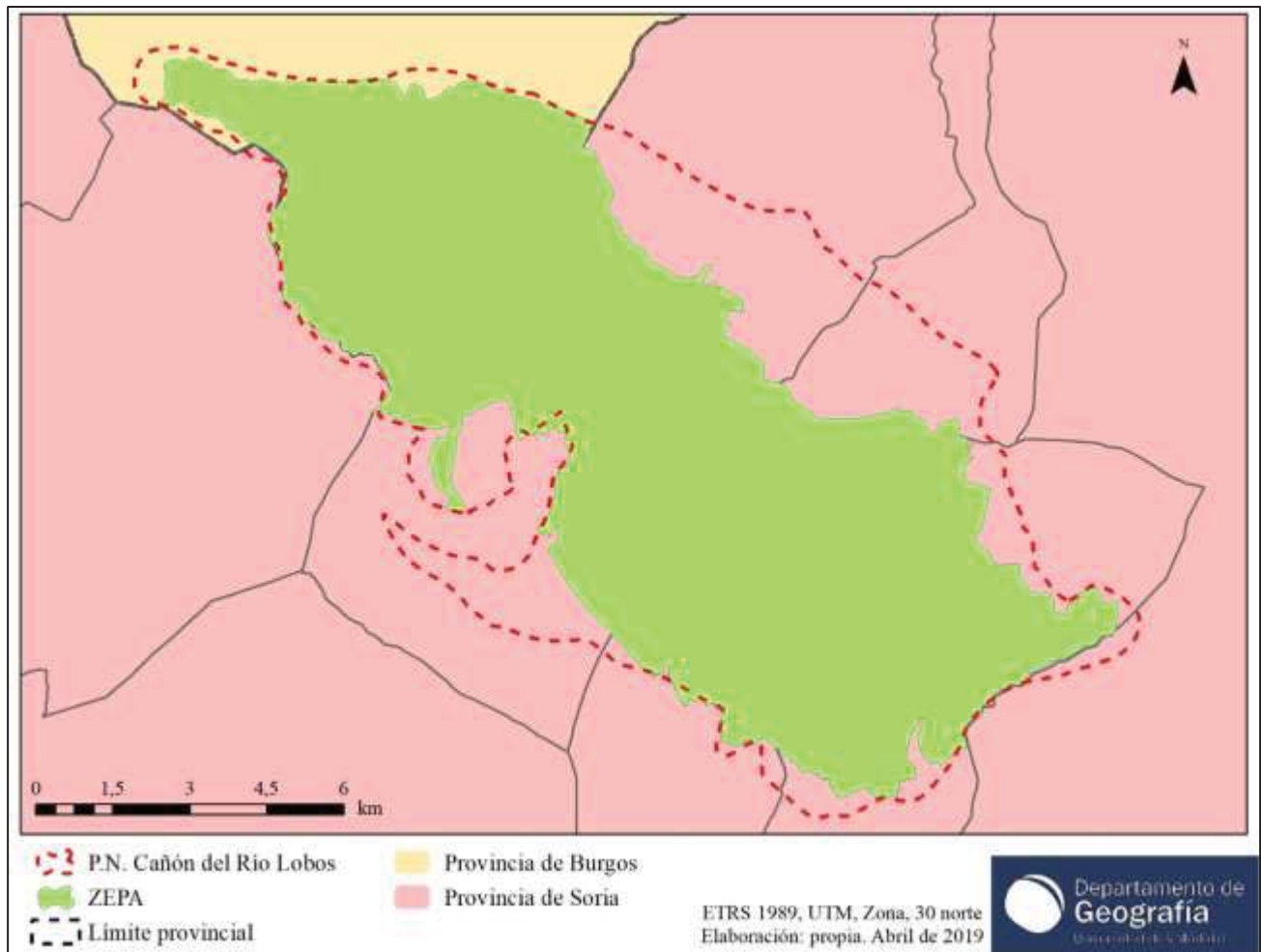
De acuerdo con las categorías de conservación propuestas por la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN), se tienen dentro del Espacio Natural:

- Ninguna especie en peligro crítico.
- En Peligro de Extinción: desmán ibérico, alimoche, milano real, agachadiza común.
- Vulnerable: rata de agua, ciervo, gato montés, aguilucho cenizo, terrera común, tórtola común, cigüeña negra, carraca, colirrojo real, galápago europeo, salamandra común, gobio, bermejuela, bordallo, lamprehuela y trucha común.

## PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

- Casi Amenazada: Lobo, Turón, Nutria, Águila real, Milano negro, Martín pescador, Alcaraván, Chova piquirroja, Alcotán, Alcaudón común, Alcaudón real meridional, Collalba rubia, Víbora hocicuda, Sapo partero común, Sapillo meridional, Ranita de San Antón y Sapo de espuelas.

Figura 17. ZEPA en el P.N. Cañón del Río Lobos



En cuanto a biotopos y zonas de especial interés, los biotopos de mayor interés para la fauna, ya que albergan las especies más importantes desde el punto de vista de la conservación, son los cortados rocosos y los cursos de agua. Los cortados rocosos cuentan con numerosa población de Buitre leonardo y otras rapaces en peligro como alimoche o águila real. El Cañón es un espacio de presencia histórica de Águila perdicera, la cual en la actualidad solo se observa de forma ocasionales. Dentro del grupo de rapaces, también tienen gran interés especies forestales como águila culebrera y calzada, los milanos real

y negro, el azor, el gavián y el alcotán, entre otras, que cohabitan en estos medios con mamíferos como gato montés, jabalí y corzo.

En cuanto a los cursos de agua, destacan el mirlo acuático y Martín pescador del grupo de las aves, y desmán ibérico y nutria dentro de los mamíferos, asociados a masas de agua de buena calidad.

La abundancia de simas, cuevas y oquedades en el Parque hace que estas constituyan un importante refugio para los quirópteros, estando presentes más del 50% de las especies de murciélagos del territorio peninsular.

Los principales factores de amenaza sobre la fauna están vinculados al uso público recreativo, pues la presión turística y la molestia derivada de la afluencia de visitantes influye negativamente a especies rupícolas durante la época de nidificación. Además, el desarrollo incontrolado de actividades como escalada o espeleología también ha influido negativamente sobre la fauna, siendo un peligro potencial.

Otra amenaza a tener en cuenta es la degradación del hábitat acuático (contaminación, sobreexplotación de recursos hídricos, deforestación de vegetación de ribera y alteración de cauces).

#### e) Estudio geológico

El espacio de estudio se corresponde con la Hoja N°348 -San Leonardo de Yagüe- del Mapa Geológico Nacional del Instituto Geográfico Nacional (Anexo B).

Se enclava entre las estribaciones meridionales de la Cordillera Ibérica, en la transición entre la llanura del Duero al Sur y las sierras de Urbión y Neila al Norte. Sus terrenos sedimentarios abarcan desde el Jurásico hasta la actualidad. El Jurásico es esencialmente carbonatado y de carácter marino, sobre el que se disponen concordantemente y en transición hacia el Cretácico, los sedimentos de la facies Purbeck-Weald, de naturaleza detrítica. Por encima se apoyan las arenas de la Facies Utrillas (Albense), sobre las que siguen las margas del Coniaciense-Santoniense-Campaniense, que resaltan morfológicamente en el relieve, dando lugar a los acantilados de los cañones de la región. Por encima sigue la facies Garumnense, ya en transición al Terciario y, discordantemente los sedimentos del Mioceno, pliocuaternarios y cuaternarios (Segovia Rosales, R. 2008)

El relieve actual y sus estructuras son resultado de la orogenia alpina, dando lugar una fase epirogénica post-Paleoceno que configura la cuenca terciaria.

En el Eoceno-Oligoceno se produce una deposición con fases tangenciales de plegamiento. En el Mioceno se produce la fase distensiva postalpina con fracturas de zócalo, que van a estructurar la gran cuenca terciaria. Ya en el Plioceno comienzan los procesos morfogénicos en los que el descenso del nivel de base conducen al encajamiento de la red fluvial cuaternaria (IGN).

Las grandes estructuras presentes en el Parque son:

- Estructura cabalgante de San Leonardo: se trata de un pliegue-falla cabalgante del Retiense-Hetangiense sobre el Cretácico tendida hacia el NE, que parte de San Leonardo de Yagüe y llega hasta Cubilla. Así, el Jurásico monta sobre el Cretácico.
- Sinclinal Sur de Arganza- Herrera de Soria: sinclinal disimétrico con flanco meridional muy tendido y flanco norte muy replegado que buza hacia el sur. Pliega las formaciones del Cretácico superior calcáreo que constituyen el acuífero kárstico del río Lobos y que se halla atravesado por su Cañón (Segovia Rosales, 2008).
- Anticlinal de Santa María de las Hoyas: se extiende en dirección SE, con flanco meridional volcado con buzamiento al Norte. Se prolonga hacia Uceros con eje subhorizontal y una falla perpendicular a este eje.
- Sinclinal de Nafría de Uceros y anticlinal subsecuente: se trata de una estructura poco visible, ya que aparece cubierta por el Mioceno discordante, pero al SE de Muñecas se observa el sinclinal fallado.

El sustrato más antiguo del Parque está formado por sedimentos detríticos, indicadores de un ambiente de sedimentación de abanicos aluviales próximos y ríos de alta energía. Dentro de la serie carbonatada del Cretácico superior cabe distinguir una unidad inferior (calizas arenosas, margas, margocalizas y calizas nodulosas) y una superior (calizas, margas, margas dolomíticas y dolomías), que conforman el núcleo esencial del paisaje del Cañón del Río Lobos (Sociedad Geológica de España, 2014).



#### f) Estudio geomorfológico

Estamos, por tanto, ante **un relieve suavemente plegado** con sucesión de diversos pliegues y cabalgamientos que superponen el substrato mesozoico sobre los materiales cenozoicos. Podemos definirlo como relieve de tipo estructural plegado, vinculado a la evolución de los bordes del Sistema Ibérico durante la Orogenia Alpina, así como a los procesos erosivos y de modelado acaecidos durante el Terciario y Cuaternario, con morfogénesis fluvial y kárstica.

Este modelado ha dado lugar al cañón kárstico labrado sobre las formaciones carbonatadas del Cretácico superior, de profundo y estrecho valle y paredes subverticales, por el que el río discurre con trazado meandriforme. En las paredes del cañón pueden observarse hundimientos, cavidades formadas por la disolución del substrato carbonatado y agrandadas por el río.

El conjunto sedimentario cretácico concluye con las calizas, margocalizas y areniscas de la denominada serie finicretácica, indicadora de la regresión marina del mesozoico, para dejar paso a los nuevos sedimentos detríticos del Terciario que contornean las formaciones mesozoicas. Por último, procede citar los depósitos de gravas, arenas y limos que tapizan los fondos de valle y llanuras aluviales actuales, siempre ligados a los cauces de los ríos y arroyos que disectan el paisaje del Parque Natural (Sociedad Geológica de España, 2014).

Las características e intensidad de la karstificación en el Parque es moderada, pues no es especialmente importante la dolinización, y el lapiazado es de frecuencia moderada. Los lapiazes pueden estar desnudos, cubiertos o semicubiertos, predominando los de tipo estructural y los tabulares.

Respecto al endokarst, existe un abrumador dominio de las simas sobre las cuevas, las cuales casi se restringen a los puntos de descarga del acuífero, actuales o antiguos. Su distribución homogénea por todo el macizo y su abundancia parecen sugerir el predominio de una recarga difusa, no concentrada. La terra rossa está concentrada en la base de las vertientes, en el fondo de las vaguadas y dolinas y rellenando fisuras (Segovia Rosales, 2008).

La ausencia de grandes bloques desprendidos y la abundancia de derrubios de ladera, hace pensar que el mecanismo de retroceso lateral más activo ha sido la gelifracción. Esto

significa que los procesos morfoclimáticos fríos han sido o son todavía, determinantes en la evolución de este cañón. Los depósitos de derrubios se desarrollan algo más en las caras orientadas al norte, y en parte han sido desmantelados por la erosión actual del río (Segovia Rosales, 2008).

Para el estudio geomorfológico, me voy a remitir al Mapa Geomorfológico a Escala 1:25.000 proporcionado por el GIR Pangea (2019) (Anexo C).

➤ El relieve estructural

Durante el Oligoceno quedan emplazados las siguientes estructuras geológicas superficiales (GIR Pangea, 2019):

- El amplio pliegue sinclinal del SW, donde se suceden los materiales cretácicos y paleocenos, deformados y sobreelevados al NE del río Lobos. Todo ello compartimentado por fracturas de dirección NW-SE. Separado por la importante fractura NW-SE de Arganza, esta estructura tiene continuidad hacia el NE.
- El sinclinal tumbado y fracturado al sur que limita mediante el cierre perianticlinal con el pliegue sinclinal del SE.
- Sinclinal elevado al NW, en la porción del cierre perisinclinal, fuertemente compartimentado por fracturas de dirección NE-SW.

La configuración de estas estructuras geológicas está acompañada de un mayor levantamiento al norte del Parque que genera un arrasamiento generalizado, procesos erosivos sintectónicos y erosión diferencial. Todo ello inicia ya la configuración de morfoestructuras, aunque estas no son netas, pues el arrasamiento genera nivelamientos de las crestas y fracturas y una topografía aplanada (GIR Pangea, 2019).

Esta evolución tectónica es la responsable de las unidades morfoestructurales del Parque y las morfoestructuras individualizadas:

Nº	Unidades	Nº	Subunidades	Morfoestructuras
1	Cuenca sinclinal del SE	1.1	Flanco meridional monoclinal	Crestas monoclinales de flanco Valles en línea de falla
		1.2	Flanco septentrional monoclinal	Crestas monoclinales de flanco Valles en línea de falla
2	Surco ortoclinal			Surco ortoclinal erosivo

**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

3	Cuenca sinclinal del NW	2.1	Cuenca sinclinal central	Crestas monoclinales Valles en línea de falla
		2.2	Flanco sinclinal monoclinal	Crestas monoclinales Valles en línea de falla
4	Combe de Santa María	3.1	Mont derivado en conglomerados	Combe Mont derivado
		3.2	Surco ortoclinal	Combe Surco ortoclinal erosivo Crestas monoclinales en arenisca
		3.3	Cluse del río Mimbres	Cluse
5	Sinclinal colgado de Navas			Sinclinal colgado

*Fuente: GIR Pangea, 2019*

➤ Superficies de erosión

El Parque Natural muestra una topografía predominantemente aplanada en toda la porción superior, donde los pliegues que deformaron las calizas y margas del Cretácico están arrasados en sus culminaciones. En la zona de estudio el levantamiento Oligoceno-Mioceno empuja el conjunto de la orla mesozoica de modo diferencial, más hacia el oeste, e inician la incisión de la red fluvial y sobre todo un periodo de arrasamiento generalizado situado en el Mioceno medio y que enlaza con los restos del eje de la cordillera. Posteriormente, una fase extensa genera el aplanamiento generalizado que afecta en la zona de estudio a los materiales detríticos del Mioceno que reposan sobre las calizas cretácicas. Se trata de la "Superficie de erosión fundamental", atribuida a un periodo Finimioceno-Plioceno, muy bien representado en toda la Cordillera Ibérica. En el parque se han cartografiado tres niveles de arrasamiento. Estos tres niveles de arrasamiento precuaternarios, constituyen elementos que definen el relieve del Parque Natural y sobre todo es desde donde parten los procesos kársticos y de incisión que caracterizan la geomorfología del Parque Natural y son el principal atractivo paisajístico y geomorfológico (GIR Pangea, 2019).

➤ Modelado fluvial

La porción NE, E Y SE se caracteriza por ser una **superficie incidida** por la red fluvial, con cabeceras erosivas y valles en V. En el Parque Natural las formas fluviales dominantes son las erosivas. El cañón del río Lobos, fluviokárstico, es el elemento más representativo, pero junto a este aparecen encajamientos verticales, incisiones fluviales,

a veces con fuertes pendientes y a veces moderadas, cabeceras erosivas y valles fluviales abiertos, dirigidos por la estructura geológica, bien surcos ortoclinales, bien líneas de fracturación. Las formas de acumulación se limitan a los rellenos de los fondos de valle, y una terraza fluvial en el río Arganza. En el trabajo de campo no se han encontrado depósitos fluviales sobre los rellanos medios y altos, aunque sí están presentes en las cavidades del valle (GIR Pangea, 2019).

En la porción oriental existen valles encajados, entre paredes calcáreas verticales en la proximidad del río lobos, que se va haciendo más somera a medida que se alejan y ascienden en altitud, pasando a ser valles en V. El canal de estos valles, como los del Boquerón, Valderrueda o La Peroca, igual que el de río Lobos, es meandriforme, de alta sinuosidad. Hay, pues, en este sector oriental, dos comportamientos diferenciados: por un lado encajamientos con canales meandriformes, pero valles rectilíneos de direcciones NE-SW; y por otro incisiones fluviales y cabeceras erosivas que drenan hacia los valles anteriores en curso cortos y de fuerte pendiente (GIR Pangea, 2019).

En el parque natural las formas de acumulación y los depósitos fluviales son poco representativos espacialmente. Sin embargo, poseen mucha importancia por señalar la evolución del valle en los periodos más recientes. En la cuenca del Lobos-Ucero se han cartografiado cuatro niveles de terrazas fluviales, T1, +70m ; T2, +45-50 m; T3, +25-30m ; y T4, +8-10 m (IGME, 1982; Sanz, 1992a, 2001), que muestran la compleja evolución fluvial en una sucesión de fases de acumulación e incisión (GIR Pangea, 2019).

La mayoría de la superficie del Parque , desde el nacimiento del río en Ucero hasta el Pico de Navas está ocupada por **superficie karstificada** con presencia de lapiazes y sumideros, además de algunas dolinas y depresiones kársticas. La morfología kárstica del Parque puede sintetizarse en la siguiente tabla:

**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>Tipo</b>	<b>Formas</b>		<b>Caracteres</b>	
Exokarst	Lapiaz	Lapiaz estructural	Predominantes. Amplia representación en dorsos y parameras.	
		Lapiaz cubierto	Rellenos por arcillas de descalcificación, ampliamente representado en parameras.	
		Lapiaz semicubierto	Producto de la degradación parcial del lapiaz en bordes de unidades.	
	Dolinas	Dolinas de disolución	dolinas Cónicas	cónicas Las más frecuentes, aunque poco desarrolladas en el parque.
			Dolinas en cubeta	Alargadas y rellenas de arcillas, alineadas conforme la fracturación. Muy frecuentes en la porción SW.
		Dolinas de colapso	Pequeño tamaño, asociadas a simas y sumideros en las parameras. Poco representadas	
Depresiones kársticas	Amplias depresiones de fondo plano, a menudo capturadas. Antiguos poljés.			
Endokarst	Simas		Cavidades de amplio desarrollo vertical, pozos, abierto en la paramera. Muy frecuentes, comúnmente en forma de T invertida.	
	Cuevas	Galerías	Cavidades horizontales al pie de las simas y pozos, e individuales. Aparecen escalonadas a diferentes altitudes y son muy frecuentes en los puntos de descarga del acuífero.	
		Espeleotemas	Rellenos de carbonatos formando coladas, gours, estalagmitas y estalactitas.	
		Brechas	Depósitos de bloques carbonatados.	

*Fuente: GIR Pangea, 2019*

➤ **Procesos de laderas**

En el Pico de Navas encontramos procesos activos de laderas. Se trata de un Deslizamiento rotacional generado en las calizas del Coniense en contacto con las margas y margocalizas del Turonense, dando lugar a un gran desplazamiento de la porción NW del sinclinal del Río Lobos. El deslizamiento ha generado una lengua con una superficie caótica, un cuerpo de bloques y una cabeza con grietas y bloques inclinados. El deslizamiento es activo.

### 3. Lugares de Interés Geomorfológico en el P.N. Cañón del Río Lobos

#### a) Inventario y fichas descriptivas de LIGm

Para la correcta evaluación de LIGm, se debe partir de un conocimiento exhaustivo de su geomorfología a escala local, como se ha estudiado en el apartado anterior y cuyo resultado es la elaboración de una cartografía geomorfológica a escala 1:25.000 (Anexo C. Fuente: GIR Pangea, 2019). El siguiente paso es la descripción detallada de cada lugar, mediante la elaboración de Fichas descriptivas las cuales consideran sus valores intrínsecos (contenido científico), su dinámica natural, los usos e impactos sobre el LIGm, así como sus valores añadidos (contenido cultural) (Serrano y González Trueba, 2005).

Así, se han seleccionado un total de **catorce lugares de interés** (Anexo E. LIGm en el Cañón del Río Lobos) y se ha elaborado una Ficha descriptiva para cada uno de ellos (.Anexo D. Fichas de identificación de LIGm). Además, a cada ficha le acompaña una plantilla en la que se representa su situación respecto al Parque, detalle del LIGm en el mapa topográfico y fotografías tomadas en trabajo de campo o, en su defecto, tomadas de Google Earth u otras fuentes citadas.

Si bien se partía de un inventario más amplio (derivado del trabajo previo de gabinete), al realizar el trabajo de campo se han descartado aquellos lugares que no eran interesantes, bien porque no presentaban ninguna singularidad en su configuración geomorfológica (se han seleccionado, así, los lugares más característicos), o porque no eran visibles, generalmente al encontrarse cubiertos de vegetación.

Por ello, en esta primera fase se describen todos los lugares de interés geomorfológico Medio o Alto para su posterior valoración educativa. La relación de LIGm inventariados es la siguiente:

1. Cañón del Río Lobos- San Bartolomé
2. Valle en línea de falla de Arganza
3. Cresta de flanco sinclinal de La Sierra
4. Flanco sinclinal Virgen de la Cueva
5. Deslizamiento del Pico de Navas

6. Sinclinal colgado de Pico de Navas
7. Sumidero del Apretadero
8. Valle en línea de falla Hoyo de los Lobos
9. Meandro encajado La Isla
10. Valle ortoclinal de Costalago
11. Área kárstica y simas de las Tainas y el Torcajón
12. Sistema kárstico de La Galiana
13. Nacimiento del río Ucero
14. Sumidero del Chorrón

De cada uno de estos lugares se ha estudiado, en primer lugar, una **identificación** general, que es la clave para entender y conocer los LIGm. En esta se le ha otorgado un nombre acorde a su naturaleza, además de especificarse su **situación** respecto al término municipal en el que se encuentra, las coordenadas y la altitud.

El segundo bloque de la ficha de identificación se corresponde con el **estudio geomorfológico** del lugar, analizando su génesis, morfología, dinámica, cronología e interés principal y secundario, cuyo resultado es la atribución del LIGm y el tipo -todos ellos son lugares, y pueden ser representativos (si ejemplifican la geomorfología dominante de la zona) o singulares.

Por último, el tercer bloque hace referencia a los **usos** que dominan y que afectan al LIGm: contenido cultural, accesibilidad, grado de interés, estado de conservación, usos actuales, comunicaciones, infraestructuras, impactos y, por último, situación legal -que nos permite conocer en que Zona del Parque se encuentra-.

b) Resultados obtenidos en el P.N. Cañón del Río Lobos

En la Figura 18 se expone la relación de Lugares de Interés Geomorfológico en función de su atribución, accesibilidad e interés, tras haber aplicado las fichas de identificación.

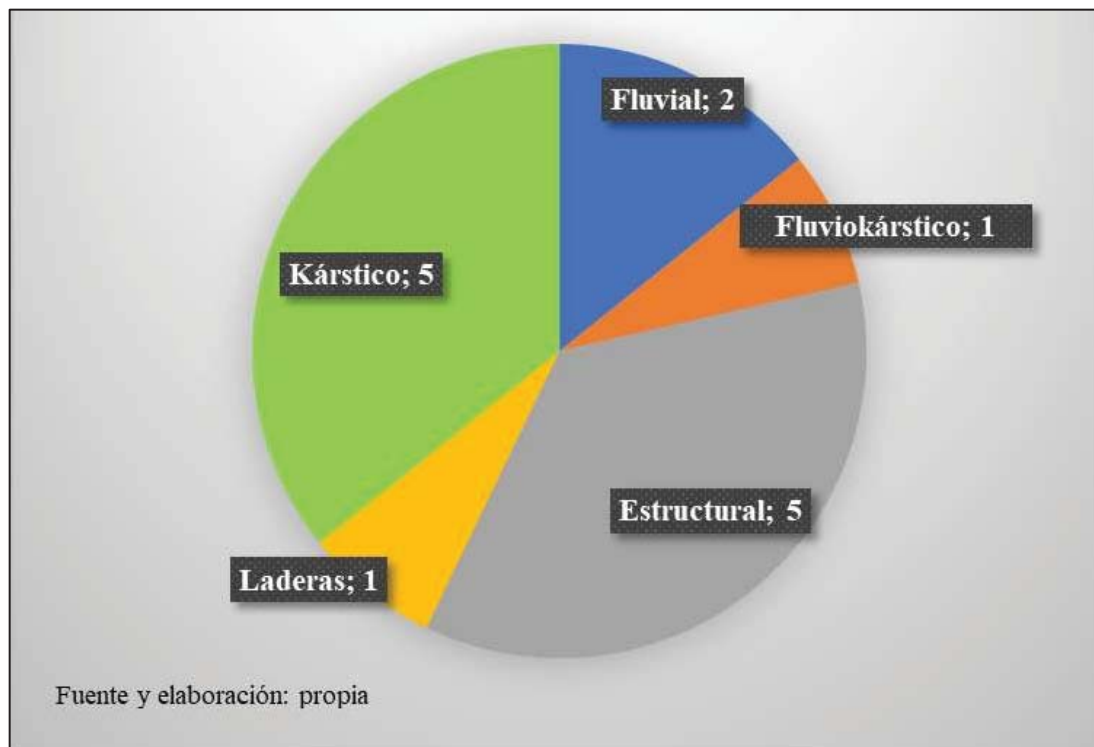
Figura 18. LIGm en el P.N. Cañón del Río Lobos

Nombre y número del LIGm	Atribución	Accesibilidad	Interés
1. Cañón del Río Lobos- San Bartolomé	Fluviokárstico	Alta	Alto
2. Valle en línea de falla de Arganza	Fluvial y estructural	Alta	Medio
3. Cresta de flanco sinclinal de La Sierra	Estructural	Baja	Alto
4. Flanco sinclinal Virgen de la Cueva	Estructural	Alta	Alto
5. Deslizamiento del Pico de Navas	Laderas	Media	Alto
6. Sinclinal colgado de Pico de Navas	Estructural	Media	Alto
7. Sumidero del Apretadero	Kárstico	Alta	Alto
8. Valle en línea de falla Hoyo de los Lobos	Estructural	Media	Medio
9. Meandro encajado La Isla	Fluvial	Media	Alto
10. Valle ortoclinal de Costalago	Estructural	Alta	Alto
11. Área kárstica y simas de las Tainas y el Torcajón	Kárstico	Media	Medio
12. Sistema de La Galiana	Kárstico	Alta	Alto
13. Nacimiento del río Ucero	Kárstico	Alta	Medio
14. Sumidero del Chorrón	kárstico	Media	Alto
Fuente y elaboración: propia			

En cuanto a su atribución, en la Figura 19 apreciamos una dominancia de los LIGm estructurales y kársticos, como no puede ser de otra manera debido a la configuración de su relieve. Son cinco de cada, haciendo 10 de un total de 14. Les siguen dos LIGm de tipo fluvial, y asociado, un lugar de interés fluviokárstico. Por último, se ha seleccionado un buen ejemplo de interés de procesos de laderas.



Figura 19. LIGm clasificados por atribución



Los LIGm **estructurales** destacan por ser representativos del relieve plegado y fallado, como son crestas, flancos sinclinales, sinclinales y un valle en línea de falla.

De estos cinco LIGm, el N°3 (anexo D. Ficha N°3) y N°4 (anexo D. Ficha N°4) representan las crestas de los flancos SW y N, respectivamente, del sinclinal del Río Lobos. Son las Crestas de la Sierra y Virgen de la Cueva. La cresta de La Sierra, en Hontoria del Pinar, representa al SW un frente abrupto y escalonado, con lapiaces estructurales y dolinas y uvalas en el dorso, y en el frente alternan los escalones por la estratigrafía y los desprendimientos activos que generan taludes de derrubios. Combina, por tanto, dinámica de ladera y kárstica. Por otra parte, la cresta de Virgen de la Cueva, en el mismo municipio, representa la cresta del flanco N incidida por el río, formando un meandro encajado que ha erosionado el flanco, generando un frente escarpado al N y un dorso al S. Este LIGm también tiene interés fluvial secundario.

El sinclinal colgado de Pico de Navas, LIGm N°6 (anexo D. Ficha N°6), presenta dirección NW-SE, con márgenes escapados y culminación en pendiente, sobre elevado hacia el NW. La culminación está modelada por procesos kársticos, dominando el lapiaz,

junto a dolinas, uvalas y torcas, dando lugar a un sitio de interés estructural pero también kárstico, además del interés cultural añadido.

Por último, el LIGm N°10 (anexo D. Ficha N°10) es el Valle ortoclinal de Costalago, que ha sido calificado como singular por su gran interés estructural, paisajístico, lacustre y fluvial, además de por su dinámica de incisión, soliflucción y caídas activa. Se trata de un valle ortoclinal elaborado en el flanco suroeste del sinclinal del río Lobos, modelado por la erosión diferencial, incidiendo en el estrato de arenas (Albense) entre los conglomerados (Apense) al S y las margas y calizas (Turonense-Coniacense) al N. El valle presenta relleno turboso en el fondo, con laderas afectadas por soliflucción. En la ladera norte hay desprendimientos y caídas activas.

Los LIGm **kársticos o fluviokársticos** se han escogido por representar el modelado kárstico propio del Parque, con ejemplos de cañones kársticos, sumideros, simas, cuevas kársticas y surgencias.

El más conocido y representativo es el LIGm N°1: Cañón en la Ermita de San Bartolomé (anexo D. Ficha N°1). Se trata de un sistema formado por el cañón holokárstico con paredes verticales -con huellas de niveles de karstificación-, cuevas horizontales colgadas -como la cueva Grande-, y rellenos detríticos y calcáreos en su interior. El río en este lugar ha formado un valle disimétrico entre las calizas del Coniacense, meandriforme también, y se puede apreciar una acción fluvial actual activa. Además, este LIGm cuenta con un importante interés cultural al encontrarse en él la Ermita de San Bartolomé, y en el interior de las cuevas paredes rupestres.

Siguiendo la dinámica kárstica, se han seleccionado dos sumideros, el del Apretadero y el Chorrón, LIGm N° 7 (anexo D. Ficha N°7) y 14 (anexo D. Ficha N°14). El primero, del Apretadero, es un Sumidero kárstico en el contacto entre las calizas y micritas coniacenses, con una filtración progresiva en los depósitos fluviales e introducción en las calizas por sumideros con pérdidas de caudal de hasta 400 l/s (Segovia Rosales, 2008) que hacen perder el caudal al río Lobos, drenando subaéreo hasta el Ucerro. Este LIGm cuenta con interés no solo kárstico sino fluvial e hidrológico, al igual que El Chorrón. Este último se trata de un sumidero de una corriente de agua en el contacto entre los estratos, con moderado lanzamiento hacia el sistema kárstico, de las arenas del Albense

(impermeable) y las calizas, arenas y margas del Albense, formando una boca horizontal y alargada (siguiendo la estratigrafía) por la que entra la corriente de agua.

El LIGm N°11 (anexo D. Ficha N°11) representa el área kárstica y simas de las Tainas y el Torcajón. Se trata de una superficie de erosión sobre las calizas y micritas del Coniacense en las que se desarrolla un complejo kárstico compuesto por elementos exokársticos (lapiaces estructurales, dolinas y depresiones kársticas capturadas) y endokársticos (simas de desarrollo vertical, como las Tainas y el Torcajón, de 100 m. de profundidad) adaptadas a las condiciones estructurales. Estamos, por tanto, ante un paisaje kárstico de paramera.

El sistema kárstico de La Galiana, en las Cuevas de la Galiana (LIGm N°12, anexo D. Ficha N°12) es un sistema endokárstico caracterizado por la existencia de cavidades de desarrollo predominantemente horizontal, escalonados en las laderas a 6, 15, 150 y 160 m. sobre el cauce actual. Su interior está condicionado en la morfología por la estructura (estratificación y diaclasado), visible en las galerías y presentan una amplia representación de espeleotemas (columnas, coladas, estalagmitas, estalactitas, cortinas), así como rellenos detríticos y costras de alto valor didáctico y científico.

Por último, dentro de la atribución **kárstica-fluvial**, tenemos el LIGm N°13: Nacimiento del Río Ucero (anexo D. Ficha N°13), en el término municipal que le da nombre. Aquí, el río Ucero nace en el manadero de La Galiana, siendo un buen ejemplo de acuífero y circulación de aguas subterráneas -infiltración por calizas-.

En cuanto a geomorfología fluvial, además de los LIGm fluviokársticos, destacan aquellos que ejemplifican la red hidrográfica sinuosa y meandriforme propia del Parque. Así, el LIGm N°9: Meandro encajado La Isla (anexo D. Ficha N°9) es el ejemplo perfecto de esta configuración. La toponimia (La Isla) ya habla claramente de este meandro de alta sinuosidad, encajado en las calizas del coniacense, con paredes escarpadas y fondo plano ocupado por terrazas fluviales y el cauce.

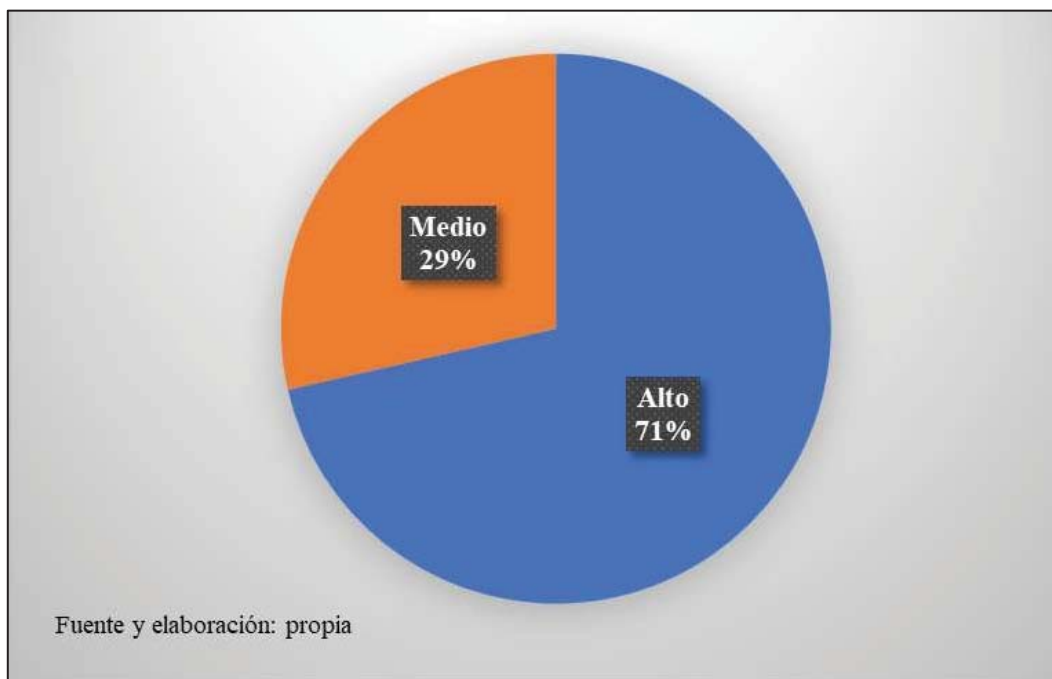
Dentro de los LIGm **fluviales y/o estructurales** tenemos dos singulares, los números N° 2 y 8 (anexo D. Fichas N°2 y N°8), dos valles rectilíneos en líneas de falla que rompen con esta estética de sinuosidad propia de la red fluvial del Parque. Son los valles de Arganza y Hoyo de Los Lobos, que tienen interés fluvial pero también estructural por la fractura por la que discurren sus aguas. En el primero de ellos, valle de Arganza, el río

Navaleno deja ver dos niveles de terraza, siendo uno de ellos la llanura de inundación, y dos conos aluviales. Sin embargo, este tiene un grado de interés medio frente al valle del Hoyo de Los Lobos, porción del valle del río Lobos en el cual se aprecia de forma más espectacular la forma rectilínea del cauce, con 560 metros de longitud y un amplio valle. Además, se aprecian depósitos fluviales y afloramiento del sustrato.

Por otra parte, tenemos un ejemplo de **dinámica de laderas** en el LIGm N°5: Deslizamiento del Pico de Navas (anexo D. Ficha N°5). Este es un lugar singular dentro del parque, pues representa una dinámica de laderas de deslizamiento rotacional que, además, se encuentra activo. Así, se ha generado una lengua con superficie caótica, un cuerpo de bloques y una cabeza con grietas y bloques fácilmente visibles.

Si nos fijamos en la Figura 20, vemos que un 71% de los LIGm seleccionados tienen un **interés alto**, siendo el 29% de **interés medio**. Si bien la selección previa era mayor, en el trabajo de campo se descartaron aquellos lugares que no tenían interés. Generalmente esto se debía a que, a priori, en los mapas aparecían formas de relieve interesantes (generalmente kársticas: dolinas, uvalas...) que en la realidad de la visita al campo no se apreciaban al estar cubiertas de vegetación. Así, para valorar el interés se ha tenido en cuenta la representatividad del lugar respecto a las formas del parque, si era más o menos visible y si expresaba en mayor o menor grado una forma geomorfológica. Además, tienen mayor interés aquellos lugares en los que pueden verse varias formas y modelados diferentes que los que representan un único fenómeno.

Figura 20. LIGM en el P.N. Cañón del Río Lobos clasificados según su interés



Tenemos diez LIGM de interés alto y cuatro de interés medio. Estos cuatro corresponden con los LIGM N°2 -valle en línea de falla de Arganza- y LIGM N°8 -Valle en línea de falla Hoyo de los Lobos-, porque a pesar de ser singulares dentro de la dinámica del Parque, no son tan interesantes en cuanto a su geomorfología. Los otros dos LIGM de interés medio son el N°11- Área kárstica y simas de las Tainas y el Torcajón-, por ser un área amplia y que representa únicamente elementos exokársticos y endokársticos, para los cuales hay lugares más espectaculares. Por último, ocurre lo mismo con el N°13 -Nacimiento del río Ucero-.

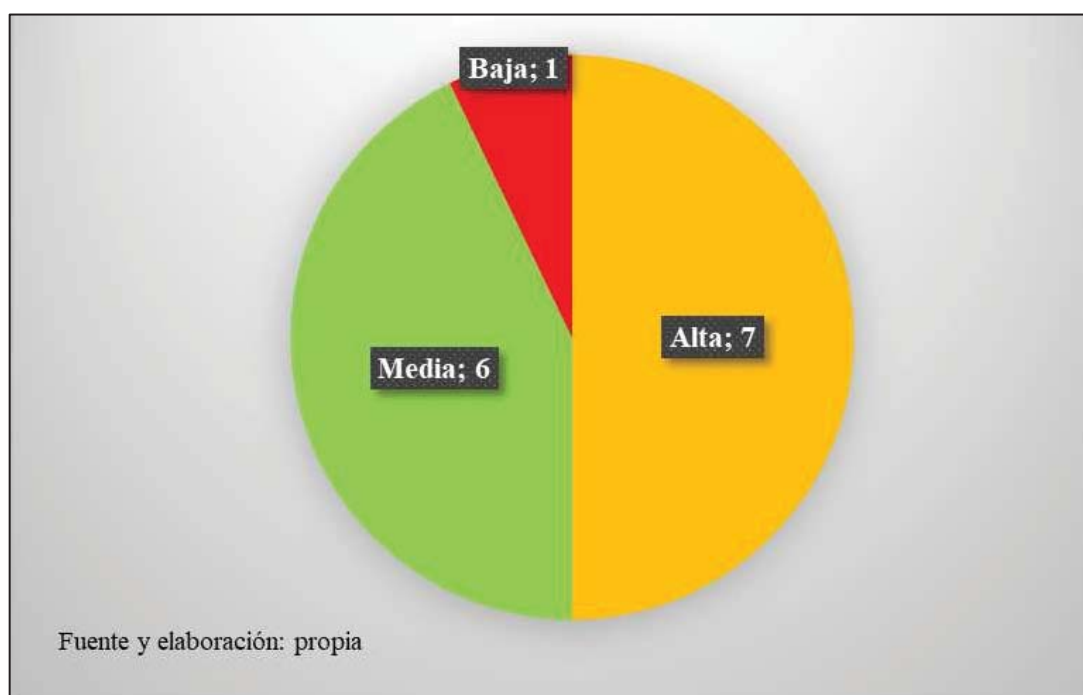
Por otra parte, los diez LIGM valorados con un interés alto se debe, en líneas generales, a su espectacular geomorfología, por representar dinámicas activas, varias formas y modelados y, algunos de ellos, por combinar geomorfología con un alto contenido paisajístico y/o cultural, como pueden ser el N°1 -Cañón del Río Lobos en Ermita de San Bartolome- (contenido paisajístico y cultural), N°10 -Valle ortoclinal de Costalago- (dinámica activa y alto contenido paisajístico), el N°5 -Deslizamiento del Pico de Navas- (dinámica de laderas activa y muy visible) o el N° 6- Sinclinal colgado del Pico de Navas (alto interés cultural por presencia de un castro romano y muralla derruida).

Así mismo, para la selección se ha tenido en cuenta la **accesibilidad**, descartando también aquellos LIGm que podían tener interés medio pero no merecía la pena incluirlos debido a su malo o difícil acceso. Por ello, en la Figura 18 he representado accesibilidad e interés pues, en cierta manera, se han valorado de forma conjunta.

Tenemos siete lugares de accesibilidad alta, seis con accesibilidad media y solamente uno con baja accesibilidad, el cual se ha incluido por su alto interés. A la hora de valorar la accesibilidad, se ha tenido en cuenta la existencia (o no) de comunicaciones e infraestructuras: principalmente senderos y pistas -así como su estado de conservación- y el tiempo necesario para llegar al lugar. Cabe destacar que únicamente el Cañón en San Bartolomé, el Nacimiento del río Ucero y las cuevas de la Galiana son lugares muy turísticos y concurridos, teniendo accesibilidad alta. El resto de los lugares apenas se conocen y, por tanto, no se visitan con frecuencia – de ahí que la accesibilidad sea media en muchos casos, e incluso baja en La Sierra.

He querido señalar en la Figura 21, de color verde, aquellos LIGm con accesibilidad e interés ambos altos, siendo un total de cinco y que, a priori, resultarían los más positivos e interesantes para un uso didáctico, si bien la valoración educativa se desarrollará en el siguiente apartado.

Figura 21. LIGm clasificados por accesibilidad



Por último, en cuanto a los usos de los LIGm, podemos concluir:

- Contenido cultural: destacan aquellos vinculados a la religión -Ermita de San Bartolomé y Virgen de la Cueva, cruz y belén en Pico de Navas-, la historia - pinturas rupestres en el Cañón, puentes romanos, castro romano y resto de muralla en Pico de Navas-, y a los usos tradicionales -cantera abandonada, chozo, tenadas- En general, en los lugares seleccionados, no existen iconos culturales de gran importancia.
- Impactos y estado de conservación: en líneas generales, al tratarse la mayoría de LIGm de zonas poco transitadas, los impactos son escasos, limitados al relativo impacto visual que ejercen las pistas y senderos y a las actividades de ganadería o explotación forestal, que suelen tener un impacto moderado y un buen estado de conservación. No podemos decir lo mismo del Cañón o La Galiana, y en general, de los lugares más visitados, donde el impacto humano turístico es más fuerte (pistas, bordes de ríos alterados, construcción de aparcamientos, urbanización que desnaturaliza, erosión en laderas por frecuentación, deterioro de las cavidades con pintadas, roturas, pisadas, etc) y, por tanto, el grado de conservación desciende a medio.
- Usos actuales: destacan por importancia y número los usos forestales y ganaderos, seguidos de excursionismo y esparcimiento. En los lugares más concurridos es más evidente un uso turístico, así como los lugares de modelado kárstico son utilizados para actividades espeleológicas e igualmente turísticas.

#### 4. Valoración de los LIGm para su aplicación didáctica

Un sitio de interés geomorfológico, además de tener valor científico en sí mismo, también puede poseer un valor e interés educativo, que puede justificar su uso necesario por parte de la sociedad para la enseñanza y aprendizaje. Existen lugares que no tienen un valor científico particular, pero siguen siendo importantes recursos para la educación (José Brilha, 2014).

A la hora de hacer una valoración educativa de un LIGm para su aplicación didáctica, es importante contar con un inventario previo de sitios de interés. Por ello, este trabajo parte de la investigación y del trabajo de campo, como se ha hecho en el apartado anterior con la identificación y descripción de los catorce lugares seleccionados. Estos lugares cuentan con valor científico, mayor o menor, el cual irradia de su geomorfología. Sin embargo, el propósito de este trabajo es valorar cuales, de estos lugares, con interés en sí mismos, resultan también de especial interés para la educación y pueden ser, por tanto, utilizados como recursos didácticos.

Para la selección de LIGm con alto valor educativo, se deben tener en cuenta las características geomorfológicas que pueden ser entendidas fácilmente por estudiantes de diferentes niveles educativos. Por ello, el primer paso va a ser consultar los contenidos curriculares, considerando los contenidos necesarios para el aprendizaje de contenidos geomorfológicos presentes en los diseños curriculares de Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. Pese a que el Parque Natural del Cañón del Río Lobos se encuentra únicamente en la comunidad de Castilla y León, han de considerarse los centros educativos de las comunidades más cercanas, que coinciden con la Comunidad Autónoma de Madrid y la provincia de Zaragoza -Comunidad de Aragón-. Además, se han consultado los estudios universitarios de las principales universidades de cada comunidad, para conocer cuál es la oferta educativa universitaria que pueda contener conceptos relacionados con la geografía y la geomorfología.

Así, en la Figura 22 he elaborado una tabla-resumen con los principales contenidos curriculares de las tres comunidades autónomas, pues resultaban muy similares.



**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS  
GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

Figura 22. Contenidos curriculares relacionados con la geomorfología

Nivel de escolaridad	Asignaturas/ estudios
Primaria	Asignatura troncal: <b>Ciencias de la naturaleza</b> Primer-cuarto curso: los seres vivos (animales y plantas) Asignatura troncal: <b>Ciencias sociales: Geografía</b> Cuarto curso: estudio de la atmosfera, hidrosfera y litosfera
Secundaria	<b>Biología y geología</b> 1º ESO: minerales y rocas, hidrosfera, biosfera 3º ESO: el relieve terrestre. Modelado del relieve y agentes geológicos externos. Procesos de erosión, transporte y sedimentación 4º ESO: edades geológicas <b>Geografía e Historia</b> 1º ESO: el medio físico. Formas de relieve
Bachillerato	1º BACH: <b>Biología y Geología</b> : procesos geológicos y petrogénicos 2º BACH: <b>Geología</b> . Rocas, tectónica de placas, procesos geológicos. Modelados: modelado kárstico, fluvial. 2º BACH: <b>Geografía</b> : diversidad geomorfológica del relieve español 2º BACH: <b>Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente</b> : geodinámica externa e interna: el relieve como resultado
Universidad	Grados en: Ciencias Ambientales, Geología, Geografía y Ordenación del Territorio, Forestales Másteres en: Geología Ambiental, Geología aplicada
Fuentes: BOE, BOCYL, BOCM y BOA. Elaboración propia	

En **Educación Primaria** los contenidos relacionados con la geomorfología pueden extraerse de las asignaturas de Ciencias de la Naturaleza y Geografía (Ciencias Sociales). En los primeros cuatro años, la asignatura de Ciencias de la naturaleza se centra principalmente en un estudio básico de los seres vivos -animales y plantas-, presentando los principales grupos animales y vegetales, así como una pequeña introducción de diferentes ecosistemas y su relación con el medio. En cuarto de primaria se profundiza más en la asignatura de Geografía, en la cual se comienza con el estudio de atmósfera, hidrosfera y litosfera. Esta última podría ser la de mayor interés, en la cual se introduce a los alumnos el conocimiento de las rocas y los minerales, si bien en este nivel únicamente se hace una primera observación e identificación.

Ya en **Educación Secundaria** aparece de forma conjunta la asignatura de **Biología y Geología**. Si bien la primera parte está centrada en el ser vivo, la geología se enfoca en

el sistema terrestre: se profundiza en los conocimientos adquiridos en la etapa anterior: hidrosfera, biosfera y litosfera. Se comienza a estudiar origen y clasificación de tipos de roca, tectónica de placas, configuración del relieve terrestre y modelado del relieve (entre los que ya se citan relieve fluvial, modelado kárstico, de laderas...) como resultado de diversos procesos y agentes geológicos. En el último curso, cuarto de la ESO, ya son capaces de situar estos relieves y minerales en las diferentes edades geológicas.

Sin embargo, en la asignatura de Geografía e Historia se hace un flaco favor al estudio de la geografía física. Ya desde estos niveles educativos, se estudia la geomorfología bajo el nombre de Geología, quedando la geografía relegada a un segundo plano frente a la Historia, la cual ocupa la mayor parte del contenido curricular de esta asignatura durante los años que se imparte. Únicamente en 1º de la ESO se hace un breve repaso al medio físico y las formas de relieve, si bien estos conceptos se van a explicar más detalladamente en la Geología de tercero.

En cuanto a **Bachillerato**, los alumnos de la modalidad de ciencias estudian Biología y Geología en primer curso, y de forma optativa Geología en el segundo curso. Se continúa estudiando tectónica de placas, litología, procesos geológicos y modelados del relieve. Por otra parte, los alumnos de ciencias sociales pueden escoger Geografía en segundo curso, en la cual también se estudian contenidos geomorfológicos, tectónica de placas, orogénias y diversidad geomorfológica del relieve español.

Una vez que los alumnos llegan a la **Universidad**, es imposible establecer un resumen de varias carreras puesto que no existen contenidos curriculares propios, si bien he unido todas las carreras en las que se estudian contenidos relacionados con la geomorfología, geografía física y geología en las Universidades de Valladolid, León, Salamanca, Complutense y Autónoma de Madrid, Universidad de Alcalá de Henares y Universidad de Zaragoza. Estos son los Grados en Ciencias Ambientales, Geología, Geografía y Ordenación del Territorio e Ingeniería Forestal o Ciencias Forestales. Existen también estudios de Master afines, como son Máster en Geología Ambiental o Geología Aplicada. Se entiende que cualquier estudiante universitario, ya sea de grado o máster, de las especialidades citadas, sería capaz de comprender sin dificultad y sin necesidad de adaptación todas las explicaciones geomorfológicas llevadas a cabo en este trabajo.

Una vez que conocemos qué contenidos pueden ser explicados para cada nivel, debemos ver exactamente cuánto valor tienen los catorce LIGm seleccionados, justificar su uso y utilidad para la enseñanza.

Este trabajo va a valorar los LIGm no solo como elementos de interés geomorfológico en sí mismos, sino como valores esenciales del medio natural, constituyentes del paisaje de este Parque. Para esto, es necesario inventariar, conservar, gestionar y poner en valor para la educación ambiental y la divulgación cultural los elementos geomorfológicos (Serrano y Trueba, 2008).

A la hora de aplicar métodos de valoración de LIGm, estos suelen estar enfocados a la conservación o al uso turístico potencial, existiendo deficiencias en la metodología de evaluación del potencial educativo. Por eso para este trabajo he recurrido, por una parte, a la interpretación llevada a cabo por Hector Bazán en 2014 en Picos de Europa (interpretación del patrimonio geomorfológico y propuesta para su aprovechamiento didáctico y geoturístico), y a un nuevo método propuesto en la Universidad de Liubliana por Uros Stepisnik, et al. (2014) para la valoración del potencial educativo de áreas de alto valor de geodiversidad.

Hector Bazán propone un modelo de evaluación didáctica en geomorfología para LIGm diferenciando en varias tablas de valoración. A la primera la llama *Elementos* y agrupa todos aquellos elementos físicos y antrópicos del medio: litosfera (estructura geológica, formas de relieve, era geológica y rocas), hidrosfera (el agua en estado líquido y sólido como agente), atmósfera (viento y temperatura), el ser humano como agente y, por último, meteorización química, física y biológica.

Así mismo, propone otra tabla denominada *Factores* que agrupa los criterios de valoración de factores condicionantes del aprendizaje: accesibilidad, fragilidad, intensidad de uso, estacionalidad, potencial para la educación, relación con otras disciplinas y equipamientos didácticos.

Por último, plantea un tercer modelo de ficha de valoración didáctica específica de geomorfología periglacial, glacial y exokárstica en zonas de montaña, al estar su trabajo aplicado en Picos de Europa. En estas fichas valora las formas propias de cada modelado.

Así, inspirándome en el modelo propuesto por Héctor Bazán, he creado una única ficha (Anexo F. Fichas de valoración didáctica de LIGm en el P.N. Cañón del Río Lobos)

agrupando los tres bloques, haciendo las modificaciones que he considerado oportunas para adaptarlas a mi trabajo, así como he añadido cosas nuevas.

Al primer bloque lo he denominado **Elementos físicos y antrópicos presentes**, que pretende ser un primer acercamiento a la base física del medio, así como a la posible influencia humana. Está compuesto por nueve conceptos evaluables:

- Geología, pudiendo tener más o menos valor en función de las estructuras geológicas que se puedan ver.
- Edad geológica, pudiendo tener más o menos valor en función de las eras geológicas presentes.
- Rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas). Cuanto mayor variedad, mayor valoración.
- Formaciones superficiales
- El agua en estado líquido y sólido. Mayor es la valoración cuanto mejor sea el ejemplo
- Procesos de erosión, transporte y sedimentación. Mayor es la valoración cuanto mejor sea el ejemplo
- Meteorización (química, física o biológica). Mayor es la valoración cuanto mejor sea el ejemplo
- Procesos activos. Mayor es la valoración cuanto mejor sea el ejemplo
- Influencia antrópica, valorando la influencia antrópica -entendida como influencia positiva- sobre el medio.

El segundo bloque es el que valora el **potencial didáctico de la geomorfología que corresponda a cada LIGm**. Así, hay cuatro fichas diferentes, que se corresponden con las cuatro atribuciones de LIGm que se hicieron en el paso previo de identificación: kárstico, estructural, fluvial y laderas.

Para cada uno de ellos se han seleccionado todas las formas y modelados que puedan encontrarse para cada tipo de atribución. Para ello, he seguido los manuales *Geomorfología* de Mateo Gutiérrez Elorza (2008), así como *Geomorfología estructural: una introducción* de Enrique Serrano Cañadas (1998).

El tercer y último bloque valora los **factores condicionantes para la enseñanza**. Así, además de considerar los propuestos por Bazán (2014), he incluido el método de Uros

Stepisnik et al. (2014). Los autores eslovacos proponen siete criterios de evaluación de potencial educativo, de los cuales cuatro coinciden con Bazán : accesibilidad, seguridad, relación con otras áreas y adecuación a cada nivel (currículos). El quinto no había sido considerado, que son las técnicas de trabajo de campo. Estas, dentro del trabajo de campo son una valiosa ventaja para mejorar su valor educativo, entre las cuales están: medición de las características del suelo (pH, color, medición, dibujo y perfil del suelo, etc.), medición de las características del agua (velocidad de flujo, gradiente, pH, color, etc.), medición de las características geológicas (el contenido de carbonatos en las rocas, tipos de rocas, etc.), y medición de las características de relieve (gradiente, elevación, etc.). (Stepisnik et al, 2019).

Así, cada LIGm va a tener una valoración de los elementos físicos y antrópicos, del potencial didáctico y de los factores condicionantes para su uso en la enseñanza, obteniendo tres valoraciones diferentes.

#### a) Valoración didáctica de LIGm en el P.N. Cañón del Río Lobos

Para la valoración numérica de cada variable, independientemente del bloque, se han establecido tres rangos:

- Valor 4: alto, si la variable a analizar era un ejemplo útil u óptimo
- Valor 2: medio, si la variable a analizar era un buen ejemplo o si existían pruebas razonables
- Valor 0: bajo, si el ejemplo era poco distinguible o no había evidencias

Aplicando estos rangos, se ha obtenido una valoración numérica inicial de cada bloque. Para poder hacer una valoración cualitativa, se han elaborado umbrales de valoración (Figura 23) para cada uno de los bloques, sumando el total máximo posible y dividiéndolo entre tres para obtener valoración baja, media o alta.

Figura 23. Umbrales de valoración didáctica de LIGm

Bloque		Valor numérico	Valor didáctico
1. Elementos físicos y antrópicos (máximo 40)		0-12	Bajo
		13-26	Medio
		27-40	Alto
2. Valoración didáctica de la geomorfología	Karst (máximo 56)	0-18	Bajo
		19-36	Medio
		37-56	Alto
	Estructural (máximo 68)	0-21	Bajo
		22-44	Medio
		45-68	Alto
	Fluvial (máximo 68)	0-21	Bajo
		22-44	Medio
		45-68	Alto
	Laderas (máximo 40)	0-12	Bajo
		13-26	Medio
		27-40	Alto
3. Factores condicionantes de la enseñanza (máximo 52)		0-16	Bajo
		17-34	Medio
		35-52	Alto
Elaboración propia, 2019			

- El Bloque 1 de elementos físicos y antrópicos tiene un máximo de 40 puntos
- El Bloque 2 de valoración didáctica de la geomorfología, tiene varios máximos en función de su atribución:
  - Karst: máximo de 56 puntos
  - Estructural: máximo de 68 puntos
  - Fluvial: máximo de 68 puntos
  - Laderas: máximo de 40 puntos
- El Bloque 3 de factores condicionantes de la enseñanza puede tener hasta 52 puntos

Tras aplicar las fichas de valoración didáctica a cada LIGm (Anexo F. Fichas de valoración didáctica en el P.N. Cañón del Río Lobos) se han obtenido una serie de **resultados numéricos** por bloque.

### **Bloque 1 , Elementos físicos y antrópicos presentes**

Sobre un máximo de 40, este bloque tiene en general buena puntuación, siempre por encima de 20 puntos. Destaca la ausencia de agua en estado sólido en este Parque, que siempre obtiene calificación de cero, pues es muy difícil encontrar grandes masas de hielo, incluso en invierno. Las mayores puntuaciones hacen referencia a aquellos LIGm que cuentan con procesos de meteorización, sedimentación y/o procesos activos. Además, la valoración de influencia antrópica es casi siempre alta, pues las actividades tradicionales y las influencias históricas son elevadas en este espacio (ganadería, castros, ermitas, tenadas, etc.). La máxima puntuación la tiene el LIGm N°10 Valle ortoclinal de Costalago, por tener alta influencia antrópica, procesos activos, procesos de meteorización, agua en estado líquido y buena geología.

### **Bloque 2, Valoración didáctica de la Geomorfología**

Pese a que la propuesta inicial era aplicar los umbrales establecidos en la Figura 18, todos los resultados eran bajos, exceptuando dos medios. Esto se debe a que, para la elaboración de este bloque, se tuvieron en cuenta todos aquellos elementos y modelados que se pudieran encontrar por atribución. Por tanto, la valoración ha sido exhaustiva y completa, pero debemos tener en cuenta que es imposible que en un LIGm se puedan ver absolutamente todos estos elementos, por lo que siguiendo este método la valoración siempre va a ser baja, independiente del espacio natural en el que se aplique.

Por ello, se han reelaborado los umbrales de la valoración de geomorfología (Figura 24) estableciendo el máximo no en la suma de todas las variables sino del máximo obtenido por cada atribución en este Parque:

- Para karst la máxima puntuación es de 22 (sobre un máximo inicial de 56) en el LIGm N°1 Cañón del Río Lobos- San Bartolomé. Se entiende que el propio cañón es el mejor y más completo ejemplo de geomorfología kárstica en el Parque, por lo que todos los demás van a tener menos puntos. En el cañón en San Bartolomé se pueden ver, a parte del propio cañón, los mejores ejemplos de pavimentos, sumideros, simas, puentes naturales y lapiaces. Por detrás, la siguiente puntuación mas alta es de 20 puntos, que corresponde a un empate entre los LIGm N° 11 y

11, con el Área kárstica y simas de las Tainas y Torcajón y el Sistema Kárstico de la Galiana. Con una puntuación de 16 está el LIGm N°14 del Sumidero del Chorrón, y en última posición con solo 4 puntos el Nacimiento del Río Ucero, LIGm N°13, donde únicamente se puede ver un ejemplo de acuífero.

- En cuanto a estructural, la máxima puntuación es de 18 puntos para el LIGm N°3 Cresta de flanco sinclinal de La Sierra, que es un buen ejemplo de frente, reverso, anticlinal arrasado y sinclinal colgado. Por tanto, este LIGm es el más representativo de geomorfología estructural en el Parque, seguido de otros tres LIGm con 14 puntos que son los números 4, 6 y 10: Flanco sinclinal del río Lobos en Virgen de la Cueva, Sinclinal Colgado Pico de Navas y valle ortoclinal de Costalago, respectivamente. El LIGm N°2 cuenta con solo 4 puntos, debido a que es de atribución fluvioestructural y lo estructural tiene menos peso.
- De atribución fluvial el máximo está en 26 puntos, siendo el LIGm N° 9 de Meandro encajado de la Isla, por ser buen ejemplo de un curso meandriforme, escarpes de incisión fluvial, llanura de inundación, conos aluviales, el propio meandro encajado, terrazas fluviales y barras. Le siguen los LIGm N°1 y 2, el cañón en San Bartolomé y el Valle de Arganza, con 22 puntos.
- Por último, como solo tenemos un LIGm de laderas, la única puntuación es de 24 puntos. Es el N° 5, Deslizamiento de Pico de Navas, con 24 puntos por ejemplificar un deslizamiento con cabecera, grietas de tensión, zona de acumulación, escarpe, ladera regularizada y taludes.

Así, a partir de cada máximo se ha establecido el rango por atribución, de igual manera, dividiéndolo entre tres.



Figura 24. Umbrales de valoración didáctica de LIGm reajustados a la geomorfología

Bloque		Valor numérico	Valor didáctico
Valoración didáctica de la geomorfología	Karst (máximo 22)	0-6	Bajo
		7-14	Medio
		15-22	Alto
	Estructural (máximo 18)	0-5	Bajo
		6-11	Medio
		12-18	Alto
	Fluvial (máximo 26)	0-7	Bajo
		8-16	Medio
		17-26	Alto
	Laderas (máximo 24)	0-7	Bajo
		8-15	Medio
		16-24	Alto
Elaboración propia, 2019			

### Bloque 3, Factores condicionantes para la enseñanza

Destaca por tener muy altas puntuaciones, ya que los LIGm seleccionados cuentan con buena accesibilidad, son seguros, no requieren intensa actividad física y pueden visitarse casi todos los meses del año. Además, todos tienen relación con otras disciplinas y pueden aplicarse técnicas de trabajo de campo.

Las mayores diferencias se dan en la adecuación a niveles educativos, pues los LIGm puramente geomorfológicos, con menor contenido paisajístico o cultural, están enfocados a niveles más altos. El LIGm peor puntuado en este sentido es el N°3, Cresta de flanco sinclinal de La Sierra, que coincide con ser el mejor ejemplo de geomorfología estructural, la cual difícilmente puede ser entendida por niveles de primaria y secundaria, y medianamente por bachillerato. Además, es el LIGm menos accesible, siendo el único con mala accesibilidad, lo cual aumenta la intensidad de la actividad física y la seguridad., dificultando su visita.

Una constante en la valoración de factores condicionantes para la enseñanza es que prácticamente ningún LIGm cuenta con equipamiento susceptible de uso didáctico, siguiendo la lógica que vengo exponiendo a lo largo de este trabajo: exceptuando los más transitados, el resto de LIGm no han sido antes inventariados ni divulgados.

## PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

Una vez vista la valoración numérica, se han aplicado los umbrales descritos para la **valoración cualitativa**. Todos los resultados finales han sido expuestos en una tabla-resumen en la Figura 25, y como ya he explicado detalladamente a qué variables y LIGm se asocian las mayores puntuaciones por bloque, es evidente que las mayores puntuaciones han obtenido valor alto, y el resto medio.

Figura 25. Tabla resumen de valoración didáctica de LIGm en el P.N. Cañón del Río Lobos

Nombre y número del LIGm	Atribución	Elementos físicos y antrópicos (sobre 40)		Valoración didáctica de la geomorfología		Factores condicionantes para la enseñanza (sobre 52)	
		Valor numérico	Valor cualitativo	Valor numérico	Valor cualitativo	Valor numérico	Valor cualitativo
1. Cañón del Río Lobos- San Bartolomé	Fluviokárstico	28	Alto	22/68	Alto	46	Alto
				22/56	Alto		
2. Valle en línea de falla de Arganza	Fluvial y estructural	24	Alto	22/68 4/68	Alto Bajo	46	Alto
3. Cresta de flanco sinclinal de La Sierra	Estructural	26	Alto	18/68	Alto	28	Medio
4. Flanco sinclinal Virgen de la Cueva	Estructural	28	Medio	14/68	Alto	40	Alto
5. Deslizamiento del Pico de Navas	Laderas	24	Medio	24/40	Alto	42	Alto
6. Sinclinal colgado de Pico de Navas	Estructural	26	Medio	14/68	Alto	42	Alto
7. Sumidero del Apretadero	Kárstico	26	Alto	10/56	Medio	44	Alto
8. Valle en línea de falla Hoyo de los Lobos	Estructural	28	Alto	8/68	Medio	44	Alto
9. Meandro encajado La Isla	Fluvial	16	Medio	26/68	Alto	44	Alto
10. Valle ortoclinal de Costalago	Estructural	30	Alto	14/68	Alto	50	Alto
11. Área kárstica y simas de las Tainas y el Torcajón	Kárstico	20	Medio	20/56	Alto	38	Alto
12. Sistema de La Galiana	Kárstico	26	Medio	20/56	Alto	40	Alto
13. Nacimiento del río Ucero	Kárstico	20	Medio	4/56	Bajo	46	Alto
14. Sumidero del Chorrón	kárstico	22	Medio	16/56	Alto	38	Alto

Elaboración propia, 2019

Así, en la Figura 26 se aprecia la valoración cualitativa del **Bloque 1**, siendo ocho los LIGm con valor medio y seis con valor alto. Estos seis son el Cañón en San Bartolomé, Valle en línea de falla de Arganza, Cresta de flanco sinclinal de La Sierra, Sumidero del Apretadero, valle en línea de falla Hoyo de los Lobos y Valle ortoclinal de Costalago.

Figura 26. Resultados de valoración didáctica de factores del medio

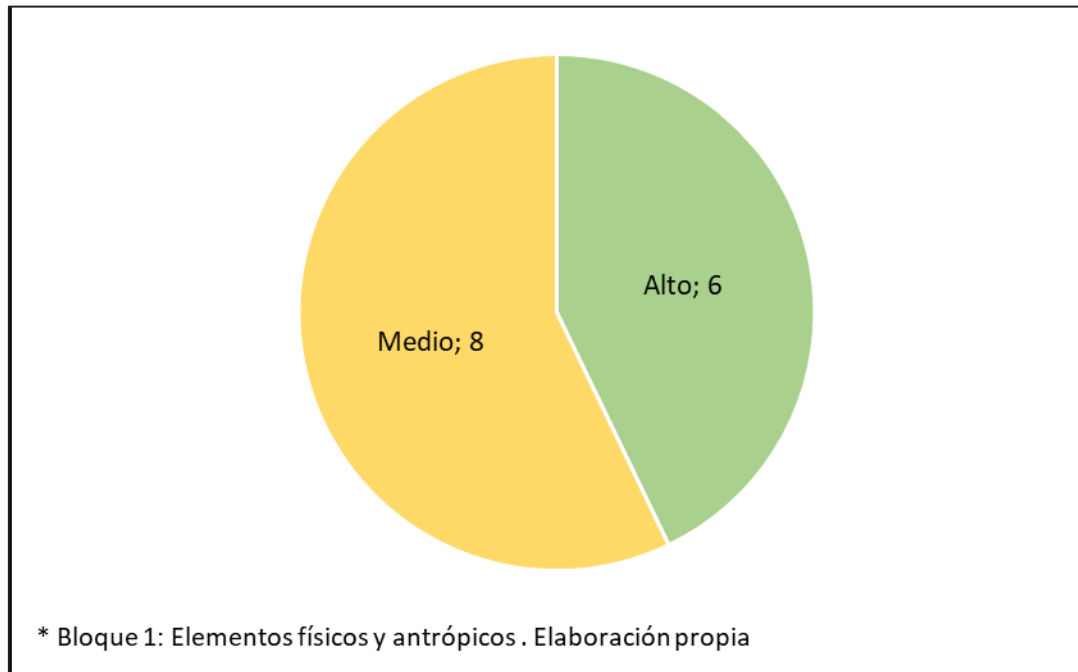
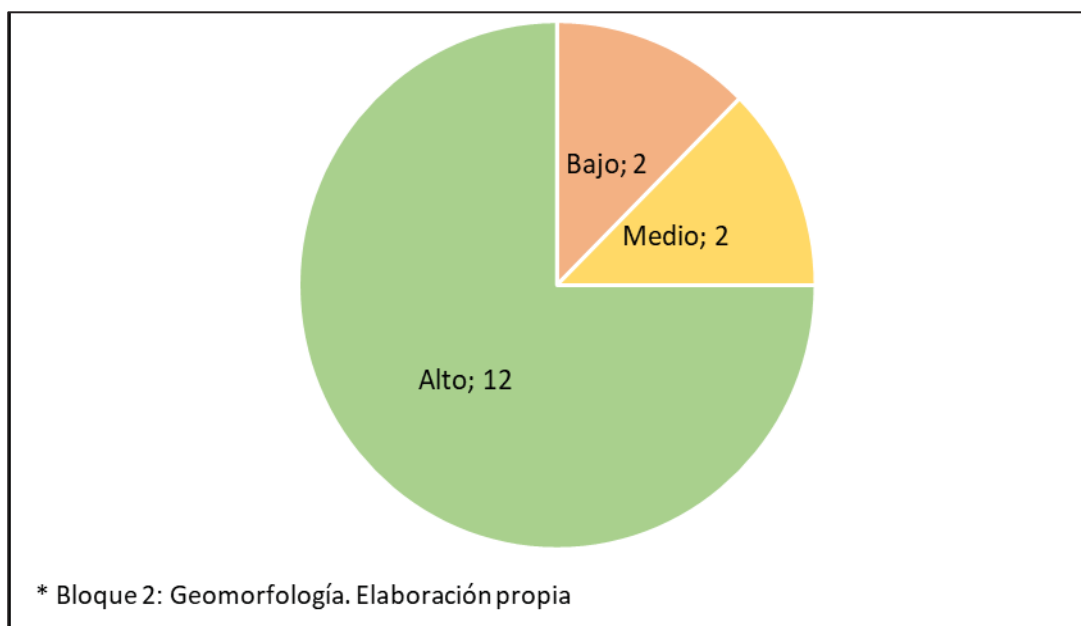


Figura 27. Resultados de valoración didáctica de LIGm



La Figura 27 representa la valoración del **Bloque 2 de geomorfología**. En este caso son doce LIGm con valor alto, dos con valor medio y dos con valor bajo. Estos dos últimos se corresponden con el Valle en línea de falla de Arganza, de atribución fluvial y estructural y con valoración baja en estructural, y el nacimiento del río Uceró, kárstico y de baja valoración con relación al resto de LIGm de su misma atribución. Ambos están resaltados de color rojo en la Figura 25.

Los otros dos LIGm con valoración didáctica media son el Sumidero del Apretadero y el Valle en línea de falla de Hoyo de Los Lobos, se atribución kárstica y estructural respectivamente. De igual manera, hay LIGm de su misma atribución mucho más representativos, lo cual disminuye su valor.

Por último, la Figura 28 representa la valoración del **Bloque 3 de factores condicionantes para la enseñanza**, siendo todos los LIGm de valor alto excepto uno que es medio, y se corresponde con la cresta de flanco sinclinal de La Sierra, como dije anteriormente, debido a su mala accesibilidad.

Figura 28. Resultados de valoración de condicionantes para la enseñanza



Tomando como referencia los resultados expuestos, resulta conveniente realizar una clasificación de los LIGm presentes en el P.N. Cañón del Río Lobos en función de su adecuación a diversos niveles educativos: primaria, secundaria y formación superior (bachillerato-universidad).

➤ Primaria

Con un rango de edad de 5 a 12 años y considerando los contenidos curriculares que ya han sido estudiados, debemos escoger aquellos LIGm con un contenido biogeográfico y/o cultural interesante, pues un alumno en este nivel no es capaz de comprender contenidos geomorfológicos propiamente dichos. Además, dentro de que todos los lugares tienen buena accesibilidad, se seleccionaran aquellos en el que los caminos o sendas se encuentren en mejor estado y en los que la intensidad de la actividad física sea más baja. Estos podrían ser:

- LIGm N°1: Cañón del Río Lobos- San Bartolomé
- LIGm N°10: Valle ortoclinal de Costalago
- LIGm N°12: Sistema de La Galiana
- LIGm N°13: Nacimiento del Río Ucero

➤ Secundaria

Correspondiente a edades entre 12 y 16 años, se da por hecho que estos alumnos, además de poder comprender los LIGm asignados para primaria, tienen mayores conocimientos en formas de relieve, además de ser capaces de aguantar un mayor esfuerzo físico. Así, a este nivel se sumarían:

- LIGm N°2: Valle en línea de falla de Arganza
- LIGm N°5: Deslizamiento del Pico de Navas
- LIGm N°7: Sumidero del Apretadero
- LIGm N°8: Valle en línea de falla Hoyo de los Lobos
- LIGm N°9: Meandro encajado La Isla
- LIGm N°14: Sumidero del Chorrón

➤ Bachillerato y universidad

En estos niveles resulta evidente que los 14 LIGm seleccionados son aptos para la didáctica, pues los conocimientos en geomorfología son más profundos y los alumnos pueden acceder a cualquiera de los lugares.

## 5. Propuesta de Unidades Didácticas

### a) Objetivos y situación actual

El objetivo de este trabajo ha sido, en todo momento, estudiar la posibilidad de aplicar los LIGm presentes en el P.N. Cañón del Río Lobos a la didáctica. Hemos visto que todos cuentan con potencial didáctico, en mayor o menor medida, si bien la selección de los más aptos se realizará en el siguiente apartado.

Para ello se van a desarrollar una serie de Unidades Didácticas, entendidas como “*un conjunto de actividades que se desarrollan en un tiempo determinado, para la consecución de unos objetivos didácticos. Una unidad didáctica da respuesta a todas las cuestiones curriculares al qué enseñar (objetivos y contenidos), cuándo enseñar (secuencia ordenada de actividades y contenidos), cómo enseñar (actividades, organización del espacio y del tiempo, materiales y recursos didácticos) y a la evaluación (criterios e instrumentos para la evaluación)*” (Ministerio de Educación, 1991 -en Cajas Rojas de Infantil o Primaria respectivamente-).

Atendiendo a los criterios de valoración utilizados y los resultados aquí expuestos, resulta oportuno -en el contexto de este trabajo de fin de grado- proceder a la elección de cuatro LIGm, uno de cada atribución, para la elaboración de su Propuesta de Unidad Didáctica.

Ya existen algunas propuestas didácticas aplicadas en el Cañón del Río Lobos, fundamentalmente para los niveles de educación más inferiores, primaria y primeros cursos de educación secundaria obligatoria, donde no se pueden explicar unos contenidos geomorfológicos avanzados y los contenidos se centran en el estudio de la biogeografía, el paisaje y la influencia antrópica. Algunos ejemplos son:

- Trabajo de Fin de Grado de Cristina Miguel Ortego, de la Facultad de Educación de Soria (2017). Propone una Unidad didáctica para 3º de Educación Primaria, centrada en el entorno local, el paisaje y los contenidos propios de Ciencias Sociales, concretamente la parte de geografía.
- La Junta de Castilla y León, a través de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente, está llevando a cabo desde 2016 el Programa de visitas escolares V(e)<sup>2</sup>n, que da a conocer la Red de Espacios Naturales Protegidos de la comunidad. Su objetivo es integrar la educación ambiental en los proyectos de los centros educativos, y el programa se desarrolla en los equipamientos

correspondientes a los espacios naturales. En el caso del P.N. Cañón del Río Lobos, es en la Casa del Parque donde tienen lugar estas actividades, las cuales se tratan de visitas guiadas a la exposición (la cual ya comenté al inicio de este trabajo), talleres de fauna y flora e itinerarios por la senda del río. Si bien nos indican que este programa puede adaptarse a los niveles educativos e intereses del profesor, vemos que la geomorfología tiene escaso o nulo protagonismo. Existen Guías del Docente para primaria y secundaria enfocadas, de igual manera, en la flora y la fauna, quedando la geomorfología relegada al último plano y siempre camuflada bajo el nombre de paisaje.

Por ello, yo me voy a centrar en proponer unidades didácticas que de verdad se articulen en torno a la geomorfología, para niveles de bachillerato y universidad.



## PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

Figura 29. Guía del Programa VEN para el P.N. Cañón Río Lobos

### Casa del Parque del Cañón del Río Lobos. Ucero. SORIA

Atención a grupos, mín. 25, máx. 50 • [cp.riolobos.ucero@patrimoniounatural.org](mailto:cp.riolobos.ucero@patrimoniounatural.org) - [ar.riconucero@patrimoniounatural.org](mailto:ar.riconucero@patrimoniounatural.org)  
Tel. 975 363 507 - 608 475 321

10 min. **RECEPCIÓN - BIENVENIDA**

1 h. **VISITA GUIADA A LA EXPOSICIÓN**

Ven y te explicaremos cómo es un río lleno de vida, "El río Lobos", su vegetación acuática y de ribera. En los acuarios podrás conocer dónde y cómo viven los peces y demás habitantes ligados al medio acuático. Interpretaremos el paisaje a partir de la maqueta del parque, desarrollaremos los sentidos y a través de un cristal observaremos cómo trabajan las abejas.

• **Temática:** Paisaje kárstico. Ecosistemas asociados al medio acuático, riberas, cortados y cuevas. Flora y fauna de estos espacios.

Posibilidad de utilizar antes y durante la visita cuadernillos didácticos adaptados al primer ciclo de Educación Primaria, que complementan la visita.

• **Audiovisual:** "Los Reyes de la Noche" 5 minutos.

1 h. - 2 h. **TALLERES**

Estos talleres se realizan al aire libre o en la casa del parque.

• **TALLER DE FAUNA:** Identificarás los animales que viven en el parque.

• **TALLER DE FLORA:** Podrás oler y tocar plantas aromáticas e identificar otras especies del herbario.

OTROS RECURSOS: Animales naturalizados. Herbario y plantas naturales en el jardín.

2 h. **ITINERARIOS DIDÁCTICOS**

Itinerario guiado.

• **"Senda del río".** Te proponemos tres paradas en el camino; en la primera interpretaremos la flora y fauna de la ribera; en la segunda buscaremos huellas y señales de los animales del bosque; de pinos, sabinas y enebros y en la tercera, disfrutaremos del espectacular paisaje, los buitres, aviones y otras aves, así como de la belleza de la ermita de San Bartolomé.

**Distancia y duración:** 2 Km. (I/V), 2 h. Baja dificultad.

**Observaciones:** Discurre por la margen izquierda del Río Lobos, hasta la Ermita de San Bartolomé.

### OTRAS ACTIVIDADES

**Visita guiada al Aula del Río,** ruta por el canal y entorno de la piscifactoría. Conoceremos las distintas modalidades de pesca sostenible, haremos prácticas de "lanzado", montaremos cebos artificiales, y haremos prácticas de pesca sin muerte en el lago.

Aparte del programa ofrecido, podrá planificar junto al equipo educativo actividades "a medida" según niveles educativos e intereses del profesorado.

*Guía donde se proponen visitas guiadas a la exposición, talleres de fauna y flora, itinerarios de campo y otras actividades, como la visita al Aula del Río. Fuente: JCYL, Consejería de Fomento y Medio Ambiente. Programa V(e)<sup>2</sup>n*

## b) Elección de LIGm para propuesta didáctica

Debido a las limitaciones de este trabajo, voy a escoger cuatro LIGm: fluviokárstico, kárstico, fluvial, estructural y -en este caso el único- de laderas. Siendo un total de catorce, no es viable por los requisitos de tiempo y extensión de este trabajo elaborar propuestas para cada uno de ellos.

Sin embargo, he decidido escoger el LIGm más apto por atribución. Esta elección se ha hecho siguiendo las siguientes prioridades:

1. El primer criterio, como no debe ser de otra manera, va a ser la geomorfología. Se tratará de elegir el LIGm que mejor represente cada tipo de geomorfología, si bien también tendrá importante peso:
2. La valoración didáctica, especialmente la accesibilidad y seguridad, pues son factores indispensables para el trabajo de campo con estudiantes. Por ello, aunque un LIGm sea el más representativo de su atribución, no será elegido si estas dos variables son bajas.
3. Por último, también computará para la elección que el bloque 1 de Elementos físicos y antrópicos tenga una puntuación alta.

Así, la situación ideal para la elección de un LIGm sería que fuera el de mayor puntuación geomorfológica de su atribución, y que contara con valoración alta en los dos otros bloques. Como podemos ver en la Figura 20, esto solo se cumple para la atribución **fluviokárstica**. El **LIGm N°1 de Cañón del Río Lobos- San Bartolomé** es el LIGm con atribución fluviokárstica más alta, pues es el único de esta atribución, teniendo también valoración alta tanto en geomorfología kárstica como fluvial, así como en la valoración educativa y de factores del medio. Esta elección, por lo tanto, queda claramente justificada, además de que el propio Cañón en San Bartolomé es el elemento más emblemático de todo el Parque.

En cuanto al resto de atribuciones, tenemos el **LIGm N°10 de Valle de Costalago (estructural)** con valoración alta en los tres bloques, si bien no es el LIGm estructural más representativo, siendo este el N°3 de Cresta de flanco sinclinal de La Sierra. Sin embargo, este último -como ya he comentado- tiene baja accesibilidad y seguridad, y a pesar de ser el que mayor puntuación geomorfológica tiene, queda descartado, además de

tener solo 4 puntos más que Costalago. Por tanto, para estructural se selecciona el LIGm N°10, siendo igualmente muy representativo, accesible y seguro, además de contar con un alto componente cultural y paisajístico.

Si vamos a atribución de **laderas**, no es necesaria la elección, pues solo hay un LIGm, el número 5, **Deslizamiento del Pico de Navas**. Esto no supone un problema, pues además de ser el único, cuenta con valoración alta tanto en geomorfología como en factores condicionantes para la enseñanza, pues es accesible, seguro, ejemplo representativo de dinámica de laderas y, además, es un proceso activo.

De atribución fluvial tenemos los LIGm N°2 y N°9, siendo este último el que mayor valoración geomorfológica tiene. Se trata del LIGm del **Meandro encajado La Isla**, también con valoración para la enseñanza alta, con lo cual también queda justificada su elección.

Por último, en cuanto a la elección de un ejemplo **kárstico**, ya tenemos el Cañón en San Bartolomé, si bien su atribución es fluviokárstica. Podríamos no elegir ningún otro, si bien, debido a la alta afluencia del anterior y al ser el más conocido, creo que resulta oportuno ofrecer otro ejemplo igualmente representativo de karst y menos masificado. Siguiendo la puntuación en geomorfología, tenemos el Sistema kárstico de la Galiana, pero ocurre lo mismo, son también muy conocidos, masificados y turísticos. Además, para acceder a una de las cuevas de la Galiana es necesario pedir permiso e ir acompañado de un monitor. Por ello, voy a proponer para la unidad didáctica **el Área Kárstica y simas de las Tainas y el Torcajón**, pues tienen menos afluencia, son más desconocidas y su valoración es igualmente alta, así como los factores condicionantes para la enseñanza.

Así, se proponen cinco Unidades Didácticas para cada uno de los LIGm citados, entendidas para un nivel alto de formación en geomorfología, como podrían ser estudiantes de 2º de Bachillerato que hayan elegido la asignatura de Geografía, o bien estudiantes de grados y máster con contenidos relacionados.

En estas unidades se han explicado los **objetivos** de cada una, así como los **conceptos y actividades necesarias** para alcanzar dichos objetivos. Además, aparecen indicadas las **adaptaciones curriculares**, que son coincidentes para las cinco: las asignaturas, grados y másteres ya mencionados. Se entiende que todos los LIGm tienen articulación con asignaturas de biogeografía y geografía regional debido a la importancia de la fauna y

flora en este espacio, así como de la influencia antrópica que ya ha sido valorada con resultados altos.

Se plantean varias sesiones en el aula de diversa duración, en función de la necesidad docente que conlleve cada Unidad, como enseñanza previa e introductoria que, en todo caso, debe culminar con **el Trabajo de Campo** como actividad fundamental para poder comprender la geomorfología in situ. Resulta indispensable en una enseñanza geográfica el contacto con la realidad, el paisaje y la geomorfología para una formación completa y enriquecedora. Los LIGm han sido concienzudamente seleccionados para ser visibles, representativos y fácilmente comprensibles por los alumnos, pensando en todo momento en la práctica de campo. Además, aquellos LIGm con dinámicas activas son especialmente interesantes, pues pueden mostrar al alumno “en tiempo real” los conceptos y procesos que está estudiando.

Los recursos propuestos son, además de un aula con proyector, la bibliografía que se ha utilizado para el estudio de geomorfología a lo largo de este trabajo, además de aquella que considere incluir cada profesor. Para el trabajo de campo se ofrecen las Fichas de Identificación (Anexo D) realizadas previamente, pues pueden constituir una guía tanto para el profesor como para los alumnos, descriptiva y visual, gracias a la plantilla complementaria a cada ficha en la que se muestra cartografía y fotografías propias.

En cuanto a evaluación, cada alumno realizará una memoria en la que expondrá los conocimientos adquiridos en materia geomorfológica. Para ello, a parte de las clases impartidas, se le proporcionará bibliografía y un dossier con material de apoyo. Todo ello, junto con la práctica de campo, es suficiente para que el alumno sea capaz de aprender y desarrollar un trabajo autónomo para afianzar los conocimientos señalados.

Además de la memoria de campo, se entiende que en el examen de la asignatura pertinente se puedan evaluar estos conocimientos.

Así, cada Unidad está pensada para servir como guía a un docente que pretenda enseñar geomorfología con práctica de campo en el Parque Natural del Cañón del Río Lobos, y también para el aprovechamiento de nuestro patrimonio natural, en este caso el P.N del Cañón del Río Lobos, como recurso educativo, proporcionando valor más allá de la conservación a un ENP de Castilla y León.

c) Unidades didácticas de LIGm

Geomorfología fluviokárstica: Cañón del Río Lobos en San Bartolomé	
Objetivos	Comprender el modelado fluviokárstico Conocer las principales formas superficiales de calizas Tipos de karst e influencia del clima Identificación del karst en el campo
Conceptos	Disolución de carbonatos (karstificación) Exokarst y endokarst Exokarst: lapiaz, dolina, uvala, polje, torres, puentes, etc Endokarst: cuevas, estalactitas, estalagmitas, galería, sima, etc Dinámica fluvial: ríos alogenos, erosión mecánica fluvial Fluviokarst: gargantas, cañones, valles LIGm Cañón del Río Lobos en San Bartolomé: meandro y valle disimétrico elaborado en calizas. Cañón holokárstico, cuevas horizontales, rellenos detríticos y calcáreos
Actividades de enseñanza-aprendizaje y temporalización	1º sesión (2 horas): introducción de la geomorfología kárstica y explicación del proceso de disolución química de las rocas 2º sesión (2 horas): principales formas de exokarst y endokarst 3º sesión (1 hora): fluviokarst y dinámica fluvial en el karst Trabajo de campo: LIGm Cañón del Río Lobos en San Bartolomé
Adaptaciones curriculares	Bachillerato: Geología y Geografía, modelado kárstico Universidad: Ciencias Ambientales, Geología, Geografía y Forestales Máster: Geología Ambiental y Aplicada Relación con otras materias: historia (contenido cultural), turismo, biogeografía, geografía regional, climatología
Recursos	Aula con proyector para mostrar ejemplos visuales Bibliografía: Gutiérrez Elorza, M. <i>Geomorfología</i> (2008). Sanz Perez, E. <i>Las montañas de Urbión, Cebollera y Cabrejas. Geomorfología y patrimonio geológico</i> (2001) Bibliografía que considere oportuna el profesor Dossier de trabajo de campo para el alumno Fichas de identificación de LIGm Cartografía, visores cartográficos, perfiles topográficos, SIG
Evaluación	Realización de memoria de trabajo de campo Examen en la materia pertinente
Elaboración propia	

PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

Geomorfología estructural: Valle ortoclinal de Costalago	
Objetivos	Comprender la geomorfología estructural Conocer los modelados estructurales Identificación de morfoestructuras en el campo
Conceptos	Modelados estructurales Evolución del relieve plegado: relieve invertido (anticlinal arrasado y sinclinal colgado) Relieve fallado: falla, escarpe de falla, tipos de fallas Ejemplo de LIGm Valle ortoclinal de Costalago: valle ortoclinal en sinclinal del río Lobos
Actividades de enseñanza-aprendizaje y temporalización	1º sesión (2 horas): geomorfología estructurales 3º sesión (2 horas): relieve plegado Trabajo de campo: LIGm Valle ortoclinal de Costalago
Adaptaciones curriculares	Bachillerato: Geología y Geografía, geomorfología estructural Universidad: Ciencias Ambientales, Geología, Geografía y Forestales Máster: Geología Ambiental y Aplicada Relación con otras disciplinas: biogeografía, geografía regional, climatología
Recursos	Aula con proyector para mostrar ejemplos visuales Bibliografía: Gutiérrez Elorza, M. <i>Geomorfología</i> (2008). Serrano Cañadas, E. <i>Geomorfología estructural, una introducción</i> (1998) Bibliografía que considere oportuna el profesor Dossier de trabajo de campo para el alumno Fichas de identificación de LIGm Cartografía, visores cartográficos, perfiles topográficos, SIG
Evaluación	Realización de memoria de trabajo de campo Examen en la materia pertinente
Elaboración propia	

PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

Procesos de laderas: Deslizamiento Pico de Navas	
Objetivos	Comprender las formas y procesos de laderas Conocer los tipos de movimientos de masa Identificación de dinámica de laderas en el campo
Conceptos	Forma de las laderas: perfil de una ladera Tipos de movimientos de masa: desprendimientos, deslizamientos, vuelcos, flujos Elementos: cabecera, grietas de tensión, zona de acumulación, escarpe Factores desencadenantes de movimientos de laderas LIGm Deslizamiento Pico de Navas: deslizamiento rotacional, lengua con superficie caótica, bloques y cabeza con grietas y bloques. Ejemplo de procesos activos
Actividades de enseñanza-aprendizaje y	1º sesión (1 hora): forma y perfil, factores desencadenantes 2º sesión (2 horas): tipos de movimientos de masa y elementos Trabajo de campo: LIGm Deslizamiento Pico de Navas
Adaptaciones curriculares	Bachillerato: Geología y Geografía, movimientos de laderas Universidad: Ciencias Ambientales, Geología, Geografía y Forestales Máster: Geología Ambiental y Aplicada Relación con otras disciplinas: geografía regional, biogeografía, geografía regional
Recursos	Aula con proyector para mostrar ejemplos visuales Bibliografía: Gutiérrez Elorza, M. <i>Geomorfología</i> (2008) Bibliografía que considere oportuna el profesor Dossier de trabajo de campo para el alumno Fichas de identificación de LIGm Cartografía, visores cartográficos, perfiles topográficos, SIG
Evaluación	Realización de memoria de trabajo de campo Examen en la materia pertinente
Elaboración propia	

PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

Geomorfología fluvial: Meandro encajado La Isla	
Objetivos	Conocer la dinámica fluvial: erosión, transporte y sedimentación Identificación de geomorfología fluvial en el campo
Conceptos	Sistema fluvial: concepto de hidrosistema y morfometría de una cuenca fluvial Canales fluviales: rectos, meandriformes, trenzados, anastomosados Transporte (carga en disolución suspensión o de fondo), erosión (abrasión, pilancones, marmitas, cavitación) y sedimentación fluvial LIGm Meandro encajado La Isla: meandro encajado de alta sinuosidad, paredes escarpadas, fondo plano ocupado por terrazas fluviales
Actividades de enseñanza-aprendizaje y temporalización	1º sesión (1 hora): sistema y canales fluviales 2º sesión (2 horas): transporte, erosión y sedimentación fluvial 3º sesión (2 horas): llanura de inundación, abanicos aluviales y terrazas Trabajo de campo: LIGm Meandro Encajado la Isla
Adaptaciones curriculares	Bachillerato: Geología y Geografía Universidad: Ciencias Ambientales, Geología, Geografía y Forestales Máster: Geología Ambiental y Aplicada Relación con otras materias: biogeografía, geografía regional
Recursos	Aula con proyector para mostrar ejemplos visuales Bibliografía: Gutiérrez Elorza, M. <i>Geomorfología</i> (2008) Bibliografía que considere oportuna el profesor Dossier de trabajo de campo para el alumno Fichas de identificación de LIGm Cartografía, visores cartográficos, perfiles topográficos, SIG
Evaluación	Realización de memoria de trabajo de campo Examen en la materia pertinente
Elaboración propia	



PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

Geomorfología kárstica: Area kárstica y simas de las Tainas y el Torcajón	
Objetivos	Comprender el modelado kárstico Conocer las principales formas superficiales de calizas Tipos de karst e influencia del clima Identificación del karst en el campo
Conceptos	Disolución de carbonatos (karstificación) Exokarst y endokarst Exokarst: lapiaz, dolina, uvala, polje LIGm Área kárstica y simas de las Tainas y el Torcajón: superficie de erosión sobre calizas en la que se desarrolla un complejo kárstico con elementos exokársticos (lapiaces estructurales, dolinas y depresiones kársticas capturadas) y endokársticos (simas de desarrollo vertical, como las Tainas y el Torcajón, de 100 m. de profundidad). Paisaje kárstico de paramera
Actividades de enseñanza-aprendizaje y temporalización	1º sesión (2 horas): introducción de la geomorfología kárstica y explicación del proceso de disolución química de las rocas carbonatadas 2º sesión (2 horas): principales formas de exokarst y endokarst Trabajo de campo: LIGm Área kárstica y simas de las Tainas y el Torcajón
Adaptaciones curriculares	Bachillerato: Geología y Geografía, modelado kárstico Universidad: Ciencias Ambientales, Geología, Geografía y Forestales Máster: Geología Ambiental y Aplicada Relación con otras disciplinas: biogeografía, geografía regional
Recursos	Aula con proyector para mostrar ejemplos visuales Bibliografía: Gutiérrez Elorza, M. <i>Geomorfología</i> (2008). Sanz Perez, E. <i>Las montañas de Urbión, Cebollera y Cabrejas. Geomorfología y patrimonio geológico</i> (2001) Bibliografía que considere oportuna el profesor Dossier de trabajo de campo para el alumno Fichas de identificación de LIGm Cartografía, visores cartográficos, perfiles topográficos, SIG
Evaluación	Realización de memoria de trabajo de campo Examen en la materia pertinente
Elaboración propia	

## 6. Discusión y resultados

El objetivo de este trabajo ha sido la valoración didáctica de Lugares de Interés Geomorfológico en el Parque Natural Cañón del Río Lobos. Para ello, han sido necesarios dos pasos fundamentales:

- En primer lugar, localizar los Lugares de Interés Geomorfológicos presentes en el Parque. Para ello ha sido necesario un estudio geomorfológico exhaustivo, el cual se ha podido completar gracias a cuatro sesiones de trabajo de campo previo trabajo de gabinete (consulta de manuales, trabajos realizados anteriormente, cartografía, modelos digitales del terreno, visores SIG, etc.) Si bien la bibliografía
- Una vez localizados los LIGm, proceder a la valoración didáctica de los mismos, seleccionando los más adecuados para la propuesta de unidades didácticas.

La situación de partida era la falta de trabajos previos en cuanto a identificación de Lugares de Interés Geomorfológico, por lo que se ha partido de cero en esta cuestión y todo el trabajo es propio. Tampoco se había estudiado el potencial didáctico en geomorfología del Parque, habiéndose diseñado únicamente algunas guías docentes por parte de la Junta de Castilla y León -enmarcadas en el Programa de visitas escolares V(e)<sup>2</sup>n, que da a conocer la Red de Espacios Naturales Protegidos- las cuales se basan en los aspectos biogeográficos, especialmente en la fauna del Parque, y para niveles de educación de primaria y primeros ciclos de secundaria.

### a) Resultados obtenidos

Los resultados obtenidos han sido, en la **primera fase de identificación de LIGm, un total de 14 LIGm**. Estos están recogidos en el Anexo D, en fichas de identificación descriptivas las cuales consideran sus valores intrínsecos (contenido científico), su dinámica natural, los usos e impactos sobre el LIGm, así como sus valores añadidos (contenido cultural), y cartografiados en el Anexo E.

Destaca la dominancia de los LIGm estructurales y kársticos, como no puede ser de otra manera debido a la configuración de su relieve. Son cinco de cada, haciendo 10 de un total de 14. Les siguen dos LIGm de tipo fluvial, y asociado, un lugar de interés fluviokárstico. También se ha encontrado un buen ejemplo de interés de procesos de

laderas. Un 71% de los LIGm seleccionados tienen un **interés alto**, siendo el 29% de **interés medio**.

Una vez identificados estos lugares, con mayor o menor interés geomorfológico, el propósito ha sido valorar cuales resultan también de especial interés para la educación y pueden ser, por tanto, utilizados como recursos didácticos. Tras realizar una valoración didáctica basada en los elementos del medio, la geomorfología y los factores condicionantes para la enseñanza (Anexo F), el resultado obtenido es que los catorce LIGm son aptos para la enseñanza, pues previamente a la elección de estos ya se habían descartado los que, a priori, no eran aptos por su accesibilidad o seguridad, o por ser poco visibles. Así, tenemos catorce valoraciones que oscilan entre valor medio y alto, de las cuales se han seleccionado las cinco más altas u óptimas de cada atribución geomorfológica para elaborar las Unidades Didácticas (punto 5. Apartado C)

Estas Unidades Didácticas se han elaborado con la geomorfología como contenido principal y, por tanto, enfocadas a niveles de educación superior -bachillerato y universidad- donde los contenidos geomorfológicos pudieran ser comprendidos por los alumnos.

La aportación de este trabajo ha sido aplicar de manera conjunta un método de valoración e identificación de LIGm y su posterior valoración y aplicación educativa, metodología que hasta la fecha no había sido realizada en ENP ni en el Parque que nos ocupa. Existen, por una parte, estudios de LIGm con el correspondiente análisis y valoración de su geomorfología a los que me he remitido para la primera fase de este trabajo (Serrano Cañadas y Gonzalez Trueba, 2008; González Amuchastegui et al. 2009), pero la aplicación final era para su gestión ambiental, protección y desarrollo de propuestas para la ordenación de los ENP.

En cuanto a la parte didáctica, los trabajos de Bazán (2014) y Stepnisik et al.(2014) se enfocaban en mayor medida en la didáctica, si bien sus métodos han sido mejorados en cuanto que ambos tenían buenas propuestas y podían completarse mutuamente, además de las aportaciones propias que se han hecho en este trabajo.

## 7. Conclusiones

Los métodos aplicados han permitido definir en el P.N. Cañón del Río Lobos un total de 14 Lugares de Interés Geomorfológico, todos ellos con medio o alto valor didáctico, tanto por su geomorfología como sus factores condicionantes para la enseñanza.

No se había llevado a cabo antes un trabajo similar en este Parque, por lo que ha resultado útil para conocer sus elementos geomorfológicos de valor a escala local, así como su vinculación con el territorio. Estos LIGm se presentan como elementos clave para comprender la infraestructura del paisaje y la configuración del territorio.

Así, el exhaustivo análisis territorial y geomorfológico de la metodología aplicada permite definir propuestas didácticas concretas de cara a la divulgación educativa de los LIGm, antes descuidados y relegados a un segundo plano a favor de los valores biológicos del Parque, como suele ocurrir en la mayoría de Espacios Naturales Protegidos en España.

El Parque Natural Cañón del Río Lobos es un espacio rico en geomorfología estructural, fluvial, de laderas y, por supuesto, modelado kárstico. La buena accesibilidad y seguridad de los lugares elegidos, así como el contenido biogeográfico y cultural que permite la articulación con otras asignaturas, hace que sea perfectamente viable el uso de este Parque con fines didácticos, para su divulgación en diversos niveles educativos y como ejemplo vivo, “in situ” de procesos activos, que permiten a los alumnos apreciar la geomorfología “en directo”. Se trata de incorporar la geomorfología al aprendizaje de la biogeografía y contenido cultural, los cuales son más habituales, sin desplazar ningún elemento de la naturaleza, pero incorporando la geomorfología como base del entendimiento del paisaje en el Parque.

Las Unidades Didácticas propuestas pretenden ser una guía para los docentes que quieran incluir al Parque como ejemplo de sus enseñanzas, especialmente para la realización de sesiones de trabajo de campo.

## 8. Bibliografía y fuentes

### a) Bibliografía

- BACHILLER MARTÍNEZ, J. M. (2014). *Valoración de la influencia socioeconómica y territorial de los Espacios Naturales Protegidos. El Cañón del Río Lobos*. Polígonos, nº26, pp. 224–253.
- BAZÁN, H. (2014). *La Interpretación del Patrimonio Geomorfológico en los Picos de Europa: una propuesta para su aprovechamiento didáctico y geoturístico*. Recuperado el 20/11/2018 de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/6513/1/TESIS578-141014.pdf>
- BRILHA, J. (2015). *Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a Review*. *Geoheritage*, Nº 8, pp. 119–134.
- Cuenca Hidrográfica del Duero. (2010). Código 13. Cabecera y cañón del Río Lobos. En Cuenca Hidrográfica del Duero (Ed.), Plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, pp. 1–34.
- DÍEZ GUTIÉRREZ, E. J. (s.f.). *Las Unidades Didácticas*. Recuperado el 10/06/2019 de <http://educar.unileon.es/Antigua/Didactic/UD.html>.
- DODERO, A., BARTOLOMÉ, M., SANCHO, C., MORENO, A., OLIVA-URCÍA, B., MELÉNDEZ, A., SANZ, E., EDWARDS, L., CHENG, H. (2015). Incisión fluvial a partir del conjunto multinivel de cuevas de La Galiana (Parque Natural del río Lobos, Soria). *Geogaceta*, nº58, 111-114.
- GONZÁLEZ TRUEBA, J. J. ; SERRANO CAÑADAS, E. (2008). *La valoración del patrimonio geomorfológico en Espacios Naturales Protegidos. Su aplicación al Parque Nacional de los Picos de Europa*. *Boletín de la A.G.E.*, Nº47, pp. 175–194.
- GUTIÉRREZ ELORZA, M. (2008). *Geomorfología*. Madrid, España: PRENTICE-HALL.
- HIDALGO MORÁN, S. (2011). La afluencia de visitantes a los Parques Naturales de Castilla y León: una cuestión problemática. *Nimbus*, Nº 27-28, pp. 25- 40.
- HERNANZ, A., NAVARRO, J.M. (1973). La Cueva de La Galiana, Ucero (Soria). *Revista Celtiberia*, nº19, 87-92.

- Junta de Castilla y León. (2009). Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Cañón de Río Lobos (Burgos-Soria). Documento- Resumen. Valladolid, Consejería de Medio Ambiente, 28 pp.
- MARTÍNEZ DÍAZ, C.; BARRIO CRUZ, S.; GRANADOS GRANADOS, L.; ZAPARDIEL PALENZUELA, J. M. (1981). Memoria de la Hoja 348 de San Leonardo de Yagüe. En Instituto Geológico y Minero de España (Ed.), Mapa Geológico de España E. 1:50.000 (pp. 3–41). Madrid, España: Servicio de publicaciones, Ministerio de Industria y Energía.
- MIGUEL ORTEGO, C. (2017). *El paisaje como recurso didáctico: El Cañón del Río Lobos*. Recuperado el 10/06/2019 de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/29558/1/TFG-O-1227.pdf>
- SANZ PEREZ, E. (1992). Las aguas subterráneas en el Parque Natural del Cañón del río Lobos (Soria-Burgos). Boletín Geológico y Minero, nº 102-103, pp. 309-329.
- SANZ PEREZ, E. (1996). Le Karst du canyon du Lobos et son fonctionnement hydrogéologique. Karstología, nº28, pp. 5-46.
- SANZ PÉREZ, E. (2001). *Las montañas de Urbión, Cebollera y Cabrejas. Geomorfología y patrimonio geológico*. Pp. 222. Soria: Imprenta provincial de Soria.
- SANZ, E., SEGOVIA, R., MENESES, J.M. (2010). Guía Geológica del Cañón del río Lobos. Diputación Provincial de Soria, Soria, 157 pp.
- SANZ, E., MENÉNDEZ, I., SEGOVIA, R. (2013). Interaction between karstic aquifers and allogenic rivers: The aquifer of the national park of the ephemeral river Lobos Canyon (Spain). Natural Science nº 5 (2A), pp. 296-312.
- SEGOVIA ROSALES, R. (2008). *El drenaje subterráneo en el acuífero kárstico del cañón del río Lobos (Soria-Burgos)*. Recuperado el 15/04/2019 de [http://oa.upm.es/1137/1/RAFAEL\\_SEGOVIA\\_ROSALES.pdf](http://oa.upm.es/1137/1/RAFAEL_SEGOVIA_ROSALES.pdf)
- SERRANO CAÑADAS, E. (1997). *Geomorfología Estructural. Una introducción*. Santander: TGD.
- SERRANO CAÑADAS, E.; RUIZ FLAÑO, P. (2009). Geomorphosites and geodiversity. En E, REYNARD (Ed.), *Geomorphosites* (pp. 49–61). Munich, Alemania: Pfeil.

SERRANO CAÑADAS, E., GONZÁLEZ AMUCHASTEGUI, M. J., & RUIZ FLAÑO, P. (2009). Gestión ambiental y geomorfología: valoración de los Lugares de Interés Geomorfológico del Parque Natural de las Hoces del Alto Ebro y Rudrón. *Revista Cuaternario y Geomorfología*, nº23, pp. 65–82.

STEPISNIK, U.; ILC KLUN, M. ; REPE, B. (2017). *Assessment of educational potential of geodiversity on example of Cerknica Polje, Slovenia*. *Dela*, nº 47, pp. 23–39.

Unidad de Geología. Departamento de Geología, Geografía y Medio Ambiente. Universidad de Alcalá. (2014). Geología en el Cañón del Río Lobos. Recuperado el 20/05/2019 de [http://www.sociedadgeologica.es/archivos\\_pdf/gdia14gui\\_soria.pdf](http://www.sociedadgeologica.es/archivos_pdf/gdia14gui_soria.pdf)

## b) Fuentes y Documentación

Agencia Estatal de Meteorología. Gobierno de España. (s.f.). Servicios climáticos. Recuperado de <http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos>. Consultado el 4/04/2019

Decreto 115/1985, de 10 de octubre, sobre el Parque Natural del "Cañón del Río Lobos" en las provincias de Soria y Burgos. Consejería de Agricultura, Ganadería y Montes. *Boletín de Castilla y León*, 17 de octubre de 1985, núm. 83.

Decreto 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León. *Boletín Oficial de Castilla y León*, 25 de julio de 2016, N°142, pp. 34.184-34.746

Decreto 89/2014, de 24 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Currículo de la Educación Primaria. . *Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid*, 25 de julio de 2014, N°75, pp. 10- 89

Decreto 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. *Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid*, 20 de mayo de 2015, N°118, pp. 10-309

Decreto 52/2015, de 21 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del Bachillerato. *Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid*, 22 de mayo de 2015, N°120, pp. 31- 123

Instituto Nacional de Estadística. (s.f.). Estadística del Padrón Continuo. Recuperado el 13/06/2019 de

[http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C](http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C)

Portal de Educación de la Junta de Castilla y León. (s.f.). Programa de Visitas Escolares a Espacios Naturales. Recuperado el 10/06/2019 de <https://www.educa.jcyl.es/profesorado/es/ven>

Orden EDU/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León, 8 de mayo de 2015, N°86, pp. 32.051-32.480

Orden EDU/363/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León, 8 de mayo de 2015, N°86, pp. 32.481-32.984.

Orden de 16 de junio de 2014, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA de 20 de junio). Boletín Oficial de Aragón, 20 de junio de 2014, N°119, pp. 19.288- 20.246

Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. Boletín Oficial de Aragón, 2 de junio de 2016, N°105, pp. 12.640- 13.458

Orden ECD/494/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo del Bachillerato y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. Boletín Oficial de Aragón, 3 de junio de 2016, N°106, pp. 13.462- 14.390

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Boletín Oficial del Estado, 1 de marzo de 2014, N° 52.

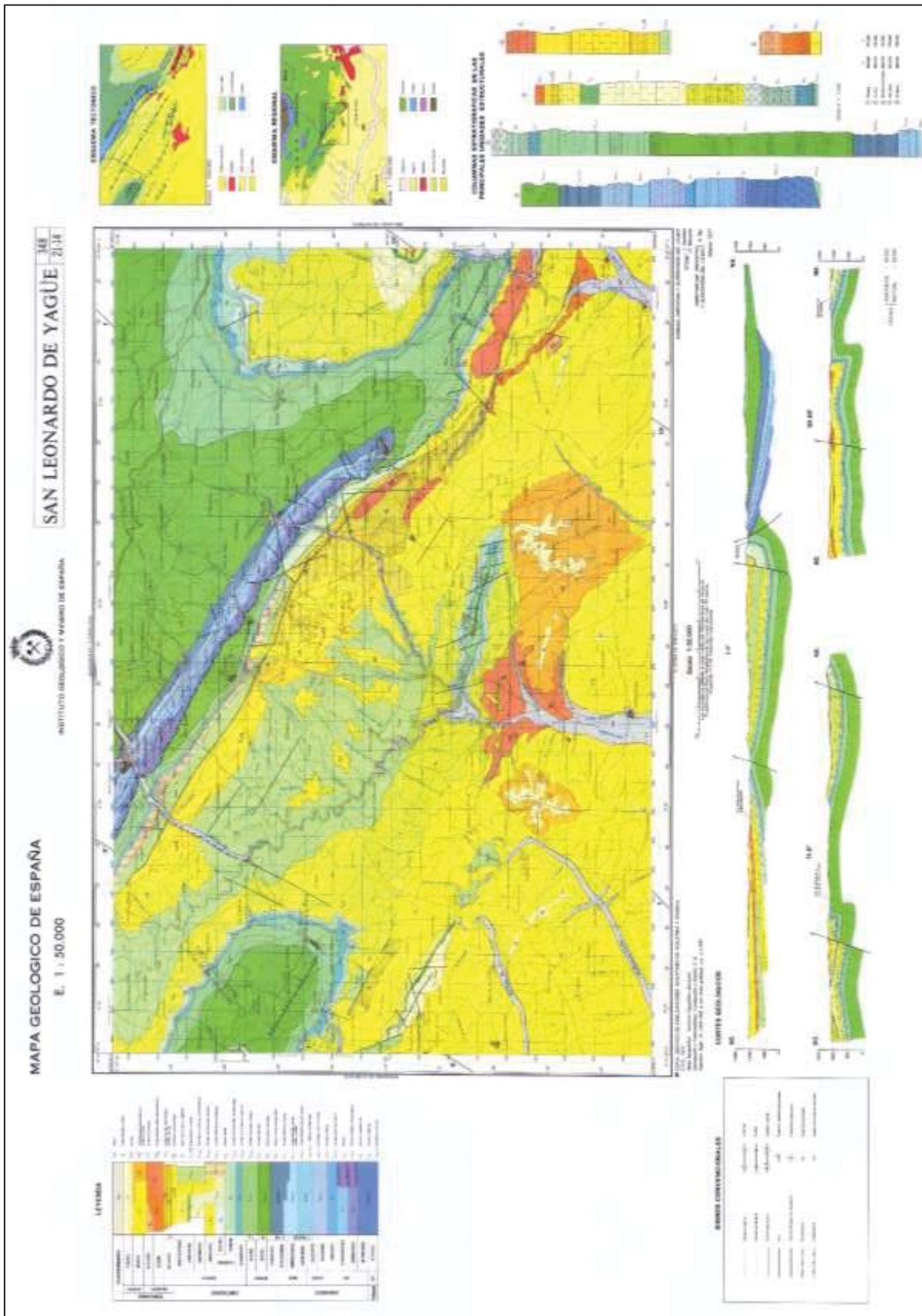
Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Boletín Oficial del Estado, 3 de enero de 2015, N°3, pp. 169- 546





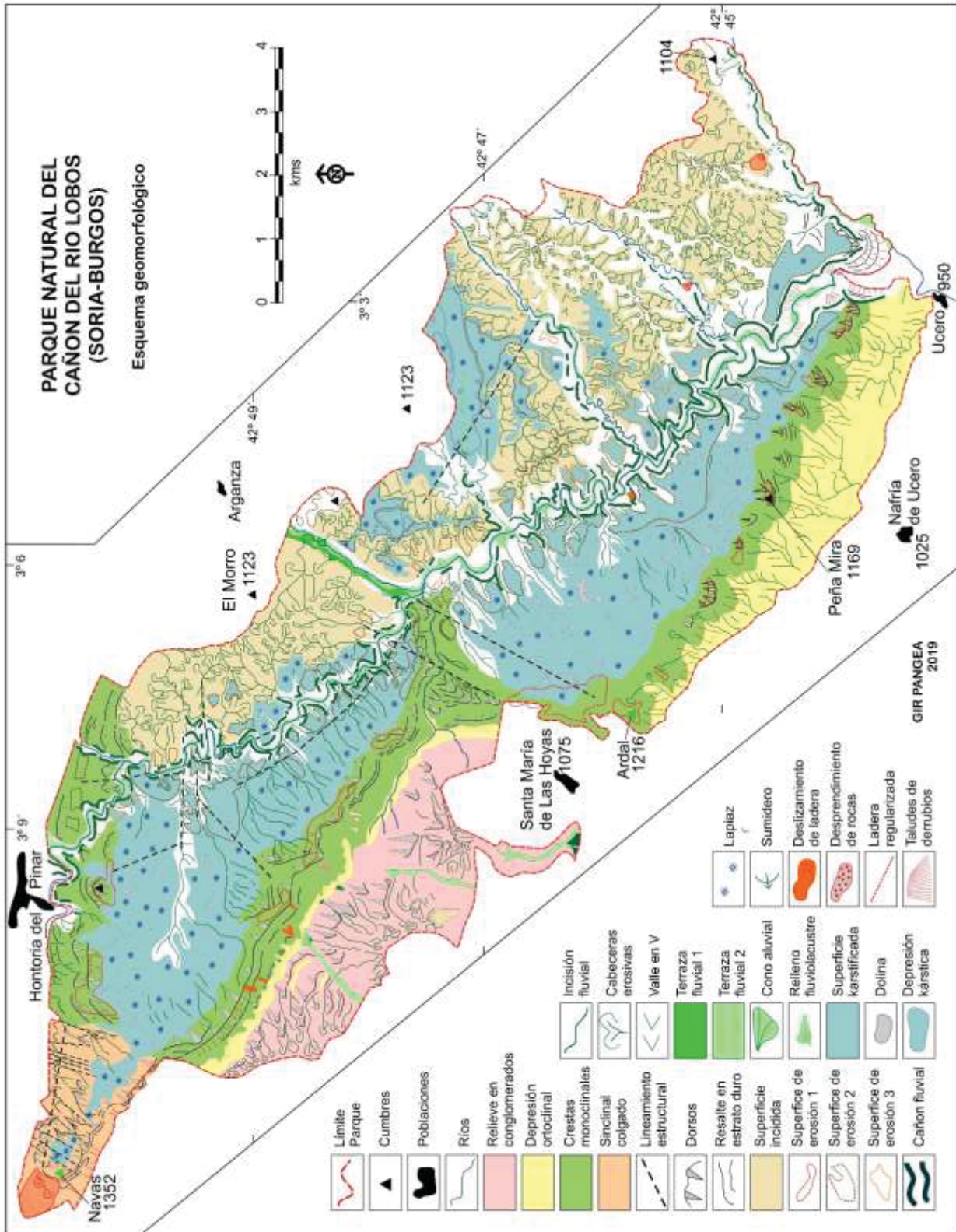
# PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

## Anexo B) Mapa Geológico: Hoja 348 de San Leonardo de Yagüe



# PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

Anexo C) Mapa Geomorfológico del Parque a escala 1:25.000 (GIR Pangea, 2019)



**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

Anexo D) Fichas de Identificación de LIGm en el P.N. Cañón del Río Lobos

<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	<b>Nombre: Cañón del Río Lobos- San Bartolomé</b>	<b>Lugar: Cañón del Río Lobos en Ermita de San Bartolomé</b>	<b>Nº 1</b>
Situación	Tº Municipal: Ucero	Coordenadas: X: 494319,10; Y: 4622211,40	Altitud: 970 m
Geomorfología	TIPO	Lugar Representativo	
	Génesis	Fluvio-kárstico. Disolución kárstica e incisión fluvial	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión...	Meandro, valle disimétrico entre escarpes elaborado en las calizas del Coniacense. Sistema formado por el cañón holokárstico con paredes verticales (con huellas de niveles de karstificación), cuevas horizontales colgadas (como la Cueva Grande), rellenos detríticos y calcáreos en su interior y en el monoclinal del río Lobos.	
	Dinámica	Kárstica y fluvial	
	Cronología	Mioceno a Holoceno	
	Interés principal	Fluviokárstico (karst en paredes y cueva, fluvial en el río)	
	Interés secundario	Cultural, laderas e hidrológico	
	Atribución del LIG	Fluviokárstico	
Usos	Contenido cultural	Ermita, pinturas rupestres, miradores.	
	Accesibilidad	Alta	
	Grado de interés	Alto	
	Estado de conservación	Medio: malo en la cueva por presencia de basura, pintadas, masificación...y buena en el exterior.	
	Usos actuales	Turismo, excursionismo, ciclismo	
	Comunicaciones	Pista	
	Infraestructuras	Pista, puente, senda	
	Impactos	Sendero, afluencia, sobrefrecuentación	
	Situación Legal	Parque Natural. Zona de Reserva	
Elaboración propia			



Ortofoto de máxima actualidad. Fuente: PNOA.  
Escala: 1:200.000

**Ficha de identificación N° 1**  
**Cañón del Río Lobos- San Bartolomé**

1. Posición del LIGm dentro del Parque Natural
2. Detalle del LIGm en Mapa Topográfico
3. Vista panorámica del cañón holokárstico con paredes verticales (huellas de niveles de karstificación). Foto de la autora

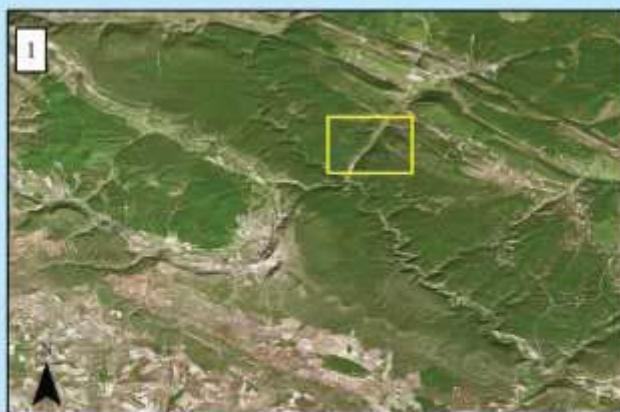


Mapa topográfico. Fuente: IGN. Escala 1:15.000



**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	<b>Nombre: Valle en línea de falla de Arganza</b>	<b>Lugar: Valle de Arganza</b>	<b>Nº: 2</b>
Situación	Tº Municipal: San Leonardo de Yague	Coordenadas: X: 492595,64 ; Y: 4629526,95	Altitud: 1010 m
Geomorfología	TIPO	Lugar Singular	
	Génesis	Fluvial y estructural. Valle en línea de falla. Incisión fluvial en la superficie de erosión sobre las calizas coniacenses y las margas mastrichtenses, siguiendo la línea de falla de dirección NE-SW	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión...	Valle de fondo plano rectilíneo. Línea de fractura NE-SW. Dos niveles de terrazas fluviales, siendo una de ellas llanura de inundación. Dos conos aluviales. Drenaje alóctono del río Navaleno.	
	Dinámica	Fluvial	
	Cronología	Terrazas, Holoceno	
	Interés principal	Modelado fluvial y morfoestructural	
	Interés secundario	-	
	Atribución del LIG	Fluvial y estructural	
Usos	Contenido cultural	Molino, Puente de los 7 ojos, cultivos	
	Accesibilidad	Alta	
	Grado de interés	Medio	
	Estado de conservación	Malo: abandono.	
	Usos actuales	Merendero, molino, ganadería.	
	Comunicaciones	Carretera comarcal (SO-934) y pistas	
	Infraestructuras	Dos puentes, área recreativa, canal	
	Impactos	Ganadero, abandono de campos de labor.	
	Situación Legal	Parque Natural. Zona de Uso Compatible	
Elaboración propia			



Ortofoto de máxima actualidad. Fuente: PNOA

**Ficha de identificación N° 2.**  
**Valle en línea de falla de Arganza**

1. Posición del LIGm dentro del Parque Natural
  2. Detalle del LIGm en Mapa Topográfico
  3. Valle de fondo plano rectilíneo sobre línea de fractura NE-SW.
- Fuente: Google Earth



Mapa topográfico. Fuente: IGN



**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	<b>Nombre: Cresta de flanco sinclinal de La Sierra</b>	<b>Lugar: La Sierra</b>	<b>Nº: 3</b>
Situación	Tº Municipal: Hontoria del Pinar	Coordenadas: X: 485386,74; Y: 4628791,57	Altitud: 1070 m
Geomorfología	TIPO	Lugar Representativo	
	Génesis	Estructural	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión...	Lapiaces. Frente. Desprendimientos. Cresta del flanco SW del sinclinal de Rio Lobos, con dirección NW-SE, un dorso tendido al NE y un frente abrupto y escalonado al SW. En el dorso dominan los lapiaces estructurales y depresiones kársticas (dolinas, uvalas) con simas y torcas. En el frente alternan los escalones por la estratigrafía y los desprendimientos activos que generan taludes de derrubios.	
	Dinámica	De ladera (desprendimiento) y karst.	
	Cronología	Terciario, cuaternario.	
	Interés principal	Estructural	
	Interés secundario	Kárstico y de laderas	
	Atribución del LIG	Estructural	
Usos	Contenido cultural	Canteras, caseta, torre vigía.	
	Accesibilidad	Baja	
	Grado de interés	Alto, contenido paisajístico. Amplio mirador	
	Estado de conservación	Bueno	
	Usos actuales	Ganado y forestal	
	Comunicaciones	Pista y senda	
	Infraestructuras	Caseta, torre y pista	
	Impactos	Casa, cantera abandonada. Moderados.	
	Situación Legal	Parque Natural. Zona de Uso Limitado de Interés Especial	
Elaboración propia			



PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA



Ortofoto de máxima actualidad. Fuente: PNOA  
Escala 1:200.000

**Ficha de identificación N° 3.**  
**Cresta de flanco sinclinal de La Sierra**

1. Posición del LIGm dentro del Parque Natural
2. Detalle del LIGm en Mapa Topográfico
3. LIGm N°3. Vista del flanco sinclinal (1) y del valle de Costalago (2)  
Foto de la autora



Mapa topográfico. Fuente: IGN. Escala 1:10.400



**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	<b>Nombre: Flanco sinclinal del río Lobos en Virgen de la Cueva</b>	<b>Lugar: Virgen de la Cueva</b>	<b>Nº: 4</b>
Situación	Tº Municipal: Hontoria del Pinar	Coordenadas: X: 486118,71 ; Y: 4632367,83	Altitud: 1050 m
Geomorfología	TIPO	Elemento Representativo	
	Génesis	Estructural y fluvial	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión...	Cresta del flanco N del sinclinal de río Lobos incidida por el río, formando un meandro encajado en las calizas del Coniacense que ha erosionado el flanco, generando un frente escarpado al N y un dorso al S.	
	Dinámica	Fluvial y de laderas	
	Cronología	Terciario, Cuaternario	
	Interés principal	Estructural	
	Interés secundario	Fluvial	
	Atribución del LIG	Estructural	
Usos	Contenido cultural	Ermita, casas, mirador, puente medieval	
	Accesibilidad	Buena	
	Grado de interés	Alto	
	Estado de conservación	Bueno con numerosos usos actuales y pasados en frente y dorso.	
	Usos actuales	Esparcimiento, religioso, turismo.	
	Comunicaciones	Calle, carretera, camino.	
	Infraestructuras	Mirador, senda.	
	Impactos	Senda, casas.	
Situación Legal	Parque Natural. Zona de Reserva de Interés Especial. Límite del Plan de Actuación del PORN en el NW.		
Elaboración propia			



Ortofoto de máxima actualidad. Fuente: PNOA.  
Escala 1:200.000

**Ficha de identificación N° 4.**  
**Flanco sinclinal del río Lobos en Virgen de la Cueva**

1. Posición del LIGm dentro del Parque Natural
2. Detalle del LIGm en Mapa Topográfico
3. Cresta del flanco N del sinclinal de río Lobos incidida por el río, generando un frente escarpado al N y un dorso al S



Mapa topográfico. Fuente: IGN. Escala 1:10.000



**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	<b>Nombre: Deslizamiento de Pico de Navas</b>	<b>Lugar: Pico de Navas</b>	<b>Nº: 5</b>
Situación	Tº Municipal: Hontoria del Pinar	Coordenadas: X: 481762,51 ; Y:4632531,46	Altitud: 1276 m
Geomorfología	TIPO	Lugar Singular	
	Génesis	Dinámica de laderas. Deslizamiento rotacional.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión...	Deslizamiento rotacional generado en las calizas del Coniense en contacto con las margas y margocalizas del Turonense, dando lugar a un gran desplazamiento de la porción NW del sinclinal del Río Lobos. El deslizamiento ha generado una lengua con una superficie caótica, un cuerpo de bloques y una cabeza con grietas y bloques inclinados. El deslizamiento es activo.	
	Dinámica	Laderas. Activa	
	Cronología	Holoceno- funcional (activo)	
	Interés principal	Dinámica de laderas. Procesos activos.	
	Interés secundario	-	
	Atribución del LIG	Dinámica de laderas	
	Usos	Contenido cultural	Cruz y belén de 1929, núcleo de población al pie (riesgo).
Accesibilidad		Media en función del punto de acceso.	
Grado de interés		Alto.	
Estado de conservación		Bueno.	
Usos actuales		Excursionismo. Canteras y mina abandonadas.	
Comunicaciones		Pista en parte baja, sendas en parte superior.	
Infraestructuras		-	
Impactos		Ninguno	
Situación Legal		Parque Natural. Zona de Reserva.	
Elaboración propia			



**Ficha de identificación N° 5.  
Deslizamiento de Pico de Navas**

1. Posición del LIGm dentro del Parque Natural
2. Detalle del LIGm en Mapa Topográfico
3. Vista del deslizamiento desde la raíz (izqu.) y grietas de la cabeza del deslizamiento (dcha.). Foto de la autora

Ortofoto de máxima actualidad. Fuente: PNOA  
Escala 1:250.000



Mapa topográfico. Fuente: IGN. Escala 1:10.000



**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	<b>Nombre: Sinclinal colgado Pico de Navas</b>	<b>Lugar: Pico de Navas</b>	<b>Nº: 6</b>
Situación	Tº Municipal: Hontoria del Pinar	Coordenadas: X482017,49 ; Y: 4632390,80	Altitud: 1352 m
Geomorfología	TIPO	Lugar Excepcional	
	Génesis	Estructural. Plegamiento alpino.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión...	Sinclinal colgado de dirección NW-SE con márgenes escarpados, que culminan en pendiente, sobrelevado hacia el NW. La culminación está modelada por procesos kársticos, dominando el lapiaz, junto a dolinas, uvalas y torcas.	
	Dinámica	Tectónica y kárstica	
	Cronología	Terciario	
	Interés principal	Estructural	
	Interés secundario	Kárstico	
	Atribución del LIG	Estructural	
Usos	Contenido cultural	Castro romano, muralla de piedra derruida. Vértice geodésico.	
	Accesibilidad	Media (pista forestal).	
	Grado de interés	Alto. Mirador.	
	Estado de conservación	Bueno.	
	Usos actuales	Excursionista, ganadero (presencia de ovejas)	
	Comunicaciones	Pista forestal, sendas.	
	Infraestructuras	Pista forestal.	
	Impactos	Moderados: pista y ganado.	
	Situación Legal	Parque Natural. Zona de Reserva.	
Elaboración propia			



Ortofoto de máxima actualidad. Fuente: PNOA  
Escala 1:250.000

**Ficha de identificación N° 6.  
Sinclinal colgado Pico de Navas**

1. Posición del LIGm dentro del Parque Natural
2. Detalle del LIGm en Mapa Topográfico
3. Flanco sur del sinclinal colgado donde se aprecian dos estratos con buzamiento NNE (izq.) y vista general del flanco sur y la plataforma (dcha.)  
Foto de la autora



Mapa topográfico. Fuente: IGN. Escala 1: 10.000



**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	<b>Nombre: Sumidero del Apretadero.</b>	<b>Lugar: Río Lobos</b>	<b>Nº: 7</b>
Situación	Tº Municipal: Hontoria del Pinar	Coordenadas: X488623,40; Y: 4631736,65	Altitud: 1030 m
Geomorfología	TIPO	Lugar Representativo	
	Génesis	Kárstica	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión...	Sumidero kárstico en el contacto entre las calizas y micritas Coniacenses, con una filtración progresiva en los depósitos fluviales. Introducción en las calizas por sumideros, con pérdidas de caudal de hasta 400 l/s (Segoña, 2008), que hacen perder el caudal al río Lobos, drenando subaéreo hasta el Ucero.	
	Dinámica	Kárstica y fluvial	
	Cronología	Activo	
	Interés principal	Kárstico	
	Interés secundario	Fluvial, hidrológico.	
	Atribución del LIG	Kárstico	
Usos	Contenido cultural	-	
	Accesibilidad	Alta: pista forestal y senda.	
	Grado de interés	Alto	
	Estado de conservación	Bueno	
	Usos actuales	Excursionismo, esparcimiento.	
	Comunicaciones	Pista forestal y senda.	
	Infraestructuras	Pista forestal, senda y pasarela, aparcamiento.	
	Impactos	Moderados: pasarela y zona de picnic.	
	Situación Legal	Parque Natural. Zona de Uso Limitado de Interés Especial.	
Elaboración propia			

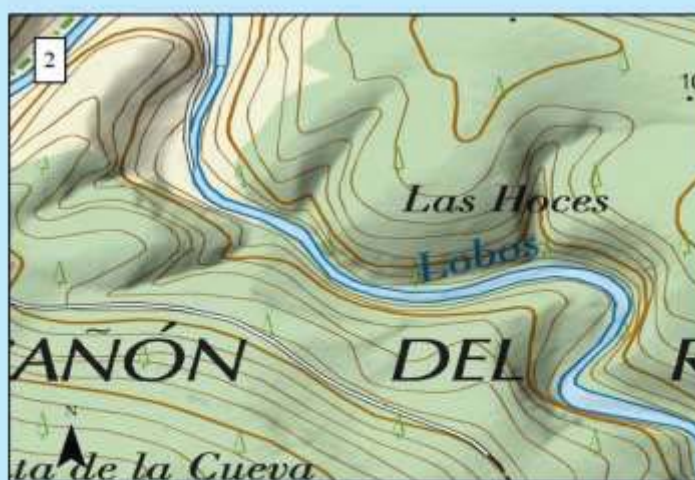




**Ficha de identificación N° 7,  
Sumidero del Apretadero**

1. Posición del LIGm dentro del Parque Natural
2. Detalle del LIGm en Mapa Topográfico
3. Detalle del sumidero (izqu.) y cauce seco sobre el sustrato aguas abajo (dcha). Foto de la autora

Ortofoto de máxima actualidad. Fuente: PNOA  
Escala 1:200.000



Mapa topográfico. Fuente: IGN, Escala 1:24.000



**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	<b>Nombre: Valle en línea de falla Hoyo de los Lobos.</b>	<b>Lugar: Valle de río Lobos. Hoyo de los Lobos.</b>	<b>Nº: 8</b>
Situación	Tº Municipal: Hontoria del Pinar	Coordenadas: X: 488325,58; Y: 4630684,73	Altitud: 1020 m
Geomorfología	TIPO	Lugar	
		Singular	
	Génesis	Estructural: tectónico y fluvial	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión...	Porción del valle del río Lobos rectilínea de 560 m. de longitud, incidido en las calizas del Coniacense, de dirección NNW-SSE. Valle amplio, encajado en las calizas y con una terraza aluvial ocupando el fondo y un nivel de acumulación fluvial de 5-10 m. de ancho con depósitos fluviales y afloramiento del sustrato. Su génesis es atribuible a la incisión fluvial a favor de una línea de fractura de dirección NNW-SSE	
	Dinámica	Fluvial- torrencial. Aaptación de la erosión fluvial a la estructura geológica	
	Cronología	Pleistoceno- Holoceno- activo	
	Interés principal	Tectónico y fluvial	
	Interés secundario	-	
	Atribución del LIG	Estructural	
Usos	Contenido cultural	Chozo y pasos de piedra en el cauce	
	Accesibilidad	Media, 5 km a pie	
	Grado de interés	Medio	
	Estado de conservación	Bueno	
	Usos actuales	Excursionismo, forestal	
	Comunicaciones	Senda	
	Infraestructuras	Senda	
	Impactos	No hay	
	Situación Legal	Parque Natural. Zona de Uso Limitado de Interés Especial.	
Elaboración propia			



Ortofoto de máxima actualidad. Fuente: PNOA  
Escala: 1:200.000

**Ficha de identificación N° 8.**  
**Valle en línea de falla Hoyo de Lobos**

1. Posición del LIGm dentro del Parque Natural
2. Detalle del LIGm en Mapa Topográfico



Mapa topográfico. Fuente: IGN. Escala 1:10.000



3. Cauce rectilíneo encajado en el depósito fluvial, a favor del valle lineal en el que se inscribe. Foto de la autora

**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	<b>Nombre: Meandro encajado La Isla</b>	<b>Lugar: Valle del Río Lobos</b>	<b>Nº: 9</b>
Situación	Tº Municipal: Hontoria del Pinar/ San Leonardo de Yagüe	Coordenadas: X: 488953,64; Y: 4630015,53	Altitud: 1015 m
Geomorfología	TIPO	Lugar Representativo	
	Génesis	Fluvial. Incisión.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión...	Meandro encajado de alta sinuosidad, incidido en las calizas del Coniacense. Morfología con paredes escapadas y fondo plano ocupado por terrazas fluviales (un nivel) y el cauce.	
	Dinámica	Fluvial	
	Cronología	Pleistoceno, Holoceno.	
	Interés principal	Fluvial	
	Interés secundario	-	
	Atribución del LIG	Fluvial	
	Usos	Contenido cultural	No hay
Accesibilidad		Media: 5 km a pie desde aparcamiento.	
Grado de interés		Alto	
Estado de conservación		Bueno	
Usos actuales		Excursionismo, forestal.	
Comunicaciones		Senda	
Infraestructuras		Senda, bloques para cruzar el río.	
Impactos		No hay	
Situación Legal		Parque Natural. Zona de Reserva.	
Elaboración propia			



Ortofoto de máxima actualidad. Fuente: PNOA  
Escala: 1: 200.000

**Ficha de identificación N° 9.  
Meandro encajado La Isla**

1. Posición del LIGm dentro del Parque Natural
2. Detalle del LIGm en Mapa Topográfico
3. Meandro de alta sinuosidad encajado en las calizas del Comiacense. Fuente: Google Earth



Mapa topográfico. Fuente: IGN. Escala 1:10.000



**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	<b>Nombre: Valle ortoclinal de Costalago</b>	<b>Lugar: Costalago</b>	<b>Nº: 10</b>
Situación	Tº Municipal: Hontoria del Pinar	Coordenadas: X: 485477,45; Y: 4628504,92	Altitud: 1070 m
	TIPO	Lugar Singular	
Geomorfología	Génesis	Estructural y erosión diferencial.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión...	Valle ortoclinal elaborado en el flanco suroeste del sinclinal del río Lobos, modelado por la erosión diferencial. El valle se abre en el estrato de arenas (Albense) entre los conglomerados (Aptense) al S y las margas y calizas (Turonense-Coniacense) al N. El valle presenta relleno turboso en el fondo, con laderas afectadas por soliflucción. En la ladera norte hay desprendimientos y caídas activas.	
	Dinámica	Fluvial y laderas. Procesos de incisión, soliflucción y caídas activas.	
	Cronología	Terciario, Pleistoceno y Holoceno	
	Interés principal	Estructural/paisajístico	
	Interés secundario	Lacustre/fluvial/laderas	
	Atribución del LIG	Estructural	
	Usos	Contenido cultural	Ganadería, refugio.
Accesibilidad		Alta, por pista y carretera	
Grado de interés		Alto	
Estado de conservación		Buena, modificaciones históricas (drenaje, pistas).	
Usos actuales		Ganadero, esparcimiento	
Comunicaciones		Pistas	
Infraestructuras		Pistas, refugio, mirador, fuentes (abrevadero)	
Impactos		Bajo (pistas y ganado)	
Situación Legal		Parque Natural. Zona de Uso Limitado y Zona de Uso Limitado de Interés Especial.	
Elaboración propia			

# PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA



## Ficha de identificación N° 10. Valle ortoclinal de Costalago

1. Posición del LIGm dentro del Parque Natural
2. Detalle del LIGm en Mapa Topográfico

Ortofoto de máxima actualidad. Fuente: PNOA  
Escala 1:200,000.



3. Laderas del valle elaboradas en las areniscas y conglomerados (izquierda) y fondo de valle con pastos sobre rellenos turbosos (derecha). Foto de la autora

Mapa topográfico. Fuente: IGN. Escala 1:15.000



PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN			
Identificación	<b>Nombre: Área kárstica y simas de las Tainas y Torcajon</b>	<b>Lugar: Las Tainas y el Torcajón</b>	<b>Nº: 11</b>
Situación	Tº Municipal: Casarejos	Coordenadas: X: 494355,51; Y: 4625901,67	Altitud: 1088 m
Geomorfología	TIPO	Lugar Representativo	
	Génesis	Kárstica	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión...	Superficie de erosión sobre las calizas y micritas del Coniacense en las que se desarrolla un complejo kárstico compuesto por elementos exokársticos (lapiaces estructurales, dolinas y depresiones kársticas capturadas) y endokársticos (simas de desarrollo vertical, como las Tainas y el Torcajón, de 100 m. de profundidad), adaptadas a las condiciones estructurales. Paisaje kárstico de paramera.	
	Dinámica	Kárstica	
	Cronología	Pleistoceno y Holoceno	
	Interés principal	Kárstico	
	Interés secundario	Paisajístico	
	Atribución del LIG	Kárstico	
	Usos	Contenido cultural	Tenadas
Accesibilidad		Media	
Grado de interés		Medio	
Estado de conservación		Bueno	
Usos actuales		Espeleología, ganadero, excursionismo.	
Comunicaciones		Pista para vehículos, sendas.	
Infraestructuras		Pista y vallado de las simas. Cartelería	
Impactos		Moderado: turismo y ganadería.	
Situación Legal		Parque Natural. Zona de Uso Compatible y Zona de Uso Limitado	
Elaboración propia			



# PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA



## Ficha de identificación N° 11. Área kárstica y simas de las Tainas y Torcajon

1. Posición del LIGm dentro del Parque Natural
2. Detalle del LIGm en Mapa Topográfico

Ortofoto de máxima actualidad. Fuente: PNOA  
Escala: 1:200.000



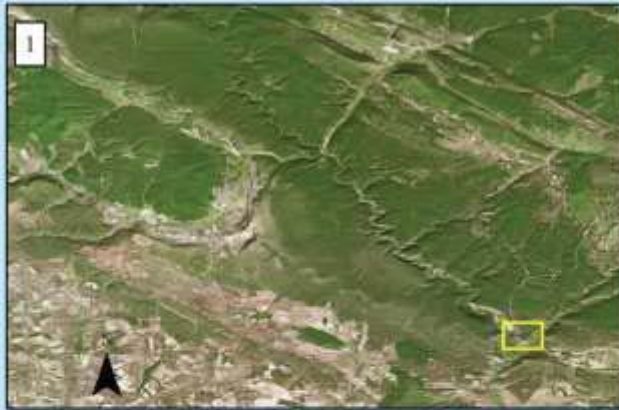
3. Complejo kárstico compuesto por elementos endokársticos: simas de desarrollo vertical de 100 metros de profundidad. Fotos de la autora

Mapa topográfico. Fuente: IGN. Escala: 1:25.000



**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	<b>Nombre: Sistema Kárstico de La Galiana</b>	<b>Lugar: Cuevas de la Galiana</b>	<b>Nº: 12</b>
Situación	Tº Municipal: Ucero	Coordenadas: X:496386,52; Y: 4620070,87	Altitud: 1040 m
Geomorfología	TIPO	Lugar Representativo	
	Génesis	Kárstica	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión...	Sistema endokárstico caracterizado por la existencia de cavidades de desarrollo predominantemente horizontal escalonados en las laderas a 6, 15, 150 y 160 m. sobre el cauce actual. Su morfología interior está condicionada por la estructura (estratificación y diaclasado), visible en las galerías y presentan una amplia representación de espeleotemas (columnas, coladas, estalagmitas, estalagtitas, cortinas), así como rellenos detríticos y costras de alto valor didáctico y científico.	
	Dinámica	Kárstica	
	Cronología	Terciario, Pleistoceno.	
	Interés principal	Kárstico	
	Interés secundario	-	
	Atribución del LIG	Kárstico	
	Usos	Contenido cultural	Actividades de espeleología, visita libre.
Accesibilidad		Buena	
Grado de interés		Alto	
Estado de conservación		Medio: presencia de pintadas, alta afluencia	
Usos actuales		Espeleología, excursionismo, turismo.	
Comunicaciones		Carretera, senda	
Infraestructuras		Carretera, camino, aparcamiento y mirador, adaptación a uso turístico. Galiana Baja tiene uso turístico regulado	
Impactos		Afluencia humana: pintadas, desgaste, pisoteo, fuego, sobrefrecuentación en Galiana Alta. Galiana Baja tiene accesos y adecuación al turismo	
Situación Legal		Parque Natural. Zona de Uso Limitado de Interés Especial.	
Elaboración propia			



**Ficha de identificación N° 12.  
Sistema kárstico de La Galiana**

- 1. Posición del LIGm dentro del Parque Natural
- 2. Detalle del LIGm en Mapa Topográfico

Ortofoto de máxima actualidad. Fuente: PNOA.  
Escala: 1:200.000



- 3. Sala principal de la Galiana (izqu.) y boca de acceso de la Galiana alta (dcha).  
Fotos de la autora

Mapa topográfico. Fuente: IGN. Escala 1:15.000



**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	<b>Nombre: Nacimiento del Río Ucero</b>	<b>Lugar: Ucero</b>	<b>Nº: 13</b>
Situación	Tº Municipal: Ucero	Coordenadas: X: 496197,58; Y: 4620105,19	Altitud: 960 m
Geomorfología	TIPO	Elemento. Representativo	
	Génesis	Kárstico	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión...	El río Ucero nace en el manadero de La Galiana. Ejemplo de acuífero y circulación de aguas subterráneas (infiltración por calizas).	
	Dinámica	Kárstica	
	Cronología	Activo. Pleistoceno. Holoceno.	
	Interés principal	Kárstico	
	Interés secundario	Fluvial, hidrológico	
	Atribución del LIG	Kárstico	
Usos	Contenido cultural	-	
	Accesibilidad	Alta: por carretera	
	Grado de interés	Medio	
	Estado de conservación	Bueno	
	Usos actuales	Excursionismo, turismo.	
	Comunicaciones	Carretera, camino construido con escaleras.	
	Infraestructuras	Carretera, camino, puente	
	Impactos	Moderados: construcción de la carretera, adecuación del caminos, visitas.	
Situación Legal	Parque Natural. Zona de Uso Compatible.		
Elaboración propia			



**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	<b>Nombre: Sumidero del Chorrón</b>	<b>Lugar: Barranco del Chorrón</b>	<b>Nº: 14</b>
Situación	Tº Municipal: Santa María de las Hoyas	Coordenadas: X: 490 041,15; Y4 626 340,59	Altitud: 1036 m
	TIPO	Elemento Representativo	
Geomorfología	Génesis	Kárstico	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión...	Sumidero de una corriente de agua en el contacto entre los estratos de las arenas del Albense (impermeable) y las calizas, con moderado buzamiento hacia el sistema kárstico, formando una boca horizontal y alargada (siguiendo la estratigrafía) por la que entra la corriente de agua.	
	Dinámica	Kástica	
	Cronología	Pleistoceno, Holoceno, Activo	
	Interés principal	Kárstico	
	Interés secundario	Fluvial, hidrológico	
	Atribución del LIG	Kárstico-fluvial	
	Contenido cultural	-	
Usos	Accesibilidad	Media (senda, 700 m)	
	Grado de interés	Alto	
	Estado de conservación	Bueno	
	Usos actuales	Excursionismo	
	Comunicaciones	Pista y senda	
	Infraestructuras	Pista	
	Impactos	Frecuencia media de visitantes	
	Situación Legal	Parque Natural. Zona de Uso Limitado. Zona de Reserva.	
Elaboración propia			



Ortofoto de máxima actualidad. Fuente: PNOA.  
Escala 1:200.000

**Ficha de identificación N° 14.  
Sumidero del Chorrón**

1. Posición del LIGm dentro del Parque Natural
2. Detalle del LIGm en Mapa Topográfico

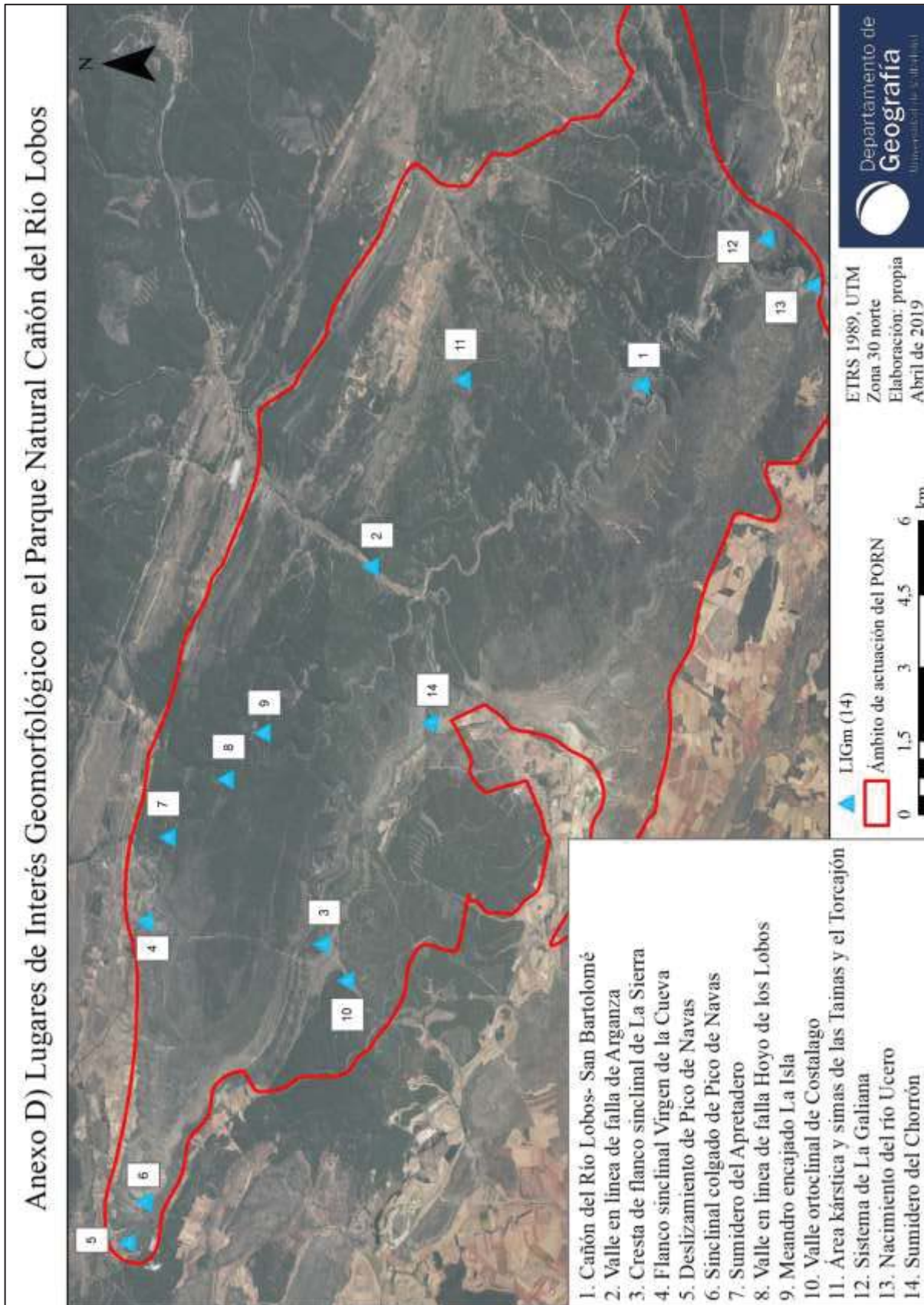


Mapa topográfico. Fuente: IGN. Escala 1:25.000



3. Sumidero de una corriente de agua en el contacto entre los estratos, con moderado buzamiento, formando una boca horizontal y alargada  
Fuente: Ayto. Hontoria del Pinar

Anexo E) Mapa de LIGm en el P.N. Cañón del Río Lobos





**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

Anexo F) Fichas de valoración didáctica aplicadas al Parque

<b>Valoración didáctica de Lugar de Interés Geomorfológico (Parque Natural del Cañón del Río Lobos). LIGM de atribución fluvioikárstica</b>				
<b>LIGM Nº: 1</b>	<b>Nombre: Cañón del Río Lobos- San Bartolomé</b>		<b>Ubicación: Cañón del Río Lobos en Ermita de San Bartolomé</b>	
	<b>Coordenadas: X: 494319,10; Y: 4622211,40</b>		<b>Altitud: 970 m</b>	
	Concepto	Valor	Descripción	
<b>Elementos físicos y antrópicos presentes</b>	Geología	Alto	4	Ejemplo óptimo de pliegue o falla
		Medio	2	Buen ejemplo
		Bajo	0	Ejemplo poco distinguible
	Edad geológica	Alto	4	Tres o más eras geológicas
		Medio	2	Dos eras geológicas
		Bajo	0	Una era geológica
	Rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas)	Alto	4	Cinco o más
		Medio	2	Hasta cuatro
		Bajo	0	No hay
	Formaciones superficiales	Alto	4	Tres o más
		Medio	2	Una o dos
		Bajo	0	No hay
	El agua en estado líquido	Alto	4	Ejemplo útil
		Medio	2	Buenos ejemplos
		Bajo	0	Sin agua líquida
	El agua en estado sólido	Alto	4	Ejemplo útil
		Medio	2	Buenos ejemplos
		Bajo	0	Sin agua sólida
	Procesos de erosión, transporte y sedimentación	Alto	4	Ejemplo útil
		Medio	2	Buenos ejemplos
		Bajo	0	Sin evidencia
	Meteorización (química, física o biológica)	Alto	4	Ejemplo útil
		Medio	2	Buenos ejemplos
		Bajo	0	Sin evidencia
	Procesos activos	Alto	4	Ejemplo útil
		Medio	2	Buenos ejemplos
		Bajo	0	Sin procesos activos
	Influencia antrópica	Alto	4	Ejemplo útil de influencia antrópica
Medio		2	Buen ejemplo de influencia antrópica	
Bajo		0	Sin evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 40): 28</b>				
<b>Valoración didáctica: fluvial</b>	Curso recto	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Curso meandriforme	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Canal anastomosado	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Canal braided	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Meandro abandonado	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Escarpes de incisión fluvial	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
Llanura de inundación o lecho mayor	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Levéés	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Conos aluviales	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Pulidos, marcas de abrasión	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	

PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

	Marmitas y pilancones	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Cascadas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Meandros encajados	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
Media		2	Pruebas razonables	
Baja		0	No hay evidencia	
Cañones y gargantas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Valles colgados	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Terrazas fluviales	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Barras fluviales	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 68): 22</b>				
Valoración didáctica: kárstica	Dolinas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas de calidad razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Uvalas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Pojes	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Pavimentos	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Gargantas y cañones	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Valles secos, ciego o en fondo de saco	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
Media		2	Pruebas razonables	
Baja		0	No hay evidencia	
Magotes, torres o lenares	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Simas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Sumideros	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Edificios tobáceos	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Cubetas de descalcificación	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Ponor	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Puentes naturales	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Lapiaces	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 56): 22</b>				

## PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

<b>Factores condicionantes para la enseñanza</b>	Accesibilidad	Alto	4	Buena
		Medio	2	Regular
	Fragilidad	Baja	4	Visitas recomendadas
		Media	2	Visitas con moderación
		Alta	0	Visitas no recomendadas
	Uso actual del LIGm	Alto	4	LIGm muy poco frecuentado
		Medio	2	LIGm con afluencia moderada
		Bajo	0	LIGm con alta afluencia
	Estacionalidad	Alto	4	Sitio visitable de 9 a 12 meses al año
		Medio	2	Sitio visitable de 3 a 9 meses al año
		Bajo	0	Visita restringida a menos de 3 meses al año
	Adecuación a niveles educativos: primaria y secundaria	Alto	4	Entra en los temarios
		Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental
		Bajo	0	No entra en ninguna asignatura
Adecuación a niveles educativos: bachillerato	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Adecuación a niveles educativos: universidad	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Seguridad del LIGm	Alto	4	Senderos bien adecuados y seguros	
	Medio	2	Caminos adaptados, un poco pedregosos	
	Bajo	0	Sin caminos, mucha pedregosidad	
Intensidad de la actividad física	Alta	4	Dificultad baja, accesible a cualquier público	
	Media	2	Dificultad media	
	Baja	0	Requiere de intensa actividad física	
Relación con otras disciplinas	Alta	4	Articulación horizontal y vertical	
	Media	2	Articulación horizontal o vertical	
	Baja	0	Sin posibilidad de articulación	
Equipamiento susceptible de uso didáctico	Alta	4	Existen centros de interpretación, guías didácticas, etc	
	Media	2	Apenas existen estos elementos	
	Baja	0	No existen	
Técnicas de trabajo de campo	Alta	4	Posibilidad de aplicar múltiples técnicas	
	Media	2	Se pueden aplicar algunas técnicas	
	Baja	0	No se pueden aplicar	
Valoración paisajística y estética	Alta	4	Paisaje merecedor de aprecio y protección	
	Media	2	Paisaje reconociblemente atractivo	
	Baja	0	Paisaje no reconocible	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 52): 46</b>				
<b>VALORACIÓN</b>	<b>TOTAL elementos físicos y antrópicos: 28/40</b>			
	<b>TOTAL geomorfología fluvial: 22/68</b>			
	<b>TOTAL geomorfología kárstica: 22/56</b>			
	<b>TOTAL factores condicionantes para la enseñanza: 46/52</b>			
Elaboración propia				

**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>Valoración didáctica de Lugar de Interés Geomorfológico (Parque Natural del Cañón del Río Lobos). LIGM de atribución fluvial y estructural</b>				
<b>LIGM N°: 2</b>	<b>Nombre: Valle en línea de falla de Arganza</b>			<b>Ubicación: valle de Arganza</b>
	<b>Coordenadas: X: 492595,64 ; Y: 4629526,95</b>			<b>Altitud: 1010 m</b>
	Concepto	Valor		Descripción
<b>Elementos físicos y antrópicos presentes</b>	Geología	Alto	4	Ejemplo óptimo de pliegue o falla
		Medio	2	Buen ejemplo
		Bajo	0	Ejemplo poco distinguible
	Edad geológica	Alto	4	Tres o más eras geológicas
		Medio	2	Dos eras geológicas
		Bajo	0	Una era geológica
	Rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas)	Alto	4	Cinco o más
		Medio	2	Hasta cuatro
		Bajo	0	No hay
	Formaciones superficiales	Alto	4	Tres o más
		Medio	2	Una o dos
		Bajo	0	No hay
	El agua en estado líquido	Alto	4	Ejemplo útil
		Medio	2	Buenos ejemplos
		Bajo	0	Sin agua líquida
El agua en estado sólido	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin agua sólida	
Procesos de erosión, transporte y sedimentación	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Meteorización (química, física o biológica)	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Procesos activos	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin procesos activos	
Influencia antrópica	Alto	4	Ejemplo útil de influencia antrópica	
	Medio	2	Buen ejemplo de influencia antrópica	
	Bajo	0	Sin evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 40): 24</b>				
<b>Valoración didáctica fluvial</b>	Curso recto	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Curso meandriforme	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Canal anastomosado	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Canal braided	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Meandro abandonado	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
Escarpes de incisión fluvial	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Llanura de inundación o lecho mayor	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Levéés	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Conos aluviales	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Pulidos, marcas de abrasión	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	

## PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

	Marmitas y pilancones	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Cascadas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Meandros encajados	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
Media		2	Pruebas razonables	
Baja		0	No hay evidencia	
Cañones y gargantas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Valles colgados	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Terrazas fluviales	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Barras fluviales	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 68): 22</b>				
Valoración didáctica: estructural	Plataformas y mesas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Antecerro	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Cerro testigo	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Frente	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Reverso	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Valle ortoclinal	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Hogback	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
Baja		0	No hay evidencia	
Barra	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Combe	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Cluse	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Anticlinal arrasado	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Sinclinal colgado	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Valles en línea de falla	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Escarpe de falla	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Pilar tectónico	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Fosa tectónica	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Dovelas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 68): 4</b>				

## PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

<b>Factores condicionantes para la enseñanza</b>	Accesibilidad	Alto	4	Buena
		Medio	2	Regular
		Bajo	0	Mala
	Fragilidad	Baja	4	Visitas recomendadas
		Media	2	Visitas con moderación
		Alta	0	Visitas no recomendadas
	Uso actual del LIGm	Alto	4	LIGm muy poco frecuentado
		Medio	2	LIGm con afluencia moderada
		Bajo	0	LIGm con alta afluencia
	Estacionalidad	Alto	4	Sitio visitable de 9 a 12 meses al año
		Medio	2	Sitio visitable de 3 a 9 meses al año
		Bajo	0	Visita restringida a menos de 3 meses al año
	Adecuación a niveles educativos: primaria y secundaria	Alto	4	Entra en los temarios
		Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental
		Bajo	0	No entra en ninguna asignatura
Adecuación a niveles educativos: bachillerato	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Adecuación a niveles educativos: universidad	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Seguridad del LIGm	Alto	4	Senderos bien adecuados y seguros	
	Medio	2	Caminos adaptados, un poco pedregosos	
	Bajo	0	Sin caminos, mucha pedregosidad	
Intensidad de la actividad física	Alta	4	Dificultad baja, accesible a cualquier público	
	Media	2	Dificultad media	
	Baja	0	Requiere de intensa actividad física	
Relación con otras disciplinas	Alta	4	Articulación horizontal y vertical	
	Media	2	Articulación horizontal o vertical	
	Baja	0	Sin posibilidad de articulación	
Equipamiento susceptible de uso didáctico	Alta	4	Existen centros de interpretación, guías didácticas, etc	
	Media	2	Apenas existen estos elementos	
	Baja	0	No existen	
Técnicas de trabajo de campo	Alta	4	Posibilidad de aplicar múltiples técnicas	
	Media	2	Se pueden aplicar algunas técnicas	
	Baja	0	No se pueden aplicar	
Valoración paisajística y estética	Alta	4	Paisaje merecedor de aprecio y protección	
	Media	2	Paisaje reconociblemente atractivo	
	Baja	0	Paisaje no reconocible	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 52): 46</b>				
<b>VALORACIÓN</b>	<b>TOTAL elementos físicos y antrópicos: 24/40</b>			
	<b>TOTAL geomorfología fluvial: 22/68</b>			
	<b>TOTAL geomorfología estructural: 4/68</b>			
	<b>TOTAL factores condicionantes para la enseñanza: 46/52 ALTO</b>			
Elaboración propia				

**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>Valoración didáctica de Lugar de Interés Geomorfológico (Parque Natural del Cañón del Río Lobos). LIGm de atribución estructural</b>				
LIGm N°: 3	Nombre: Cresta de flanco sinclinal de La Sierra		Ubicación: La Sierra	
	Coordenadas: X: 485386,74; Y: 4628791,57		Altitud: 1070 m	
	Concepto	Valor	Descripción	
<b>Elementos físicos y antrópicos presentes</b>	Geología	Alto	4	Ejemplo óptimo de pliegue o falla
		Medio	2	Buen ejemplo
		Bajo	0	Ejemplo poco distinguible
	Edad geológica	Alto	4	Tres o más eras geológicas
		Medio	2	Dos eras geológicas
		Bajo	0	Una era geológica
	Rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas)	Alto	4	Cinco o más
		Medio	2	Hasta cuatro
		Bajo	0	No hay
	Formaciones superficiales	Alto	4	Tres o más
		Medio	2	Una o dos
		Bajo	0	No hay
El agua en estado líquido	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin agua líquida	
El agua en estado sólido	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin agua sólida	
Procesos de erosión, transporte y sedimentación	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Meteorización (química, física o biológica)	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Procesos activos	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin procesos activos	
Influencia antrópica	Alto	4	Ejemplo útil de influencia antrópica	
	Medio	2	Buen ejemplo de influencia antrópica	
	Bajo	0	Sin evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 40): 26</b>				
<b>Valoración didáctica</b>	Plataformas y mesas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Antecerro	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Cerro testigo	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Frente	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
Reverso	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Valle ortoclinal	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Hogback	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Barra	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Combe	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Cluse	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Anticlinal arrasado	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	

PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

	Sinclinal colgado	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Valles en línea de falla	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
Escarpe de falla	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Pilar tectónico	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Fosa tectónica	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Dovelas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 68): 18</b>				
Factores condicionantes para la enseñanza	Accesibilidad	Alto	4	Buena
		Medio	2	Regular
		Bajo	0	Mala
	Fragilidad	Baja	4	Visitas recomendadas
		Media	2	Visitas con moderación
		Alta	0	Visitas no recomendadas
	Uso actual del LIGM	Alto	4	LIGM muy poco frecuentado
		Medio	2	LIGM con afluencia moderada
		Bajo	0	LIGM con alta afluencia
	Estacionalidad	Alto	4	Sitio visitable de 9 a 12 meses al año
		Medio	2	Sitio visitable de 3 a 9 meses al año
		Bajo	0	Visita restringida a menos de 3 meses al año
	Adecuación a niveles educativos: primaria y secundaria	Alto	4	Entra en los temarios
		Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental
Bajo		0	No entra en ninguna asignatura	
Adecuación a niveles educativos: bachillerato	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Adecuación a niveles educativos: universidad	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Seguridad del LIGM	Alto	4	Senderos bien adecuados y seguros	
	Medio	2	Caminos adaptados, un poco pedregosos	
	Bajo	0	Sin caminos, mucha pedregosidad	
Intensidad de la actividad física	Alta	4	Dificultad baja, accesible a cualquier público	
	Media	2	Dificultad media	
	Baja	0	Requiere de intensa actividad física	
Relación con otras disciplinas	Alta	4	Articulación horizontal y vertical	
	Media	2	Articulación horizontal o vertical	
	Baja	0	Sin posibilidad de articulación	
Equipamiento susceptible de uso didáctico	Alta	4	Existen centros de interpretación, guías didácticas, etc	
	Media	2	Apenas existen estos elementos	
	Baja	0	No existen	
Técnicas de trabajo de campo	Alta	4	Posibilidad de aplicar múltiples técnicas	
	Media	2	Se pueden aplicar algunas técnicas	
	Baja	0	No se pueden aplicar	
Valoración paisajística y estética	Alta	4	Paisaje merecedor de aprecio y protección	
	Media	2	Paisaje reconociblemente atractivo	
	Baja	0	Paisaje no reconocible	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 52): 28</b>				
VALORACIÓN	<b>TOTAL elementos físicos y antrópicos: 26/40</b>			
	<b>TOTAL geomorfología estructural: 18/68</b>			
	<b>TOTAL factores condicionantes para la enseñanza: 28/52</b>			
Elaboración propia				



PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

Valoración didáctica de Lugar de Interés Geomorfológico (Parque Natural del Cañón del Río Lobos). LIGm de atribución estructural				
LIGm N°: 4	Nombre: Flanco sinclinal del río Lobos en Virgen de la Cueva			Ubicación: Virgen de la Cueva
	Coordenadas: X: 486118,71 ; Y: 4632367,83			Altitud: 1050 m
	Concepto	Valor		Descripción
Elementos físicos y antrópicos presentes	Geología	Alto	4	Ejemplo óptimo de pliegue o falla
		Medio	2	Buen ejemplo
		Bajo	0	Ejemplo poco distinguible
	Edad geológica	Alto	4	Tres o más eras geológicas
		Medio	2	Dos eras geológicas
		Bajo	0	Una era geológica
	Rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas)	Alto	4	Cinco o más
		Medio	2	Hasta cuatro
		Bajo	0	No hay
	Formaciones superficiales	Alto	4	Tres o más
		Medio	2	Una o dos
		Bajo	0	No hay
El agua en estado líquido	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin agua líquida	
El agua en estado sólido	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin agua sólida	
Procesos de erosión, transporte y sedimentación	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Meteorización (química, física o biológica)	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Procesos activos	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin procesos activos	
Influencia antrópica	Alto	4	Ejemplo útil de influencia antrópica	
	Medio	2	Buen ejemplo de influencia antrópica	
	Bajo	0	Sin evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 40): 28</b>				
Valoración didáctica	Plataformas y mesas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Antecerro	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Cerro testigo	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Frente	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
Reverso	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Valle ortoclinal	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Hogback	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Barra	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Combe	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Cluse	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	

## PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

	Anticlinal arrasado	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Sinclinal colgado	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Valles en línea de falla	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
Media		2	Pruebas razonables	
Baja		0	No hay evidencia	
Escarpe de falla	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Pilar tectónico	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Fosa tectónica	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Dovelas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 68): 14</b>				
Factores condicionantes para la enseñanza	Accesibilidad	Alto	4	Buena
		Medio	2	Regular
		Bajo	0	Mala
	Fragilidad	Baja	4	Visitas recomendadas
		Media	2	Visitas con moderación
		Alta	0	Visitas no recomendables
	Uso actual del LIGm	Alto	4	LIGm muy poco frecuentado
		Medio	2	LIGm con afluencia moderada
		Bajo	0	LIGm con alta afluencia
	Estacionalidad	Alto	4	Sitio visitable de 9 a 12 meses al año
		Medio	2	Sitio visitable de 3 a 9 meses al año
		Bajo	0	Visita restringida a menos de 3 meses al año
	Adecuación a niveles educativos: primaria y secundaria	Alto	4	Entra en los temarios
		Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental
		Bajo	0	No entra en ninguna asignatura
Adecuación a niveles educativos: bachillerato	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Adecuación a niveles educativos: universidad	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Seguridad del LIGm	Alto	4	Senderos bien adecuados y seguros	
	Medio	2	Caminos adaptados, un poco pedregosos	
	Bajo	0	Sin caminos, mucha pedregosidad	
Intensidad de la actividad física	Alta	4	Dificultad baja, accesible a cualquier público	
	Media	2	Dificultad media	
	Baja	0	Requiere de intensa actividad física	
Relación con otras disciplinas	Alta	4	Articulación horizontal y vertical	
	Media	2	Articulación horizontal o vertical	
	Baja	0	Sin posibilidad de articulación	
Equipamiento susceptible de uso didáctico	Alta	4	Existen centros de interpretación, guías didácticas, etc	
	Media	2	Apenas existen estos elementos	
	Baja	0	No existen	
Técnicas de trabajo de campo	Alta	4	Posibilidad de aplicar múltiples técnicas	
	Media	2	Se pueden aplicar algunas técnicas	
	Baja	0	No se pueden aplicar	
Valoración paisajística y estética	Alta	4	Paisaje merecedor de aprecio y protección	
	Media	2	Paisaje reconociblemente atractivo	
	Baja	0	Paisaje no reconocible	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 52): 40</b>				
VALORACIÓN	<b>TOTAL elementos físicos y antrópicos: 28/40</b>			
	<b>TOTAL geomorfología estructural: 14/68</b>			
	<b>TOTAL factores condicionantes para la enseñanza: 40/52</b>			
Elaboración propia				

**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>Valoración didáctica de Lugar de Interés Geomorfológico (Parque Natural del Cañón del Río Lobos). LIGM de atribución laderas</b>				
LIGM Nº: 5	Nombre: Deslizamiento de Pico de Navas			Ubicación: Pico de Navas
	Coordenadas: X: 481762,51 ; Y: 4632531,46			Altitud: 1276 m
	Concepto	Valor	Descripción	
<b>Elementos físicos y antrópicos presentes</b>	Geología	Alto	4	Ejemplo óptimo de pliegue o falla
		Medio	2	Buen ejemplo
		Bajo	0	Ejemplo poco distinguible
	Edad geológica	Alto	4	Tres o más eras geológicas
		Medio	2	Dos eras geológicas
		Bajo	0	Una era geológica
	Rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas)	Alto	4	Cinco o más
		Medio	2	Hasta cuatro
		Bajo	0	No hay
	Formaciones superficiales	Alto	4	Tres o más
		Medio	2	Una o dos
		Bajo	0	No hay
	El agua en estado líquido	Alto	4	Ejemplo útil
Medio		2	Buenos ejemplos	
Bajo		0	Sin agua líquida	
El agua en estado sólido	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin agua sólida	
Procesos de erosión, transporte y sedimentación	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Meteorización (química, física o biológica)	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Procesos activos	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin procesos activos	
Influencia antrópica	Alto	4	Ejemplo útil de influencia antrópica	
	Medio	2	Buen ejemplo de influencia antrópica	
	Bajo	0	Sin evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 40): 24</b>				
<b>Valoración didáctica</b>	Desprendimientos	Alto	4	Buen ejemplo de esta forma
		Medio	2	Pruebas razonables
		Bajo	0	No hay evidencia
	Vuelcos	Alto	4	Buen ejemplo de esta forma
		Medio	2	Pruebas razonables
		Bajo	0	No hay evidencia
	Deslizamientos	Alto	4	Buen ejemplo de esta forma
		Medio	2	Pruebas razonables
		Bajo	0	No hay evidencia
	Cabecera	Alto	4	Buen ejemplo de esta forma
		Medio	2	Pruebas razonables
		Bajo	0	No hay evidencia
	Grietas de tensión	Alto	4	Buen ejemplo de esta forma
Medio		2	Pruebas razonables	
Bajo		0	No hay evidencia	
Zona de acumulación	Alto	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Medio	2	Pruebas razonables	
	Bajo	0	No hay evidencia	
Escarpe	Alto	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Medio	2	Pruebas razonables	
	Bajo	0	No hay evidencia	
Cárcavas y arroyadas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Laderas regularizadas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Taludes	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 40): 24</b>				

## PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

<b>Factores condicionantes para la enseñanza</b>	Accesibilidad	Alto	4	Buena
		Medio	2	Regular
		Bajo	0	Mala
	Fragilidad	Baja	4	Visitas recomendadas
		Media	2	Visitas con moderación
		Alta	0	Visitas no recomendables
	Uso actual del LIGm	Alto	4	LIGm muy poco frecuentado
		Medio	2	LIGm con afluencia moderada
		Bajo	0	LIGm con alta afluencia
	Estacionalidad	Alto	4	Sitio visitable de 9 a 12 meses al año
		Medio	2	Sitio visitable de 3 a 9 meses al año
		Bajo	0	Visita restringida a menos de 3 meses al año
	Adecuación a niveles educativos: primaria y secundaria	Alto	4	Entra en los temarios
		Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental
		Bajo	0	No entra en ninguna asignatura
Adecuación a niveles educativos: bachillerato	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Adecuación a niveles educativos: universidad	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Seguridad del LIGm	Alto	4	Senderos bien adecuados y seguros	
	Medio	2	Caminos adaptados, un poco pedregosos	
	Bajo	0	Sin caminos, mucha pedregosidad	
Intensidad de la actividad física	Alta	4	Dificultad baja, accesible a cualquier público	
	Media	2	Dificultad media	
	Baja	0	Requiere de intensa actividad física	
Relación con otras disciplinas	Alta	4	Articulación horizontal y vertical	
	Media	2	Articulación horizontal o vertical	
	Baja	0	Sin posibilidad de articulación	
Equipamiento susceptible de uso didáctico	Alta	4	Existen centros de interpretación, guías didácticas, etc	
	Media	2	Apenas existen estos elementos	
	Baja	0	No existen	
Técnicas de trabajo de campo	Alta	4	Posibilidad de aplicar múltiples técnicas	
	Media	2	Se pueden aplicar algunas técnicas	
	Baja	0	No se pueden aplicar	
Valoración paisajística y estética	Alta	4	Paisaje merecedor de aprecio y protección	
	Media	2	Paisaje reconociblemente atractivo	
	Baja	0	Paisaje no reconocible	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 52): 42</b>				
<b>VALORACIÓN</b>	<b>TOTAL elementos físicos y antrópicos: 24/40</b>			
	<b>TOTAL geomorfología laderas: 24/40</b>			
	<b>TOTAL factores condicionantes para la enseñanza: 42/52</b>			
Elaboración propia				

**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>Valoración didáctica de Lugar de Interés Geomorfológico (Parque Natural del Cañón del Río Lobos). LIGm de atribución estructural</b>				
LIGm Nº: 6	Nombre: Sinclinal colgado Pico de Navas			Ubicación: Pico de Navas
	Coordenadas: X#482017,49 ; Y: 4632390,80			Altitud: 1352 m
	Concepto	Valor		Descripción
<b>Elementos físicos y antrópicos presentes</b>	Geología	Alto	4	Ejemplo óptimo de pliegue o falla
		Medio	2	Buen ejemplo
		Bajo	0	Ejemplo poco distinguible
	Edad geológica	Alto	4	Tres o más eras geológicas
		Medio	2	Dos eras geológicas
		Bajo	0	Una era geológica
	Rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas)	Alto	4	Cinco o más
		Medio	2	Hasta cuatro
		Bajo	0	No hay
	Formaciones superficiales	Alto	4	Tres o más
		Medio	2	Una o dos
		Bajo	0	No hay
	El agua en estado líquido	Alto	4	Ejemplo útil
Medio		2	Buenos ejemplos	
Bajo		0	Sin agua líquida	
El agua en estado sólido	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin agua sólida	
Procesos de erosión, transporte y sedimentación	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Meteorización (química, física o biológica)	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Procesos activos	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin procesos activos	
Influencia antrópica	Alto	4	Ejemplo útil de influencia antrópica	
	Medio	2	Buen ejemplo de influencia antrópica	
	Bajo	0	Sin evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 40): 26</b>				
<b>Valoración didáctica</b>	Plataformas y mesas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Antecerro	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Cerro testigo	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Frente	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Reverso	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
Media		2	Pruebas razonables	
Baja		0	No hay evidencia	
Valle ortoclinal	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Hogback	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Barra	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Combe	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Cluse	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	

## PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

	Anticlinal arrasado	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Sinclinal colgado	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Valles en línea de falla	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
Media		2	Pruebas razonables	
Baja		0	No hay evidencia	
Escarpe de falla	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Pilar tectónico	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Fosa tectónica	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Dovelas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 68): 14</b>				
Factores condicionantes para la enseñanza	Accesibilidad	Alto	4	Buena
		Medio	2	Regular
		Bajo	0	Mala
	Fragilidad	Baja	4	Visitas recomendadas
		Media	2	Visitas con moderación
		Alta	0	Visitas no recomendables
	Uso actual del LIGm	Alto	4	LIGm muy poco frecuentado
		Medio	2	LIGm con afluencia moderada
		Bajo	0	LIGm con alta afluencia
	Estacionalidad	Alto	4	Sitio visitable de 9 a 12 meses al año
		Medio	2	Sitio visitable de 3 a 9 meses al año
		Bajo	0	Visita restringida a menos de 3 meses al año
	Adecuación a niveles educativos: primaria y secundaria	Alto	4	Entra en los temarios
		Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental
		Bajo	0	No entra en ninguna asignatura
Adecuación a niveles educativos: bachillerato	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Adecuación a niveles educativos: universidad	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Seguridad del LIGm	Alto	4	Senderos bien adecuados y seguros	
	Medio	2	Caminos adaptados, un poco pedregosos	
	Bajo	0	Sin caminos, mucha pedregosidad	
Intensidad de la actividad física	Alta	4	Dificultad baja, accesible a cualquier público	
	Media	2	Dificultad media	
	Baja	0	Requiere de intensa actividad física	
Relación con otras disciplinas	Alta	4	Articulación horizontal y vertical	
	Media	2	Articulación horizontal o vertical	
	Baja	0	Sin posibilidad de articulación	
Equipamiento susceptible de uso didáctico	Alta	4	Existen centros de interpretación, guías didácticas, etc	
	Media	2	Apenas existen estos elementos	
	Baja	0	No existen	
Técnicas de trabajo de campo	Alta	4	Posibilidad de aplicar múltiples técnicas	
	Media	2	Se pueden aplicar algunas técnicas	
	Baja	0	No se pueden aplicar	
Valoración paisajística y estética	Alta	4	Paisaje merecedor de aprecio y protección	
	Media	2	Paisaje reconociblemente atractivo	
	Baja	0	Paisaje no reconocible	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 52): 42</b>				
VALORACIÓN	<b>TOTAL elementos físicos y antrópicos: 26/40</b>			
	<b>TOTAL geomorfología estructural: 18/68</b>			
	<b>TOTAL factores condicionantes para la enseñanza: 42/52</b>			
Elaboración propia				

# PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

Valoración didáctica de Lugar de Interés Geomorfológico (Parque Natural del Cañón del Río Lobos). LIGm de atribución kárstica				
LIGm Nº: 7	Nombre: Sumidero del Apretadero			Ubicación: Río Lobos
	Coordenadas: X488623,40; Y: 4631736,65			Altitud 1030 m
	Concepto	Valor		Descripción
Elementos físicos y antrópicos presentes	Geología	Alto	4	Ejemplo óptimo de pliegue o falla
		Medio	2	Buen ejemplo
		Bajo	0	Ejemplo poco distinguible
	Edad geológica	Alto	4	Tres o más eras geológicas
		Medio	2	Dos eras geológicas
		Bajo	0	Una era geológica
	Rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas)	Alto	4	Cinco o más
		Medio	2	Hasta cuatro
		Bajo	0	No hay
	Formaciones superficiales	Alto	4	Tres o más
		Medio	2	Una o dos
		Bajo	0	No hay
	El agua en estado líquido	Alto	4	Ejemplo útil
Medio		2	Buenos ejemplos	
Bajo		0	Sin agua líquida	
El agua en estado sólido	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin agua sólida	
Procesos de erosión, transporte y sedimentación	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Meteorización (química, física o biológica)	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Procesos activos	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin procesos activos	
Influencia antrópica	Alto	4	Ejemplo útil de influencia antrópica	
	Medio	2	Buen ejemplo de influencia antrópica	
	Bajo	0	Sin evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 40): 26</b>				
Valoración didáctica	Dolinas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas de calidad razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Uvalas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Poljes	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Pavimentos	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
Gargantas y cañones	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Valles secos, ciego o en fondo de saco	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Magotes, torres o lenares	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Simas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Sumideros	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Edificios tobáceos	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	

## PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

	Cubetas de descalcificación	Alta Media Baja	4 2 0	Buen ejemplo de esta forma Pruebas razonables No hay evidencia	
	Ponor	Alta Media Baja	4 2 0	Buen ejemplo de esta forma Pruebas razonables No hay evidencia	
	Puentes naturales	Alta Media Baja	4 2 0	Buen ejemplo de esta forma Pruebas razonables No hay evidencia	
	Lapiaces	Alta Media Baja	4 2 0	Buen ejemplo de esta forma Pruebas razonables No hay evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 56): 10/56</b>					
<b>Factores condicionantes para la enseñanza</b>	Accesibilidad	Alto Medio Bajo	4 2 0	Buena Regular Mala	
	Fragilidad	Baja Media Alta	4 2 0	Visitas recomendadas Visitas con moderación Visitas no recomendables	
	Uso actual del LIGm	Alto Medio Bajo	4 2 0	LIGm muy poco frecuentado LIGm con afluencia moderada LIGm con alta afluencia	
	Estacionalidad	Alto Medio Bajo	4 2 0	Sitio visitable de 9 a 12 meses al año Sitio visitable de 3 a 9 meses al año Visita restringida a menos de 3 meses al año	
	Adecuación a niveles educativos: primaria y secundaria	Alto Medio Bajo	4 2 0	Entra en los temarios No entra, pero sí en educación ambiental No entra en ninguna asignatura	
	Adecuación a niveles educativos: bachillerato	Alto Medio Bajo	4 2 0	Entra en los temarios No entra, pero sí en educación ambiental No entra en ninguna asignatura	
	Adecuación a niveles educativos: universidad	Alto Medio Bajo	4 2 0	Entra en los temarios No entra, pero sí en educación ambiental No entra en ninguna asignatura	
	Seguridad del LIGm	Alto Medio Bajo	4 2 0	Senderos bien adecuados y seguros Caminos adaptados, un poco pedregosos Sin caminos, mucha pedregosidad	
	Intensidad de la actividad física	Alta Media Baja	4 2 0	Dificultad baja, accesible a cualquier público Dificultad media Requiere de intensa actividad física	
	Relación con otras disciplinas	Alta Media Baja	4 2 0	Articulación horizontal y vertical Articulación horizontal o vertical Sin posibilidad de articulación	
	Equipamiento susceptible de uso didáctico	Alta Media Baja	4 2 0	Existen centros de interpretación, guías didácticas, etc Apenas existen estos elementos No existen	
	Técnicas de trabajo de campo	Alta Media Baja	4 2 0	Posibilidad de aplicar múltiples técnicas Se pueden aplicar algunas técnicas No se pueden aplicar	
	Valoración paisajística y estética	Alta Media Baja	4 2 0	Paisaje merecedor de aprecio y protección Paisaje reconociblemente atractivo Paisaje no reconocible	
	<b>TOTAL (sobre un máximo de 52): 44</b>				
	<b>VALORACIÓN</b>	<b>TOTAL elementos físicos y antrópicos: 26/40</b>			
<b>TOTAL geomorfología kárstica: 10/56</b>					
<b>TOTAL factores condicionantes para la enseñanza: 48/52</b>					
Elaboración propia					



**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>Valoración didáctica de Lugar de Interés Geomorfológico (Parque Natural del Cañón del Río Lobos). LIGm de atribución estructural</b>				
<b>LIGm N°: 8</b>	<b>Nombre: Valle en línea de falla Hoyo de los Lobos</b>			<b>Ubicación: Hoyo de los Lobos</b>
	<b>Coordenadas: X: 488325,58; Y: 4630684,73</b>			<b>Altitud: 102</b>
	Concepto	Valor		Descripción
<b>Elementos físicos y antrópicos presentes</b>	Geología	Alto	4	Ejemplo óptimo de pliegue o falla
		Medio	2	Buen ejemplo
		Bajo	0	Ejemplo poco distinguible
	Edad geológica	Alto	4	Tres o más eras geológicas
		Medio	2	Dos eras geológicas
		Bajo	0	Una era geológica
	Rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas)	Alto	4	Cinco o más
		Medio	2	Hasta cuatro
		Bajo	0	No hay
	Formaciones superficiales	Alto	4	Tres o más
		Medio	2	Una o dos
		Bajo	0	No hay
	El agua en estado líquido	Alto	4	Ejemplo útil
Medio		2	Buenos ejemplos	
Bajo		0	Sin agua líquida	
El agua en estado sólido	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin agua sólida	
Procesos de erosión, transporte y sedimentación	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Meteorización (química, física o biológica)	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Procesos activos	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin procesos activos	
Influencia antrópica	Alto	4	Ejemplo útil de influencia antrópica	
	Medio	2	Buen ejemplo de influencia antrópica	
	Bajo	0	Sin evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 40): 28</b>				
<b>Valoración didáctica</b>	Plataformas y mesas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Antecerro	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Cerro testigo	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Frente	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Reverso	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
Media		2	Pruebas razonables	
Baja		0	No hay evidencia	
Valle ortoclinal	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Hogback	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Barra	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Combe	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Cluse	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Anticlinal arrasado	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	

## PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

	Sinclinal colgado	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Valles en línea de falla	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Escarpe de falla	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
Media		2	Pruebas razonables	
Baja		0	No hay evidencia	
Pilar tectónico	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Fosa tectónica	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Dovelas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 68): 8</b>				
Factores condicionantes para la enseñanza	Accesibilidad	Alto	4	Buena
		Medio	2	Regular
		Bajo	0	Mala
	Fragilidad	Baja	4	Visitas recomendadas
		Media	2	Visitas con moderación
		Alta	0	Visitas no recomendables
	Uso actual del LIGm	Alto	4	LIGm muy poco frecuentado
		Medio	2	LIGm con afluencia moderada
		Bajo	0	LIGm con alta afluencia
	Estacionalidad	Alto	4	Sitio visitable de 9 a 12 meses al año
		Medio	2	Sitio visitable de 3 a 9 meses al año
		Bajo	0	Visita restringida a menos de 3 meses al año
	Adecuación a niveles educativos: primaria y secundaria	Alto	4	Entra en los temarios
		Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental
		Bajo	0	No entra en ninguna asignatura
Adecuación a niveles educativos: bachillerato	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Adecuación a niveles educativos: universidad	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Seguridad del LIGm	Alto	4	Senderos bien adecuados y seguros	
	Medio	2	Caminos adaptados, un poco pedregosos	
	Bajo	0	Sin caminos, mucha pedregosidad	
Intensidad de la actividad física	Alta	4	Dificultad baja, accesible a cualquier público	
	Media	2	Dificultad media	
	Baja	0	Requiere de intensa actividad física	
Relación con otras disciplinas	Alta	4	Articulación horizontal y vertical	
	Media	2	Articulación horizontal o vertical	
	Baja	0	Sin posibilidad de articulación	
Equipamiento susceptible de uso didáctico	Alta	4	Existen centros de interpretación, guías didácticas, etc	
	Media	2	Apenas existen estos elementos	
	Baja	0	No existen	
Técnicas de trabajo de campo	Alta	4	Posibilidad de aplicar múltiples técnicas	
	Media	2	Se pueden aplicar algunas técnicas	
	Baja	0	No se pueden aplicar	
Valoración paisajística y estética	Alta	4	Paisaje merecedor de aprecio y protección	
	Media	2	Paisaje reconociblemente atractivo	
	Baja	0	Paisaje no reconocible	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 52): 44</b>				
VALORACIÓN	<b>TOTAL elementos físicos y antrópicos: 28/40</b>			
	<b>TOTAL geomorfología estructural: 8/68</b>			
	<b>TOTAL factores condicionantes para la enseñanza: 44/52</b>			
Elaboración propia				

PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

Valoración didáctica de Lugar de Interés Geomorfológico (Parque Natural del Cañón del Río Lobos). LIGm de atribución fluvial				
LIGm N°: 9	Nombre: Meandro encajado La Isla			Ubicación: Valle del Río Lobos
	Coordenadas: X: 488953,64; Y: 4630015,53			Altitud: 1015 m
	Concepto	Valor		Descripción
Elementos físicos y antrópicos presentes	Geología	Alto	4	Ejemplo óptimo de pliegue o falla
		Medio	2	Buen ejemplo
		Bajo	0	Ejemplo poco distinguible
	Edad geológica	Alto	4	Tres o más eras geológicas
		Medio	2	Dos eras geológicas
		Bajo	0	Una era geológica
	Rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas)	Alto	4	Cinco o más
		Medio	2	Hasta cuatro
		Bajo	0	No hay
	Formaciones superficiales	Alto	4	Tres o más
		Medio	2	Una o dos
		Bajo	0	No hay
El agua en estado líquido	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin agua líquida	
El agua en estado sólido	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin agua sólida	
Procesos de erosión, transporte y sedimentación	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Meteorización (química, física o biológica)	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Procesos activos	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin procesos activos	
Influencia antrópica	Alto	4	Ejemplo útil de influencia antrópica	
	Medio	2	Buen ejemplo de influencia antrópica	
	Bajo	0	Sin evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 40): 16</b>				
Valoración didáctica	Curso recto	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas de calidad razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Curso meandriforme	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas de calidad razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Canal anastomosado	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas de calidad razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Canal braided	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas de calidad razonables
		Baja	0	No hay evidencia
Meandro abandonado	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas de calidad razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Escarpes de incisión fluvial	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas de calidad razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Llanura de inundación o lecho mayor	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas de calidad razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Levéés	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas de calidad razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Conos aluviales	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas de calidad razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Pulidos, marcas de abrasión	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas de razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Marmitas y pilancones	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas de razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	

## PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

	Cascadas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas de razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Meandros encajados	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas de razonables
		Baja	0	No hay evidencia
Cañones y gargantas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas de razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Valles colgados	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas de razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Terrazas fluviales	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas de razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Barras fluviales	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas de razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 68): 26</b>				
Factores condicionantes para la enseñanza	Accesibilidad	Alto	4	Buena
		Medio	2	Regular
		Bajo	0	Mala
	Fragilidad	Baja	4	Visitas recomendadas
		Media	2	Visitas con moderación
		Alta	0	Visitas no recomendables
	Uso actual del LIGm	Alto	4	LIGm muy poco frecuentado
		Medio	2	LIGm con afluencia moderada
		Bajo	0	LIGm con alta afluencia
	Estacionalidad	Alto	4	Sitio visitable de 9 a 12 meses al año
		Medio	2	Sitio visitable de 3 a 9 meses al año
		Bajo	0	Visita restringida a menos de 3 meses al año
	Adecuación a niveles educativos: primaria y secundaria	Alto	4	Entra en los temarios
		Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental
		Bajo	0	No entra en ninguna asignatura
	Adecuación a niveles educativos: bachillerato	Alto	4	Entra en los temarios
Medio		2	No entra, pero sí en educación ambiental	
Bajo		0	No entra en ninguna asignatura	
Adecuación a niveles educativos: universidad	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Seguridad del LIGm	Alto	4	Senderos bien adecuados y seguros	
	Medio	2	Caminos adaptados, un poco pedregosos	
	Bajo	0	Sin caminos, mucha pedregosidad	
Intensidad de la actividad física	Alta	4	Dificultad baja, accesible a cualquier público	
	Media	2	Dificultad media	
	Baja	0	Requiere de intensa actividad física	
Relación con otras disciplinas	Alta	4	Articulación horizontal y vertical	
	Media	2	Articulación horizontal o vertical	
	Baja	0	Sin posibilidad de articulación	
Equipamiento susceptible de uso didáctico	Alta	4	Existen centros de interpretación, guías didácticas, etc	
	Media	2	Apenas existen estos elementos	
	Baja	0	No existen	
Técnicas de trabajo de campo	Alta	4	Posibilidad de aplicar múltiples técnicas	
	Media	2	Se pueden aplicar algunas técnicas	
	Baja	0	No se pueden aplicar	
Valoración paisajística y estética	Alta	4	Paisaje merecedor de aprecio y protección	
	Media	2	Paisaje reconociblemente atractivo	
	Baja	0	Paisaje no reconocible	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 52): 44</b>				
VALORACIÓN	<b>TOTAL elementos físicos y antrópicos: 16/40</b>			
	<b>TOTAL geomorfología fluvial: 26/68</b>			
	<b>TOTAL factores condicionantes para la enseñanza: 44/52</b>			
Elaboración propia				

# PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

<b>Valoración didáctica de Lugar de Interés Geomorfológico (Parque Natural del Cañón del Río Lobos). LIGm de atribución estructural</b>				
<b>LIGm N°: 10</b>	<b>Nombre: Valle ortoclinal de Costalago</b>			<b>Ubicación: Costalago</b>
	<b>Coordenadas: X: 485477,45; Y:4628504,92</b>			<b>Altitud: 1070 m</b>
	Concepto	Valor		Descripción
<b>Elementos físicos y antrópicos presentes</b>	Geología	Alto	4	Ejemplo óptimo de pliegue o falla
		Medio	2	Buen ejemplo
		Bajo	0	Ejemplo poco distinguible
	Edad geológica	Alto	4	Tres o más eras geológicas
		Medio	2	Dos eras geológicas
		Bajo	0	Una era geológica
	Rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas)	Alto	4	Cinco o más
		Medio	2	Hasta cuatro
		Bajo	0	No hay
	Formaciones superficiales	Alto	4	Tres o más
		Medio	2	Una o dos
		Bajo	0	No hay
El agua en estado líquido	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin agua líquida	
El agua en estado sólido	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin agua sólida	
Procesos de erosión, transporte y sedimentación	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Meteorización (química, física o biológica)	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Procesos activos	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin procesos activos	
Influencia antrópica	Alto	4	Ejemplo útil de influencia antrópica	
	Medio	2	Buen ejemplo de influencia antrópica	
	Bajo	0	Sin evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 40): 30</b>				
<b>Valoración didáctica</b>	Plataformas y mesas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Antecerro	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Cerro testigo	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Frente	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
Reverso	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Valle ortoclinal	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Hogback	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Barra	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Combe	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Cluse	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Anticlinal arrasado	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	

**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

	Sinclinal colgado	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Valles en línea de falla	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
Escarpe de falla	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Pilar tectónico	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Fosa tectónica	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Dovelas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 68): 14/68</b>				
<b>Factores condicionantes para la enseñanza</b>	Accesibilidad	Alto	4	Buena
		Medio	2	Regular
		Bajo	0	Mala
	Fragilidad	Baja	4	Visitas recomendadas
		Media	2	Visitas con moderación
		Alta	0	Visitas no recomendables
	Uso actual del LIGm	Alto	4	LIGm muy poco frecuentado
		Medio	2	LIGm con afluencia moderada
		Bajo	0	LIGm con alta afluencia
	Estacionalidad	Alto	4	Sitio visitable de 9 a 12 meses al año
		Medio	2	Sitio visitable de 3 a 9 meses al año
		Bajo	0	Visita restringida a menos de 3 meses al año
	Adecuación a niveles educativos: primaria y secundaria	Alto	4	Entra en los temarios
		Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental
		Bajo	0	No entra en ninguna asignatura
	Adecuación a niveles educativos: bachillerato	Alto	4	Entra en los temarios
		Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental
		Bajo	0	No entra en ninguna asignatura
	Adecuación a niveles educativos: universidad	Alto	4	Entra en los temarios
		Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental
Bajo		0	No entra en ninguna asignatura	
Seguridad del LIGm	Alto	4	Senderos bien adecuados y seguros	
	Medio	2	Caminos adaptados, un poco pedregosos	
	Bajo	0	Sin caminos, mucha pedregosidad	
Intensidad de la actividad física	Alta	4	Dificultad baja, accesible a cualquier público	
	Media	2	Dificultad media	
	Baja	0	Requiere de intensa actividad física	
Relación con otras disciplinas	Alta	4	Articulación horizontal y vertical	
	Media	2	Articulación horizontal o vertical	
	Baja	0	Sin posibilidad de articulación	
Equipamiento susceptible de uso didáctico	Alta	4	Existen centros de interpretación, guías didácticas, etc	
	Media	2	Apenas existen estos elementos	
	Baja	0	No existen	
Técnicas de trabajo de campo	Alta	4	Posibilidad de aplicar múltiples técnicas	
	Media	2	Se pueden aplicar algunas técnicas	
	Baja	0	No se pueden aplicar	
Valoración paisajística y estética	Alta	4	Paisaje merecedor de aprecio y protección	
	Media	2	Paisaje reconociblemente atractivo	
	Baja	0	Paisaje no reconocible	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 52): 50</b>				
<b>VALORACIÓN</b>	<b>TOTAL elementos físicos y antrópicos: 30/40. Valor ALTO</b>			
	<b>TOTAL geomorfología estructural: 14/68</b>			
	<b>TOTAL factores condicionantes para la enseñanza: 50/52</b>			
Elaboración propia				

# PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

Valoración didáctica de Lugar de Interés Geomorfológico (Parque Natural del Cañón del Río Lobos). LIGm de atribución kárstica				
LIGm N°: 11	Nombre: Área kárstica y simas de las Tainas y Torcajon		Ubicación: Las Tainas y el Torcajón	
	Coordenadas: X: 494355,51; Y: 4625901,67		Altitud: 1088 m	
	Concepto	Valor	Descripción	
Elementos físicos y antrópicos presentes	Geología	Alto	4	Ejemplo óptimo de pliegue o falla
		Medio	2	Buen ejemplo
		Bajo	0	Ejemplo poco distinguible
	Edad geológica	Alto	4	Tres o más eras geológicas
		Medio	2	Dos eras geológicas
		Bajo	0	Una era geológica
	Rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas)	Alto	4	Cinco o más
		Medio	2	Hasta cuatro
		Bajo	0	No hay
	Formaciones superficiales	Alto	4	Tres o más
		Medio	2	Una o dos
		Bajo	0	No hay
El agua en estado líquido	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin agua líquida	
El agua en estado sólido	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin agua sólida	
Procesos de erosión, transporte y sedimentación	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Meteorización (química, física o biológica)	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Procesos activos	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin procesos activos	
Influencia antrópica	Alto	4	Ejemplo útil de influencia antrópica	
	Medio	2	Buen ejemplo de influencia antrópica	
	Bajo	0	Sin evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 40): 20</b>				
Valoración didáctica	Dolinas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas de calidad razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Uvalas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Pojes	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Pavimentos	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Gargantas y cañones	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Valles secos, ciego o en fondo de saco	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
Magotes, torres o lenares	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Simas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Sumideros	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Edificios tobáceos	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Cubetas de descalcificación	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Ponor	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Puentes naturales	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Lapiaces	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 56): 20</b>				

## PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

<b>Factores condicionantes para la enseñanza</b>	Accesibilidad	Alto	4	Buena
		Medio	2	Regular
		Bajo	0	Mala
	Fragilidad	Baja	4	Visitas recomendadas
		Media	2	Visitas con moderación
		Alta	0	Visitas no recomendables
	Uso actual del LIGm	Alto	4	LIGm muy poco frecuentado
		Medio	2	LIGm con afluencia moderada
		Bajo	0	LIGm con alta afluencia
	Estacionalidad	Alto	4	Sitio visitable de 9 a 12 meses al año
		Medio	2	Sitio visitable de 3 a 9 meses al año
		Bajo	0	Visita restringida a menos de 3 meses al año
	Adecuación a niveles educativos: primaria y secundaria	Alto	4	Entra en los temarios
		Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental
Bajo		0	No entra en ninguna asignatura	
Adecuación a niveles educativos: bachillerato	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Adecuación a niveles educativos: universidad	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Seguridad del LIGm	Alto	4	Senderos bien adecuados y seguros	
	Medio	2	Caminos adaptados, un poco pedregosos	
	Bajo	0	Sin caminos, mucha pedregosidad	
Intensidad de la actividad física	Alta	4	Dificultad baja, accesible a cualquier público	
	Media	2	Dificultad media	
	Baja	0	Requiere de intensa actividad física	
Relación con otras disciplinas	Alta	4	Articulación horizontal y vertical	
	Media	2	Articulación horizontal o vertical	
	Baja	0	Sin posibilidad de articulación	
Equipamiento susceptible de uso didáctico	Alta	4	Existen centros de interpretación, guías didácticas, etc	
	Media	2	Apenas existen estos elementos	
	Baja	0	No existen	
Técnicas de trabajo de campo	Alta	4	Posibilidad de aplicar múltiples técnicas	
	Media	2	Se pueden aplicar algunas técnicas	
	Baja	0	No se pueden aplicar	
Valoración paisajística y estética	Alta	4	Paisaje merecedor de aprecio y protección	
	Media	2	Paisaje reconociblemente atractivo	
	Baja	0	Paisaje no reconocible	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 52): 38</b>				
<b>VALORACIÓN</b>	<b>TOTAL elementos físicos y antrópicos: 20/40</b>			
	<b>TOTAL geomorfología kárstica: 20/56</b>			
	<b>TOTAL factores condicionantes para la enseñanza: 38/52</b>			
Elaboración propia				



# PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

Valoración didáctica de Lugar de Interés Geomorfológico (Parque Natural del Cañón del Río Lobos). LIGm de atribución kárstica				
LIGm N°: 12	Nombre: Sistema Kárstico de La Galiana			Ubicación: Cuevas de la Galiana
	Coordenadas: X:496386,52; Y: 4620070,87			Altitud: 104
	Concepto	Valor		Descripción
Elementos físicos y antrópicos presentes	Geología	Alto	4	Ejemplo óptimo de pliegue o falla
		Medio	2	Buen ejemplo
		Bajo	0	Ejemplo poco distinguible
	Edad geológica	Alto	4	Tres o más eras geológicas
		Medio	2	Dos eras geológicas
		Bajo	0	Una era geológica
	Rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas)	Alto	4	Cinco o más
		Medio	2	Hasta cuatro
		Bajo	0	No hay
	Formaciones superficiales	Alto	4	Tres o más
		Medio	2	Una o dos
		Bajo	0	No hay
El agua en estado líquido	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin agua líquida	
El agua en estado sólido	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin agua sólida	
Procesos de erosión, transporte y sedimentación	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Meteorización (química, física o biológica)	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Procesos activos	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin procesos activos	
Influencia antrópica	Alto	4	Ejemplo útil de influencia antrópica	
	Medio	2	Buen ejemplo de influencia antrópica	
	Bajo	0	Sin evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 40): 26/40</b>				
Valoración didáctica	Dolinas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas de calidad razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Uvalas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Poljes	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Pavimentos	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Gargantas y cañones	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Valles secos, ciego o en fondo de saco	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
Media		2	Pruebas razonables	
Baja		0	No hay evidencia	
Magotes, torres o lenares	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Simas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Sumideros	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Edificios tobáceos	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Cubetas de descalcificación	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Ponor	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Puentes naturales	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Lapiaces	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 56): 20/56</b>				

**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>Factores condicionantes para la enseñanza</b>	Accesibilidad	Alto	4	Buena
		Medio	2	Regular
		Bajo	0	Mala
	Fragilidad	Baja	4	Visitas recomendadas
		Media	2	Visitas con moderación
		Alta	0	Visitas no recomendables
	Uso actual del LIGm	Alto	4	LIGm muy poco frecuentado
		Medio	2	LIGm con afluencia moderada
		Bajo	0	LIGm con alta afluencia
	Estacionalidad	Alto	4	Sitio visitable de 9 a 12 meses al año
		Medio	2	Sitio visitable de 3 a 9 meses al año
		Bajo	0	Visita restringida a menos de 3 meses al año
	Adecuación a niveles educativos: primaria y secundaria	Alto	4	Entra en los temarios
		Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental
		Bajo	0	No entra en ninguna asignatura
Adecuación a niveles educativos: bachillerato	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Adecuación a niveles educativos: universidad	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Seguridad del LIGm	Alto	4	Senderos bien adecuados y seguros	
	Medio	2	Caminos adaptados, un poco pedregosos	
	Bajo	0	Sin caminos, mucha pedregosidad	
Intensidad de la actividad física	Alta	4	Dificultad baja, accesible a cualquier público	
	Media	2	Dificultad media	
	Baja	0	Requiere de intensa actividad física	
Relación con otras disciplinas	Alta	4	Articulación horizontal y vertical	
	Media	2	Articulación horizontal o vertical	
	Baja	0	Sin posibilidad de articulación	
Equipamiento susceptible de uso didáctico	Alta	4	Existen centros de interpretación, guías didácticas, etc	
	Media	2	Apenas existen estos elementos	
	Baja	0	No existen	
Técnicas de trabajo de campo	Alta	4	Posibilidad de aplicar múltiples técnicas	
	Media	2	Se pueden aplicar algunas técnicas	
	Baja	0	No se pueden aplicar	
Valoración paisajística y estética	Alta	4	Paisaje merecedor de aprecio y protección	
	Media	2	Paisaje reconociblemente atractivo	
	Baja	0	Paisaje no reconocible	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 52): 40</b>				
<b>VALORACIÓN</b>	<b>TOTAL elementos físicos y antrópicos: 26/40</b>			
	<b>TOTAL geomorfología kárstica: 20/56</b>			
	<b>TOTAL factores condicionantes para la enseñanza: 40/52</b>			
Elaboración propia				

# PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

Valoración didáctica de Lugar de Interés Geomorfológico (Parque Natural del Cañón del Río Lobos). LIGm de atribución kárstica				
LIGm N°: 13	Nombre: Nacimiento del Río Ucero			Ubicación: Ucero
	Coordenadas: X: 496197,58; Y: 4620105,19			Altitud: 960 m
	Concepto	Valor		Descripción
Elementos físicos y antrópicos presentes	Geología	Alto	4	Ejemplo óptimo de pliegue o falla
		Medio	2	Buen ejemplo
		Bajo	0	Ejemplo poco distinguible
	Edad geológica	Alto	4	Tres o más eras geológicas
		Medio	2	Dos eras geológicas
		Bajo	0	Una era geológica
	Rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas)	Alto	4	Cinco o más
		Medio	2	Hasta cuatro
		Bajo	0	No hay
	Formaciones superficiales	Alto	4	Tres o más
		Medio	2	Una o dos
		Bajo	0	No hay
	El agua en estado líquido	Alto	4	Ejemplo útil
Medio		2	Buenos ejemplos	
Bajo		0	Sin agua líquida	
El agua en estado sólido	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin agua sólida	
Procesos de erosión, transporte y sedimentación	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Meteorización (química, física o biológica)	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Procesos activos	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin procesos activos	
Influencia antrópica	Alto	4	Ejemplo útil de influencia antrópica	
	Medio	2	Buen ejemplo de influencia antrópica	
	Bajo	0	Sin evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 40): 20</b>				
Valoración didáctica	Dolinas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas de calidad razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Uvalas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Poljes	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Pavimentos	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Gargantas y cañones	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Valles secos, ciego o en fondo de saco	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Magotes, torres o lenares	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
Media		2	Pruebas razonables	
Baja		0	No hay evidencia	
Simas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Fuentes	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Edificios tobáceos	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Cubetas de descalcificación	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Ponor	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Puentes naturales	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Lapiaces	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 56): 4</b>				

## PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

<b>Factores condicionantes para la enseñanza</b>	Accesibilidad	Alto Medio Bajo	4 2 0	Buena Regular Mala	
	Fragilidad	Baja Media Alta	4 2 0	Visitas recomendadas Visitas con moderación Visitas no recomendables	
	Uso actual del LIGm	Alto Medio Bajo	4 2 0	LIGm muy poco frecuentado LIGm con afluencia moderada LIGm con alta afluencia	
	Estacionalidad	Alto Medio Bajo	4 2 0	Sitio visitable de 9 a 12 meses al año Sitio visitable de 3 a 9 meses al año Visita restringida a menos de 3 meses al año	
	Adecuación a niveles educativos: primaria y secundaria	Alto Medio Bajo	4 2 0	Entra en los temarios No entra, pero sí en educación ambiental No entra en ninguna asignatura	
	Adecuación a niveles educativos: bachillerato	Alto Medio Bajo	4 2 0	Entra en los temarios No entra, pero sí en educación ambiental No entra en ninguna asignatura	
	Adecuación a niveles educativos: universidad	Alto Medio Bajo	4 2 0	Entra en los temarios No entra, pero sí en educación ambiental No entra en ninguna asignatura	
	Seguridad del LIGm	Alto Medio Bajo	4 2 0	Senderos bien adecuados y seguros Caminos adaptados, un poco pedregosos Sin caminos, mucha pedregosidad	
	Intensidad de la actividad física	Alta Media Baja	4 2 0	Dificultad baja, accesible a cualquier público Dificultad media Requiere de intensa actividad física	
	Relación con otras disciplinas	Alta Media Baja	4 2 0	Articulación horizontal y vertical Articulación horizontal o vertical Sin posibilidad de articulación	
	Equipamiento susceptible de uso didáctico	Alta Media Baja	4 2 0	Existen centros de interpretación, guías didácticas, etc Apenas existen estos elementos No existen	
	Técnicas de trabajo de campo	Alta Media Baja	4 2 0	Posibilidad de aplicar múltiples técnicas Se pueden aplicar algunas técnicas No se pueden aplicar	
	Valoración paisajística y estética	Alta Media Baja	4 2 0	Paisaje merecedor de aprecio y protección Paisaje reconociblemente atractivo Paisaje no reconocible	
	<b>TOTAL (sobre un máximo de 52): 46</b>				
	<b>VALORACIÓN</b>	<b>TOTAL elementos físicos y antrópicos: 20/40</b>			
<b>TOTAL geomorfología kárstica: 4/56</b>					
<b>TOTAL factores condicionantes para la enseñanza: 46/52</b>					
Elaboración propia					

# PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA

Valoración didáctica de Lugar de Interés Geomorfológico (Parque Natural del Cañón del Río Lobos). LIGm de atribución kárstica				
LIGm N°: 14	Nombre: Sumidero del Chorrón			Ubicación: Barranco del Chorrón
	Coordenadas: X: 490 041,15; Y# 626 340,59			Altitud: 1036 m
	Concepto	Valor		Descripción
Elementos físicos y antrópicos presentes	Geología	Alto	4	Ejemplo óptimo de pliegue o falla
		Medio	2	Buen ejemplo
		Bajo	0	Ejemplo poco distinguible
	Edad geológica	Alto	4	Tres o más eras geológicas
		Medio	2	Dos eras geológicas
		Bajo	0	Una era geológica
	Rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas)	Alto	4	Cinco o más
		Medio	2	Hasta cuatro
		Bajo	0	No hay
	Formaciones superficiales	Alto	4	Tres o más
		Medio	2	Una o dos
		Bajo	0	No hay
El agua en estado líquido	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin agua líquida	
El agua en estado sólido	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin agua sólida	
Procesos de erosión, transporte y sedimentación	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Meteorización (química, física o biológica)	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin evidencia	
Procesos activos	Alto	4	Ejemplo útil	
	Medio	2	Buenos ejemplos	
	Bajo	0	Sin procesos activos	
Influencia antrópica	Alto	4	Ejemplo útil de influencia antrópica	
	Medio	2	Buen ejemplo de influencia antrópica	
	Bajo	0	Sin evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 40): 22</b>				
Valoración didáctica	Dolinas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas de calidad razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Uvalas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Poljes	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Pavimentos	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Gargantas y cañones	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
	Valles secos, ciego o en fondo de saco	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma
		Media	2	Pruebas razonables
		Baja	0	No hay evidencia
Magotes, torres o lenares	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Simas	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Sumideros	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Edificios tobáceos	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Cubetas de descalcificación	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Ponor	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Puentes naturales	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
Lapiaces	Alta	4	Buen ejemplo de esta forma	
	Media	2	Pruebas razonables	
	Baja	0	No hay evidencia	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 56): 16</b>				

**PARQUE NATURAL DEL CAÑÓN DEL RÍO LOBOS: LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO Y SU VALORACIÓN DIDÁCTICA**

<b>Factores condicionantes para la enseñanza</b>	Accesibilidad	Alto	4	Buena
		Medio	2	Regular
		Bajo	0	Mala
	Fragilidad	Baja	4	Visitas recomendadas
		Media	2	Visitas con moderación
		Alta	0	Visitas no recomendables
	Uso actual del LIGm	Alto	4	LIGm muy poco frecuentado
		Medio	2	LIGm con afluencia moderada
		Bajo	0	LIGm con alta afluencia
	Estacionalidad	Alto	4	Sitio visitable de 9 a 12 meses al año
		Medio	2	Sitio visitable de 3 a 9 meses al año
		Bajo	0	Visita restringida a menos de 3 meses al año
	Adecuación a niveles educativos: primaria y secundaria	Alto	4	Entra en los temarios
		Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental
		Bajo	0	No entra en ninguna asignatura
Adecuación a niveles educativos: bachillerato	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Adecuación a niveles educativos: universidad	Alto	4	Entra en los temarios	
	Medio	2	No entra, pero sí en educación ambiental	
	Bajo	0	No entra en ninguna asignatura	
Seguridad del LIGm	Alto	4	Senderos bien adecuados y seguros	
	Medio	2	Caminos adaptados, un poco pedregosos	
	Bajo	0	Sin caminos, mucha pedregosidad	
Intensidad de la actividad física	Alta	4	Dificultad baja, accesible a cualquier público	
	Media	2	Dificultad media	
	Baja	0	Requiere de intensa actividad física	
Relación con otras disciplinas	Alta	4	Articulación horizontal y vertical	
	Media	2	Articulación horizontal o vertical	
	Baja	0	Sin posibilidad de articulación	
Equipamiento susceptible de uso didáctico	Alta	4	Existen centros de interpretación, guías didácticas, etc	
	Media	2	Apenas existen estos elementos	
	Baja	0	No existen	
Técnicas de trabajo de campo	Alta	4	Posibilidad de aplicar múltiples técnicas	
	Media	2	Se pueden aplicar algunas técnicas	
	Baja	0	No se pueden aplicar	
Valoración paisajística y estética	Alta	4	Paisaje merecedor de aprecio y protección	
	Media	2	Paisaje reconociblemente atractivo	
	Baja	0	Paisaje no reconocible	
<b>TOTAL (sobre un máximo de 52): 38</b>				
<b>VALORACIÓN</b>	<b>TOTAL elementos físicos y antrópicos: 22/40</b>			
	<b>TOTAL geomorfología kárstica: 16/56</b>			
	<b>TOTAL factores condicionantes para la enseñanza: 38/52</b>			
Elaboración propia				