



**EL MACIZO CENTRAL DE LOS PICOS DE EUROPA:  
GEOMORFOLOGÍA Y SUS IMPLICACIONES GEOECOLÓGICAS  
EN LA ALTA MONTAÑA CANTÁBRICA.**

Tesis doctoral presentada por JUAN JOSÉ GONZÁLEZ TRUEBA, bajo la co-  
dirección del Dr. ENRIQUE SERRANO CAÑADAS y el Dr. LUIS VICENTE GARCÍA  
MERINO, para optar al título de DOCTOR EN GEOGRAFÍA

Departamento de Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio  
Universidad de Cantabria

El doctorando

JUAN JOSÉ GONZÁLEZ TRUEBA

Los directores de Tesis

ENRIQUE SERRANO CAÑADAS  
Catedrático de Geografía Física  
Universidad de Valladolid

Y

LUIS VICENTE GARCÍA MERINO  
Catedrático de Análisis Geográfico Regional  
Universidad de Cantabria

SANTANDER  
2006

**CAPÍTULO VI**  
**GEOMORFOLOGÍA Y PATRIMONIO NATURAL**  
**EN UN MACIZO DE ALTA MONTAÑA.**





## **VI.1. INTRODUCCIÓN. LA VALORACIÓN DE LA DIVERSIDAD NATURAL DE LA MONTAÑA: GEODIVERSIDAD, HIDRODIVERSIDAD Y BIODIVERSIDAD.**

---

Las voces a favor de la conservación de la naturaleza no han dejado de cobrar protagonismo desde que, a finales del siglo XIX, la sociedad va adquiriendo progresivamente conciencia de que el modelo de desarrollo seguido provoca grandes alteraciones, en ocasiones irreversibles, sobre cada uno de los elementos que constituyen el sistema natural del planeta; lo que degrada en definitiva, el territorio en el que vivimos y la naturaleza de la que formamos parte integrante.

El desarrollo ha traído consigo una mayor complejidad social, económica y territorial de las sociedades, y con ello, una mayor capacidad de intervención y alteración del medio natural. Sin embargo, y en contraposición al proceso de degradación del medio natural, se ha ido tomando conciencia de la naturaleza como un patrimonio a conservar. Estamos por tanto ante una valoración cultural de la naturaleza, un cambio en la mirada, en la percepción de la naturaleza por parte del ser humano (Martínez de Pisón, 1997, 1998, 1999; Ortega Cantero, 1998, 2004; Ortega Valcárcel, 2001; Serrano, 2002, 2004; García Merino, 2004).

La naturaleza ya no es considerada sólo como un recurso, se convierte además en un patrimonio valorado desde múltiples puntos de vista: éticos, estéticos, científicos, educativos y en definitiva culturales. Como ha señalado E. Serrano (2004), *el medio natural pasa a ser un patrimonio colectivo, que es necesario conservar para transmitir a las generaciones futuras, que forma parte de los recursos del común, pero que posee unos valores éticos, estéticos e históricos que en muchos casos revalorizan la naturaleza y la resitúan en el primer plano de la vida humana: es el patrimonio natural.*

En los últimos dos siglos, el desarrollo de la técnica ha permitido al hombre adentrarse e intensificar los usos y aprovechamientos que se hacen de las áreas de montaña. En efecto, al igual que otros muchos espacios naturales como las selvas tropicales, las áreas de montaña que durante siglos habían constituido en algunos casos casi un anecumene, un vacío al poblamiento y presencia del hombre sobre estos territorios, se han convertido en un recurso de primera magnitud, cuyos beneficios en muchas ocasiones están por encima no sólo de la propia preservación del patrimonio natural, sino también de la utilización racional y sostenible del medio natural como recurso.

A los usos tradicionales montañoses de tipo agro-silvo-pastoril, desarrollados durante milenios, se unieron después, entre otros, la explotación de los recursos mineros e hidroeléctricos, para convertirse desde finales del siglo XIX, en un foco de atracción turística cada vez más masivo. Las montañas al igual que otros espacios naturales se han convertido en el área de esparcimiento de la creciente sociedad urbana, paradójicamente, destructora y demandante de naturaleza. Por ello, salvo algunas de las zonas más altas e inaccesibles, donde los elementos naturales son aún los predominantes, los paisajes de montaña son el resultado de la superposición de las transformaciones e impactos derivados de los múltiples usos y aprovechamientos humanos a lo largo del tiempo; conforman así un paisaje cultural, en el que conviven las herencias del pasado, los usos del presente y las perspectivas del futuro.

E. Martínez de Pisón (1999) recogía no hace mucho tiempo, una cita del glaciólogo ruso V.M. Kotliakov quien acertadamente escribía que *“la naturaleza de las montañas no puede ya resistir por sí misma la acción de los hombres, está indefensa”*. Desafortunadamente, al menos en lo que a Europa se refiere, el paisaje natural de la mayor parte de las tierras bajas sucumbió hace tiempo. Por ello en contraposición a la “barbarie productivista”, surgió el idealismo de unos pocos, y aunque el camino que queda por recorrer es aún muy largo, la concienciación ambiental y conservacionista ha ido adquiriendo cada vez mayor importancia, calando progresivamente en la sociedad y en las propias administraciones públicas.

Una de las más claras materializaciones de la denominada política ambiental ha sido la creación desde finales del s. XIX de los denominados “Espacios Naturales Protegidos” (E.N.P.). Los E.N.P. fueron concebidos como figuras legales de conservación de lugares singulares por su patrimonio natural, y que tienen como objetivo la protección y conservación del mismo a través de la gestión y limitación de usos y su compatibilización con el desarrollo sostenible de la población local.

Las dificultades que impone la montaña al desarrollo de las actividades humanas, derivado de factores intrínsecos a la misma, como la altitud y sus implicaciones morfoclimáticas, y una topografía de fuertes pendientes y desniveles, entre otros, han condicionado una menor intensidad de los usos y aprovechamientos humanos, lo que les ha convertido en espacios naturales de gran calidad ambiental y paisajística. De este modo, muchas áreas de montaña se han convertido en grandes reservas de naturaleza, de forma que además de recurso, constituyen sobretudo un patrimonio natural y cultural que estamos obligados a preservar; no inmovilizándolo, pero sí evitando los impactos que supongan una pérdida de su naturalidad.

Como hemos visto, es precisamente en las áreas de montaña donde más evidente se hace el papel del relieve como infraestructura, como esqueleto del paisaje, de forma que el resto de factores geoecológicos, incluido el hombre, vienen a ser, especialmente en la parte media y baja de la montaña, la piel que recubre y

configura en detalle la morfología del paisaje. En este sentido, en el caso de las áreas de alta montaña, su patrimonio natural en muchas ocasiones además de biótico, es fundamentalmente abiótico; estaría justificado hablar por tanto de un "patrimonio geológico y geomorfológico".

Pero el término *patrimonio natural* e incluso *conservación* ha sido en la mayoría de los casos asociada al patrimonio biológico (flora y fauna). La biodiversidad ha venido siendo considerada como el auténtico icono de la calidad ambiental, mientras que el valor geomorfológico de un determinado espacio ha sido tan sólo reconocido en la mayoría de los casos, gracias a su apreciación estética o paisajística.

La creación de la Comisión de Geoecología de Alta Montaña de la Unión Geográfica Internacional (U.G.I.) en 1968, en la que, como ha señalado Ives y Messerli (2003), la figura de Carl Troll presidente de la U.G.I. (1960-1964) fue decisiva, coincide con la aparición cuatro años más tarde del Programa *Man and Biosphere* (M.A.B.) de la UNESCO, creado a partir de la Conferencia de Naciones Unidas "*Human Environment and the International Biological Programme (IBP)*", en Estocolmo en 1972. De los catorce programas originales que constituían el Proyecto M.A.B. de la Unesco, el proyecto 6 estaba orientado al impacto de las actividades humanas en los ecosistemas de montaña. A pesar de que como hemos visto en el título de los programas, los elementos biológicos (biodiversidad y fragilidad de los ecosistemas de montaña) parecían cobrar una especial atención, la aplicación del enfoque geoecológico en los estudios de áreas de montaña de todo el mundo, fue resaltando la importancia de los elementos geomorfológicos en los paisajes de montaña, y su interrelación e interacción con el resto de los factores geoecológicos. Además, la línea de investigación abierta, lejos de acotarse a estudios de base, tenía una clara orientación aplicada a la valoración, gestión y conservación de las áreas de montaña.

Siguiendo esta tendencia, a finales de la década de los 90 del siglo pasado aparece el término "Geodiversity" – Geodiversidad –, entendida como sinónimo de *diversidad geológica* (Dixon, 1996; Eberhard, 1997; Johansson, 2000; Nieto, 2001), y

acuñado para diferenciarlo de la diversidad biológica o *biodiversidad* (Duff 1994). Posteriormente el concepto de geodiversidad ha ido adquiriendo un significado más amplio, siendo redefinido por M. Gray (2004) como: “*the natural range (diversity) of geological (rocks, minerals, fossils), geomorphological (landform, processes) and soil features. It includes their assemblages, relationships, properties, interpretations and systems*”.

Siguiendo la línea geoecológica, Kozłowski (2004) en la consideración del término geodiversidad introduce la consideración de los efectos de la actividad humana sobre la geodiversidad y los procesos morfológicos naturales.

Así pues, como ha señalado E. Serrano (2002), la geodiversidad y la biodiversidad forman parte de la *diversidad natural*, y por ende del patrimonio natural, de forma que la valoración y evaluación de ambos es fundamental en el establecimiento, gestión y conservación del patrimonio natural; no sólo de los espacios naturales protegidos, sino que su consideración debería ser tomada en cuenta a todos los niveles de la ordenación territorial.

Para Serrano *et al.* (2006a), la geodiversidad no es sinónimo de diversidad geológica, pues trasciende ésta. Han desarrollado una metodología utilizada para obtener un *índice de geodiversidad* que puede ser aplicado a diferentes territorios. Para ello tienen en cuenta los diferentes componentes abióticos del medio natural, incluido los elementos hidrográficos.

Precisamente en relación con esto último, y aunque consciente de desbordar la temática del presente estudio, surge una reflexión que no es posible obviar, y al menos es necesario apuntar; la consideración del tercero de los grandes elementos naturales constituyentes de la diversidad natural: el agua. Las masas de agua en su enorme diversidad, desde las grandes extensiones marinas y oceánicas a los pequeños lagos de montaña, desde los largos cursos de los ríos a los cortos torrentes de montaña, o desde los grandes casquetes polares a los pequeños glaciares de montaña, todos

ellos son elementos y lugares que deben ser también considerados y tratados como parte de la diversidad y el patrimonio natural del planeta.

Sin embargo, en la mayor parte de los casos, las masas de agua no son valoradas por sí mismas, sino consideradas como soporte de ecosistemas, hábitats a proteger por la riqueza de la flora y fauna que contienen. En otras ocasiones, por su estrecha relación con la geosfera, y por las formas geomorfológicas derivadas de la acción del agua como agente de modelado externo, las masas de agua son consideradas como elementos insertos en el relieve (ej: un río, un lago, un glaciar, etc.), sin embargo, éstos elementos no forman parte ni de la geodiversidad, ni mucho menos de la biodiversidad. En este sentido la diferenciación podría establecerse en términos de biótico-abiótico, lo que llevaría a diferenciar una biodiversidad de una "*abiodiversidad*".

Las grandes masas de hielo, desde las amplias superficies de los casquetes polares, a los glaciares de montaña, constituyen un caso especial, pues son capaces de dar lugar a morfologías y dinámicas específicas; desde elementos puntuales, a lugares de mayor dimensión que constituyen paisajes reconocidos y valorados, y que incluso son objeto de protección específica. Sin ir más lejos, en España tenemos el ejemplo del Monumento Natural de los Glaciares Pirenaicos en Aragón.

De este modo, por su propia entidad y morfología, estaría justificado hablar de la diversidad del elemento agua, de una "hidrodiversidad", para referirnos a la variedad de formas existentes en la "hidrosfera" (término ya aceptado), a la diversidad de elementos y lugares constituidos por masas de agua en sus diferentes estados. La consideración adquiere mayor relevancia si tenemos en cuenta que una buena parte de nuestro planeta azul se caracteriza por el dominio de los medios y paisajes acuáticos (marinos y oceánicos fundamentalmente), y al igual que hemos visto referido a las montañas, con indudables valores tanto naturales como culturales. Pero en fin, profundizar en esta cuestión desborda las pretensiones del presente

trabajo, ya habrá momento de tratarlo más en detalle en otra ocasión, volvamos ahora a centrarnos en el patrimonio geomorfológico.



## **VI.2. LA VALORACIÓN DE LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO (L.I.G.) EN ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS (E.N.P.).**

---

Como ha señalado recientemente E. Reynard (2005), en tanto que la geomorfología es la ciencia que estudia las formas del relieve terrestre, tradicionalmente los estudios de paisaje partieron de las enseñanzas y los avances de la investigación geomorfológica.

La *Landschaftgeographie – Geografía del paisaje* y la *Landschaftkunde – Ciencia del Paisaje*, del geógrafo S. Passarge (1913, 1921, 1930) es uno de sus más claros puntos de partida. Así lo señalaba el propio Carl Troll (1950, 1966, 1968, 1972) en los antecedentes de su *Landschaftökologie – Ecología del paisaje o Geoecología*.

El relieve terrestre está constituido por la combinación de formas resultado de procesos morfológicos con intensidad y dinámica variable en tiempo y espacio, así como de las interrelaciones e interacciones con el resto de agentes naturales, incluido el hombre. Pralong (2003) ha señalado que todo relieve es el resultado de la combinación de tres historias indisolubles: la historia de las rocas, la historia de las deformaciones tectónicas y, por último, la historia de las formas de modelado, heredadas unas, aún funcionales en la actualidad otras. Por tanto, aunque con escalas y ritmos bien distintos, al igual que ocurre con cada uno de los agentes del

medio natural, el relieve actual es el resultado de la combinación integrada de todos ellos.

Desde este punto de vista, el relieve actual se presenta como un elemento a valorar, un patrimonio excepcional para la ciencia y el saber. Siguiendo esta línea, en la última década han ido apareciendo las primeras definiciones relativas a los Lugares de Interés Geomorfológico (utilizando para ello el término "*geotope*" o "*geosite*"), para referirse a todos aquellos elementos geológicos y geomorfológicos que presentan un valor científico de interés para la comprensión y conocimiento de la Tierra, los territorios y el clima (Strasser *et al.*, 1995; Grandgirard, 1997, 199). Strasser *et al.* (1995) han aportado la siguiente definición: *«Les géotopes sont des portions de territoire dotées d'une valeur pour les sciences de la Terre. Ce terme comprend donc des montagnes, des collines, des vallées, des vallums morainiques, des ravins, des grottes, des phénomènes karstiques, des berges et rivages, des carrières, des gravières, des mines, des portions de routes ou de chemins ou des blocs erratiques, des sites qui apportent des informations indiscutables et caractéristiques sur une situation ou un événement que la terre a connus au cours des temps géologiques ou sur l'histoire de la vie et du climat. Les géotopes permettent de comprendre l'évolution spatio-temporal d'une région, la signification des processus superficiels et l'importance des roches en tant qu'élément de l'édification du paysage. Les géotopes, dans ce sens, sont des monuments naturels d'une grande importance, voire même indispensables, aussi bien pour le public que pur la science ».*

A su vez, otros autores han realizado aproximaciones al tema desde posiciones "culturales", con la introducción del término "*Geomorphological assets*" (Panizza 1992, Panizza y Piacente, 1993, Quaranta, 1993), en las que el relieve se interrelaciona con factores humanos, y cobran especial interés las vinculaciones paisajísticas, donde la estructura y dinámica morfológica adquieren una importancia clave. Panizza y Piacente (1993) afirman que la evaluación del patrimonio geomorfológico puede ser de dos tipos: estética (ej: intuitiva y subjetiva) y científica (cuantitativa y objetiva).

Términos	Autores y referencia	Valores y criterios de evaluación
<p><i>Geomorphological assets</i>                      Biens géomorphologiques  <b>Bienes geomorfológicos</b></p>	<p>Panizza &amp; Piacente, 1993 ;                      Quaranta, 1993</p>	<p>La evaluación puede ser de dos tipos :                      estética (intuitiva y por tanto subjetiva)                      y científica (cuantitativa y objetiva)                      (Panizza &amp; Piacente, 1993).</p>
<p>Geomorphological goods                      Biens géomorphologiques  <b>Bienes geomorfológicos</b></p>	<p>Carton <i>et al.</i>, 1994</p>	<p>Los bienes geomorfológicos son                      evaluados a través de cuatro tipos de                      atributos fundamentales: científicos,                      estéticos, culturales y escénicos. En el                      caso del valor científico se consideran                      cinco aspectos básicos: a) representa-                      tividad de evolución geomorfológica,                      b) representatividad didáctica, c) registro                      paleo-geomorfológico, 4) rareza natural,                      d) función ecológica, como soporte de                      un ecosistema.</p>
<p>Geomorphological sites                      Sites géomorphologiques  <b>Sitios geomorfológicos</b></p>	<p>Hooke, 1994</p>	<p>Los sitios geomorfológicos se pueden                      evaluar a través de tres aspectos                      fundamentales: 1) por la calidad para                      la observación de procesos, 2) por su                      valor escénico y 3) por su valor                      ecológico.</p>
<p>Geomorphological geotopes  <i>Géotopes géomorphologiques</i>  <b>Geotopos geomorfológicos</b></p>	<p>Grandgirard, 1995, 1997, 1999</p>	<p>Se considerarían todos aquellos                      elementos con un valor                      geomorfológico reconocido. Los                      geotopos deben ser catalogados en                      un inventario que contenga todos                      aquellos elementos y lugares                      representativos de la diversidad de                      relieves del área estudiada                      (Grandgirard, 1995)</p>
<p>Geotopes                      Géotopes  <b>Geotopos</b></p>	<p>Strasser <i>et al.</i>, 1995 ; Grandgirard, 1997,                      1999 ; Lugon y Reynard, 2003</p>	<p>Los geotopos permiten comprender la                      evolución espacio temporal de una                      región, la significación de los procesos                      superficiales y la importancia de las                      rocas, en tanto que elementos                      edificadores de paisajes (Strasser <i>et al.</i>,                      1995).</p>
<p>Sites of geomorphological interest                      Sites d'intérêt géomorphologique  <b>Sitios de Interés Geomorfológico</b></p>	<p>Rivas <i>et al.</i>, 1997</p>	<p>Estos sitios son definidos en base a su                      interés científico, educativo y                      recreacional.</p>
<p>Geomorphosites                      Géomorphosites  <b>Geomorfositos</b></p>	<p>Panizza, 2001</p>	<p>Un geomorfosito es una forma de                      relieve a la cual se le puede atribuir un                      valor.</p>

Tabla 23. Síntesis de la terminología asociada a los *Geomorphosites* o Lugares de Interés Geomorfológico. Modificado a partir de Reynard (2005).

En la actualidad, la valoración y evaluación del patrimonio geomorfológico y de los Lugares de Interés Geomorfológico ha sido redefinida en el marco de paisajes culturales con los que se interrelacionan y a los que condicionan. La introducción del término "*Geomorphosites*", considera todos aquellos elementos geológicos y geomorfológicos con un valor científico, histórico-cultural, estético e incluso socioeconómico (Panizza, 2001, Panizza y Piacente, 2002, 2003; Lugon y Reynard, 2003;

Reynard, 2004, 2005; Panizza y Reynard, 2005, Bruschi y Cendrero, 2005; Serrano y González Trueba, 2005; Serrano *et al.*, 2006b).

Los Lugares de Interés Geomorfológico pueden tener características y dimensiones variables, desde un elemento puntual como un bloque errático, hasta un lugar como un circo glaciar o una garganta fluvial, que puede albergar varios elementos destacados y con notable entidad paisajística. Desde un principio, los avances realizados han tenido un marcado carácter aplicado, con el objetivo de inventariar y conservar un patrimonio geomorfológico no renovable, y en el que por tanto una modificación de sus características originales pueden llevar a una pérdida de valor y destrucción irreversible (Lugon y Reynard, 2003).

Aunque en un primer momento dominaron los estudios dedicados exclusivamente al patrimonio geológico y para escalas nacionales e internacionales (Johansson *et al.*, 1997; Elizága y Palacio, 1996; Cendrero, 1996, 2000; Baretino *et al.*, 2000), en los últimos años han cobrado importancia los estudios dedicados exclusivamente a los elementos geomorfológicos, con diferentes aproximaciones y desarrollo de metodologías de evaluación centradas en sus valores científicos (Thentorey y Gerber, 1993; Coratza y Giusti, 2005), atendiendo a sus valores estéticos o escénicos (Quaranta, 1993; Grandgirard, 1997; Coratza, 2004), a sus valores histórico/culturales (Rojsek, 1994; Rivas *et al.*, 1995, 1997; Panizza y Piacente, 2004), sus valores socioeconómicos (Rivas *et al.*, 1995; Panizza, 1998) e incluso su valor turístico (Pralong 2004, 2005; Geyer, 2004; Pralong y Reynard, 2005). Otros autores han prestado especial atención al establecimiento y desarrollo de metodologías de evaluación del impacto ambiental sobre los elementos geológicos y geomorfológicos (Panizza, 1992; Rivas *et al.*, 1995, 1997; Cendrero, 1996, 2000; Cendrero y Panizza, 1999; Giusti y González Diez, 2000; Coratza y Giusti, 2003).

Como hemos visto en el apartado anterior, los Espacios Naturales Protegidos (E.N.P.) son declarados como tales por un amplio cortejo de valores, tanto naturales como culturales. La valoración, evaluación y gestión del patrimonio geomorfológico

de un espacio natural protegido puede realizarse desde dos planteamientos diferentes:

- 1) Considerando a la geomorfología como mero escenario o contenedor de hábitats, ecosistemas y paisajes. En general esta ha sido la pauta seguida hasta la actualidad, y donde el elemento relieve a pesar de ser calificado en muchas de las ocasiones como "bello" y "singular", no es objeto de valoración y evaluación específica. La escasa atención prestada a los estudios geomorfológicos contrasta en la mayoría de los casos con el mayor interés y profundidad de las investigaciones científicas de tipo florístico, fitosociológico y faunístico, y lo que es igualmente relevante, la derivación de tal situación en una mayor consideración de los aspectos bióticos en la ordenación, gestión y conservación del patrimonio natural del espacio protegido.
- 2) Considerando los elementos geomorfológicos, tanto individuales como agrupados, como la infraestructura de ecosistemas y paisajes, y a su vez, como un valor esencial del patrimonio natural del espacio a proteger. Esta visión implica la necesidad de inventariar, valorar y evaluar los Lugares de Interés Geomorfológico, con el fin de orientar su adecuada gestión y conservación, a la vez que poner en valor para la educación ambiental y la divulgación cultural los elementos geomorfológicos.

Desde esta nueva óptica, los Lugares de Interés Geomorfológico se convierten tanto en recurso como en patrimonio natural y cultural. Los Lugares de Interés Geomorfológico constituyen un recurso cultural, económico, turístico, educativo y ambiental, que requiere una valoración múltiple. En lo que respecta a su valoración paisajística se presentan como elemento primordial en la configuración del paisaje, la dinámica de procesos naturales, así como de los usos y aprovechamientos que del territorio ha realizado el ser humano a lo largo de la historia. Esa superposición de usos y vivencias le va a conferir al elemento natural, una carga cultural y subjetiva difícil de

cuantificar con formulaciones estadísticas y matemáticas, pero que es necesario valorar. Como ha señalado A. Cendrero (2000) y Bruschi y Cendrero (2005) nos encontramos ante un bien intangible.

Por tanto, su comprensión cultural, en término de relación física o intelectual (percepción, sentimiento, lugar activo) posibilita y potencia usos y funciones – turística, cultural, educativa, ambiental- que adecuadamente gestionadas pueden ser compatibles con su conservación. De este modo elementos y lugares geomorfológicos pueden ser considerados tanto por su valor intrínseco como añadido, lo que permite así una valoración más completa y efectiva (Serrano y González Trueba, 2005).

Frente a los inventarios regionales y nacionales, aunque necesarios, excesivamente generalistas, la valoración y evaluación de los Lugares de Interés Geomorfológico en Espacios Naturales Protegidos presenta unas características propias, pues el territorio considerado, de menores dimensiones y bien delimitado, se centra en la escala local y concreta las particularidades de cada territorio. De este modo, elementos o lugares que a otras escalas más amplias pasarían desapercibidos o poco valorados, cobran mayor relevancia, y pueden así ser considerados en las directrices de gestión, tanto por su carácter singular como representativo (Serrano y González Trueba, 2005).

Como hemos señalado recientemente (Serrano y González Trueba, 2005), desde la aparición de los primeros Espacios Naturales Protegidos en España, la valoración de los Lugares de Interés Geomorfológico ha evolucionado de forma muy desigual.

En una primera fase “conservacionista” (1916-1936), se puso especial hincapié en la monumentalidad y belleza paisajística de los espacios naturales. Las guías de divulgación de los espacios naturales incluían los elementos fisiográficos y geomorfológicos como una de las claves explicativas de unos paisajes monumentales merecedores de la más alta protección (Pidal y Zabala, 1918; Delgado Úbeda *et al.*, 1932). En este sentido, el papel de figuras, entre otros muchos, como Eduardo

Hernández Pacheco, quien sucedería a Pedro Pidal al frente de la comisaría de Parques Nacionales, sería clave en la orientación que en un primer momento caracterizó la valoración de los espacios naturales españoles.

En una segunda etapa "biologicista", los elementos geomorfológicos pasan a un segundo plano, y son los aspectos biológicos, especialmente las especies de fauna y ecosistemas, lo que acaparan el protagonismo y atención, tanto en la implantación de nuevos espacios protegidos, como en la gestión de los ya creados. Así por ejemplo, se crean nuevos espacios naturales protegidos en los que priman la existencia de ecosistemas relevantes por su biodiversidad, donde existen también procesos y formas geomorfológicas que gozan de una escasa atención en la gestión, fruto de su poca valoración (ej: dunas y barras de Doñana).

Por último, a partir de la década de los años 90 del siglo XX, parece volver a prestarse una mayor atención al patrimonio geomorfológico, siendo incluidos en paneles y guías de divulgación. No obstante, no hay que olvidar que los parques nacionales más visitados de España son el P.N. del Teide con algo más de 3,5 millones de visitantes al año, y el P.N. de los Picos de Europa, con algo más de 2,2 millones de visitantes al año, ambos casos caracterizados por un paisaje fundamentalmente geomorfológico.

A pesar de todo, en la gestión de los espacios naturales con un contenido fundamentalmente geomorfológico (ej: Parque Natural del Lago de Sanabria, con el mayor lago glaciar de España, el Parque Nacional de Sierra Nevada o el propio Parque Nacional de los Picos de Europa), se sigue prestando una mayor atención a los aspectos biológicos. Así pues, en lo que respecta a la escala de trabajo de los espacios naturales protegidos, aunque el estudio de los aspectos geomorfológicos ya estaba presente especialmente para el conocimiento del medio natural de los espacios protegidos de montaña, como es el caso del Parque Nacional de Aigües Tortes (Martí Bono y Puigdefábregas, 1968) o el Parque Nacional del Teide (Martínez de Pisón y Quirantes, 1981), la valoración y evaluación del patrimonio geomorfológico no

ha empezado a cobrar importancia hasta finales de la década de los años 90, coincidiendo con el establecimiento de la red autonómica de espacios naturales protegidos. La red estatal vigente ha tenido como directriz fundamental la conservación de la biodiversidad nacional, descuidando en muchos casos el resto de componentes de la diversidad natural, tanto geodiversidad, como hidrodiversidad.

Por tanto, de forma expresa, la puesta en valor del patrimonio abiótico ha sido reciente, y en un primer momento caracterizada por la inclinación por los elementos geológicos. En los últimos años han sido declarados nuevos espacios naturales cuyo valor esencial es el geomorfológico, tal es el caso, por poner algún ejemplo, del Monumento Natural de los Glaciares Pirenaicos en Aragón; el Área Volcánica de la Garrotxa en Cataluña; o el Monumento Natural del Sistema Kárstico de Ojo Guareña en Castilla y León. Por el contrario, en otros muchos espacios naturales declarados como áreas protegidas, la atención a los elementos geomorfológicos sigue siendo escasa, y siempre desde una perspectiva científica, en mayor medida que conservacionista o de gestión. El interés e inserción de la valoración del patrimonio geomorfológico se ha concretado en estudios recientes de los espacios naturales protegidos canarios (Camino y Pérez-Chacón, 1996), el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (García Ruíz y Martí Bono, 2001), y el Parque Nacional de Sierra Nevada (Gómez Ortiz *et al.*, 2002); así como la valoración paisajística de espacios representativos y declarados como patrimonio mundial – en Tres Serlols – Monte Perdido (Bellefon *et al.*, 2000) y en la Reserva de la Biosfera Ordesa – Viñamala, perteneciente al Programa MAB - UNESCO (Martínez de Pisón *et al.*, 2003).

En definitiva, como hemos visto, el inventario y valoración del patrimonio geomorfológico en España, se ha centrado en la escala regional, si bien su aplicación en espacios naturales protegidos es aún muy escasa.

Por el contrario, fuera de España la consideración y puesta en valor del patrimonio geológico y geomorfológico está adquiriendo cada vez mayor importancia. El interés y necesidad por conservar los valores naturales y culturales de

nuestro paisaje fue ratificado por el Consejo de Europa en el año 2000, con la presentación en Florencia de la *Convención Europea del Paisaje*. En este contexto la geomorfología ha pasado a ser considerada como uno de los componentes principales del paisaje.

Recientemente la Unión Europea ha publicado el *Manifiesto sobre el Patrimonio de la Tierra y la Geodiversidad*, apoyado por la Asociación Internacional de Geomorfólogos (I.A.G.). Precisamente en el seno de esta asociación, se creó en el año 2001 el Grupo Internacional de Trabajo "Geomorphosites", con el objetivo de promover el desarrollo de la investigación en temas relacionados con los lugares de interés geomorfológico, y la creación de nuevas metodologías de evaluación, cartografía y conservación/gestión del patrimonio geomorfológico.

Una de las plasmaciones más evidentes de la nueva dirección que está adquiriendo la valoración y conservación del patrimonio natural, ha sido la creación por parte de la UNESCO de la *European Geoparks Network (E.G.N.)* – Red Europea de Geoparques- (Frey, 2002; Fassoulas y Mc Keever, 2004). Tal vez, éste podría ser el paso previo a la creación de una Red Mundial de "*Reservas de la Geosfera*" por parte de la UNESCO. Por extensión, si atendemos a la hidrodiversidad, sería igualmente conveniente la creación de la figura de "*Reservas de la Hidrosfera*", atendiendo así, entre otros lugares y elementos, a unos de los grandes olvidados en la valoración y conservación del patrimonio natural, los océanos. De esta forma biodiversidad, geodiversidad e hidrodiversidad, todos ellos constituyentes del patrimonio natural del planeta, gozarían de igual atención, y por ende, su conservación contaría con figuras de protección de igual rango.

Volviendo al caso de la geodiversidad, que es la que ahora nos ocupa, la propia UNESCO (2004) ha definido recientemente la figura de los "*Geoparques*" como *territorios bien delimitados, y que comprenden un cierto número de lugares de interés geológico y geomorfológico de tamaños diversos, y que pueden estar complementados por lugares de interés ecológico, arqueológico, histórico, cultural,*

*etc; todo lo cual les hace merecedores de una especial figura de protección en la que se destaque la importancia de su patrimonio geológico y geomorfológico.*

La Red Europea de Geoparques reconoce una serie de indicadores característicos para la consideración de un espacio natural protegido como un "Geoparque" (Jordan *et al.*, 2004):

- Una superficie suficiente, que puede variar, como cifra aproximativa, entre las 15.000 – 200.000 ha.
- Un territorio que contenga un particular "Patrimonio Geológico y Geomorfológico", destacado por su valor científico (rareza o singularidad, representatividad, integridad o grado de conservación, etc.), y pedagógico.
- El patrimonio natural y cultural considerado también puede presentarse como un recurso para el desarrollo económico local, sostenible y perdurable (ej: divulgación de valores, gestión de flujos y desarrollo de geoturismo).
- Debe crearse una "zona experimental" que permita el desarrollo de iniciativas innovadoras en materia de valoración y protección del patrimonio geológico y geomorfológico.
- Todo Geoparque debe contar con un órgano y estructura de gestión claramente definido y funcional, que desarrolle las actuaciones en materia tanto de promoción y desarrollo como de conservación de los valores fundamentales del espacio natural a proteger.

Dentro de la Red Europea de Geoparques, Suiza es uno de los países en los que se han realizado los mayores avances (Jordan *et al.*, 2004). En los últimos 5 años, se han creado dos geoparques: Il Parco delle Gole della Breggia en 2001 (Felber, 2002), y el Sarganserland – Háblense – Glanerland Geopark (S.W.G.) (Imper, 2002, 2003). Además, existen otros tres espacios naturales en trámite de declaración, y cuatro más en fase de diagnóstico evaluativo.

Dadas las características propias de algunos de los espacios naturales protegidos españoles, varios podrían ser los candidatos a formar parte de la recientemente creada *Red Europea de Geoparques*. Por el patrimonio geológico y geomorfológico que aglutinan, los Picos de Europa constituyen uno de los más claros ejemplos. La inclusión de Picos de Europa en la Red Europea de Geoparques, serviría para llevar a cabo una revalorización del patrimonio geológico y geomorfológico del espacio natural protegido, y a partir de ahí, reorientar algunas de las directrices de gestión y conservación del mismo.



### **VI.3. LA VALORACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PATRIMONIO GEOMORFOLÓGICO (L.I.G.) Y SU APLICACIÓN AL MACIZO CENTRAL DE LOS PICOS DE EUROPA (PARQUE NACIONAL DE LOS PICOS DE EUROPA).**

---

#### **VI.3.1. La protección del patrimonio geomorfológico en los Picos de Europa. Antecedentes.**

Las propias características naturales de los Picos de Europa, especialmente su agreste orografía, ha condicionado la presencia, así como el tipo e intensidad de usos y aprovechamientos que el hombre ha hecho de este espacio a lo largo de la historia. Durante largo tiempo la montaña se ha protegido a sí misma. Los Picos de Europa han constituido casi un anecúmene. Como ha señalado recientemente Garcia Merino (en prólogo a González Trueba, 2006): " *los Picos de Europa han tenido una influencia decisiva en la organización del poblamiento y en la articulación del espacio del Norte de la Península. Si alguien se detiene a contemplar un mapa de poblamiento observará que en el entorno de Picos de Europa faltan núcleos de población capaces de articular la red de asentamientos. En efecto, entre Torrelavega y Siero, no hay núcleos mayores de 5.000 habitantes, aunque Cabezón de la Sal se aproxime. Lo mismo ocurre hacia el Sur. Solamente Guardo, supera esa cifra, y la explicación de su tamaño radica en la propia localidad. La razón es que Picos de Europa introduce una solución de continuidad. No representaba la salida de ningún lugar de interés, ni*

*facilitaba el acceso a ninguna parte*". Esta situación le convirtió en un espacio alejado, o más bien, que alejó los grandes flujos históricos, lo que fue determinante para evitar una mayor transformación del medio, y favorecer la conservación de buena parte de su patrimonio natural. No obstante, el hombre ha poblado estas montañas desde antiguo, de forma que lejos de constituir un paisaje natural virgen, especialmente en la parte media y baja de la montaña, se ha ido construyendo un paisaje cultural heredado de las transformaciones que el hombre ha realizado a lo largo del tiempo.

A principios del siglo XX, a medida que el desarrollo tecnológico iba incrementado la capacidad transformadora del hombre sobre el medio y los recursos, se va tomando conciencia de la necesidad de proteger el macizo. En un primer momento primó el interés por proteger determinados hábitats y especies faunísticas (especialmente en relación al aprovechamiento cinegético) de forma que, junto a la creación de la figura de los Montes de Utilidad Pública a nivel estatal (decreto de 1896), en 1905 se crea el Coto Real de Caza, figura que posteriormente se convertiría en la Reserva Nacional de Caza de los Picos de Europa. Pero pocos años después, tras la entrada en vigor de la Ley de Parques Nacionales de 1916, los excepcionales valores naturales e históricos que albergan los Picos de Europa les hicieron merecedores de la declaración del primer parque nacional español en 1918: el Parque Nacional de la Montaña de Covadonga. Sin embargo, la figura de protección creada, abarcaba tan sólo a uno de los tres macizos que componen los Picos de Europa, el macizo occidental o del Cornión.

En las guías de divulgación de los pioneros en el conservacionismo español, además de los ecosistemas, se valoraban también los elementos fisiográficos y geomorfológicos del relieve, las montañas calcáreas y el modelado glaciar (Pidal y Zabala, 1918, Delgado Úbeda *et al.*, 1932). En estos trabajos ya se hacía evidente la necesidad de otorgar la máxima figura de protección al conjunto de los Picos de Europa.

En las décadas siguientes las amenazas e impactos derivados de la explotación minera e hidroeléctrica, la proliferación de equipamientos turísticos, teleféricos, construcción de pistas, etc., hacen urgente la necesidad de una ampliación del espacio natural protegido. Será a partir de la década de los 70 del siglo pasado, cuando se plantea la ampliación del parque nacional a los tres macizos, como consecuencia de la aprobación de la Ley 15/1975, de los espacios naturales protegidos, y partir de la cual se inicia un proceso de revisión y en algunos casos ampliación de los espacios naturales protegidos existentes. En 1976, la II Inspección Regional del por entonces ICONA, presentó un proyecto de ampliación del parque nacional al conjunto de los Picos de Europa. Pero la iniciativa no prospera por el rechazo local y por cuestiones políticas. En la década de los 80 y 90 del s. XX, la presión social especialmente de los grupos ecologistas y montañeros, contribuirán decisivamente en la sensibilización de la opinión pública, lo que acabará por hacer efectiva la ampliación del parque nacional en 1995, incluyendo la alta montaña de los tres macizos e incluso algunos sectores de sierras periféricas ajenos a los Picos de Europa.

En las publicaciones de divulgación y en la valoración del área natural en la etapa previa a su ampliación definitiva primaron los aspectos biologicistas (Muñoz Goyanes, 1967; Argüelles *et al.*, 1981). Sin embargo, la ampliación del parque nacional a los tres macizos, incluyendo toda la alta montaña, implicó el dominio espacial de los elementos y la dinámica abiótica sobre la biótica, y la presencia de unos valores paisajísticos dominados por los elementos geomorfológicos.

Si atendemos al marco legal que rige la protección del patrimonio natural en España, debemos remitirnos en primer lugar a la Ley 4/89 *de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres*. En origen esta ley muestra un planteamiento excesivamente biologicista. En su artículo segundo, se puede ver como la mayor parte de las medidas de protección están encaminadas a "*la conservación*

*de los procesos ecológicos esenciales, la preservación de la variedad genética, así como la singularidad, variedad y belleza de los ecosistemas naturales y del paisaje. Y también la utilización ordenada de los recursos naturales, para garantizar el aprovechamiento sostenido de los mismos*". De esta forma, en todo este enunciado, sólo en el término "paisaje" se puede apreciar una cierta atención por los valores abióticos, y en buena medida, centrado en valoraciones de tipo "estético" o "perceptivo", y no en una verdadera consideración del patrimonio geomorfológico como parte fundamental del patrimonio natural.

Fernández Delgado (2002) ha puesto de manifiesto el carácter reciente de la inclusión expresa de los elementos geomorfológicos en el marco legal vigente a escala nacional. En lo que respecta al ordenamiento jurídico de los espacios naturales protegidos, y más en concreto para la figura de los parques nacionales, el Real Decreto 1803/1999, de 26 de noviembre, aprobó el *Plan Director de la Red de Parques Nacionales*, ya se considera de forma explícita la *"singularidad de sus formaciones geomorfológicas"*, las cuales pueden conferir a un espacio unos valores *"ecológicos, estéticos, educativos y científicos"* cuya conservación merece una atención preferente y puede ser declarada de interés general por ser representativos del patrimonio natural.

Con la aprobación de la ley 4/89, se dotó a los espacios naturales protegidos de unos instrumentos de ordenación y gestión del medio natural: los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (P.O.R.N.) y los Planes Rectores de Uso y Gestión (P.R.U.G.). Como hemos visto, las nuevas apreciaciones introducidas en el *Plan Director de la Red de Parques Nacionales*, ha favorecido en los últimos años, un cierta sensibilización y revalorización del patrimonio geológico y geomorfológico. De este modo, en el P.R.U.G. del Parque Nacional de los Picos de Europa del 2002, se expone como uno de los objetivos fundamentales *"preservar la integridad de las estructuras geomorfológicas y geológicas tanto superficiales como subterráneas, mantener la calidad de los suelos en las áreas sometidas a explotación ganadera extensiva, así*

como *iniciar actuaciones de restauración de áreas degradadas*". Entre las actuaciones programadas se incluyen algunas de interés para el tema que abordamos:

- *Realizar un plan de restauración de las zonas de laboreo minero abandonado, y anular de forma paulatina las concesiones mineras en vigor.*
- *Mantener un servicio de limpieza y retirada de residuos de las zonas más intensamente visitadas, y en particular en las áreas de uso especial.*
- *Delimitar los elementos singulares asociados a la geología de Picos de Europa, en particular las simas y los microglaciares, cuya relación está reflejada en su anexo correspondiente, estudiándose en cada caso su especial protección.*
- *Estudiar, y en su caso ejecutar, un proyecto para la recuperación de la Laguna de Andara, procurando un destino ulterior del área recuperada acorde con su conservación.*

Como se puede observar, en los últimos años, parece darse una acertada tendencia por parte de los gestores del Parque Nacional de los Picos de Europa, a la revalorización del patrimonio geológico y geomorfológico, expuesta en los propios objetivos de los instrumentos de ordenación y gestión. Se habla ya de la necesidad de catalogar y estudiar los "*elementos singulares asociados a la geología*", - añadiríamos especialmente los asociados a la geomorfología -, lo que serviría además para evaluar, no sólo los problemas derivados de sus características intrínsecas y capacidad de acogida en relación al tipo e intensidad de usos y aprovechamientos que se dan en este momento, sino también sus potencialidades como recurso y patrimonio natural y cultural.

Dados los nuevos objetivos planteados desde los órganos de gestión, debería de modificarse la tendencia seguida durante años, en la que la superficialidad con la que se han tratado los estudios geomorfológicos, contrasta con la atención dedicada a los estudios de la flora y fauna del parque.

Por todo ello, el objetivo del siguiente apartado ha sido abordado con una intencionada orientación aplicada, planteando una metodología de valoración y evaluación de los Lugares de Interés Geomorfológico, y aplicándola a nuestro área de estudio, el macizo central, todo él incluido dentro de los límites del Parque Nacional de los Picos de Europa. Su aplicación podría extenderse posteriormente, al conjunto de los Picos de Europa, de forma que el resultado final conformaría un documento de utilidad para el nuevo Plan Rector de Uso y Gestión (P.R.U.G.).

### **VI.3.2. Valoración y evaluación de los Lugares de Interés Geomorfológico en el Macizo Central de los Picos de Europa (Parque Nacional de los Picos de Europa).**

Como se ha visto en el apartado anterior, los Lugares de Interés Geomorfológico son elementos o lugares de los Espacios Naturales Protegidos (E.N.P.) valorables tanto como elementos estructurales y funcionales del sistema natural, como por sus contenidos sociales en relación con el espacio natural protegido en el que inscriben. Además poseen un valor económico, de difícil apreciación, derivado de su importancia en el sistema natural, como recurso natural, y en el sistema social, como recurso turístico, cultural, educativo, estético o patrimonial.

La valoración y evaluación de los Lugares de Interés Geomorfológico a escala local requiere el conocimiento detallado de sus valores intrínsecos (contenido científico), tanto cualitativos como cuantitativos; de su sensibilidad al cambio, tanto natural como inducida por las alteraciones antrópicas, derivada de su funcionalidad, dinámica natural, usos e impactos sobre los elementos geomorfológicos; de sus valores añadidos (contenido cultural); de la relación con el territorio en el que se inscribe; y de la importancia escalar, relativa y absoluta. Por tanto, conocer todos estos aspectos es una necesidad prioritaria en la gestión, conservación y puesta en valor de los elementos geomorfológicos que contiene todo espacio natural protegido (Serrano y González Trueba, 2005).

La metodología de valoración y evaluación de Lugares de Interés Geomorfológico ha sido aplicada al área de estudio del presente trabajo, el macizo central de los Picos de Europa, todo él incluido dentro de los límites del Parque Nacional de los Picos de Europa (ver figura 256).

El planteamiento metodológico desarrollado para la valoración y evaluación de Lugares de Interés Geomorfológico trata de alcanzar la máxima objetividad en el análisis del patrimonio geomorfológico desde la integración de una triple valoración: valor "científico" o intrínseco, valor "cultural" o añadido y el valor de "uso y gestión" (Serrano y González Trueba, 2005).

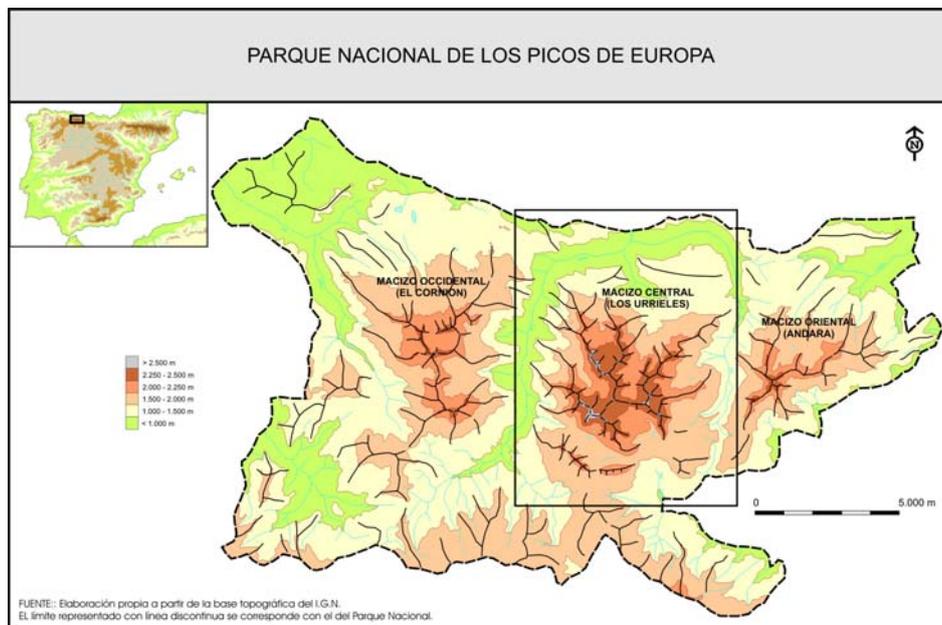


Figura 256. Mapa del Parque Nacional de los Picos de Europa y localización del área de estudio en el que se ha aplicado la metodología de evaluación de Lugares de Interés Geomorfológico.

Sin embargo, como ha señalado A. Cendrero (2000), la valoración de los Lugares de Interés Geomorfológico no puede establecerse a través de parámetros estadísticos o formulaciones matemáticas, pues nos enfrentamos en ocasiones a valores intangibles, cargados de subjetividad, a pesar de lo cual, deben ser tenidos en cuenta en el método de evaluación. Así, mientras que el primero de los valores puede ser analizado con mayor objetividad, los dos últimos valores están sujetos a una mayor

subjetividad (personal, social, histórica, etc.). El resultado es una metodología de tipo semicuantitativa, basada en la cartografía geomorfológica del área de estudio, entendiendo éste como herramienta básica de inventariado y localización de todas las formas y procesos presentes en la zona de estudio y sus relaciones espaciales. El mapa geomorfológico permite seleccionar elementos singulares o representativos para ser sometidos a una valoración lo más objetiva posible, y con carácter comparado.

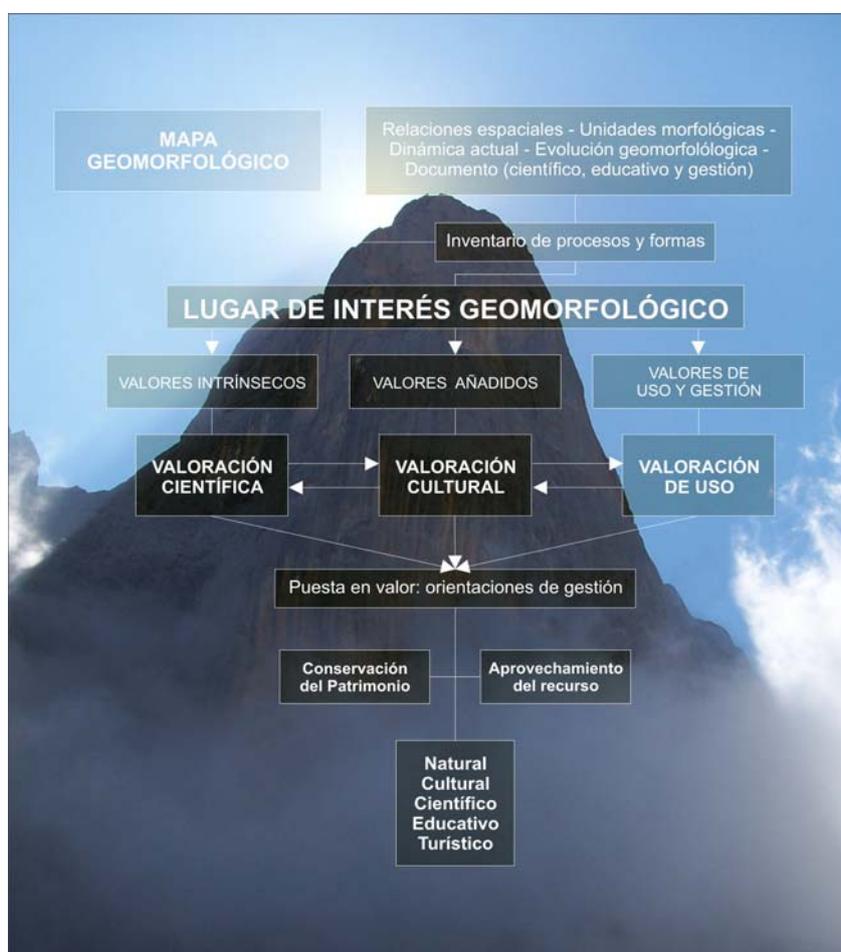


Figura 257. Esquema teórico del método de valoración de Lugares de Interés Geomorfológico (Modificado a partir de Serrano y González Trueba, 2005).

En primer lugar, con el mapa geomorfológico como herramienta base se lleva a cabo la identificación y catalogación de los Lugares de Interés Geomorfológico. La fase de reconocimiento y descripción de los elementos o lugares de interés geomorfológico es acompañada de un inventario bibliográfico, así como un análisis

de las figuras legales a las que está sometido el elemento geomorfológico. La individualización de elementos permite llevar a cabo el establecimiento de una tipología de Lugares de Interés Geomorfológico en función de la escala. En este sentido es posible distinguir inicialmente entre un "elemento de interés geomorfológico", cuando sólo es un aspecto y una forma muy puntual lo considerado, y un "Lugar de Interés Geomorfológico", cuando un área contiene varios elementos geomorfológicos de interés.

Para el conjunto del macizo central de los Picos de Europa se han catalogado un total de 22 Lugares de Interés Geomorfológico. Su localización dentro del área de estudio aparece en la figura 258.

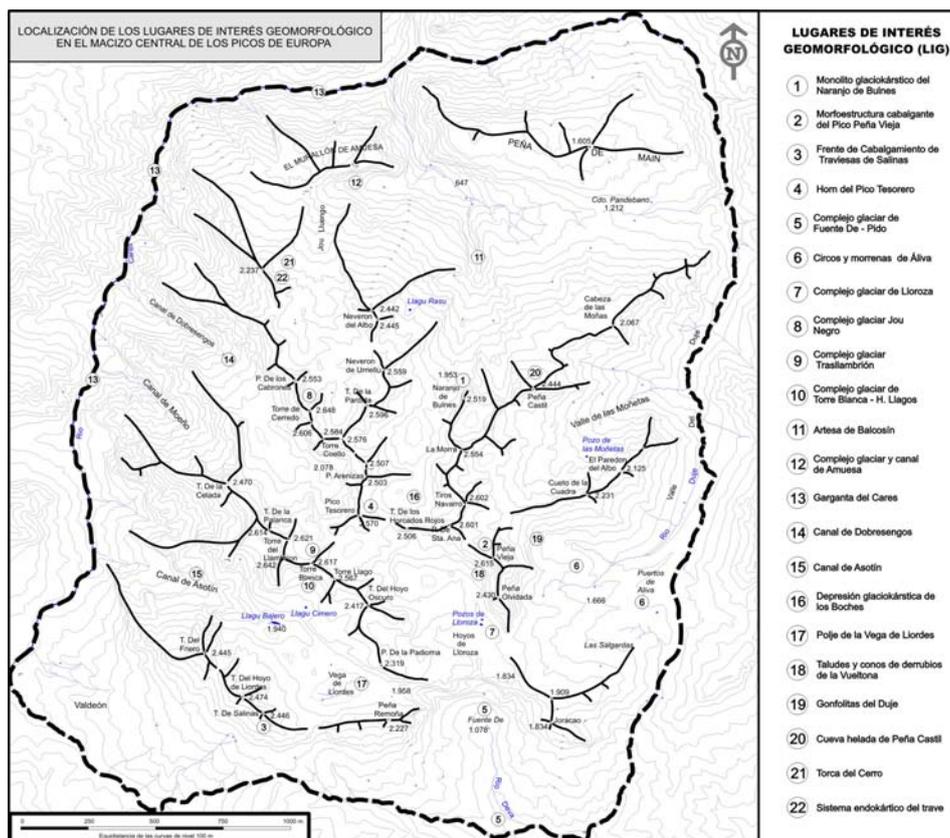


Figura 258. Mapa de localización e inventario de los Lugares de Interés Geomorfológico en el Macizo Central de los Picos de Europa.

A continuación se adjunta un modelo de ficha descriptiva, así como el contenido de la misma (Tabla 24).

LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN			
Identificación	Nombre:		Lugar: Nº:
Situación	Tº municipal:	Coordenadas:	Altitud:
Geomorfología	TIPO		
	Génesis		
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión. Sedimentación.		
	Dinámica		
	Cronología		
	Interés principal		
	Interés secundario		
	Atribución del LIG		
	Usos	Contenido cultural	
Accesibilidad			
Grado de interés			
Estado de conservación			
Usos actuales			
Comunicaciones			
Infraestructuras			
Impactos			
<u>Bibliografía</u>			
<b>Mapa de localización del LIG dentro Del área de estudio</b>		Mapa geomorfológico de detalle del LIG y su entorno inmediato.	

Tabla 24. Modelo de ficha descriptiva de los Lugares de Interés Geomorfológico (Serrano y González Trueba, 2005).

Una vez establecido el inventario y descripción general de los Lugares de Interés Geomorfológico, se procede a su evaluación, a través de una triple valoración:

1. *Científica o intrínseca*: es la puramente geomorfológica, que permite una aproximación más objetiva. Se analizan las formas o sistemas de formas que lo compone y se evalúa mediante la enumeración de elementos que intervienen en el sistema morfogenético, analizando los aspectos fundamentales del mismo. Para la obtención de un parámetro significativo el valor se representa entre 0 y 10 (Ver tabla 25). La valoración considera los siguientes aspectos:

- Génesis: establecer que procesos han intervenido en la génesis del LIG, valorando con 1 los que estén presentes (máximo 10).
  
- Morfología: Establecer el nº de formas individualizadas que componen el LIG, a distintas escalas, valorando con 1 los que estén presentes.
  - Morfoestructuras (máximo 10)
  - Formas de erosión (máximo 10)
  - Formas de acumulación. (máximo 10)
  
- Dinámica: Valorar los elementos heredados y funcionales.
  - Heredados: valor 1 a cada elemento heredado (máximo 10)
  - Activo: valor uno a cada elemento funcional representado (proceso actual) (máximo 10)
  
- Cronología: Enumerar los periodos de génesis que están representados en el LIG, concediendo un valor 1 a cada uno de los presentes (máximo 10).
  
- Litología: Enumerar los materiales que están representados en el LIG, concediendo un valor 1 a cada uno de los presentes (máximo 10).
  
- Estructura: Enumerar las estructuras que están representadas en el LIG, concediendo un valor 1 a cada uno de los presentes.
  - Geológicas (máximo 10)
  - Sedimentarias (máximo 10)

Para la obtención de un pámetro significativo, podemos considerar que cada apartado podría en su máxima valoración presentar un máximo de 10 elementos

valorables, por lo que obtendríamos un valor máximo de 100. El valor se podrá representar entre 0-100 o entre 0-10.

Valoración		Puntuación	Definición
Génesis		máximo 10	Procesos que han intervenido en su formación
Morfología	Morfoestructuras	máximo 10	Nº de formas individualizadas que componen el LIG
	Formas de erosión	máximo 10	
	Formas de acumulación	máximo 10	
Dinámica	Heredados	máximo 10	Elementos heredados y funcionales testigos de procesos del pasado o funcionales.
	Proceso actual	máximo 10	
Cronología		máximo 10	Periodos o fases genéticas representadas
Litología		máximo 10	Materiales representados
Estructura	Geológicas	máximo 10	Nº de estructuras visibles representadas
	Sedimentarias	máximo 10	

Tabla 25. Valoración científica de los Lugares de Interés Geomorfológico.

2. Cultural o de valores añadidos: Se basa en la consideración de los elementos culturales y ambientales que condicionan y enriquecen los valores intrínsecos. El valor máximo es 70, pero se expresará, para su comparación con los valores intrínsecos entre 0 y 10 (Ver tabla 26). La valoración atiende las siguientes categorías:

a) *Valoración paisajística y estética* (máximo 10): Se trata de valorar el contenido paisajístico y estético del LIG desde una consideración escalar: No existe (0), Componente muy local y puntual (2), Componente a escala media (valle, municipio) (4), Componente comarcal (6), Componente esencial del paisaje en amplios panoramas (regional)(8), Elemento protegido o gestionado por sus contenidos paisajísticos (10).

b) *Valoración cultural* (30):

- Asociación a elementos de valor patrimonial: Enumerar los elementos patrimoniales (monumentos, yacimientos, poblaciones, construcciones populares, elementos etnológicos, etc.) que están representados en el LIG, concediendo un valor 1 a cada uno de los presentes (máximo 10).
- Contenido cultural: Enumerar los aspectos culturales (mitos, leyendas, literatura, pintura, etc.), representados en el LIG, concediendo un valor 1 a cada uno de los presentes (Máximo 10).

- Contenido histórico: Relación con fases históricas de uso u ocupación. Enumerar los momentos históricos significativos en el uso u ocupación del LIG, concediendo un valor 1 a cada uno de los presentes (máximo 10).

c) *Valor didáctico* (10):

- Recursos pedagógicos: Enumerar los contenidos pedagógicos y docentes contenidos en el LIG, concediendo un valor 1 a cada uno de los presentes (máximo 5).
- Niveles pedagógicos: Enumerar el valor pedagógico del LIG (considerando: Primario, Secundario, Superior, Adultos, Investigación). (máximo 5)

d) *Valor Científico* (10):

- Considerar las áreas científicas para las que posee un valor significativo (máximo 5)
- Considerar la representatividad científica del LIG: Local, comarcal, regional, nacional, internacional. (máximo 5). Por estar contenidos unos en otros, se dará un valor 5, al internacional, pues tiene valor nacional, regional, comarcal y local, 4 al nacional, pues posee valor regional, comarcal y local, y así sucesivamente.

e) *Valor turístico*: (10)

- Contenido turístico: Enumerar los contenidos turísticos reales (no potenciales) que están representados en el LIG, concediendo un valor 1 a cada uno de los presentes. Histórico artístico; Activo (excursionista); paisajístico; esparcimiento-relax; otros (Máximo 5).
- Atracción turística: Enumerar capacidad de atracción turística del LIG, concediendo un valor 1 a cada uno de los presentes (local, comarcal, regional, nacional, Internacional). (máximo 5)

El valor máximo 70 (representa 100), por lo que el valor, para compararlo con los valores intrínsecos, debe ser  $x100/70$  y expresarse de 0-100 o 0-10.

Valoración		Puntuación	Definición
Paisajística y estética(10)		Máximo 10	Consideración escalar paisajística y estética. No existe (0), Componente muy local y puntual (2), Componente a escala media (valle, municipio) (4), Componente comarcal (6), Componente esencial del paisaje en amplios panoramas (regional)(8), Elemento protegido o gestionado por sus contenidos paisajísticos
Elementos culturales	Asociación a elementos de valor patrimonial	Máximo 10	Elementos patrimoniales (monumentos, yacimientos, poblaciones, construcciones populares, elementos etnológicos, etc.) que están representados
	Contenido cultural	Máximo 10	aspectos culturales (mitos, leyendas, literatura, pintura ...)
	Contenido histórico	Máximo 10	Fases históricas de uso u ocupación
Didáctica	Recursos pedagógicos	Máximo 5	Contenidos pedagógicos y docentes
	Niveles pedagógicos	Máximo 5	Primario, Secundario, Superior, Adultos, Investigación.
Científica	Valor Científico	Máximo 5	Áreas científicas con valor significativo
	Representatividad científica	Máximo 5	Local, (1), comarcal (2), regional (3), nacional (4), internacional (5)
Turística	Contenidos turísticos reales (reales)	Máximo 5	Histórico artístico; Activo (excursionista, otros); paisajístico; esparcimiento-relax; otros
	Atracción turística (potencial)	máximo 5	Capacidad de atracción turística: local, comarcal, regional, nacional, internacional

Tabla 26. Síntesis de los aspectos considerados en la valoración cultural o extrínseco de los Lugares de Interés Geomorfológico.

3. De uso y gestión (valoración semicuatitativa): En este apartado se evalúan los componentes territoriales y el potencial de uso de los Lugares de Interés Geomorfológico. A partir del conocimiento detallado de los valores intrínsecos y añadidos y el trabajo de campo (situación, cartografía geomorfológica e imágenes) se valora la capacidad de uso y gestión. Se aplican tres valoraciones: Alta, valor 2, potencial de uso garantizando su conservación; Media, valor 1, potencial de uso con gestión adecuada; o Baja, valor 0, imposibilidad de uso sin gestión adecuada y posible deterioro grave de sus valores (Tabla 27). Los valores de uso y gestión considerados son:

a) *Accesibilidad*: Facilidad de acceso a un determinado LIG y su consideración para una adecuada gestión del mismo. Tanto para su conservación, como para la potenciación de un determinado recurso.

ALTA: valor 2, accesibilidad elevada.

MEDIA: valor 1, accesibilidad media.

BAJA: valor 0, accesibilidad baja.

b) *Fragilidad*: Grado de facilidad para el deterioro del LIG por sus características intrínsecas.

ALTA: valor 0, muy frágil y no recomendable el uso.

MEDIA: valor 1, frágil, pero con uso potencial.

BAJA: valor 2, escasa fragilidad, alto valor de uso.

c) *Vulnerabilidad*: Presencia de elementos del entorno del LIG que hacen posibles cambios irreversibles en sus valores intrínsecos y extrínsecos.

ALTA: valor 0, elementos capaces de transformar la estructura o dinámica del LIG.

MEDIA: valor 1, elementos presentes capaces de transformar la estructura o dinámica del LIG en bajo grado.

BAJA: valor 2, escasa o nula vulnerabilidad actual.

d) *Intensidad de uso*: La utilización actual que se hace del LIG, especialmente el grado de frecuentación (flujos de visitas).

ALTA: valor 0, LIG muy frecuentado y utilizado que no permite un incremento de actividades.

MEDIA: valor 1, Frecuentación y uso moderado del LIG.

BAJA: valor 2, no hay uso del mismo o es muy moderado.

e) *Riesgo de degradación*: Muy en relación con la fragilidad y la vulnerabilidad, se atiende al riesgo que con la utilización del LIG, este se degrade hasta perder sus valores.

ALTO: valor 0, alto riesgo de degradación.

MEDIO: valor 1, riesgo de degradación medio.

BAJO: valor 2, bajo riesgo de degradación.

f) *Estado de conservación*: Grado de conservación o "integridad" de los valores intrínsecos y extrínsecos del LIG.

ALTO: valor 2, El buen estado de conservación permite su uso compatible con su conservación.

MEDIO: valor 1, El estado de conservación permite un uso restringido.

BAJO: valor 0, El mal estado de conservación no favorece su uso.

g) *Impactos*: Elementos antrópicos que afectan al LIG de modo directo (carreteras, canteras, obras, instalaciones turísticas, hidroeléctricas, etc.)

ALTO: valor 0, Impactos fuertes que desaconsejan su uso, con orientaciones de restauración.

MEDIO: valor 1, Impactos moderados que permiten usos pero aconsejan restauración o eliminación de impactos.

BAJO: valor 2, no existen impactos considerables.

h) *Condiciones de observación*: la existencia de condiciones de observación buenas (paisaje, localización, accesibilidad, etc.) para el uso del LIG .

ALTA: valor 2, Muy buenas condiciones de observación para el uso del LIG.

MEDIA, valor 1, condiciones medias, aprovechables para el uso del LIG.

BAJA: valor 0, malas condiciones de observación del LIG.

i) *Límite de cambio aceptable*: Señala el potencial de cambios que el LIG puede asumir sin perder sus características propias, por lo que está en relación con la fragilidad-vulnerabilidad y la intensidad de uso.

ALTO: valor 2, La baja fragilidad y la débil intensidad de uso permiten cambios que no conlleven la pérdida de valores.

MEDIO: valor 1, La fragilidad y usos actuales permiten un cambio moderado en el LIG para que no existan pérdidas de valores.

BAJO: valor 2, La elevada fragilidad o intensidad de usos no permite cambio sin que se produzca una pérdida de valores.

Finalmente se lleva a cabo una valoración del uso, mediante la cual se expresa el valor medio de los parámetros anteriores.

ALTA: media con valor próximo a 2, expresa un elevado potencial de uso con cambios y pérdidas de valor moderadas.

MEDIA: media con valor próximo a 1, expresa un moderado potencial de uso que implica importantes cambios y pérdidas de valor.

BAJA: media con valor próximo a 0, expresa un mínimo potencial de uso con cambios y pérdidas de valor irreversibles.

Por otro lado, existen otros aspectos no cuantificables para su uso, pero si para la valoración del mismo por los gestores que se incluyen al final:

- Singularidad o rareza: La singularidad la cantidad de elementos similares que existen en el espacio protegido o territorio estudiado. La singularidad de un LIG le hace merecedor de una valoración positiva por su exclusividad, por lo que pasa a ser un valor extraordinario para su uso, conservación y disfrute.

ALTA: Muy pocos elementos o lugares similares a este en el territorio.

MEDIA: Elementos similares pero escasamente representados.

BAJA: Existen muchos elementos similares, por lo que la representatividad es alta.

- Representatividad: La representatividad es propia de elementos o lugares característicos de un paisaje, un sistema morfoclimático o morfogenético que define el medio en el que se encuentra.

ALTA: Es un elemento muy representativo del territorio y posee un elevado valor como ejemplo por sus valores intrínsecos o añadidos.

MEDIA: valor 1, elementos moderadamente representado, pero que posee un valor como ejemplo de elementos o lugares del territorio.

BAJA: valor 2, no es representativo, por lo que puede poseer un elevado valor de singularidad.

Valoración	Puntuación	Definición
Accesibilidad	ALTA: 2. Buena accesibilidad MEDIA: 1, con dificultades BAJA: valor 0, mala accesibilidad	Facilidad de acceso a un determinado LIG y su consideración para una adecuada gestión del mismo.
Fragilidad	ALTA: 0. Uso no recomendable. MEDIA: 1. Uso potencial. BAJA: valor 2. Alto valor de uso.	Grado de facilidad para el deterioro del LIG por sus características intrínsecas.
Vulnerabilidad	ALTA: 0. Elementos capaces de transformar la estructura o dinámica del Geomorphosite  MEDIA: 1. Transformación en bajo grado. BAJA: 2. No hay vulnerabilidad.	Elementos del entorno del LIG que hacen posibles cambios irreversibles en sus valores intrínsecos y extrínsecos.
Intensidad de uso	ALTA: 0. Alta frecuentación, no permite el incremento de actividades MEDIA: 1. Frecuentación y uso moderado BAJA: 2. Frecuentación y uso muy moderado.	Uso actual del LIG, cualitativa y cuantitativamente.
Riesgo de degradación	ALTO: 0. MEDIO: 1. BAJO: 2.	Posibilidad de deterioro del LIG con su uso hasta perder valores intrínsecos y añadidos.
Estado de conservación	ALTO: 2. Permite su uso. MEDIO: 1, Uso restringido. BAJO: 0. No favorece su uso.	Grado de conservación o integridad de los valores intrínsecos y extrínsecos del LIG.
Impactos	ALTOS: 0. Desaconsejan su uso, con orientaciones de restauración. MEDIOS: 1. Permiten usos pero aconsejan restauración o eliminación de impactos. BAJOS: 2. No hay impactos intensos	Elementos humanos que alteran y degradan al LIG de modo directo (carreteras, canteras, obras, etc.)
Condiciones de observación	ALTAS: 2. MEDIAS: 1. BAJA: 0.	Existencia o no de de condiciones de observación (paisaje, localización, accesibilidad, etc.) para el uso de LIG
Límites de cambio aceptables	ALTO: 2. Baja fragilidad y débil intensidad de uso, los cambios no implican pérdida de valores.  MEDIO: 1. Fragilidad y usos actuales permiten cambios moderados sin pérdida de valores. BAJO: 2. Elevada fragilidad o intensidad de usos, el cambio implica pérdida de valores.	Potencial de cambios que el LIG puede asumir sin perder sus valores intrínsecos y añadidos. Esta en relación con la fragilidad-vulnerabilidad y la intensidad de uso.

Tabla 27, Síntesis de los aspectos considerado en la evaluación de los valores de uso y gestión de los Lugares de Interés Geomorfológico (Serrano y González Trueba, 2005).

<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN</b>			
Identificación	Nombre:	Lugar:	Nº:
Situación	Tº municipal:		
	Coordenadas	Altitud:	
Tipo de LIG			<b>VALORACIÓN</b>
<b>Valores intrínsecos</b>	Génesis (máximo 5)		
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 5)	
		Formas de erosión (máximo 5)	
		Formas de acumulación. (máximo 5)	
	Dinámica:	Heredados: (máximo 5)	
		Activo: (máximo 5)	
	Cronología (máximo 5)		
	Litología (máximo 5)		
	Estructura	Geológicas (máximo 5)	
		Sedimentarias (máximo 5)	
Valoración			<b>a</b>
<b>Valores añadidos</b>	Valoración paisajística y estética (máximo 10)		
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial.(máximo 10)	
		Contenido cultural: (máximo 10)	
		Contenido histórico: (máximo 10).	
	Elementos didácticos y científicos (20)	Recursos pedagógicos (máximo 5).	
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)	
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)
	Representatividad científica (máximo 5)		
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)	
		Atracción turística: (máximo 5)	
Valoración			<b>b</b>
<b>Valores de uso y gestión</b>	Accesibilidad		
	Fragilidad		
	Vulnerabilidad		
	Intensidad de uso		
	Riesgo de degradación		
	Estado de conservación		
	Impactos		
	Condiciones de observación		
	Limite de cambio aceptable		
Valoración del uso			<b>c</b>
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>a/b/c</b>
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:			

Tabla 28. Modelo de ficha para la valoración global de los Lugares de Interés geomorfológico (Serrano y González Trueba, 2005).

Como se puede observar en el modelo de la ficha de valoración (Tabla 28), la evaluación de los Lugares de Interés Geomorfológico se divide en tres bloques fundamentales: valor intrínseco, valor extrínseco o añadido, y valor de uso y gestión. Para cada uno de estos bloques fundamentales se han seleccionado los aspectos a valorar y se recurre en las dos primeras (intrínsecos y añadidos) al sistema binario, de tal forma que los valores existentes reciben el valor "1", los inexistentes valor "0", sin ponderación subjetiva de unos sobre otros. Además, la puntuación de 0 a 10 permite una comparación inmediata sobre el valor dominante (natural o añadido) y por tanto en el contexto en el que inscribe para su gestión, uso o conservación. En el tercer bloque, con algunos aspectos cargados de mayor subjetividad, se opta por una escala de valores semicuantitativa, valorando con Alto, Medio o Bajo (en función del valor obtenido), complementando la valoración global.

El resultado de la valoración conjunta será triple, mediante una valoración alfanumérica que refleja los tres elementos evaluados, y permitirá comparar la importancia de cada aspecto en la valoración y gestión del LIG. De este modo, el gestor puede tener una visión de los valores intrínsecos, añadidos y de uso y gestión de todos los LIG's del espacio natural protegido y su distribución espacial.

Finalmente la ficha de valoración cuenta con un apartado final en el que se incluye una orientación de usos a partir de la interpretación de los resultados obtenidos. En este apartado, con una clara orientación aplicada, se sintetizan los problemas y potencialidades de uso de cada LIG (conservación, turismo, divulgación y difusión cultural, etc.) en función de la valoración de los parámetros sometidos a estudio. Esta valoración se complementa con una gradación de la valoración global (Muy alto, Alto, Medio Bajo o Muy Bajo) que tiene como objeto la comparación final de todos los LIGs analizados.

A continuación se incluyen las fichas descriptivas y de valoración de los Lugares de Interés Geomorfológico inventariados para el área de estudio:

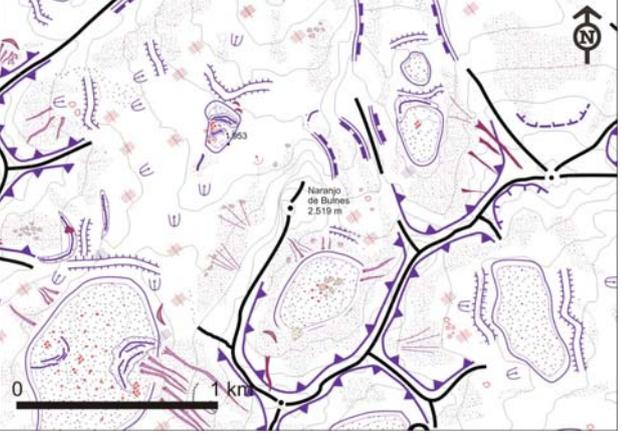
LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN			
Identificación	Nombre: <b>Monolito glaciokárstico del Naranjo de Bulnes</b>		Lugar: Vega de Uriellu      Nº: 1
Situación	Tº municipal: Bulnes C. Cabrales (Asturias)	Coordenadas: x- 352.587, y- 4.784.962	Altitud: 2.519 m
Geomorfología	TIPO	<b>ELEMENTO REPRESENTATIVO</b> Este monolito es el máximo representante de la morfología característica de los picos del macizo, un monolito glaciokárstico, con una pared vertical de más de 500 m.	
	Génesis	El monolito se ha generado como consecuencia de una morfogénesis mixta, sobre la base estructural, y las formas kársticas previas, los glaciares pleistocenos labraron y resaltaron el pico.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión. Sedimentación.	Destaca el monolito glaciokárstico con un desarrollo en la vertical de más de 600 m. En sus alrededores, depresiones de planta ovalada (ej: Jou Tras el Picu), limitada por paredes y crestas, excavada por glaciarrismo cuaternario en combinación con los procesos kársticos. En el sector de la Vega de Uriellu donde se localiza el regurio destacan unos restos morrénicos atribuibles al periodo tardiglaciarrico. Además son muy numerosos las formas asociadas a procesos kársticos de disolución: dolinas y dolinas de recubrimiento (boches), junto con lapiaces allí donde aflora el sustrato.	
	Dinámica	Dinámica actual, nivoperiglaciarrico, kárstica y dinámica de vertientes.	
	Cronología	La morfología del Naranjo se ha labrado en sus grandes rasgos como consecuencia de los procesos glaciokársticos desarrollados durante el LGM, a partir de ahí retoque periglaciarrico y kárstico menor. Modelado kárstico preglaciarrico y morfoestructuras alpinas.	
	Interés principal	Científico y didáctico, monolito glaciokárstico representativo de la acción combinada de procesos, durante el LGM, en el macizo.	
	Interés secundario	Contenido paisajístico muy fuerte, símbolo del macizo. Atracción turística directa (hasta la Vega de Uriellu e indirecta, a otros puntos para tan sólo divisarlo en amplios panoramas.	
	Atribución del LIG	MODELADO GLACIO-KÁRSTICO, PAISAJÍSTICO, CULTURAL	
	Usos	Contenido cultural	- Refugio de montaña a sus pies. Hito historia del alpinismo español. Literatura de montaña nacional. Uso ganadero de los pastos de la Vega de Uriellu.
Accesibilidad		Mala. Si bien tránsito montañero relativamente alto, al ser uno de los principales destinos montañeros del macizo.	
Grado de interés		Alto (científico-didáctico, paisajístico, estético).	
Estado de conservación		Alto. Los fuertes desniveles que caracterizan a este tipo de LIG, y su tamaño, hacen que su uso y tránsito sea muy escaso, lo que ha favorecido su conservación. Si bien la intensificación en la escalada del mismo, debe ser controlada para evitar posibles agresiones.	
Usos actuales		Montañero (relativamente alto). El destino que más montañeros atrae de todo el macizo.	
Comunicaciones		No hay, acceso a través de sendas montañeras	
Infraestructuras		Refugio de montaña y vivacs a sus pies (cara oeste), vivacs en su parte sur.	
Impactos		Entorno del refugio, (impacto menor).	
Situación legal		Parque Nacional de Picos de Europa (PRUG y PORN). Este lugar no goza de ninguna atención, ni figura específica dentro del Parque Nacional de los Picos de Europa.	
<b>Bibliografía</b> BALLESTEROS VILLAR, F. (2004). <i>Las historias del Naranjo de Bulnes</i> . Editorial Laria, Oviedo. BERNARDO DE QUIROS, P. (1926). El Naranjo de Bulnes. Peñalara, 155. CASTAÑÓN ÁLVAREZ, J. C. & FROCHOSO SÁNCHEZ, M. (1998). La alta montaña cantábrica: condiciones térmicas y morfodinámica en los Picos de Europa. En <i>Procesos biofísicos actuales en medios fríos</i> (A. Gomez Ortiz, F. Salvador Franch, L. Schulte y A. Garcia Navarro Eds.). Publicaciones de la Universidad de Barcelona, pp. 113-132. GONZÁLEZ, J.M. (1970). Los problemas toponímicos del Naranjo de Bulnes. <i>Asturias Semanal</i> , 46. GONZÁLEZ PRIETO, L.A. (2005). <i>Historia del montañismo en los Picos de Europa 1853-2003</i> . MADU ediciones, Siero, 232 pp. LUEJE, J.R. (1970). El Picu Uriellu o Naranjo de Bulnes. <i>Encl</i> , 4. LUEJE, J.R. (1979). Sobre el Picu Uriellu o Naranjo de Bulnes, un vez más. <i>Peñalara</i> , 419 y 420. OBERMAIER, H. (1914). <i>Estudio de los glaciares de los Picos de Europa</i> . Trabajos del Museo de Ciencias Nacional de Ciencias Naturales, serie geología, nº 9, Madrid, p. 41. ODRIÓZOLA, J.A. (1970). Naranjo o Naranco de Bulnes. <i>Boletín del Colegio de Ingenieros Industriales</i> , T. junio. ODRIÓZOLA, J.A. (1979). El Naranjo de Bulnes a los 75 años de la primera escalada. <i>Torrecedredo</i> , 16/19. RODRÍGUEZ CUBILLAS, I. (2000). <i>Naranjo de Bulnes, un siglo de escaladas</i> . Ediciones Desnivel. Madrid. SERRANO, E. & GONZÁLEZ TRUJBA, J.J. (2001). El relieve del Macizo Central de los Picos de Europa. Periglaciarrismo en el Grupo de Peña Vieja. <i>Trabajo de Campo de la V Reunión IPA-España</i> . Potes (Cantabria). (Inédito) SERRANO CAÑADAS, E. & GONZÁLEZ TRUJBA, J.J. (2002). Morfología y evolución glaciarrico en los Picos de Europa. En <i>El Glaciarrismo de la Cordillera Cantábrica</i> . (J.M. Redondo Ed.) Ed. Universidad de León. pp. 249-268. VILLA, E. (2004). Los nombres del Naranjo. <i>Grupo Montañeros Velusta</i> , 69.			
			

Tabla 29. Ficha descriptiva del L.I.G. nº1: Monolito glaciokárstico del Naranjo de Bulnes.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN				
Identificación	Nombre: <b>Monolito glaciokárstico del Naranjo de Bulnes</b>	Lugar: Vega de Urriellu	Nº 1	
Situación	Tº municipal: Cabrales (Asturias)			
	Coordenadas x- 352.587 y- 4.784.962	Altitud: 2.519 m		
Tipo de LIG	<b>ELEMENTO REPRESENTATIVO</b>		<b>VALORACIÓN</b>	
Valores intrínsecos	Génesis (máximo 5)		2	
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 5)	1	
		Formas de erosión (máximo 5)	5	
		Formas de acumulación. (máximo 5)	5	
	Dinámica:	Heredados: (máximo 5)	4	
		Activo: (máximo 5)	5	
	Cronología (máximo 5)		1	
	Litología (máximo 5)		1	
	Estructura	Geológicas (máximo 5)	1	
		Sedimentarias (máximo 5)	1	
Valoración			<b>5,2</b>	
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (máximo 10)		8	
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial.(máximo 10)	2	
		Contenido cultural: (máximo 10)	10	
		Contenido histórico: (máximo 10).	10	
	Elementos didácticos y científicos (20)	Recursos pedagógicos (máximo 5).		5
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)		4
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)	3
			Representatividad científica (máximo 5)	5
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)		5
		Atracción turística: (máximo 5)		5
Valoración			<b>8,1</b>	
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		0	
	Fragilidad		1	
	Vulnerabilidad		2	
	Intensidad de uso		1	
	Riesgo de degradación		0	
	Estado de conservación		1	
	Impactos		1	
	Condiciones de observación		2	
	Limite de cambio aceptable		0	
Valoración del uso			<b>4,4</b>	
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>5,2 / 8,1 / 4,4</b>	
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:				
<p>Dada su baja geodiversidad no se obtienen valores intrínsecos altos, si bien su interés científico-didáctico es enriquecido por sus incontestables valores paisajísticos y culturales, que le hacen un elemento de gran valor, cuya gestión y conservación debe atender estos criterios y factores de gestión complementarios. Un aumento de la intensidad de uso mayor a la actual, puede ocasionar alteraciones graves en sus valores. En la valoración paisajística, se le otorga un valor 8, dada su relevancia en el paisaje y amplios panoramas, si bien, es un elemento que debería contar con la máxima calificación y atención, siendo un elemento protegido o gestionado por sus contenidos paisajísticos.</p>				

Tabla 30. Ficha de valoración global del L.I.G. nº1: Monolito glaciokárstico del Naranjo de Bulnes.

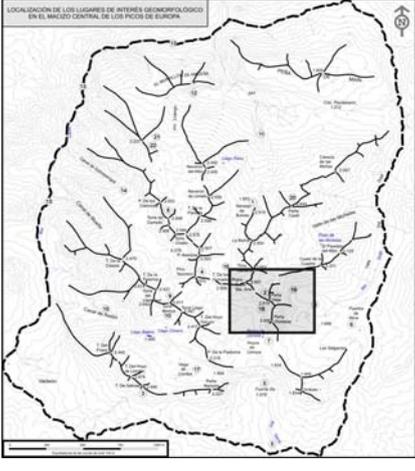
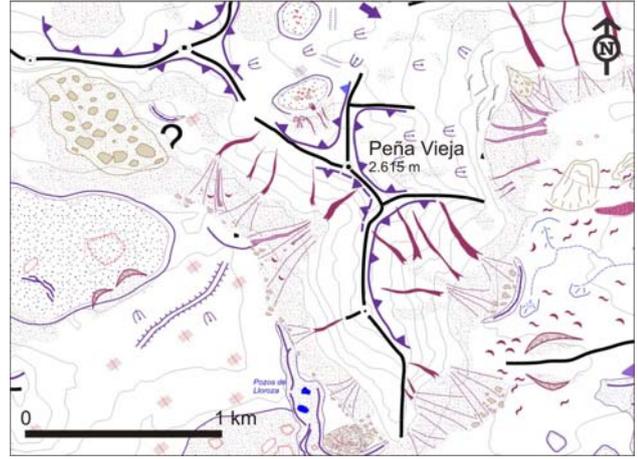
LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN				
Identificación	Nombre: <b>Morfoestructura cabalgante del Pico Peña Vieja.</b>		Lugar: Grupo Peña Vieja	Nº: 2
Situación	Tº municipal: Camaleño	Coordenadas: x- 353.020, y- 4.781.910	Altitud: 2.615 m	
Geomorfología	TIPO	<b>ELEMENTO REPRESENTATIVO</b>		
		Cumbre cuya disposición y morfología está determinada por la estructura geológica, representativa de las cumbres del macizo, pero excepcional por su posición exenta y situación.		
	Génesis	Tectónica, escamas cabalgantes al sur con superposición y apilamiento de cuatro escamas con buzamiento norte que culminan en la cumbre.		
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión, sedimentación.	Frente cabalgante formado por las calizas de montaña, que genera las grandes paredes y la Fm Picos de Europa, con un nuevo frente en las Cm que genera la klippe (escama tectónica) de Peña Vieja, por desconexión con el resto de la porción (Picos de santa Ana). El Pico muestra la disimetría, conforme al buzamiento.		
	Dinámica	Procesos de alta montaña, periglaciares, de ladera, nivales, muy intensos.		
	Cronología	Emplazamiento en la orogenia alpina y disposición morfológica derivada de la erosión glacial Pleistocena.		
	Interés principal	Morfoestructural, forma derivada de la morfotectónica con gran importancia paisajística.		
	Interés secundario	Procesos actuales asociados a la morfoestructura.		
Atribución del LIG	MORFOESTRUCTURAL, PAISAJÍSTICO.			
Usos	Contenido cultural	Ha sido considerada la cumbre más alta de Cantabria hasta 2003, es un hito montaño por las vías de escalada y constituir un clásico en las ascensiones a Picos. Uso de cazadero real.		
	Accesibilidad	Media, pista y senda de montaña –construcción para caza-. 800 metros desnivel, 3 horas.		
	Grado de interés	Elevado por su visibilidad, y ejemplaridad como elemento morfoestructural.		
	Estado de conservación	Alto, no hay agresiones, dadas sus dimensiones y características.		
	Usos actuales	Excursionista y montaño. Alta frecuentación.		
	Comunicaciones	No hay, sólo senda.		
	Infraestructuras	Pista de cazadores construida para el rey. Muy deteriorada.		
	Impactos	--		
Situación legal	Parque Nacional de Picos de Europa (PRUG y PORN)			
<b>Bibliografía</b>				
MAESTRE, A. (1864). <i>Descripción física y geológica de la provincia de Santander</i> . Madrid, Junta General de Estadística, 120 pp.				
SAINT-SAUD, Conde de (1985). <i>Par los Picos de Europa: desde 1881 a 1924</i> . Ayalga Ediciones Salinas (Asturias).				
OBERMAIER, H. (1914). <i>Estudio de los glaciares de los Picos de Europa</i> . Gijón, Grupo de Montaña de la Calzada, Edición facsimil de la edición de Madrid de 1914 con un prólogo de Patricio Aduriz Pérez, 41 pp.				
PIDAL, P. y ZABALA, J.F. (1918). <i>Picos de Europa: contribución al estudio de las montañas españolas</i> . Madrid, Club Alpino Español.				
BERTRAND, G. (1971). Morphostructures cantabriques: Picos de Europa, 'Montaña' de León et de Palencia. <i>Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest</i> , 42 (1), 49-70.				
MAAS, K. (1974). The geology of Liebana, Cantabrian Mountains, Spain: Deposition and deformation in a flysch area". <i>Leidsche Geologische Mededelingen</i> , 49, 379-465.				
MARQUINEZ, J. (1978). Estudio geológico del sector SE de los Picos de Europa (Cordillera Cantábrica, NW de España). <i>Trabajos de Geología</i> , 10, 295-315.				
FROCHOSO, M. (1980). El macizo central de Picos de Europa y sus glaciares. <i>Era</i> , 1:67-87.				
FARIAS, P. (1982). La estructura del sector central de los Picos de Europa. <i>Trabajos de Geología</i> , 12, 63-72.				
MARQUINEZ, J. (1989). Síntesis cartográfica de la región del Cuera y los Picos de Europa. <i>Trabajos de Geología</i> , 18, 137-144.				
SERRANO, E. & GONZALEZ TRUEBA: J.J. (2004). Periglacialismo en el Grupo Peña Vieja (Macizo central de los Picos de Europa). <i>Cuaternario y Geomorfología</i> , 18 (3-4), 73-88.				
LOCALIZACIÓN DE LOS LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO EN EL MACIZO CENTRAL DE LOS PICOS DE EUROPA.		Peña Vieja 2.615 m		
				

Tabla 31. Ficha descriptiva del L.I.G. nº2: Morfoestructura cabalgante del Pico Peña Vieja.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN				
Identificación	Nombre: <b>Morfoestructura cabalgante de Peña Vieja.</b>	Lugar: Grupo Peña Vieja	Nº: 2	
Situación	Tº municipal: Camaleño (Camaleño)			
	Coordenadas: x- 353.020, y- 4.781.910	Altitud: 2.615 m		
Tipo de LIG	<b>ELEMENTO REPRESENTATIVO</b>		<b>VALORACIÓN</b>	
Valores intrínsecos	Génesis		2	
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 10)	5	
		Formas de erosión (máximo 10)	3	
		Formas de acumulación. (máximo 10)	2	
	Dinámica:	Heredados: (máximo 10)	2	
		Activo: (máximo 10)	2	
	Cronología		3	
	Litología		2	
	Estructura	Geológicas (máximo 10)	5	
		Sedimentarias (máximo 10)	0	
Valoración			<b>5,3</b>	
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (10)		8	
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial.(máximo 10)	1	
		Contenido cultural: (Máximo 10)	2	
		Contenido histórico: (máximo 10).	1	
	Elementos didácticos y científicos (30)	Recursos pedagógicos (máximo 10).	3	
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)	2	
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)	2
			Representatividad científica (máximo 5)	3
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)	1	
		Atracción turística: (máximo 5)	2	
Valoración			<b>3,5</b>	
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		1	
	Fragilidad		2	
	Vulnerabilidad		0	
	Intensidad de uso		1	
	Riesgo de degradación		2	
	Estado de conservación		2	
	Impactos		2	
	Condiciones de observación		2	
	Límite de cambio aceptable		2	
Valoración del uso			<b>7,7</b>	
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>5,3 – 3,5 – 7,7</b>	
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:				
<p>Valor intrínseco moderado, con bajos valores añadidos y alto potencial de uso, desfavorecido por la escasa accesibilidad y potenciado por la visibilidad externa. Posee un alto valor paisajístico en el conjunto del macizo, con componentes culturales derivados del montañismo.</p> <p>Orientación favorable hacia un uso excursionista, con escasas limitaciones pues las aglomeraciones son muy locales y puntuales en el tiempo.</p>				

Tabla 32. Ficha de valoración global del L.I.G. nº2: Morfoestructura cabalgante del Pico Peña Vieja.

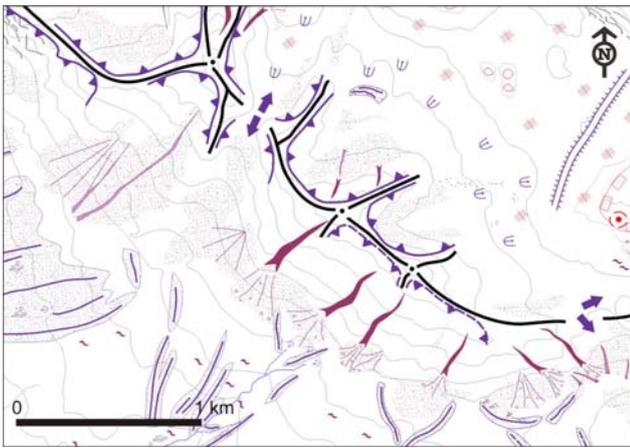
LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN			
<b>Identificación</b>	Nombre: <b>Frente de cabalgamiento de las Traviesas de Salinas.</b>	Lugar: Traviesas de Salinas	Nº: 3
<b>Situación</b>	Tº municipal: Valdeón	Coordenadas: x- 348.690, y- 4.778.980	Altitud: 2.474
<b>Geomorfología</b>	TIPO	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b> Frente cabalgante del conjunto de los Picos de Europa sobre Grupo Mogrovejo, que caracteriza el límite meridional del macizo central de los Picos de Europa.	
	Génesis	Tectónica de compresión, cabalgamiento del conjunto de escamas cabalgantes, con repliegues menores, sobre la unidad inferior, y erosión diferencial con erosión de los materiales menos competentes del Grupo Mogrovejo.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión, sedimentación.	Frente de cabalgamiento escalonado por la existencia de escamas cabalgantes. Las calizas de montaña y la Fm picos de Europa generan resaltes verticales y la Fm Lebeña genera pasillos y fajas de pendiente menor que escalonan la frente. El contacto mediante la falla inversa está tapizado por derrubios y materiales morrénico, y en las paredes se aprecia la estructura geológica que arma el frente de cabalgamiento.	
	Dinámica	Dinámica de laderas, taludes, conos y flujos de derrubios.	
	Cronología	Emplazamiento tectónico durante la orogenia alpina y ersión sintectónica y postectónica hasta la actualidad.	
	Interés principal	Morfoestructuras cabalgantes en escamas.	
	Interés secundario	Proceso de laderas y estructuras geológicas visibles.	
	Atribución del LIG	Morfoestructural y paisajístico.	
<b>Usos</b>	Contenido cultural	Sendas de acceso a Picos de Europa.	
	Accesibilidad	Mala, pistas de montaña y sendas.	
	Grado de interés	Medio, elemento morfoestructural con valor paisajístico.	
	Estado de conservación	Bueno, dada las dimensiones de la forma.	
	Usos actuales	Excursionista, baja frecuentación.	
	Comunicaciones	Malas, pistas de montaña.	
	Infraestructuras	No existen	
	Impactos	No existen	
Situación legal	Parque Nacional de Picos de Europa (PRUG y PORN en revisión)		
<b>Bibliografía</b>			
PRADO Del, C. (1860). Ascensión a los Picos de Europa. <i>Revista Minera</i> (en Peñalara, n126)			
MARTÍN GALINDO, J.L. (1952). El hombre y los Picos de Europa en Valdeón. <i>Boletín de la Real Sociedad Geográfica</i> , 88, n1 10-12 :703-726.			
BERTRAND, G. (1971). Morphostructures cantabriques: Picos de Europa, 'Monta a' de León et de Palencia. <i>Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest</i> , 42 (1):49-70.			
MARQUINEZ, J. (1978). Estudio geológico del sector SE de los Picos de Europa (Cordillera Cantábrica, NW de España). <i>Trabajos de Geología</i> , 10, 295-315			
FARIAS, P. (1982). La estructura del sector central de los Picos de Europa. <i>Trabajos de Geología</i> , 12 :63-72.			
MARQUINEZ, J. (1989). Síntesis cartográfica de la región del Cuera y los Picos de Europa. <i>Trabajos de Geología</i> , 18, 137-144.			
SERRANO, E.; GONZALEZ TRUEBA; J.J. (2002). Morfología y evolución glaciar en los Picos de Europa. En: Redondo, J.M. et al. (Eds.). <i>El modelado de origen glaciar en las montañas leonesas</i> . Universidad de León, León, 249-268.			
			

Tabla 33. Ficha descriptiva del L.I.G. nº3: Frente de cabalgamiento de las Traviesas de Salinas.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN				
Identificación	Nombre: <b>Frente de Cabalgamiento Traviesas de Salinas</b>	Lugar: Traviesas de Salinas	Nº: 3	
Situación	Tº municipal: Camaleón (Camaleño)			
	Coordenadas: x- 348.690, y- 4.778.980	Altitud: 2.474		
Tipo de LIG	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b>		<b>VALORACIÓN</b>	
Valores intrínsecos	Génesis (máximo 10)		3	
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 10)	3	
		Formas de erosión (máximo 10)	2	
		Formas de acumulación. (máximo 10)	3	
	Dinámica:	Heredados: (máximo 10)	2	
		Activo: (máximo 10)	3	
	Cronología		3	
	Litología		2	
	Estructura	Geológicas (máximo 10)	3	
		Sedimentarias (máximo 10)	0	
Valoración			<b>4,8</b>	
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (10)		6	
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial. (máximo 10)	0	
		Contenido cultural: (Máximo 10)	0	
		Contenido histórico: (máximo 10).	0	
	Elementos didácticos y científicos (20)	Recursos pedagógicos (máximo 5).	2	
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)	2	
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)	2
			Representatividad científica (máximo 5)	2
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)	1	
		Atracción turística: (máximo 5)	1	
Valoración			<b>2,2</b>	
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		0	
	Fragilidad		2	
	Vulnerabilidad		2	
	Intensidad de uso		2	
	Riesgo de degradación		2	
	Estado de conservación		2	
	Impactos		2	
	Condiciones de observación		1	
	Limite de cambio aceptable		2	
	Valoración del uso			<b>8,3</b>
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>4,8 - 2,2 - 8,3</b>	
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:				
Valor intrínseco moderado, con valores añadidos muy bajos y alto potencial de uso, desfavorecido por la escasa accesibilidad. Orientación favorable hacia un uso excursionista, y valor como decorado paisajístico del valle de Valdeón.				

Tabla 34. Ficha de valoración global del L.I.G. nº3: Frente de cabalgamiento de las Traviesas de Salinas.

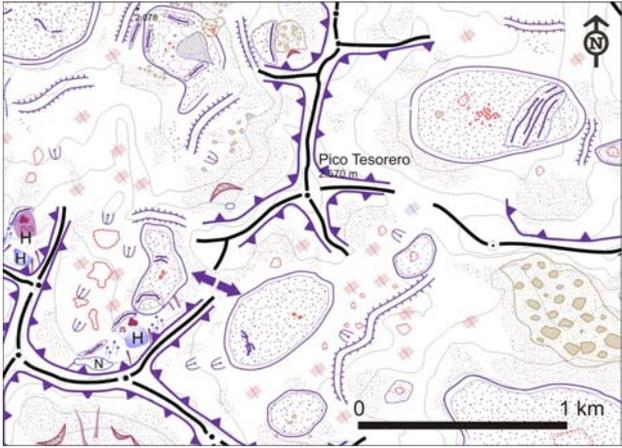
<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	Nombre: <b>Horn del Pico Tesorero</b>		Lugar: Grupo Tesorero - Arenizas      Nº: 4
Situación	Tº municipal: Cabrales (Asturias) Valdeón (León) Camaleño (Cantabria)	Coordenadas: x- 350.027, y- 4.782.789	Altitud: 2.570 m
Geomorfología	TIPO	<b>ELEMENTO REPRESENTATIVO</b> El Pico Tesorero constituye una cumbre con morfología en horn, que representa el modelo de cumbres labradas prioritariamente por la acción de los glaciares pleistocenos.	
	Génesis	Esculpido con forma piramidal de origen glaciar.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión, sedimentación	Cumbre en Horn, con forma piramidal típica, labrado por los glaciares pleistocenos por sus caras E, O y S, mientras que al norte su ala, desciende hacia la Collada labrada para volver a ascender hacia la cresta de los Picos de Arenizas.	
	Dinámica	Dinámica actual nivoperiglacial, en combinación con procesos de ladera y karstificación.	
	Cronología	LGM	
	Interés principal	Cumbre del pico tesorero conforma un modélico horn labrado por los glaciares cuaternarios.	
	Interés secundario	Elementos secundarios presentes: cubetas, neveros permanentes, morenas de nevero, etc..	
	Atribución del LIG	<b>MODELADO GLACIAR</b>	
Usos	Contenido cultural	- Punto de reunión de los límites de las tres provincias.	
	Accesibilidad	Mala. Está situada en un sector al que sólo se puede acceder a través de sendas montaÑeras durante más de 4 o 5h.	
	Grado de interés	Medio (didáctico y montaÑero)	
	Estado de conservación	Alto. El estado de conservación de este elemento es bueno. Tan sólo visitado por montaÑeros, flujo menor.	
	Usos actuales	MontaÑero.	
	Comunicaciones	No hay, sendas montaÑeras poco marcadas	
	Infraestructuras	-	
	Impactos	No existentes.	
Situación legal	Este lugar no goza de ninguna atención, ni figura específica dentro del Parque Nacional de los Picos de Europa (PRUG y PORN en revisión).		
<b>Bibliografía</b>			
-			
			

Tabla 35. Ficha descriptiva del L.I.G. nº4: Horn del Pico Tesorero.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN				
Identificación	Nombre: <b>Horn del Pico Tesorero</b>	Lugar: Grupo Tesorero - Arenizas	Nº 4	
Situación	Tº municipal: Cabrales (Asturias), Valdeón (León), Camaleño (Cantabria)			
	Coordenadas: x- 350.027 y- 4.782.789	Altitud: 2.570 m		
Tipo de LIG	<b>ELEMENTO REPRESENTATIVO</b>		<b>VALORACIÓN</b>	
Valores intrínsecos	Génesis (máximo 5)		1	
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 5)	5	
		Formas de erosión (máximo 5)	3	
		Formas de acumulación. (máximo 5)	2	
	Dinámica:	Heredados: (máximo 5)	2	
		Activo: (máximo 5)	2	
	Cronología (máximo 5)		3	
	Litología (máximo 5)		1	
	Estructura	Geológicas (máximo 5)	1	
		Sedimentarias (máximo 5)	0	
Valoración			<b>4</b>	
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (máximo 10)		4	
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial.(máximo 10)	0	
		Contenido cultural: (máximo 10)	3	
		Contenido histórico: (máximo 10)	1	
	Elementos didácticos y científicos (20)	Recursos pedagógicos (máximo 5)	5	
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)	4	
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)	1
			Representatividad científica (máximo 5)	3
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)	2	
		Atracción turística: (máximo 5)	3	
Valoración			<b>3,7</b>	
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		0	
	Fragilidad		2	
	Vulnerabilidad		2	
	Intensidad de uso		2	
	Riesgo de degradación		2	
	Estado de conservación		2	
	Impactos		2	
	Condiciones de observación		2	
	Limite de cambio aceptable		1	
	Valoración del uso			<b>8,3</b>
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>4 / 3,7 / 8,3</b>	
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:				
<p>Las características intrínsecas del elemento le permiten estar bien conservado, dadas las limitaciones físicas que impone. Posee una moderada frecuentación y uso, de tipo montañero. Además dadas sus características son relativamente menos frágiles que otros LIGs tratados, si bien el limite de cambio aceptable es medio, pues su cuenca visual le hace un elemento muy visible, y posibles alteraciones e impactos tendrían repercusiones paisajísticas notables.</p>				

Tabla 36. Ficha de valoración global del L.I.G. nº4: Horn del Pico Tesorero.

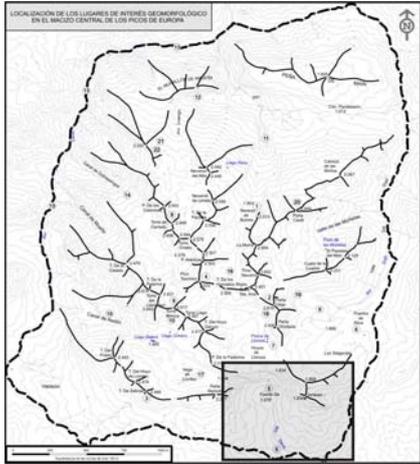
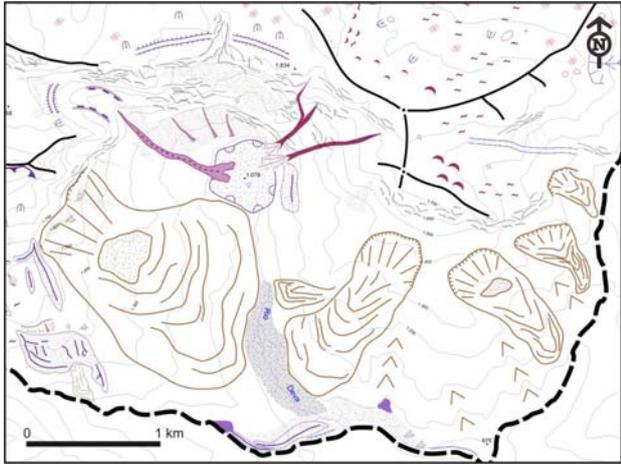
LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN			
Identificación	Nombre: <b>Complejo glaciar de Fuente De-Pido</b>		Lugar: Nacimiento del Deva
Situación	Tº municipal: Camaleño	Coordenadas: x- 352.830, y- 4.778.770	Nº: 5 Altitud: 925 - 1.078 m
Geomorfología	TIPO	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b> Conjunto compuesto por un complejo morrénico frontal, umbral, cubeta y artesas (Deva y Liordes) de grandes dimensiones y fuerte desnivel, más de 800 metros, con gran valor paisajístico. Constituye el complejo frontal de mayor desarrollo y complejidad en cota baja.	
	Génesis	Modelado glaciar, umbral, cubeta, artesa y morenas, en un relieve estructural, el cabalgamiento de las calizas de Picos sobre la Formación Mogrovejo. Le acompañan elementos secundarios, deslizamientos de laderas, flujos de derrubios, taludes.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión, sedimentación.	Complejo morrénico frontal compuesto de circo arcos mayores, con vanos intramorrénicos y llanos de obturación. Cubeta y artesa de Fuente Dé, limitada por la morrena lateral y con deslizamientos de ladera que retocan la morfología. Artesa glaciar de la canal de Liordes, de grandes dimensiones, colgada sobre la de Fuente Dé, presenta una morfología mixta entre artesa colgada y canal de Picos. Umbral de fuente Dé, modelado por el glaciario, es un relieve morfoestructural derivado del cabalgamiento de las calizas de montaña sobre los materiales menos competentes de la Formación Mogrovejo, presenta canales y proceso activos de alta energía (aludes, flujos de derrubios, taludes de derrubios).	
	Dinámica	Fluvial y de laderas, con un amplio abanico de procesos (nivales, aludes, torrenciales, flujos, deslizamientos) que retocan las formas heredadas.	
	Cronología	Modelado del L.G.M. con pulsaciones que forman el complejo morrénico, y retoque posterior de las laderas (finpleistoceno-Holoceno). El relieve morfoestructural es anterior al glaciario, derivado de las fases orogénicas alpinas.	
	Interés principal	Modelado glaciar en artesas y complejo morrénico frontal, morfoestructura de cabalgamiento retocada por el hielo, todo ello con un fuerte contenido paisajístico.	
	Interés secundario	Dinámica de laderas, proceso actuales en el umbral de Fuente Dé.	
	Atribución del LIG	<b>MORFOESTRUCTURAL Y MODELADO GLACIAR. PAISAJÍSTICO</b>	
Usos	Contenido cultural	Poblamiento actual, Pido, con elementos sobresalientes -viviendas, estructura del poblamiento, hórreos-, usos tradicionales agroganaderos y forestal. Restos de la minería, de cables antecesores del actual para usos industriales. Acceso turístico y montañero desde 1960, complejo turístico -tiendas, bares, camping, Teleférico, minizoo, bancos, aparcamientos, Hoteles, restaurantes-.	
	Accesibilidad	Muy buena, carretera C- 621 Pistas.	
	Grado de interés	Alto, sobre todo el complejo morrénico de Pido y la conjunción de elementos pasiajísticos en Fuente Dé. Todo continuo de interés en 2 km.	
	Estado de conservación	Bueno, muy utilizado por el hombre, las dimensiones de formas y procesos impiden un alto deterioro.	
	Usos actuales	Turístico en Fuente Dé, intenso, es el acceso principal al macizo, con 600.000 visitantes al año. Agroganadero en Pido, con residencias secundarias, pero al margen del flujo turístico masivo.	
	Comunicaciones	Carretera C-621, Autobús de línea, taxis.	
	Infraestructuras	Teleférico, pistas, carretera, complejo turístico.	
	Impactos	Usos masivos del entorno de Fuente Dé, muy puntuales para geomorfología, mayores en los aspectos biológicos. Moderado en sector de Pido.	
	Situación legal	P.N. Picos de Europa (P.R.U.G. y P.O.R.N. en revisión) y zona de influencia socioeconómica.	
<b>Bibliografía</b>			
PRADO Del, C. (1860). Ascensión a los Picos de Europa. <i>Revista Minera</i> (en <i>Pe alara</i> , n126)			
MAESTRE, A. (1864). <i>Descripción física y geológica de la provincia de Santander</i> . Madrid, Junta General de Estadística, 120 pp.			
OBERMAIER, H. (1914). <i>Estudio de los glaciares de los Picos de Europa</i> . Gijón, Grupo de Montaña de la Calzada, Edición facsimil de la edición de Madrid de 1914 con un prólogo de Patricio Adúriz Pérez, 41 pp.			
MAAS, K. (1974). The geology of Liebana, Cantabrian Mountains, Spain: Deposition and deformation in a flysch area". <i>Leidsche Geologische Mededelingen</i> , 49, 379-465.			
FROCHOSO SANCHEZ, M. (1980). El macizo central de Picos de Europa y sus glaciares. <i>Eria</i> , 1:67-87.			
FARIAS, P. (1982). La estructura del sector central de los Picos de Europa. <i>Trabajos de Geología</i> , 12 :63-72.			
SERRANO, E.; GONZALEZ TRUEBA; J.J. (2002). Morfología y evolución glaciar en los Picos de Europa. En: Redondo, J.M. et al. (Eds.). <i>El modelado de origen glaciar en las montañas leonesas</i> . Universidad de León, León, 249-268.			
			

Tabla 37. Ficha descriptiva del L.I.G. nº5: Complejo glaciar de Fuente De-Pido.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN				
Identificación	Nombre: <b>Complejo glaciar de Fuente De-Pido</b>	Lugar: Nacimiento del Deva	Nº: 5	
Situación	Tº municipal: Camaleño (Camaleño)			
	Coordenadas: x- 352.830, y- 4.778.770	Altitud: 925 - 1.078 m		
Tipo de LIG	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b>		<b>VALORACIÓN</b>	
Valores intrínsecos	Génesis (máximo 10)		5	
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 10)	2	
		Formas de erosión (máximo 10)	3	
		Formas de acumulación. (máximo 10)	7	
	Dinámica:	Heredados: (máximo 10)	3	
		Activo: (máximo 10)	3	
	Cronología (máximo 10)		3	
	Litología (máximo 10)		2	
	Estructura	Geológicas (máximo 10)	3	
Sedimentarias (máximo 10)		4		
Valoración			<b>6,5</b>	
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (10)		10	
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial.(máximo 10)	4	
		Contenido cultural: (Máximo 10)	1	
		Contenido histórico: (máximo 10).	2	
	Elementos didácticos y científicos (30)	Recursos pedagógicos (máximo 5).		5
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)		4
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)	5
			Representatividad científica (máximo 5)	5
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)		5
		Atracción turística: (máximo 5)		5
Valoración			<b>6,5</b>	
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		2	
	Fragilidad		2	
	Vulnerabilidad		1	
	Intensidad de uso		0	
	Riesgo de degradación		2	
	Estado de conservación		2	
	Impactos		1	
	Condiciones de observación		1	
	Limite de cambio aceptable		1	
	Valoración del uso			<b>6,5</b>
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>6,5 – 6,5 –6,5</b>	
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:				
Valor intrínseco moderadamente alto, con elevados valores añadidos y alto potencial de uso. Orientación favorable hacia un uso turístico-cultural y pedagógico, con corrección de los elementos de impacto (infraestructuras) y gestión de flujos con canalización y control hacia las infraestructuras turísticas.				

Tabla 38. Ficha de valoración global del L.I.G. nº5: Complejo glaciar de Fuente De-Pido.

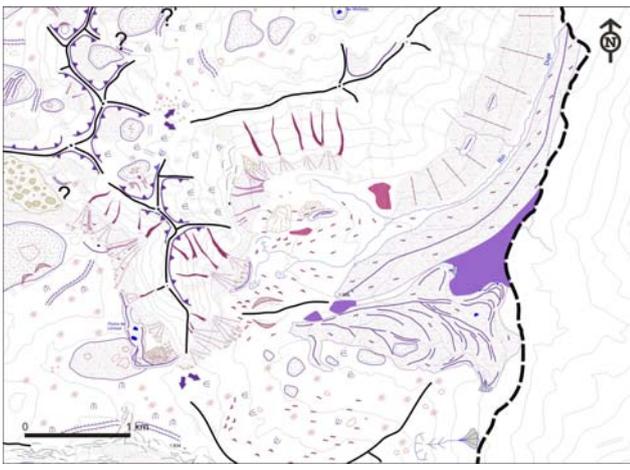
LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN			
Identificación	Nombre: <b>Circos y morrenas de Áliva</b>		Lugar: Grupo Peña Vieja –Puertos de Áliva. Nº: 6
Situación	Tº municipal: Camaleño	Coordenadas:x- 354.460 , y- 4.781.590	Altitud: 2.615 – 1.250 m
Geomorfología	TIPO	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b> Conjunto de circos y morrenas glaciares representativos de la morfología glacial del Último Máximo Glaciar y las fases de retroceso Pleistoceno.	
	Génesis	Procesos de erosión y acumulación glacial.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión, sedimentación.	Complejo compuesto de una morrena lateral (Lomba de Toro) de 1500 m km de longitud, con dos complejos de obturación, un complejo morrénico frontal compuesto por 15 arcos menores con rellanos lacustres. Aguas arriba se sitúan cubetas y umbrales glaciares, morrenas de retroceso próximas a las paredes y dos circos en las paredes de Peña Vieja.	
	Dinámica	Los procesos glaciares no existen. A dinámica actual es torrencial, nival y solifluidal en el conjunto del LIG, con procesos de gravedad, flujos de derrubios y aludes en las paredes, así como deslizamientos de ladera.	
	Cronología	Pleistoceno, modelado perteneciente al último Máximo Glaciar muy pulsador en las Salgardas, y a fases de retroceso, con restos de morrenas atribuidos al Tardiglaciar.	
	Interés principal	Formas de acumulación glacial inscritas en el paisaje de Picos. Sobre todo la Lomba de Toro, Las Salgardas y la Morrena de Peña Vieja.	
	Interés secundario	Elementos complementarios con los que se relacionan, circos modelados en las paredes, morrenas de nevero, cubetas de sobreecvación, inmersas en un paisaje supraforestal.	
	Atribución del LIG	MODELADO GLACIAR. PAISAJÍSTICO	
Usos	Contenido cultural	Puertos de montaña, uso tradicional de pastos, ermita con rmería; turismo de montaña tradicional, Chalet del Rey y Hotel. Minería Primeros estudios de geomorfología en Picos de Europa.	
	Accesibilidad	Muy buena. Pistas rodadas y sendas fáciles a todos los lugares. Teleférico conexión directa con parte baja del macizo en su borde sur.	
	Grado de interés	Alto. Por ser muy ejemplar del relieve y paisaje de los Picos de Europa. Combinación elementos naturales y culturales.	
	Estado de conservación	Bueno, con agresiones paisajísticas importantes -minas de Áliva- y puntuales – pistas, balsas, construcciones y establos en morrenas.	
	Usos actuales	Uso ganadero y turístico (4x4 y senderismo), con Muy alta frecuentación a baja, según los lugares.	
	Comunicaciones	Taxis 4x4 con poblaciones cercanas. Teleférico y acceso a pie.	
	Infraestructuras	Pistas y construcciones (Hotel, restaurante, Chalet, Ermita). Caminos mineros y tradicionales abandonados.	
	Impactos	Pistas, que deterioran las morrenas al cruzarlas y atravesarlas, pero sobre todo el uso libre de todo terrenos, con masificación estival que dañan pistas y morrenas. Minas abandonadas de Áliva.	
	Situación legal	Parque Nacional de Picos de Europa (PRUG y PORN, actualmente en revisión por traspaso de competencias a las Comunidades Autónomas de Asturias, Cantabria y León)	
<p><b>Bibliografía</b></p> <p>OBERMAIER, H. (1914): <i>Estudio de los glaciares de los Picos de Europa</i>. Gijón, Grupo de Montaña de la Calzada, Edición facsimil de la edición de Madrid de 1914 con un prólogo de Patricio Adúriz Pérez. Oviedo.</p> <p>HERNÁNDEZ PACHECO, F. (1956). La morrena periglacial de Peña Vieja. Picos de Europa, Santander. <i>Sociedade portuguesa de Antropologia e Etnologia</i>, Oporto, 227-234.</p> <p>FROCHOSO, M. (1980). El macizo central de Picos de Europa y sus glaciares. <i>Eria</i>, 1, 67-87.</p> <p>FROCHOSO, M. y CASTAÑÓN, J.C. (1986). La Evolución morfológica del Alto Valle del Duje durante el Cuaternario (Picos de Europa, NW España). <i>Eria</i>, 11, 193-209</p> <p>RIVAS-MARTINEZ, S. et al. (1984). Los Picos de Europa: la vegetación de la alta montaña cantábrica. Ediciones Leonesas, León.</p> <p>FLOR, G. &amp; BAYLON-MISIONE, J.I. (1989): El glaciario cuaternario de los Puertos de Áliva (Macizo Oriental de los Picos de Europa, Occidente de Cantabria). <i>Cuaternario y Geomorfología</i>, vol.3 (1-2), 27-34.</p> <p>GUTIÉRREZ CLAVEROL, M. y LUQUE CABAL, C. (2000). <i>La minería en los Picos de Europa</i>. M.Gutiérrez y C. Luque. Oviedo</p> <p>SERRANO, E.; GONZALEZ TRUEBA; J.J. (2004). Periglaciario en el Grupo Peña Vieja (Macizo central de los Picos de Europa). <i>Cuaternario y Geomorfología</i>, 18 (3-4), 73-88.</p>			
			

Tabla 39. Ficha descriptiva del L.I.G. nº6: Circos y morrenas de Áliva.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN			
Identificación	Nombre: <b>Circos y morrenas de Áliva</b>	Lugar: Grupo Peña Vieja – Puertos de Áliva	Nº: 6
Situación	Tº municipal: Camaleño (Camaleño)		
	Coordenadas: x- 354.460 y- 4.781.590		Altitud: 2.615 – 1.250 m
Tipo de LIG	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b>		<b>VALORACIÓN</b>
Valores intrínsecos	Génesis (máximo 10)		4
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 10)	2
		Formas de erosión (máximo 10)	3
		Formas de acumulación. (máximo 10)	8
	Dinámica:	Heredados: (máximo 10)	5
		Activo: (máximo 10)	6
	Cronología		3
	Litología		2
	Estructura	Geológicas (máximo 10)	2
		Sedimentarias (máximo 10)	1
Valoración			<b>7,2</b>
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (10)		6
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial.(máximo 10)	3
		Contenido cultural: (Máximo 10)	3
		Contenido histórico: (máximo 10).	2
	Elementos didácticos y científicos (30)	Recursos pedagógicos (máximo 5).	5
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)	4
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)
	Representatividad científica (máximo5)		3
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)	4
		Atracción turística: (máximo 5)	5
Valoración			<b>5,7</b>
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		2
	Fragilidad		2
	Vulnerabilidad		1
	Intensidad de uso		0
	Riesgo de degradación		1
	Estado de conservación		2
	Impactos		2
	Condiciones de observación		2
	Límite de cambio aceptable		1
Valoración del uso			<b>7</b>
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>7,2 - 5,7 - 7</b>
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:			
Valor intrínseco moderado, con elevados valores añadidos e importante potencial de uso. Valoración del paisaje y de los elementos que se inscriben él. Orientación favorable hacia un uso turístico-pedagógico, con corrección de los elementos que impactan (pistas, uso masivo de tráfico rodado, restos de minería. En este caso habría dos posibilidades: a) rehabilitación y acondicionamiento de patrimonio minero, y b) restauración de impactos ambientales y paisajísticos).			

Tabla 40. Ficha de valoración global del L.I.G. nº6: Circos y morrenas de Áliva.

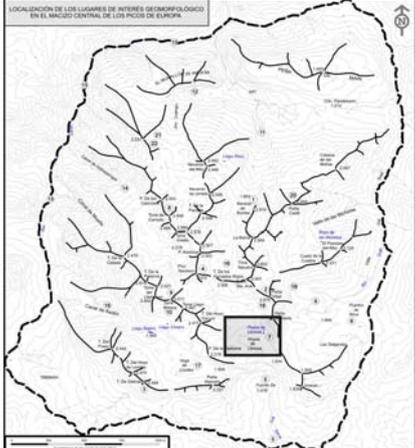
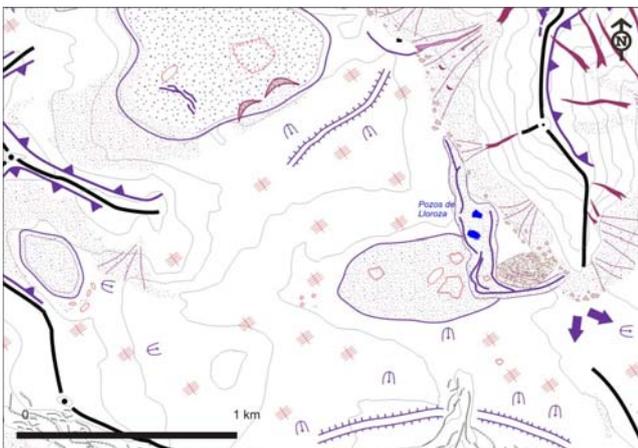
<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	Nombre: <b>Complejo morrénico con glaciar rocoso de Lloroza</b>	Lugar: Hoyos de Lloroza	Nº: 7
Situación	Tº municipal: Camaleño	Coordenadas: x- 352.650 , y- 4.780.450	Altitud: 1.809 m
Geomorfología	TIPO	<b>LUGAR SINGULAR</b> Conjunto de morenas glaciares con lagos estacionales, procesos kársticos y un glaciar rocoso relicto. La existencia de dos lagos y el glaciar rocoso hacen de que este lugar sea singular, pues existen muy pocos lagos en Picos de Europa, sólo uno más en el macizo central, y no hay registrados más glaciares rocosos en Picos.	
	Génesis	Morfogénesis glaciar y periglaciar con procesos kársticos asociados.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión, sedimentación.	Complejo compuesto por tres arcos morrénicos que reposa sobre la parte occidental de la depresión glaciokárstica de los Hoyos de Lloroza. En las morenas se sitúan, al interior, los dos lagos glaciares y el glaciar rocoso, que enlazan mediante taludes de derrubios activos con las paredes calcáreas de Peña Olvidada.	
	Dinámica	Gravedad, aludes y kárstica.	
	Cronología	Fase de retroceso glaciar posterior al máximo. La existencia de morenas y glaciar rocoso evoca dos fases, un finpleistocena, período de equilibrio durante el retroceso y otra fría, no glaciar, que ha sido correlacionada con el Tardiglaciar.	
	Interés principal	Complejo morrénico intramontañoso y glaciar rocoso.	
	Interés secundario	Lagos glaciares (intramorrénicos) con dinámica kárstica y taludes de derrubios semifuncionales en marco paisajístico de alta montaña calcárea.	
	Atribución del LIG	MODELADO GLACIAR Y PERIGLACIAR	
Usos	Contenido cultural	Turismo de montaña y restos de infraestructuras mineras (pista, catas...)	
	Accesibilidad	Muy Buena, teleférico (el cable) -500 m- y pista rodada.	
	Grado de interés	Muy alto, por la excepcionalidad de las formas de acumulación glaciar intramontañas y la existencia de un glaciar rocoso en un ámbito muy accesible.	
	Estado de conservación	Alto, sólo alterado por una pista en la parte alta y sendas que lo cruzan.	
	Usos actuales	Turismo y senderismo. Masificación, dado la proximidad del Cable.	
	Comunicaciones	Taxis y teleférico público.	
	Infraestructuras	Pista que lo circunvala.	
	Impactos	Pista en los taludes de derrubios.	
	Situación legal	Parque Nacional de Picos de Europa (PRUG y PORN)	
<b>Bibliografía</b>			
CLARK, R. (1981). Cold climate features of the Cordillera Cantábrica, Northern Spain. <i>Biuletyn Peryglacjalny</i> , nº24, 5-18.			
CARMONA, E. y ESCRIBANO, R. (1982). Lagunas de alta montaña en la comarca de Liébana. <i>Anales del Instituto de Estudios Agropecuarios</i> , 5:153-162.			
SERRANO, E.; GONZALEZ TRUEBA; J.J. (2002). Morfología y evolución glaciar en los Picos de Europa. En: Redondo, J.M. et al. (Eds.). <i>El modelado de origen glaciar en las montañas leonesas</i> . Universidad de León, León, 249-268.			
SERRANO, E.; GONZALEZ TRUEBA; J.J. (2004). Periglacialismo en el Grupo Peña Vieja (Macizo central de los Picos de Europa). <i>Cuaternario y Geomorfología</i> , 18 (3-4), 73-88.			
 <p>LOCALIZACIÓN DE LOS LUGARES DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO EN EL MACIZO CENTRAL DE LOS PICOS DE EUROPA.</p>		 <p>Pozos de Lloroza</p>	

Tabla 41. Ficha descriptiva del L.I.G. nº7: Complejo morrénico con glaciar rocoso de Lloroza.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN			
Identificación	Nombre: <b>Complejo morrénico con glaciar rocoso de Lloroza</b>	Lugar: Hoyos de Lloroza	Nº: 7
Situación	Tº municipal: Camaleño (Camaleño)		
	Coordenadas: x- 352.650 , y- 4.780.450	Altitud: 1.809 m	
Tipo de LIG	<b>LUGAR SINGULAR</b>		<b>VALORACIÓN</b>
Valores intrínsecos	Génesis		4
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 10)	2
		Formas de erosión (máximo 10)	2
		Formas de acumulación. (máximo 10)	6
	Dinámica:	Heredados: (máximo 10)	3
		Activo: (máximo 10)	4
	Cronología		4
	Litología		2
	Estructura	Geológicas (máximo 10)	2
Sedimentarias (máximo 10)		2	
Valoración			<b>6,4</b>
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (10)		2
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial.(máximo 10)	0
		Contenido cultural: (Máximo 10)	0
		Contenido histórico: (máximo 10).	0
	Elementos didácticos y científicos (20)	Recursos pedagógicos (máximo 5).	4
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)	3
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)
	Representatividad científica (máximo 5)		3
Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)	1	
	Atracción turística: (máximo 5)	2	
Valoración			<b>2,7</b>
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		2
	Fragilidad		1
	Vulnerabilidad		1
	Intensidad de uso		1
	Riesgo de degradación		0
	Estado de conservación		1
	Impactos		1
	Condiciones de observación		2
	Límite de cambio aceptable		1
Valoración del uso			<b>5,5</b>
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>6,4 – 2,7 – 5,5</b>
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:			
Valor intrínseco moderado, con valores añadidos medios y un potencial de uso moderado. Orientación favorable hacia un uso pedagógico, con corrección de los elementos de impacto (pistas) y gestión de flujos por el L.I.G. para evitar su degradación potencial derivada de la elevada frecuentación del entorno.			

Tabla 42. Ficha de valoración global del L.I.G. nº7: Complejo morrénico con glaciar rocoso de Lloroza.

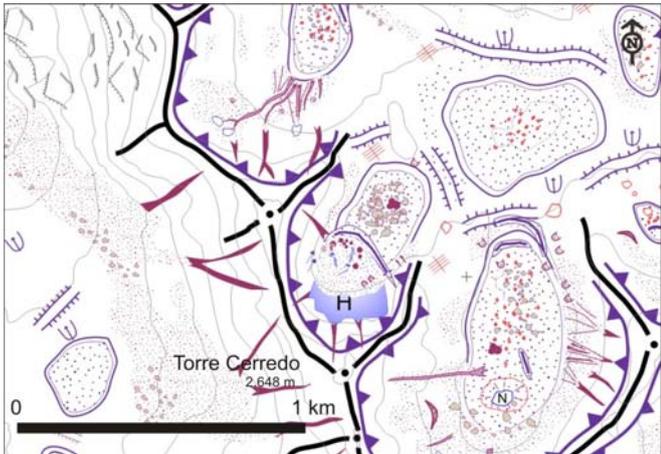
LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN			
Identificación	Nombre: <b>Complejo Glaciar Jou Negro</b>	Lugar: Jou Negro – Grupo Cerredo	Nº: 8
Situación	Tº municipal: Cabrales (Asturias)	Coordenadas: x- 349.449, y- 4.785.256	Altitud: Entre 2.220 – 2.648 m
Geomorfología	TIPO	<b>LUGAR SINGULAR</b>	
	Génesis	Complejo glaciar que aglutina restos morfológicos glaciares (morrena y helero residual) de la última pulsación fría acaecida en época histórica, durante la Pequeña Edad del Hielo. Enmarcado en un circo y cubeta glaciokárstica del LGM.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión, sedimentación.	Circo labrado sobre dorso de escama cabalgante, y guiado por la fracturación local, al norte el vaciado de material por el glaciarrismo pleistoceno ha generado el circo y la depresión glaciokárstica del Jou Negro, en combinación con los procesos kársticos. El circo está ocupado por un helero, enmarcado en una morrena (PEH), el fondo del Jou rellenado por material morenico de un periodo anterior (Tardiglaciarr??), junto con material procedente de las paredes por caída. Formas de detalle asociadas a procesos nivoperiglaciares actuales.	
	Dinámica	Dinámica actual periglaciar, nival, kárstica.	
	Cronología	Circo formado por el glaciarrismo pleistoceno, si bien los elementos singulares contenidos en él, helero, y huellas morfológicas, son holocenos (PEH).	
	Interés principal	Presencia de un helero heredado y restos morfológicos glaciares, tanto huellas de acumulación, como de abrasión, de la Pequeña Edad del Hielo, muy escasas en el macizo.	
	Interés secundario	Elementos complementarios con los que se relacionan, circos modelados en las paredes, cubeta glaciokárstica, morrena de ablación tardiglaciarr (??), enmarcado en un paisaje de zona de cumbres.	
	Atribución del LIG	MODELADO GLACIARR HISTÓRICO. CIENTÍFICA.	
Usos	Contenido cultural	Torre de Cerredo, como techo de los Picos de Europa: Historia montañera, hazañas alpinas, mitos y relatos de montaña.	
	Accesibilidad	Muy mala. Varias horas desde el refugio más cercano y por sendas de montaña poco marcadas.	
	Grado de interés	Muy alto (científico-didáctico)	
	Estado de conservación	Alto. Los elementos singulares están bien conservados, no han sufrido impactos antrópicos dada su inaccesibilidad y escaso tránsito. Elementos con el helero están en desequilibrio natural con las condiciones climáticas actuales, franca regresión posible desaparición en la próxima década.	
	Usos actuales	Montañero (escaso)	
	Comunicaciones	Sendas montañeras muy poco marcadas	
	Infraestructuras	Vivacs montañeros de muy bajo impacto	
	Impactos	-	
Situación legal	Parque Nacional de Picos de Europa (PRUG y PORN en revisión)		
<b>Bibliografía</b>			
PRADO Y VALLO, C. DE (1860). Valdeón, Cain, La Canal de Trea. Ascensión a los Picos de Europa en la Cordillera Cantábrica. <i>Revista Minera</i> , 62-72 y 92-101.			
SAINT-SAUD, A.A. (1922). <i>Monographie des Picos de Europa (Por los Picos de Europa: desde 1881 a 1924)</i> . Traducción de Odrizola Calvo, J.A. Ayalga ediciones. Salinas (Asturias), 280pp.			
PENCK, A. (1897). Die Picos de Europa und das kantabrische Gebirge. <i>Geographische Zeitschrift Leipzig</i> , 278-281.			
GONZÁLEZ SUÁREZ, J.J. & ALONSO, V. (1994). Glaciers in Picos de Europa, Cordillera Cantábrica, northwest Spain. (Correspondence). <i>Journal of Glaciology</i> , 40 (134), 198-199.			
GONZÁLEZ SUÁREZ, J.J. & ALONSO, V. (1996). Reply to the comments of Frochoso and Castañón on «Glaciers in Picos de Europa, Cordillera Cantábrica, northwest Spain» by González Suárez and Alonso (correspondence). <i>Journal of Glaciology</i> , 42 (141), 386-389.			
FROCHOSO SÁNCHEZ, M. & CASTAÑÓN ÁLVAREZ, J.C. (1995). Comments on «Glaciers in Picos de Europa, Cordillera Cantábrica, northwest Spain» by González Suárez and Alonso. <i>Journal of Glaciology</i> , Correspondence 41 (138), 430-432.			
FROCHOSO SÁNCHEZ, M. & CASTAÑÓN ÁLVAREZ, J.C. (1998). El relieve glaciar de la Cordillera Cantábrica. En <i>Las huellas glaciares de las montañas españolas</i> (Gómez Ortiz, A. Pérez Alberti, A. Eds.). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela, 65-137.			
ALONSO, V. & GONZÁLEZ SUÁREZ, J.J. (1998). Presencia de hielo glaciar en los Picos de Europa (Cordillera Cantábrica). El helero del Jou Negro. <i>Cuatrenario y Geomorfología</i> , 12 (1-2): 35-44.			
SERRANO, E. & GONZÁLEZ TRUÉBA, J.J. (2001). El relieve del Macizo Central de los Picos de Europa Periglaciarrismo en el Grupo de Peña Vieja. <i>Trabajo de Campo de la V Reunión IPA-España Potes</i> (Cantabria). (Inédito)			
SERRANO CAÑADAS, E. & GONZÁLEZ TRUÉBA, J.J. (2002). Morfología y evolución glaciar en los Picos de Europa. En <i>El Glaciarrismo de la Cordillera Cantábrica</i> . (J.M. Redondo Ed.) Ed. Universidad de León. . pp. 249-268.			
SERRANO CAÑADAS, E. (2003). Montañismo y Cultura en la Cordillera Cantábrica: una visión desde Santander. Inédito, p. 16.			
SERRANO CAÑADAS, E. & SAN JOSE, J.J. (2003). <i>La altitud máxima de Cantabria: el techo o montaña más alta de la Comunidad Autónoma de Cantabria (Torre Blanca-Peña Vieja)</i> . Informe inédito. Santander, p. 17.			
GONZÁLEZ TRUÉBA, J.J.; RUIZ PINO, Y. & SERRANO CAÑADAS, E. (2002). Huellas morfológicas del glaciarrismo histórico. La Pequeña Edad del Hielo en el Macizo Central de los Picos de Europa, Cordillera Cantábrica. Primera Aproximación. En <i>Estudios recientes (2000-2002) en Geomorfología. Patrimonio, Montaña y Dinámica Territorial</i> (Serrano, E. y García De Celis, A. Eds.). Sociedad Española de Geomorfología. Departamento de Geografía, UVA. pp. 183-193.			
GONZÁLEZ TRUÉBA, J. J. (2006). La Pequeña Edad del Hielo en los Picos de Europa. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria, Santander.			
			

Tabla 43. Ficha descriptiva del L.I.G. nº8: Complejo Glaciar Jou Negro.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN				
Identificación	Nombre: <b>Complejo Glaciar de Jou Negro</b>	Lugar: Jou Negro – Grupo Cerredo	Nº 8	
Situación	Tº municipal: Cabrales (Asturias)			
	Coordenadas x- 349.449 y- 4.785.256	Altitud: 2.220-2.648		
Tipo de LIG	<b>LUGAR SINGULAR</b>		<b>VALORACIÓN</b>	
Valores intrínsecos	Génesis (máximo 5)		4	
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 5)	1	
		Formas de erosión (máximo 5)	5	
		Formas de acumulación. (máximo 5)	5	
	Dinámica:	Heredados: (máximo 5)	4	
		Activo: (máximo 5)	5	
	Cronología (5)		3	
	Litología (5)		1	
	Estructura	Geológicas (máximo 5)	1	
		Sedimentarias (máximo 5)	1	
Valoración			6	
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (máximo 10)		2	
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial.(máximo 10)	0	
		Contenido cultural: (máximo 10)	4	
		Contenido histórico: (máximo 10).	0	
	Elementos didácticos y científicos (20)	Recursos pedagógicos (máximo 5).	5	
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)	5	
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)	5
			Representatividad científica (máximo 5)	4
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)	2	
		Atracción turística: (máximo 5)	2	
Valoración			4,1	
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		0	
	Fragilidad		0	
	Vulnerabilidad		2	
	Intensidad de uso		2	
	Riesgo de degradación		0	
	Estado de conservación		2	
	Impactos		2	
	Condiciones de observación		0	
	Límite de cambio aceptable		1	
	Valoración del uso			5
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>6 /4,1 / 5</b>	
<p>ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:</p> <p>El LIG se encuentra en una de las zonas más inaccesibles del macizo central, posee elementos representativos de gran valor, destacan varias morfologías y el hecho de tener la cumbre más alta de todos los Picos de Europa. Su mayor valor intrínseco proviene de la existencia de huellas morfológicas glaciares de la PEH, singulares y escasas en Picos de Europa, únicas en la Cantábrica y que junto Pirineos y Sierra Nevada constituyen las tres áreas de montaña con restos de este periodo frío. Por tanto posee un gran interés científico. Las características del LIG le hacen un lugar poco frecuentado y bien conservado, pero una llegada masiva de turistas implicaría una pérdida irreversible de sus valores intrínsecos. Valor intrínseco y añadido moderado, con un escaso potencial de uso derivado de su mala accesibilidad.</p>				

Tabla 44. Ficha de valoración global del L.I.G. nº8: Complejo Glaciar Jou Negro.

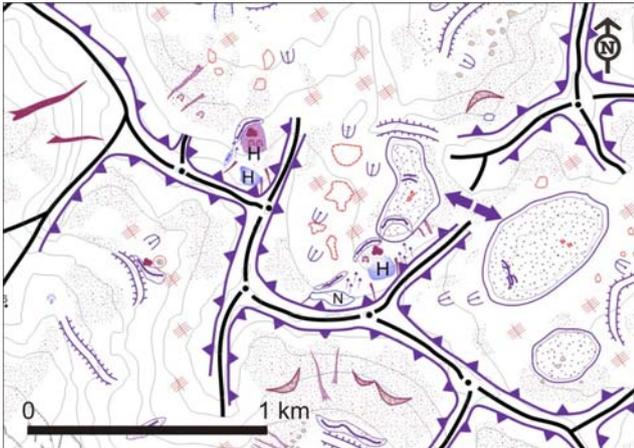
<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	Nombre: <b>Complejo Glaciar Trasllambrión</b>	Lugar: Jou Trasllambrión	Nº: 9
Situación	Tº municipal: Valdeón (León)	Coordenadas: x- 349.583, y- 4.782.107	Altitud: Entre 2.280 – 2.642 m
Geomorfología	TIPO	<b>LUGAR SINGULAR (lugar representativo con elementos singulares)</b>	
	Génesis	Complejo glaciar que aglutina restos morfológicos glaciares (morrena y helero residual) de la última pulsación fría acaecida en época histórica, durante la Pequeña Edad del Hielo.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión. Sedimentación.	Glacio-kárstica: Guiado por la fracturación local y las morfoestructuras, los procesos glaciares y kársticos, son los responsables del relieve actual.	
	Dinámica	Conjunto de circo, depresión glaciokárstica, morrenas y helero, estos dos últimos heredados del glaciario histórico (PEH). Junto a ello formas asociadas a los procesos periglaciares, laderas y kársticos son las dominantes.	
	Cronología	Dinámica actual periglaciar, nival, kárstica.	
	Interés principal	Circo formado por el glaciario pleistoceno, si bien los elementos singulares contenidos en él, helero, y huellas morfológicas, son de la PEH.	
	Interés secundario	Restos glaciares de la Pequeña Edad el Hielo (Interés científico).	
	Atribución del LIG	Conjunto morfológico glaciar pleistoceno: circo, cubeta, umbral. Notable contenido paisajístico.	
	Atribución del LIG	MODELADO GLACIAR. CIENTÍFICO.	
Usos	Contenido cultural	Torre del Lambrión y su relación con el descubrimiento y exploración de los Picos de Europa, Prado y la Historia montañera.	
	Accesibilidad	Muy mala.	
	Grado de interés	Muy alto (científico-didáctico).	
	Estado de conservación	Alto. Los elementos singulares están bien conservados, no han sufrido impactos antrópicos dada su mala accesibilidad y escaso tránsito. Elementos con el helero están en desequilibrio natural con las condiciones climáticas actuales, franca regresión posible desaparición en la próxima década.	
	Usos actuales	Montañero (escaso).	
	Comunicaciones	Sendas montañeras muy poco marcadas.	
	Infraestructuras	Vivacs montañeros de muy bajo impacto.	
	Impactos	-	
	Situación legal	Parque Nacional de Picos de Europa (PRUG y PORN) y Parque Regional de los Picos de Europa (Junta de Castilla León).	
	<b>Bibliografía</b>		
PRADO Y VALLO, C. DE (1860). Valdeón, Cain, La Canal de Trea. Ascensión a los Picos de Europa en la Cordillera Cantábrica. <i>Revista Minera</i> , 62-72 y 92-101.			
SAINT-SAUD, A.A. (1922). <i>Monographie des Picos de Europa. (Por los Picos de Europa: desde 1881 a 1924)</i> . Traducción de Odrizola Calvo, J.A. Ayalga ediciones. Salinas (Asturias), 280pp.			
PENCK, A. (1897). Die Picos de Europa und das kantabrische Gebirge. <i>Geographische Zeitschrift Leipzig</i> , 278-281.			
GONZÁLEZ SUÁREZ, J.J. & ALONSO, V. (1994). Glaciers in Picos de Europa, Cordillera Cantábrica, northwest Spain. (Correspondence). <i>Journal of Glaciology</i> , 40 (134), 198-199.			
GONZÁLEZ SUÁREZ, J.J. & ALONSO, V. (1996). Reply to the comments of Frochoso and Castañón on «Glaciers in Picos de Europa, Cordillera Cantábrica, northwest Spain» by González Suárez and Alonso (correspondence). <i>Journal of Glaciology</i> , 42 (141), 386-389.			
FROCHOSO SÁNCHEZ, M. & CASTAÑÓN ÁLVAREZ, J.C. (1995). Comments on «Glaciers in Picos de Europa, Cordillera Cantábrica, northwest Spain» by González Suárez and Alonso. <i>Journal of Glaciology</i> . Correspondence 41 (138), 430-432.			
FROCHOSO SÁNCHEZ, M. & CASTAÑÓN ÁLVAREZ, J.C. (1998). El relieve glaciar de la Cordillera Cantábrica. En <i>Las huellas glaciares de las montañas españolas</i> (Gómez Ortiz, A. Perez Alberti, A. Eds.). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela, 65-137.			
ALONSO, V. & GONZÁLEZ SUÁREZ, J.J. (1998). Presencia de hielo glaciar en los Picos de Europa (Cordillera Cantábrica). El helero del Jou Negro. <i>Cuaternario y Geomorfología</i> , 12 (1-2): 35-44.			
SERRANO, E. & GONZÁLEZ TRUEBA, J.J. (2001). El relieve del Macizo Central de los Picos de Europa. Periglaciario en el Grupo de Peña Vieja. <i>Trabajo de Campo de la V Reunión IPA-España</i> . Potes (Cantabria). (Inédito)			
SERRANO CAÑADAS, E. & GONZÁLEZ TRUEBA, J.J. (2002). Morfología y evolución glaciar en los Picos de Europa. En <i>El Glaciario de la Cordillera Cantábrica</i> . (J.M. Redondo Ed.) Ed. Universidad de León. . pp. 249-268.			
SERRANO CAÑADAS, E. (2003). Montañismo y Cultura en la Cordillera Cantábrica: una visión desde Santander. Inédito, p. 16.			
SERRANO CAÑADAS, E. & SAN JOSÉ, J.J. (2003). <i>La altitud máxima de Cantabria: el techo o montaña más alta de la Comunidad Autónoma de Cantabria (Torre Blanca-Peña Vieja)</i> . Informe inédito, Santander, p. 17.			
GONZÁLEZ TRUEBA, J.J.; RUIZ PINO, Y. & SERRANO CAÑADAS, E. (2002). Huellas morfológicas del glaciario histórico. La Pequeña Edad del Hielo en el Macizo Central de los Picos de Europa, Cordillera Cantábrica. Primera Aproximación. En <i>Estudios recientes (2000-2002) en Geomorfología. Patrimonio, Montaña y Dinámica Territorial</i> (Serrano, E. y García De Celis, A. Eds.). Sociedad Española de Geomorfología. Departamento de Geografía, UVA. pp. 183-193.			
GONZÁLEZ TRUEBA, J. J. (2006). La Pequeña Edad del Hielo en los Picos de Europa. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria, Santander.			
			

Tabla 45. Ficha descriptiva del L.I.G. nº9: Complejo Glaciar Trasllambrión.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN				
Identificación	Nombre: <b>Complejo glaciar de Traslambrión</b>	Lugar: Jou Traslambrión	Nº 9	
Situación	Tº municipal: Valdeón (León)			
	Coordenadas: x- 349.583 y- 4.782.107	Altitud: Entre 2.280 – 2.642 m		
Tipo de LIG	<b>LUGAR SINGULAR</b>		<b>VALORACIÓN</b>	
Valores intrínsecos	Génesis (máximo 5)		5	
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 5)	1	
		Formas de erosión (máximo 5)	5	
		Formas de acumulación. (máximo 5)	5	
	Dinámica:	Heredados: (máximo 5)	5	
		Activo: (máximo 5)	5	
	Cronología ( máximo 5)		3	
	Litología (máximo 5)		1	
	Estructura	Geológicas (máximo 5)	1	
Sedimentarias (máximo 5)		1		
Valoración			<b>6,4</b>	
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (máximo 10)		4	
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial.(máximo 10)	0	
		Contenido cultural: (máximo 10)	4	
		Contenido histórico: (máximo 10).	0	
	Elementos didácticos y científicos (20)	Recursos pedagógicos (máximo 5).	5	
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)	5	
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)	2
			Representatividad científica (máximo 5)	4
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)	2	
		Atracción turística: (máximo 5)	4	
Valoración			<b>4,3</b>	
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		0	
	Fragilidad		0	
	Vulnerabilidad		2	
	Intensidad de uso		2	
	Riesgo de degradación		0	
	Estado de conservación		2	
	Impactos		2	
	Condiciones de observación		2	
	Limite de cambio aceptable		1	
Valoración del uso			<b>6,1</b>	
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>6,4 / 4,3 / 6,1</b>	
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:				
<p>El LIG se encuentra en una de las zonas más inaccesibles del macizo central, posee elementos representativos de gran valor, destacan varias morfologías y el hecho de tener la segunda cumbre más alta de todos los Picos de Europa. Su mayor valor intrínseco proviene de la existencia de heleros y huellas morfológicas glaciares de la PEH, singulares y escasas en Picos de Europa, únicas en la Cantábrica y que junto Pirineos y Sierra Nevada constituyen las tres áreas de montaña con restos de este periodo frío. Por tanto posee un gran interés científico. Las características del LIG le hacen un lugar poco frecuentado y bien conservado, pero una llegada masiva de turistas implicaría una pérdida irreversible de sus valores intrínsecos. Su situación en claro desequilibrio natural, dado que los heleros se encuentran en un estadio de fusión terminal, le hacen elementos especialmente sensibles. Bajo potencial de uso derivado de su inaccesibilidad.</p>				

Tabla 46. Ficha de valoración global del L.I.G. nº9: Complejo Glaciar Traslambrión.

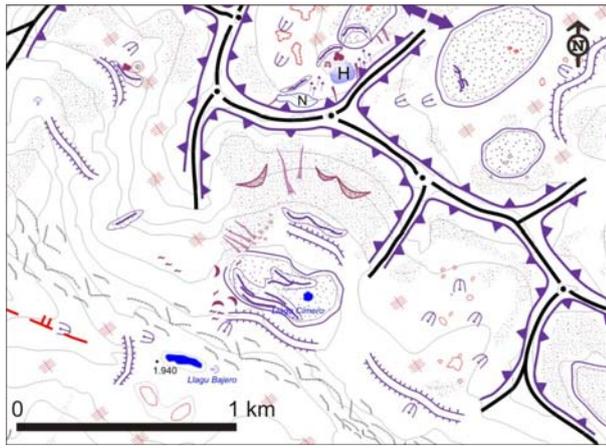
<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	Nombre: <b>Complejo Glaciar Torre Blanca-Hoyo de los Ilagos</b>	Lugar: Grupo Llambrión – Torre Blanca – Tiro Llago	Nº: 10
Situación	Tº municipal: Valdeón (León)	Coordenadas: x- 349.658, y- 4.781.563	Altitud: Entre 2.010 – 2.642 m
Geomorfología	TIPO	<b>LUGAR REPRESENTATIVO CON ELEMENTOS SINGULARES</b> El LIG aglutina unas morfologías glaciokársticas representativas del macizo, como: circos, morrenas, depresión glaciokárstica, umbral, etc. Más elementos singulares como las lagunas que inundan algunas depresiones glaciokársticas.	
	Génesis	Glacio-kárstica: Guiado por la fracturación local y las morfoestructuras, los procesos glaciares y kársticas, son los responsables del relieve acutal.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, morfoestructuras, erosión. Sedimentación.	Circo de orientación sur, labrado por el glaciario pleistoceno, guiado por la fracturación local E-O. Los procesos periglaciares y de laderas posteriores han favorecido la formación de amplios conos y taludes de derrubios al pie de las paredes, con elementos menores: flujos de derrubios, morrenas de nevero, etc.	
	Dinámica	Dinámica actual nivoperiglaciar, kárstica, y procesos de ladera.	
	Cronología	Circo formado por el glaciario pleistoceno, tanto el máximo formación del circo, como Tardiglaciar, restos morrenénicos sobre el umbral.	
	Interés principal	Científico, morfologías glaciares representativas del máximo y Tardiglaciar (científico).	
	Interés secundario	Educativo y divulgativo, formas representativas de la zona de cumbres del macizo: circos con verticales paredones y restos morfológicos del glaciario pleistoceno.	
	Atribución del LIG	MODELADO GLACIAR	
	Usos	Contenido cultural	Torre del Llambrión y su relación con el descubrimiento y exploración de los Picos de Europa, Prado y la Historia montañera.
Accesibilidad		Muy mala.	
Grado de interés		Medio (pedagógico).	
Estado de conservación		Alto. Los elementos singulares están bien conservados, no han sufrido impactos antrópicos dada su mala accesibilidad y escaso tránsito.	
Usos actuales		Ganadero (pastos de altura) y Montañero (moderado ruta de tránsito de Liordes a Collado Jermoso).	
Comunicaciones		Sendas montañeras	
Infraestructuras		-	
Impactos		Tan sólo una senda de montaña cruza el LIG.	
Situación legal	Parque Nacional de Picos de Europa (PRUG y PORN) y Parque Regional de los Picos de Europa (Junta de Castilla León).		
<b>Bibliografía</b>			
PRADO Y VALLO, C. DE (1860). Valdeón, Cain, La Canal de Trea. Ascensión a los Picos de Europa en la Cordillera Cantábrica. <i>Revista Minera</i> , 62-72 y 92-101.			
SAINT-SAUD, A.A. (1893). Les Picos de Europa (Monts Cantabriques). Etude Orographique. <i>Annales Club Alpine Français</i> , pp.38.			
SAINT-SAUD, A.A. (1895). Estado actual de la Cartografía en el norte de España. <i>Congreso Internacional de Alpinismo</i> , París 1895. Traducido en F. Biarge (comp.) (2000). Pirineistas franceses (1871-1895). Gobierno de Aragón, Zaragoza, p. 386.			
SAINT-SAUD, A.A. (1922). <i>Monographie des Picos de Europa. (Por los Picos de Europa: desde 1881 a 1924)</i> . Traducción de Odrizola Calvo, A. Ayalga ediciones. Salinas (Asturias), 280pp.			
OBERMAIER, H. (1914). <i>Estudio de los glaciares de los Picos de Europa</i> . Trabajos del Museo de Ciencias Nacional de Ciencias Naturales, serie geología, nº 9, Madrid, p. 41.			
CASTAÑÓN ÁLVAREZ, J.C. & FROCHOSO SÁNCHEZ, M. (1998). La alta montaña cantábrica: condiciones térmicas y morfodinámica en los Picos de Europa. En <i>Procesos biofísicos actuales en medios fríos</i> (A. Gomez Ortiz, F. Salvador Franch, L. Schulte y A. García Navarro Eds.). Publicaciones de la Universidad de Barcelona, pp. 113-132.			
SERRANO, E. & GONZÁLEZ TRUEBA, J.J. (2001). El relieve del Macizo Central de los Picos de Europa. Periglaciario en el Grupo de Peña Vieja. <i>Trabajo de Campo de la V Reunión IPA-España</i> . Potes (Cantabria). (inédito)			
SERRANO CAÑADAS, E. & GONZÁLEZ TRUEBA, J.J. (2002). Morfología y evolución glaciar en los Picos de Europa. En <i>El Glaciario de la Cordillera Cantábrica</i> . (J.M. Redondo Ed.) Ed. Universidad de León. . pp. 249-268.			
			

Tabla 47. Ficha descriptiva del L.I.G. nº10: Complejo Glaciar Torre Blanca-Hoyo de los Ilagos.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN				
Identificación	Nombre: <b>Complejo Glaciar Torre Blanca-Hoyo de los llagos</b>	Lugar: Grupo Llambrión – Torre Blanca – Tiro Llago	Nº: 10	
Situación	Tº municipal: Valdeón (León)			
	Coordenadas x- 349.658 y- 4.781.563	Altitud: Entre 2.010 – 2.642 m		
Tipo de LIG	<b>LUGAR REPRESENTATIVO CON ELEMENTOS SINGULARES</b>		<b>VALORACIÓN</b>	
Valores intrínsecos	Génesis		3	
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 10)	1	
		Formas de erosión (máximo 10)	5	
		Formas de acumulación. (máximo 10)	5	
	Dinámica:	Heredados: (máximo 10)	2	
		Activo: (máximo 10)	3	
	Cronología		2	
	Litología		1	
	Estructura	Geológicas (máximo 10)	1	
		Sedimentarias (máximo 10)	1	
Valoración			<b>4,8</b>	
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (máximo 10)		4	
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial.(máximo 10)	0	
		Contenido cultural: (máximo 10)	2	
		Contenido histórico: (máximo 10).	0	
	Elementos didácticos y científicos (30)	Recursos pedagógicos (máximo 5).		5
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)		5
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)	2
			Representatividad científica (máximo 5)	3
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)		2
		Atracción turística: (máximo 5)		3
Valoración			<b>3,7</b>	
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		0	
	Fragilidad		2	
	Vulnerabilidad		2	
	Intensidad de uso		2	
	Riesgo de degradación		0	
	Estado de conservación		2	
	Impactos		2	
	Condiciones de observación		1	
	Limite de cambio aceptable		1	
Valoración del uso			<b>6,6</b>	
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>4,8 / 3,7 / 6,6</b>	
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:				
<p>El LIG posee un interés científico y didáctico alto. Su estado de conservación es bueno, pero su mala accesibilidad y la fragilidad de algunos de sus elementos, las lagunas especialmente, obligan a una gestión consciente de tales limitaciones, en el caso de potenciar su frecuentación.</p>				

Tabla 48. Ficha de valoración global del L.I.G. nº10: Complejo Glaciar Torre Blanca-Hoyo de los llagos.

<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	Nombre: <b>Artesa glaciar de Balcosin</b>		Lugar: Canal de Balcosin
Situación	Tº municipal: Cabrales (Asturias)	Coordenadas: x- 352.550, y- 4.787.357	Nº: 11 Altitud: Entre 900 – 1.100 m
Geomorfología	TIPO	<b>LUGAR SINGULAR</b> Este elemento es un valle de origen glaciar, su característico perfil en U, es representativo de la acción de los glaciares cuaternarios sobre el macizo. Al interior laderas y el fondo de valle retocado por procesos periglaciares, kársticos y torrenciales.	
	Génesis	Glaciar, Guiado por la fracturación local, fracturas norte sur, aprovechadas por el glaciario pleistoceno.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión. Sedimentación.	Artesa glaciar, marcado perfil en U, paredes verticalizadas que enlazan progresivamente con el fondo plano característico. En la actualidad drenado por un pequeño arroyo, alimentado por las surgencias que tienen en el Jou Bajo, su nivel de base.	
	Dinámica	Dinámica actual nivoperiglaciar y kárstica.	
	Cronología	Forma derivada de la acción erosiva del glaciario pleistoceno (LGM).	
	Interés principal	Valle en artesa glaciar.	
	Interés secundario	Retoque periglaciar-kárstico y torrencial posterior y formas asociadas.	
	Atribución del LIG	MODELADO GLACIAR.	
Usos	Contenido cultural	Uso ganadero (pastos de verano, invernales), senderismo y montañismo.	
	Accesibilidad	Mala, tan sólo a pie y a través de sendas ganadero-montañeras.	
	Grado de interés	Medio (científico-didáctico).	
	Estado de conservación	Alto. Su escasa frecuentación e intensidad de uso han favorecido la conservación del LIG.	
	Usos actuales	Ganadero (puertos de altura, pastizales alpinos) y Montañero (ruta de ascenso hacia Naranjo de Bulnes).	
	Comunicaciones	No hay, tan sólo acceso a pie.	
	Infraestructuras	-	
	Impactos	-	
	Situación legal	Parque Nacional de Picos de Europa (PRUG y PORN en revisión)	
	<b>Bibliografía</b>		
<p>OBERMAIER, H. (1914). <i>Estudio de los glaciares de los Picos de Europa</i>. Trabajos del Museo de Ciencias Nacional de Ciencias Naturales, serie geología, nº 9, Madrid, p. 41.</p> <p>FROCHOSO SÁNCHEZ, M. (1980). El Macizo Central de los Picos de Europa y sus glaciares. <i>Eria</i>, 1:67-87.</p> <p>CASTAÑÓN ÁLVAREZ, J.C. &amp; FROCHOSO SÁNCHEZ, M. (1998). La alta montaña cantábrica: condiciones térmicas y morfológica en los Picos de Europa. En <i>Procesos biofísicos actuales en medios fríos</i> (A. Gomez Ortiz, F. Salvador Franch, L. Schulte y A. Garcia Navarro Eds.). Publicaciones de la Universidad de Barcelona, pp. 113-132.</p> <p>SERRANO, E. &amp; GONZÁLEZ TRUEBA, J.J. (2001). El relieve del Macizo Central de los Picos de Europa. Periglaciario en el Grupo de Peña Vieja. <i>Trabajo de Campo de la V Reunión IPA-España</i>. Potes (Cantabria), (inédito)</p> <p>SERRANO CAÑADAS, E. &amp; GONZÁLEZ TRUEBA, J.J. (2002). Morfología y evolución glaciar en los Picos de Europa. En <i>El Glaciario de la Cordillera Cantábrica</i>. (J.M. Redondo Ed.) Ed. Universidad de León. pp. 249-268.</p>			

Tabla 49. Ficha descriptiva del L.I.G. nº11: Artesa glaciar de Balcosin.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN				
Identificación	Nombre: <b>Artesa glaciar de Balcosín</b>	Lugar: Canal de Balcosín	Nº 11	
Situación	Tº municipal: Cabrales (Asturias)			
	Coordenadas x- 352.550 y- 4.787.357	Altitud: Entre 900 – 1.100 m		
Tipo de LIG	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b>		<b>VALORACIÓN</b>	
Valores intrínsecos	Génesis		1	
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 10)	1	
		Formas de erosión (máximo 10)	4	
		Formas de acumulación. (máximo 10)	5	
	Dinámica:	Heredados: (máximo 10)	2	
		Activo: (máximo 10)	5	
	Cronología		1	
	Litología		1	
	Estructura	Geológicas (máximo 10)	1	
		Sedimentarias (máximo 10)	1	
Valoración			4,4	
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (máximo 10)		4	
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial.(máximo 10)	0	
		Contenido cultural: (máximo 10)	0	
		Contenido histórico: (máximo 10).	0	
	Elementos didácticos y científicos (30)	Recursos pedagógicos (máximo 5).	5	
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)	4	
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)	1
			Representatividad científica (máximo 5)	2
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)	2	
		Atracción turística: (máximo 5)	3	
Valoración			3	
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		1	
	Fragilidad		2	
	Vulnerabilidad		2	
	Intensidad de uso		2	
	Riesgo de degradación		1	
	Estado de conservación		2	
	Impactos		2	
	Condiciones de observación		1	
	Limite de cambio aceptable		2	
	Valoración del uso			7,3
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>4,4 / 3 / 7,3</b>	
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:				
<p>El LIG posee un interés medio (didáctico), si bien su buen estado de conservación y sus valores y características intrínsecas le convierten en un espacio cuyo potencial de uso podría aumentarse moderadamente. Actualmente el tránsito de montañeros por este LIG es moderado y el impacto asociado bajo. Sus valores paisajísticos y turísticos son relativamente bajos, pues funciona como elemento de tránsito y no como destino y atracción directa. Una potenciación de uso, didáctico, de baja intensidad no conllevaría una degradación de sus valores.</p>				

Tabla 50. Ficha de valoración global del L.I.G. nº11: Artesa glaciar de Balcosín.

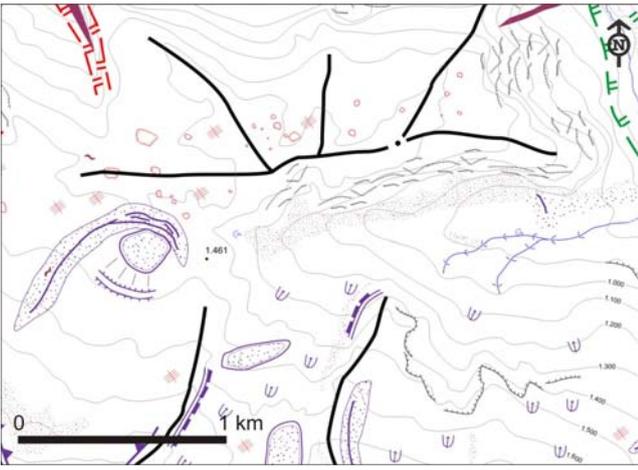
LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN			
Identificación	Nombre: <b>Complejo morrénico y canales de Amuesa</b>		Lugar: Canal de Amuesa Nº: 12
Situación	Tº municipal: Cabrales	Coordenadas: x- 350.930, y- 4.788.850	Altitud: 850 - 1.385 m
Geomorfología	TIPO	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b> Canales características de los Picos y collado con complejo morrénico colgado del máximo glaciar.	
	Génesis	Fluviokárstico y glaciokárstico, con sedimentación glaciar de morenas en el collado.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión, sedimentación.	Collado amplio, interfluvio kárstico en el que se deposita el complejo morrénico de Amuesa, del que parten dos canales, una al NE, glaciar y otra al nw, hacia el cares, fluviokárstica.	
	Dinámica	Kárstica y glaciar, con retoques fluviales menores. En la actualidad pedreras de gravedad al pie de los escarpes.	
	Cronología	Preglaciar y Máximo glaciar.	
	Interés principal	Canales características de Picos y complejo morrénico frontal bien conservado.	
	Interés secundario	Proceso kársticos	
	Atribución del LIG	Modelado glaciar y kárstico.	
Usos	Contenido cultural	Ruta de la reconquista, seguida por las tropas musulmanas y reconstruidas por C. Sánchez Albornoz y la ILE.	
	Accesibilidad	Baja, acceso por sendas a través de las Canales.	
	Grado de interés	Alto, paisajístico, geomorfológico y cultural.	
	Estado de conservación	Bueno, majadas bien conservadas.	
	Usos actuales	Ganadero y excursionista de baja frecuentación.	
	Comunicaciones	Sendas desde Bulnes y el Cares.	
	Infraestructuras	Cabañas tradicionales (piedra y teja).	
	Impactos	No existe	
	Situación legal	Parque Nacional de Picos de Europa (PRUG y PORN en revisión)	
<p><b>Bibliografía</b>                      SCHULZ, G. (1858). <i>Descripción geológica de la provincia de Oviedo</i>. Imp. José González, Madrid.                      SANCHEZ ALBORNOZ, C. (1972). Orígenes de la nación española. Estudio crítico sobre la Historia del reino de Asturias. Instituto de Estudios Asturianos, Oviedo.                      MARQUINEZ, J. (1989). Síntesis cartográfica de la región del Cuera y los Picos de Europa. <i>Trabajos de Geología</i>, 18, 137-144.                      FROCHOSO SANCHEZ, M. y CASTAÑON ALVAREZ, J.C. (1998). El relieve glaciar de la Cordillera Cantábrica. En GOMEZ ORTIZ, A. y PEREZ ALBERTI, A. [Eds.]: <i>Las huellas glaciares de las montañas españolas</i>. Santiago de Compostela, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Santiago de Compostela: 65-137.</p>			
			

Tabla 51. Ficha descriptiva del L.I.G. nº12: Complejo morrénico y canales de Amuesa .

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN			
Identificación	Nombre: <b>Complejo morrénico y canal de Amuesa</b>	Lugar: Cabañas de Amuesa, vertientes Cares y Bulnes	Nº: 12
Situación	Tº municipal: Cabrales (Asturias)		
	Coordenadas: x- 350.930, y- 4.788.850		Altitud: 850 - 1.385 m
Tipo de LIG	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b>		<b>VALORACIÓN</b>
Valores intrínsecos	Génesis (máximo 10)		5
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 10)	1
		Formas de erosión (máximo 10)	3
		Formas de acumulación. (máximo 10)	3
	Dinámica:	Heredados: (máximo 10)	2
		Activo: (máximo 10)	3
	Cronología		3
	Litología		1
	Estructura	Geológicas (máximo 10)	1
		Sedimentarias (máximo 10)	0
Valoración			4,4
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (10)		4
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial.(máximo 10)	1
		Contenido cultural: (Máximo 10)	2
		Contenido histórico: (máximo 10).	3
	Elementos didácticos y científicos (20)	Recursos pedagógicos (máximo 5).	2
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)	3
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)
	Representatividad científica (máximo 5)		2
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)	0
		Atracción turística: (máximo 5)	2
Valoración			3,2
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		0
	Fragilidad		2
	Vulnerabilidad		2
	Intensidad de uso		2
	Riesgo de degradación		2
	Estado de conservación		2
	Impactos		2
	Condiciones de observación		1
	Limite de cambio aceptable		1
	Valoración del uso		
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>4,4 - 3,2 - 7,7</b>
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:			
Valor intrínseco moderado, con representatividad por la conjunción de elementos, pero altos valores añadidos, concentrados en los elementos históricos y literarios. El alto potencial de uso, derivado de su conservación y baja fragilidad está desfavorecido por la escasa accesibilidad. Valor paisajístico moderado.			
Orientación favorable hacia un uso excursionista y cultural. Potenciación del LIG.			

Tabla 52. Ficha de valoración global del L.I.G. nº12: Complejo morrénico y canales de Amuesa .

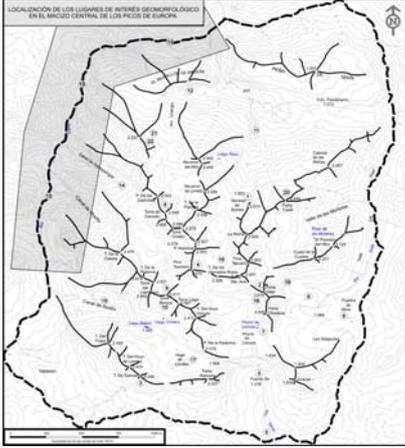
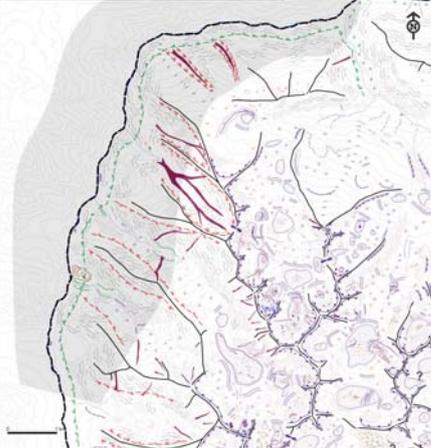
<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	Nombre: <b>Garganta fluvio-kárstica del Cares</b>		Lugar: Garganta del Cares      Nº: 13
Situación	Tº municipal: C. Cabrales (Asturias) C. Valdeón (León)	Coordenadas: x- 347.145, y- 4.790.568	Altitud: Entre 220 - 440 m
Geomorfología	TIPO	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b> LIG como ejemplo representativo de las gargantas que separan y limitan el macizo.	
	Génesis	Combinación de procesos fluviales y kársticos. Dados los fuertes desniveles destaca el retoque de los procesos de ladera.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión..	Garganta fluvial de marcada perfil en V, fuertes pendientes y desniveles en ambas márgenes. El fondo de la garganta a unos 400 m, en su inicio y 200 m, en la parte final cerca de Poncebos, conecta mediante empinadas canales, que aprovechan las morfoestructuras y la fracturación local, con la zonas superiores del macizo. Morfología fluvial de torrente de montaña, en combinación con la karstificación y la dinámica de vertientes.	
	Dinámica	Dinámica actual, fluvial, laderas y kárstica.	
	Cronología	Establecimiento de la red actual preglaciaria, guiado por la fracturación local y el karst preglaciaria, desarrollo y profundización acentuada a partir del LGM, continuado en menor medida hasta la actualidad a través de la incisión del río Cares.	
	Interés principal	Garganta fluvio-kárstica de gran desarrollo vertical.	
	Interés secundario	Desniveles de más de 2.000 m, le dan gran calidad paisajística al elemento.	
	Atribución del LIG	GARGANTA FLUVIO - KÁRSTICA	
	Contenido cultural	Núcleos de población (Cain en su inicio y Poncebos al final). Itinerario histórico huida de los musulmanes.	
	Usos	Accesibilidad	Buena. (Carretera asfaltada por ambas partes, tanto la asturiana como la leonesa).
Grado de interés		Alto (científico-didáctico, turístico).	
Estado de conservación		Medio. Muchos sectores agrestes bien conservados, dada su dificultad de acceso y escaso tránsito, pero concentración de impactos en torno al itinerario turístico muy masivo del fondo de la garganta.	
Usos actuales		Turístico y ganadero. (más de 450.000 turistas llegan a los dos puntos de aproximación a la garganta del Cares).	
Comunicaciones		Hasta el inicio carretera asfaltada, dentro de la garganta en su mayor parte sendas y pistas peatonales.	
Infraestructuras		Puentes, casetones y edificaciones ganaderas (invernales).	
Impactos		La mayor parte de su superficie no, debido a la dificultad de acceso y escaso tránsito derivado, pero el itinerario del fondo de la garganta, el recorrido más turístico de todo el macizo, masificado y con impactos puntuales.	
Situación legal		Parque Nacional de Picos de Europa (PRUG y PORN en revisión)	
<b>Bibliografía</b>			
OBERMAIER, H. (1914). <i>Estudio de los glaciares de los Picos de Europa</i> . Trabajos del Museo de Ciencias Nacional de Ciencias Naturales, serie geología, nº 9, Madrid, p. 41.			
FROCHOSO SÁNCHEZ, M. (1980). El Macizo Central de los Picos de Europa y sus glaciares. <i>Era</i> , 1; 67-87.			
CASTAÑÓN ÁLVAREZ, J.C. & FROCHOSO SÁNCHEZ, M. (1998). La alta montaña cantábrica: condiciones térmicas y morfodinámica en los Picos de Europa. En <i>Procesos biofísicos actuales en medios fríos</i> (A. Gomez Ortiz, F. Salvador Franch, L. Schulte y A. Garcia Navarro Eds.). Publicaciones de la Universidad de Barcelona, pp. 113-132.			
MENÉNDEZ DE LA HOZ, M. (Coord.) (1999). Parque Nacional de los Picos de Europa. Guía de Visita. Ministerio de Medio Ambiente. Publicaciones del Organismo Autónoma Parques Nacionales. Madrid.			
SERRANO, E. & GONZALEZ TRUEBA, J.J. (2001). El relieve del Macizo Central de los Picos de Europa. Periglaciario en el Grupo de Peña Vieja. <i>Trabajo de Campo de la V Reunión IPA-España</i> . Potes (Cantabria). (inédito).			
SERRANO CAÑADAS, E. & GONZÁLEZ TRUEBA, J.J. (2002). Morfología y evolución glaciar en los Picos de Europa. En <i>El Glaciario de la Cordillera Cantábrica</i> . (J.M. Redondo Ed.) Ed. Universidad de León. . pp. 249-268.			
V.V.A.A. (2003). Parque Nacional de los Picos de Europa. Canseco Edit. Talavera de la Reina.			
			

Tabla 53. Ficha descriptiva del L.I.G. nº13: Garganta fluvio-kárstica del Cares.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN			
Identificación	Nombre: <b>Garganta fluviokárstica del Cares</b>	Lugar: Garganta del Cares	Nº 13
Situación	Tº municipal: Cabrales (Asturias) y Valdeón (León)		
	Coordenadas x- 347.145 y- 4.790.568	Altitud: Entre 220 - 440 m	
Tipo de LIG	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b>		<b>VALORACIÓN</b>
Valores intrínsecos	Génesis (máximo 5)		3
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 5)	5
		Formas de erosión (máximo 5)	4
		Formas de acumulación. (máximo 5)	4
	Dinámica:	Heredados: (máximo 5)	1
		Activo: (máximo 5)	5
	Cronología (máximo 5)		3
	Litología (máximo 5)		1
	Estructura	Geológicas (máximo 5)	1
		Sedimentarias (máximo 5)	1
Valoración			<b>5,6</b>
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (máximo 10)		8
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial.(máximo 10)	10
		Contenido cultural: (máximo 10)	3
		Contenido histórico: (máximo 10).	4
	Elementos didácticos y científicos (20)	Recursos pedagógicos (máximo 5).	5
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)	4
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)
	Representatividad científica (máximo 5)		5
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)	5
		Atracción turística: (máximo 5)	5
Valoración			<b>7,1</b>
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		2
	Fragilidad		1
	Vulnerabilidad		0
	Intensidad de uso		0
	Riesgo de degradación		0
	Estado de conservación		1
	Impactos		0
	Condiciones de observación		1
	Limite de cambio aceptable		0
Valoración del uso			<b>2,8</b>
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>5,6 / 7,1 / 2,8</b>
<p>ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:</p> <p>El LIG posee un valor intrínseco medio-alto, así como un valor añadido alto. En la actualidad es uno de los lugares más visitados, con flujos de visitantes por encima de los 450.000/año, contando sus dos entradas por Poncebos y Cain. Aunque la mayor parte de la garganta está intacta, dadas las pendientes y barreras físicas que impone el medio, la intensidad de uso en el recorrido está provocando impactos puntuales graves, con riesgo de degradación y pérdida de sus valores. Es necesaria una gestión de los flujos de visitantes concentrados en el itinerario lineal, en el fondo de la garganta, la afluencia de visitantes masiva genera además problemas de masificación en los puntos de salida y destino.</p>			

Tabla 54. Ficha de valoración global del L.I.G. nº13: Garganta fluviokárstica del Cares.

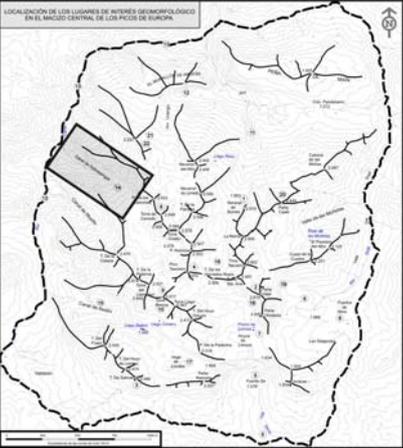
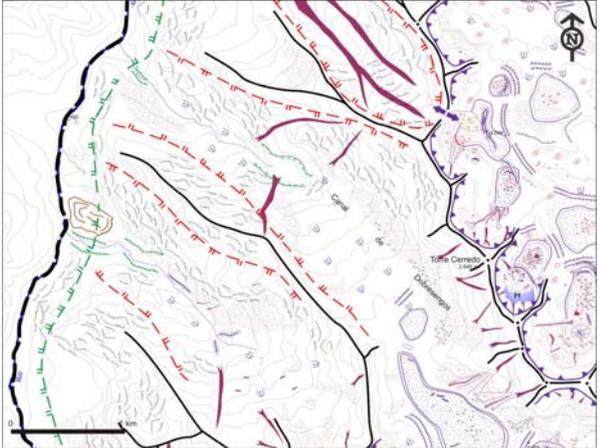
<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
Identificación	Nombre: <b>Canal de Dobresengos</b>		Lugar: Canal de Dobresengos    Nº: 14
Situación	Tº municipal: Valdeón (León)	Coordenadas: x- 348.759, y- 4.785.125	Altitud: Entre 440 - 1.964 m
Geomorfología	TIPO	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b> Este LIGs abarca toda la Canal de Dobresengos. Las canales son elementos morfológicos complejos, característicos de Picos de Europa.	
	Génesis	Combinación de procesos glacio-fluvio-karsticos. Guiados por las morfoestructuras y la fracturación local.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión, Sedimentación.	Guiado por la fracturación local E-O, y por las morfoestructuras entre el escarpe que da la escama cabalgante en el sector de Cerredo, y el dorso que se extiende hacia el sur. Relieve abrupto, grandes desniveles, crestas y paredes que caen hasta el fondo de la garganta fluvial del Cares.	
	Dinámica	Dinámica actual, procesos de ladera, nivoperiglacial en la parte alta y fluvial en la baja.	
	Cronología	Canal formado con sus rasgos actuales durante el máximo glaciar pleistoceno, por ensanchamiento del relieve fluvio-karstico previo. Posteriormente los procesos periglaciares y gravitacionales han retocado este tipo de formas de origen mixto complejo.	
	Interés principal	Científico, Canal de origen mixto complejo glacio-fluvio-karstico.	
	Interés secundario	Morfologías secundarias: rocas aborregadas, umbrales, paredes, etc.	
	Atribución del LIG	MODELADO MIXTO GLACIO-FLUVIO-KÁRSTICO Y ESTRUCTURAL	
Usos	Contenido cultural	-	
	Accesibilidad	Media (por su parte alta mala, varias horas a pie, por sendas de montaña, por abajo, carretera llega hasta sus pies, pero los fuertes desniveles a pie hacen de ésta un recorrido poco frecuentado, incluso por montañeros.	
	Grado de interés	Medio (científico-didáctico)	
	Estado de conservación	Alto. Los fuertes desniveles que caracterizan a este tipo de LIG hacen que su uso y tránsito sea muy escaso, lo que ha favorecido su conservación. Si bien por sus características intrínsecas (fuertes pendientes), cualquier acción modificadora de la dinámica puede romper su equilibrio natural (laderas).	
	Usos actuales	Ganadero (pastos de altura) y Montañero (escaso).	
	Comunicaciones	Sendas ganaderas y montañeras.	
	Infraestructuras	-	
	Impactos	-	
Situación legal	Parque Nacional de Picos de Europa (PRUG y PORN) y Parque Regional de los Picos de Europa (Junta de Castilla León).		
<b>Bibliografía</b>			
OBERMAIER, H. (1914). <i>Estudio de los glaciares de los Picos de Europa</i> . Trabajos del Museo de Ciencias Nacional de Ciencias Naturales, serie geología, nº 9, Madrid, p. 41.			
CASTAÑÓN ÁLVAREZ, J.C. & FROCHOSO SÁNCHEZ, M. (1998). La alta montaña cantábrica: condiciones térmicas y morfodinámica en los Picos de Europa. En <i>Procesos biofísicos actuales en medios fríos</i> (A. Gomez Ortiz, F. Salvador Franch, L. Schulte y A. Garcia Navarro Eds.). Publicaciones de la Universidad de Barcelona, pp. 113-132.			
SERRANO, E. & GONZÁLEZ TRUEBA, J.J. (2001). El relieve del Macizo Central de los Picos de Europa. Periglaciario en el Grupo de Peña Vieja. <i>Trabajo de Campo de la V Reunión IPA-España</i> . Potes (Cantabria). (inédito)			
SERRANO CAÑADAS, E. & GONZÁLEZ TRUEBA, J.J. (2002). Morfología y evolución glaciar en los Picos de Europa. En <i>El Glaciario de la Cordillera Cantábrica</i> . (J.M. Redondo Ed.) Ed. Universidad de León. pp. 249-268.			
			

Tabla 55. Ficha descriptiva del L.I.G. nº14: Canal de Dobresengos.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN				
Identificación	Nombre: <b>Canal de Dobresengos</b>	Lugar: Canal de Dobresengos	Nº 14	
Situación	Tº municipal: Valdeón (León)			
	Coordenadas x- 348.759 y- 4.785.125	Altitud: Entre 440 – 1.964 m		
Tipo de LIG	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b>		<b>VALORACIÓN</b>	
Valores intrínsecos	Génesis (máximo 5)		4	
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 5)	1	
		Formas de erosión (máximo 5)	5	
		Formas de acumulación. (máximo 5)	5	
	Dinámica:	Heredados: (máximo 5)	2	
		Activo: (máximo 5)	4	
	Cronología (máximo 5)		1	
	Litología (máximo 5)		1	
	Estructura	Geológicas (máximo 5)	1	
		Sedimentarias (máximo 5)	1	
Valoración			<b>5</b>	
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (máximo 10)		4	
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial.(máximo 10)	1	
		Contenido cultural: (máximo 10)	0	
		Contenido histórico: (máximo 10).	1	
	Elementos didácticos y científicos (20)	Recursos pedagógicos (máximo 5).		5
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)		4
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)	3
			Representatividad científica (máximo 5)	4
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)		2
		Atracción turística: (máximo 5)		3
Valoración			<b>3,9</b>	
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		2	
	Fragilidad		2	
	Vulnerabilidad		2	
	Intensidad de uso		2	
	Riesgo de degradación		1	
	Estado de conservación		2	
	Impactos		2	
	Condiciones de observación		1	
	Limite de cambio aceptable		1	
	Valoración del uso			<b>8,3</b>
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>5 / 3,9 / 8,3</b>	
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:				
<p>El LIG tiene un valor intrínseco y añadido moderado. Posee un buen estado de conservación y buena accesibilidad. La intensidad de uso actual no supone un impacto. Si bien las fuertes pendientes existentes implican una activa morfodinámica, de forma que alteraciones fuertes de la pendiente de la ladera puede tener implicaciones morfológicas y dinámicas muy superiores a lo esperado. Además las limitaciones que impone el medio natural, con desniveles de casi 2.000 m, limitan mucho el uso potencial del LIG. Ni siquiera el montañero frecuente esta canal, el flujo es muy bajo.</p>				

Tabla 56. Ficha de valoración global del L.I.G. nº14: Canal de Dobresengos.

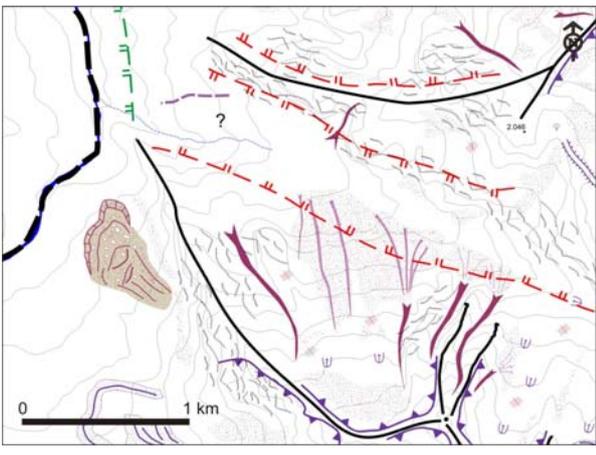
<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
<b>Identificación</b>	Nombre: <b>Canal de Asotín</b>		Lugar: Canal de Asotín      Nº: 15
<b>Situación</b>	Tº municipal: Valdeón (León)	Coordenadas: x- 347.265, y- 4.782.235	Altitud: Entre 700 – 1.850 m
<b>Geomorfología</b>	TIPO	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b> Este LIGs abarca toda la Canal de Asotín. Las canales son elementos morfológicos de génesis compuesta, característicos de Picos de Europa.	
	Génesis	Combinación de procesos glacio-fluvio-karsticos, guiados por las morfoestructuras y la fracturación local NNO-SSE.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión, Sedimentación.	Guiado por la fracturación local NNO-SSE. Canal de más de 1.000 de desarrollo, retocada por el glaciismo pleistoceno. Fuertes pendientes y paredes, crestas, fondo estrecho y de fuerte pendiente. Dinámica de laderas muy fuerte.	
	Dinámica	Dinámica actual, procesos de ladera, nivoperiglacial en la parte alta y fluvial en la baja.	
	Cronología	Canal formado con sus rasgos actuales durante el máximo glacial pleistoceno, por ensanchamiento del relieve fluvio-karstico previo.	
	Interés principal	Morfología de génesis mixta, característica de los Picos de Europa.	
	Interés secundario	Amplia cuenca visual. Valores paisajísticos.	
	Atribución del LIG	MODELADO GLACIO-FLUVIO-KÁRSTICO, CONTENIDO PAISAJÍSTICO (derivado de sus fuertes desniveles)	
<b>Usos</b>	Contenido cultural	Un refugio de montaña en la parte alta (Refug. Colaido Hermoso 2.046 m) y edificaciones de uso ganadero en la parte baja (Invernales de Cordiñanes).	
	Accesibilidad	Media (el acceso a su parte de cabecera es malo, varias horas a pie, por sendas de montaña, la parte inferior, se abre al valle de Valdeón, (carretera llega hasta sus pies), pero los fuertes desniveles a pie hacen de ésta un recorrido de una frecuentación media.	
	Grado de interés	Alto (científico-didáctico)	
	Estado de conservación	Alto. Los fuertes desniveles que caracterizan a este tipo de LIG hacen que su uso y tránsito sea muy escaso, lo que ha favorecido su conservación.	
	Usos actuales	Ganadero (pastos de altura) y Montañero (moderado).	
	Comunicaciones	Sendas ganaderas y montañeras	
	Infraestructuras	-	
	Impactos	-	
	Situación legal	Parque Nacional de Picos de Europa (PRUG y PORN), Parque Regional de los Picos de Europa (Junta de Castilla León).	
<b>Bibliografía</b> OBERMAIER, H. (1914). <i>Estudio de los glaciares de los Picos de Europa</i> . Trabajos del Museo de Ciencias Nacional de Ciencias Naturales, serie geología, nº 9, Madrid, p. 41. CASTAÑÓN ÁLVAREZ, J.C. & FROCHOSO SÁNCHEZ, M. (1998). La alta montaña cantábrica: condiciones térmicas y morfodinámica en los Picos de Europa. En <i>Procesos biofísicos actuales en medios fríos</i> (A. Gomez Ortiz, F. Salvador Franch, L. Schulte y A. Garcia Navarro Eds.). Publicaciones de la Universidad de Barcelona, pp. 113-132. SERRANO, E. & GONZÁLEZ TRUEBA, J.J. (2001). El relieve del Macizo Central de los Picos de Europa. Periglaciario en el Grupo de Peña Vieja. <i>Trabajo de Campo de la V Reunión IPA-España</i> . Potes (Cantabria). (inédito) SERRANO CAÑADAS, E. & GONZÁLEZ TRUEBA, J.J. (2002). Morfología y evolución glacial en los Picos de Europa. En <i>El Glaciario de la Cordillera Cantábrica</i> . (J.M. Redondo Ed.) Ed. Universidad de León. . pp. 249-268.			
			

Tabla 57. Ficha descriptiva del L.I.G. nº15: Canal de Asotín.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN				
Identificación	Nombre: <b>Canal de Asotín</b>	Lugar: Canal de Asotín	Nº 15	
Situación	Tº municipal: Valdeón (León)			
	Coordenadas x- 347.265 y- 4.782.235	Altitud: Entre 700 – 1.850 m		
Tipo de LIG	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b>		<b>VALORACIÓN</b>	
Valores intrínsecos	Génesis (máximo 5)		4	
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 5)	1	
		Formas de erosión (máximo 5)	4	
		Formas de acumulación. (máximo 5)	5	
	Dinámica:	Heredados: (máximo 5)	3	
		Activo: (máximo 5)	5	
	Cronología (máximo 5)		1	
	Litología (máximo 5)		1	
	Estructura	Geológicas (máximo 5)	1	
		Sedimentarias (máximo 5)	1	
Valoración			<b>5,2</b>	
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (máximo 10)		4	
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial.(máximo 10)	2	
		Contenido cultural: (máximo 10)	0	
		Contenido histórico: (máximo 10)	1	
	Elementos didácticos y científicos (20)	Recursos pedagógicos (máximo 5)		5
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)		4
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)	3
			Representatividad científica (máximo 5)	4
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)		2
		Atracción turística: (máximo 5)		4
Valoración			<b>4,1</b>	
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		2	
	Fragilidad		2	
	Vulnerabilidad		2	
	Intensidad de uso		1	
	Riesgo de degradación		1	
	Estado de conservación		2	
	Impactos		2	
	Condiciones de observación		2	
	Limite de cambio aceptable		1	
	Valoración del uso			<b>8,3</b>
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>5,2 / 4,1 / 8,3</b>	
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:				
Valor intrínseco moderado, con valores añadidos medios y un potencial de uso moderado.				
Orientación favorable hacia un uso pedagógico, si bien los fuertes desniveles existentes frenan su potencial de uso.				

Tabla 58. Ficha de valoración global del L.I.G. nº15: Canal de Asotín.

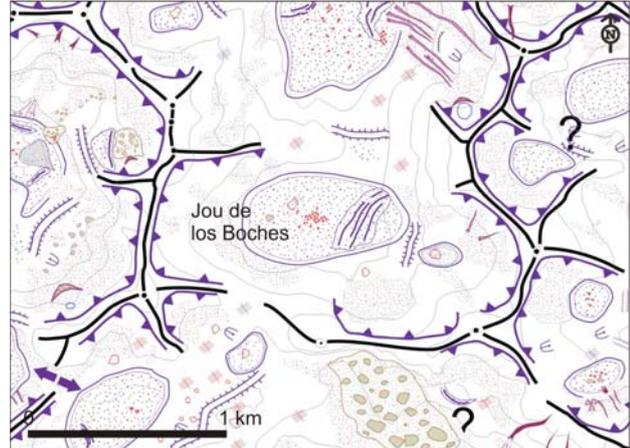
<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
<b>Identificación</b>	Nombre: <b>Depresión glaciokárstica de los Boches</b>		Lugar: Jou de los Boches
	Nº: 16		
<b>Situación</b>	Tº municipal: Cabralas (Asturias)	Coordenadas: x- 351.426, y- 4.782.995	Altitud: 2.099m
<b>Geomorfología</b>	TIPO	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b> Este LIG aglutina varios elementos geomorfológicos de interés y representativos de la alta montaña del macizo: depresión glaciokárstica (Jou), morenas tardiglaciares, dolinas, pozos de recubrimiento, taludes y conos de derrubios	
	Génesis	Combinación de procesos glaciares y kársticos. Algunas de las formas menores origen kárstico y otras nivoperiglaciares.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión, Sedimentación.	Depresión de planta ovalada, con unas dimensiones de 1500x750 m, limitada por paredes y crestas, excavada por glaciario cuaternario en combinación con los procesos kársticos. La depresión está parcialmente cubierta por los materiales procedentes de las paredes en sus bordes, y material morrénico. Destacan en su parte E, un complejo morrénico glaciar atribuible al período Tardiglaciario. En el centro de la depresión son muy numerosas las formas asociadas a procesos kársticos de disolución: dolinas y dolinas de recubrimiento (boches), junto con lapiazes allí donde aflora el sustrato.	
	Dinámica	Dinámica actual de dominantes nivoperiglaciario y kárstica, en combinación con procesos de ladera, dadas las fuertes pendientes existentes en sus márgenes.	
	Cronología	Formación de la depresión glaciokárstica durante el LGM, y retoque menor Tardiglaciario, que rellena con material morrénico parte de la depresión.	
	Interés principal	Depresión de génesis mixta-compleja glaciokárstica.	
	Interés secundario	Formas secundarias contenidas: glaciares (morrenas, umbrales), periglaciares (taludes de derrubios, soliflucción) y kársticas (dolinas, pozos cubiertos o boches).	
	Atribución del LIG	MODELADO MIXTO GLACIO-KÁRSTICO.	
	Contenido cultural	-	
<b>Usos</b>	Accesibilidad	Mala. Si bien tránsito montañero relativamente alto.	
	Grado de interés	Alto (científico-didáctico)	
	Estado de conservación	Alto. Los fuertes desniveles que caracterizan a este tipo de LIG hacen que su uso y tránsito sea muy escaso, lo que ha favorecido su conservación.	
	Usos actuales	Montañero (relativamente alto). Esta en una de las rutas de alta montaña más transitadas del macizo: Fuente De-Naranja de Bulnes.	
	Comunicaciones	No hay, el acceso es únicamente a través de varias horas a pie a través de sendas de montaña.	
	Infraestructuras	-	
	Impactos	-	
	Situación legal	Parque Nacional de Picos de Europa (PRUG y PORN en revisión).	
<b>Bibliografía</b>			
OBERMAIER, H. (1914). <i>Estudio de los glaciares de los Picos de Europa</i> . Trabajos del Museo de Ciencias Nacional de Ciencias Naturales, serie geología, nº 9, Madrid, p. 41.			
CASTAÑÓN ÁLVAREZ, J.C. & FROCHOSO SÁNCHEZ, M. (1998). La alta montaña cantábrica: condiciones térmicas y morfodinámica en los Picos de Europa. En <i>Procesos biofísicos actuales en medios fríos</i> (A. Gomez Ortiz, F. Salvador Franch, L. Schulte y A. García Navarro Eds.). Publicaciones de la Universidad de Barcelona, pp. 113-132.			
SERRANO, E. & GONZALEZ TRUEBA, J.J. (2001). El relieve del Macizo Central de los Picos de Europa. Periglaciario en el Grupo de Peña Vieja. <i>Trabajo de Campo de la V Reunión IPA-España</i> . Potes (Cantabria). (Inédito)			
SERRANO CAÑADAS, E. & GONZÁLEZ TRUEBA, J.J. (2002). Morfología y evolución glaciar en los Picos de Europa. En <i>El Glaciario de la Cordillera Cantábrica</i> . (J.M. Redondo Ed.) Ed. Universidad de León. pp. 249-268.			
			

Tabla 59. Ficha descriptiva del L.I.G. nº16: Depresión glaciokárstica de los Boches.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN				
Identificación	Nombre: <b>Depresión glaciokárstica de los Boches</b>	Lugar: Jou de los Boches	Nº 16	
Situación	Tº municipal: Cabrales (Asturias)			
	Coordenadas x- 351.426 y- 4.782.995	Altitud: 2.099m		
Tipo de LIG	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b>		<b>VALORACIÓN</b>	
Valores intrínsecos	Génesis (máximo 5)		2	
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 5)	1	
		Formas de erosión (máximo 5)	5	
		Formas de acumulación. (máximo 5)	5	
	Dinámica:	Heredados: (máximo 5)	4	
		Activo: (máximo 5)	5	
	Cronología (máximo 5)		2	
	Litología (máximo 5)		1	
	Estructura	Geológicas (máximo 5)	1	
		Sedimentarias (máximo 5)	1	
Valoración			<b>5,4</b>	
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (máximo 10)		2	
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial.(máximo 10)	0	
		Contenido cultural: (máximo 10)	2	
		Contenido histórico: (máximo 10).	0	
	Elementos didácticos y científicos (20)	Recursos pedagógicos (máximo 5).	5	
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)	5	
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)	3
			Representatividad científica (máximo 5)	4
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)	2	
		Atracción turística: (máximo 5)	3	
Valoración			<b>3,7</b>	
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		0	
	Fragilidad		2	
	Vulnerabilidad		2	
	Intensidad de uso		1	
	Riesgo de degradación		1	
	Estado de conservación		1	
	Impactos		1	
	Condiciones de observación		0	
	Limite de cambio aceptable		1	
	Valoración del uso			<b>5</b>
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>5,4 / 3,7 / 5</b>	
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:				
<p>El LIG es del tipo de los de interés didáctico, con un valor intrínseco y añadido moderado, escaso potencial turístico por sí mismo, sin embargo está en la ruta hacia otro elemento de gran potencial turístico como es el Naranjo. Por ello su intensidad de uso y frecuentación es moderada. La mala accesibilidad y la existencia de un paso para llegar a su fondo, deben de ser tenidos en cuenta en la gestión del mismo.</p>				

Tabla 60. Ficha de valoración global del L.I.G. nº16: Depresión glaciokárstica de los Boches.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN			
Identificación	Nombre: <b>POLJÉ DE LIORDES</b>		Lugar: Vega de Liordes      Nº: 17
Situación	Tº municipal: Valdeón	Coordenadas: x- 350.310, y- 4.779.440	Altitud: 1.868 m
Geomorfología	TIPO	<b>ELEMENTO SINGULAR</b> Poljé intramontañoso, entre dos escamas cabalgantes, que constituye una forma excepcional en el modelado de los Picos de Europa.	
	Génesis	Kárstica, a favor de la disolución de las calizas de montaña y la presencia de pizarras y equistos de la formación Lebeña. Poljé estructural. Enmarcado en el modelado glaciokárstico.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión, sedimentación.	Depresión glaciokárstica de 1 km <sup>2</sup> con fondo plano recubierto por arcillas que se superponen a la Fm Lebeña. En el contacto fallado se generan las fuentes, que dan lugar a un arroyo que recorre la depresión y a un ponor en su parte SW.	
	Dinámica	Kárstica con intrusiones de derruios de laderas y soliflucción.	
	Cronología	Poljé estructural funcional desde su emplazamiento, con retoque glaciar durante el Plesitoceno.	
	Interés principal	Formas y procesos kársticos.	
	Interés secundario	Valor paisajístico y ecológico (uno de los pocos arroyos del macizo central)	
	Atribución del LIG	MODELADO KÁRSTICO Y ESTRUCTURAL.	
Usos	Contenido cultural	Poblado minero	
	Accesibilidad	Mala, antiguo camino minero de Liordes, hoy senda. (2 horas, 600 metros desnivel)	
	Grado de interés	Alto, por la excepcionalidad y buena conservación.	
	Estado de conservación	Muy bueno.	
	Usos actuales	Excursionista, baja frecuentación.	
	Comunicaciones	No hay, senda de montaña.	
	Infraestructuras	Pista minera en estado de abandono, restos de barracones destruidos.	
	Impactos	--	
	Situación legal	Parque Nacional de Picos de Europa (PRUG y PORN en revisión)	
	<b>Bibliografía</b> SAINT-SAUD, Conde de (1985). <i>Por los Picos de Europa: desde 1881 a 1924</i> . Ayalga Ediciones Salinas (Asturias). OBERMAIER, H. (1914). <i>Estudio de los glaciares de los Picos de Europa</i> . Gijón, Grupo de Montaña de la Calzada, Edición facsímil de la edición de Madrid de 1914 con un prólogo de Patricio Aduriz Pérez, 41 pp. SERRANO, E.; GONZALEZ TRUEBA, J.J. (2002). Morfología y evolución glaciar en los Picos de Europa. En: Redondo, J.M. et al. (Eds.). <i>El modelado de origen glaciar en las montañas leonesas</i> . Universidad de León, León, 249-268.		

Tabla 61. Ficha descriptiva del L.I.G. nº17: Poljé de Liordes.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN				
Identificación	Nombre: <b>Polje de Liordes</b>	Lugar: Vega de Liordes	Nº: 17	
Situación	Tº municipal: Valdeón (León)			
	Coordenadas: x- 350.310, y- 4.779.440		Altitud: 1.868 m	
Tipo de LIG	<b>ELEMENTO SINGULAR</b>		<b>VALORACIÓN</b>	
Valores intrínsecos	Génesis		3	
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 10)	3	
		Formas de erosión (máximo 10)	6	
		Formas de acumulación. (máximo 10)	1	
	Dinámica:	Heredados: (máximo 10)	2	
		Activo: (máximo 10)	3	
	Cronología		4	
	Litología		2	
	Estructura	Geológicas (máximo 10)	3	
Sedimentarias (máximo 10)		1		
Valoración			<b>5,2</b>	
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (10)		2	
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial.(máximo 10)	1	
		Contenido cultural: (Máximo 10)	0	
		Contenido histórico: (máximo 10).	1	
	Elementos didácticos y científicos (30)	Recursos pedagógicos (máximo 5).		2
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)		2
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)	3
	Representatividad científica (máximo 5)		1	
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)		1
Atracción turística: (máximo 5)		0		
Valoración			<b>1,8</b>	
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		0	
	Fragilidad		2	
	Vulnerabilidad		2	
	Intensidad de uso		2	
	Riesgo de degradación		2	
	Estado de conservación		2	
	Impactos		2	
	Condiciones de observación		2	
	Límite de cambio aceptable		2	
	Valoración del uso		<b>8,8</b>	
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>5,2 – 1,8 – 8,8</b>	
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:				
Valor intrínseco moderado, con escasos valores añadidos y alto potencial de uso, limitado por la baja accesibilidad.				
Uso excursionista, turístico y pedagógico de interés local. Potenciación y divulgación del LIG.				

Tabla 62. Ficha de valoración global del L.I.G. nº17: Polje de Liordes.

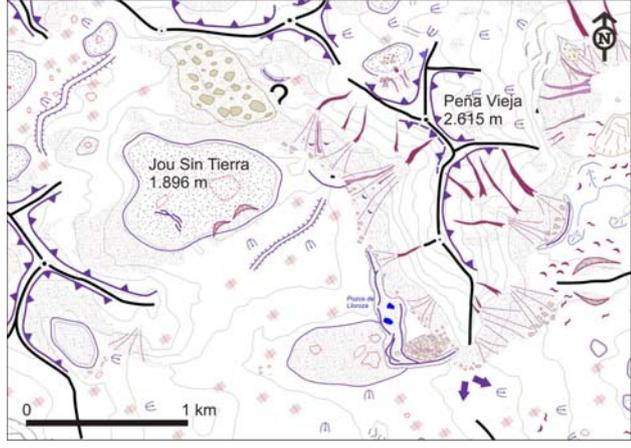
LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN			
Identificación	Nombre: <b>Conos y taludes de derrubios de la Vueltona</b>		Lugar: La Vuelton – Grupo Peña Vieja
Situación	Tº municipal: Camaleño(Cantabria)	Coordenadas:x- 352.587, y- 4.781.523	Nº: 18 Altitud: 1.960 m
Geomorfología	TIPO	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b> Este LIG aglutina un conjunto de conos y taludes de derrubios. Es uno de los mejores ejemplos del macizo, tanto por la dimensión de los elementos, como por su complejidad.	
	Génesis	Morfología de génesis mixta: combinación de procesos de caída (procesos de ladera) y crioclastia (procesos periglaciares)	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión. Sedimentación.	A los pies del escarpe de la escama cabalgante que forma el Grupo Peña Vieja, se encuentran conos y taludes de derrubios de amplio desarrollo, que conectan las paredes del escarpe, con el sector de Llorza y el Jou Sin Tierra. Acumulaciones de derrubios en forma de cono, de fuerte pendiente y clasificación del material a través de procesos de gravedad.	
	Dinámica	Dinámica actual nivoperiglaciaria, en combinación con procesos de ladera.	
	Cronología	Proceso de acumulación tras retirada de los glaciares pleistocenos, post-Tardiglaciario fundamentalmente	
	Interés principal	Conos y taludes activos de génesis mixta compleja, de gran desarrollo.	
	Interés secundario	Formas secundarias: morrenas de nevero, desprendimientos de piedras.	
	Atribución del LIG	MODELADO NIVOPERIGLACIARIO, PROCESOS DE LADERA INTENSOS	
	Usos	Contenido cultural	Los conos en su parte este esta cortado por una pista en su origen creada para la explotación minera y el acceso a los cazaderos reales.
Accesibilidad		Buena. El LIG está a 15 min. De la estación superior del teleférico de Fuente Dé, a través de una pista rodada, en su parte baja, y una senda montañera, la que sube hacia el refugio de Cabaña Verónica en su mitad superior.	
Grado de interés		Alto (científico – didáctico).	
Estado de conservación		Medio. En su parte inferior han sido alterados por la creación de pistas y sendas.	
Usos actuales		Montañero y turístico	
Comunicaciones		Sendas y pistas de montaña	
Infraestructuras		-	
Impactos		Pistas que cortan las morfologías, impacto paisajístico y ruptura de la morfodinámica natural.	
Situación legal		Este lugar no goza de ninguna atención, ni figura específica dentro del Parque Nacional de los Picos de Europa (PRUG y PORN en revisión).	
<b>Bibliografía</b>			
BROSCHKE, K.U. (1978a). <i>Beiträge zum rezenten und vorzeitlichen periglazialen Formenschatz auf der Iberischen Halbinsel</i> . Abhandlungen des Geographischen Instituts, Sonderhefte, Band I. Selbstverlag des Geographischen Instituts der Freien Universität Berlin. 285 pp.			
BROSCHKE, K.U. (1978b). Formas actuales y límites inferiores periglaciares en la Península Ibérica. <i>Estudios Geográficos</i> , 151, 131-161.			
GONZÁLEZ MARTÍN, J.A. (1984). Rasgos generales del periglaciario de la Península Ibérica y áreas Insulares.I. Dominio Atlántico. <i>Lurralde</i> . pp. 23-81.			
CASTAÑÓN ÁLVAREZ, J.C. & FROCHOSO SÁNCHEZ, M.(1994). El periglaciario de la Cordillera Cantábrica. En <i>Periglaciario de la Península Ibérica, Canarias y Baleares</i> ( A. Gómez Ortiz, M. Simón Torres y F. Salvador Franch eds.) Monografías de la SEG, Universidad de Granada, Granada, nº 7, pp. 75-91.			
CASTAÑÓN ÁLVAREZ, J.C. & FROCHOSO SÁNCHEZ, M.(1998). La alta montaña cantábrica: condiciones térmicas y morfodinámica en los Picos de Europa. En <i>Procesos biofísicos actuales en medios fríos</i> (A. Gomez Ortiz, F. Salavador Franch, L. Schulte y A. García Navarro eds.). Publicaciones de la Universidad de Barcelona, Barcelona, pp.113-132.			
PEDRAZA GILSANZ, J. (1996). <i>Geomorfología: Principios, Métodos y Aplicaciones</i> . Editorial Rueda, Madrid, 414 pp.			
SERRANO CAÑADAS, E. & GONZÁLEZ TRUEBA, J.J. (2002). Morfología y evolución glaciaria en los Picos de Europa. En: <i>El modelado de origen glaciario en las montañas leonesas</i> . (Redondo, J.M.; Gómez, A. & Carrera, P. eds.). Universidad de León, León, 249-268.			
SERRANO, E. & GONZÁLEZ TRUEBA, J.J. (2004). Morfodinámica periglaciaria en el Grupo Peña Vieja (Macizo Central de los Picos de Europa - Cantabria-). <i>Rev. C. &amp; G.</i> , 18 (3-4), 73-88.			
			

Tabla 63. Ficha descriptiva del L.I.G. nº18: Conos y taludes de derrubios de la Vueltona.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN			
Identificación	Nombre: <b>Conos y taludes de derrubios de la Vueltona</b>	Lugar: La Vueltona – Grupo Peña Vieja	Nº 18
Situación	Tº municipal: Camaleón (Cantabria)		
	Coordenadas: x- 352.587 y- 4.781.523	Altitud: 1.960 m	
Tipo de LIG	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b>		<b>VALORACIÓN</b>
Valores intrínsecos	Génesis (máximo 5)		2
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 5)	2
		Formas de erosión (máximo 5)	4
		Formas de acumulación. (máximo 5)	5
	Dinámica:	Heredados: (máximo 5)	2
		Activo: (máximo 5)	2
	Cronología (máximo 5)		1
	Litología (máximo 5)		1
	Estructura	Geológicas (máximo 5)	2
		Sedimentarias (máximo 5)	0
Valoración			<b>4,2</b>
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (máximo 10)		2
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial. (máximo 10)	1
		Contenido cultural: (máximo 10)	4
		Contenido histórico: (máximo 10)	0
	Elementos didácticos y científicos (20)	Recursos pedagógicos (máximo 5)	5
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)	5
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)
	Representatividad científica (máximo 5)		4
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)	2
		Atracción turística: (máximo 5)	1
Valoración			<b>3,6</b>
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		2
	Fragilidad		1
	Vulnerabilidad		0
	Intensidad de uso		0
	Riesgo de degradación		0
	Estado de conservación		1
	Impactos		0
	Condiciones de observación		2
	Limite de cambio aceptable		0
	Valoración del uso		
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>4,2 / 3,6 / 3,3</b>
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:			
<p>Valor intrínseco moderado, con valores añadidos medios y un potencial de uso bajo. Orientación favorable hacia un uso pedagógico, con corrección de los elementos de impacto (pistas) y gestión de los flujos por el LIG para evitar su degradación potencial derivada de la elevada frecuentación del entorno.</p>			

Tabla 64. Ficha de valoración global del L.I.G. nº18: Conos y taludes de derrubios de la Vueltona.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN			
Identificación	Nombre: <b>Gonfolitas del Duje</b>	Lugar: Cabecera del río Duje (Áliva e Invernales de Sotres)	Nº: 19
Situación	Tº municipal: Camaleón y Cabrales	Coordenadas: x- 354.280, y- 4.781.740	Altitud: 1.780 y 1.067 m
Geomorfología	TIPO	<b>ELEMENTO SINGULAR</b> Derrubios ordenados cementados característicos de las laderas de Picos, que fueron denominados así por Obermaier (1914).	
	Génesis	Derrubios de ladera periglaciares cementados por carbonatos.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión, sedimentación.	Laderas regularizadas e incididas en el pie por la acción fluvial y glaciár que muestran el depósito, formado por un derrubio ordenado de clastos heterométricos y aristados.	
	Dinámica	Derrubios superficiales y karstificación.	
	Cronología	Preglaciár, 70.000 años B.P.	
	Interés principal	Formas y depósitos como testigos preglaciares.	
	Interés secundario	Relación con arroyos, terrazas y glaciares.	
	Atribución del LIG	MODELADO PERIGLACIAR Y PREGLACIAR.	
Usos	Contenido cultural	Primeros estudios de geomorfología en Picos de Europa.	
	Accesibilidad	Alta, próximo a pistas rodadas.	
	Grado de interés	Medio, formación sedimentaria puntual con reflejo morfológico.	
	Estado de conservación	Alto, afectación por pistas escasa. Deterioro natural.	
	Usos actuales	Ninguno.	
	Comunicaciones	Pista muy próxima en los invernales de Sotres.	
	Infraestructuras	No existen.	
	Impactos	Los derivados del talud de la pista	
	Situación legal	Parque Nacional de Picos de Europa (PRUG y PORN en revisión)	
	<p><b>Bibliografía</b></p> <p>OBERMAIER, H. (1914). <i>Estudio de los glaciares de los Picos de Europa</i>. Gijón, Grupo de Montaña de la Calzada, Edición facsímil de la edición de Madrid de 1914 con un prólogo de Patricio Adúriz Pérez, 41 pp.</p> <p>FROCHOSO SANCHEZ, M. (1980). El macizo central de Picos de Europa y sus glaciares. <i>Eria</i>, 1:67-87.</p> <p>FROCHOSO SANCHEZ, M. y CASTAÑÓN ALVAREZ, J.C. (1986). La evolución morfológica del alto valle del Duje durante el Cuaternario (Picos de Europa, NW España). <i>Eria</i>, 11: 193-209.</p> <p>CASTAÑÓN ALVAREZ, J.C. y FROCHOSO SANCHEZ, M. (1986). Origen y evolución de unas brechas calcáreas: las gonfolitas del Alto Duje (Picos de Europa-España). <i>Actas symposium sobre fluctuaciones climáticas en las regiones del mediterráneo Occidental</i>. U.A.M.Madrid.:61-63.</p> <p>FLOR, G. y BAYLON-MISIONE, J.I. (1989). El glaciárismo cuaternario de los Puertos de Áliva (Macizo Oriental de los Picos de Europa, Occidente de Cantabria). <i>Cuaternario y Geomorfología</i>, vol.3 (1-2): 27-34.</p> <p>CASTAÑÓN ALVAREZ, J.C. y FROCHOSO SANCHEZ, M. (1996). Hugo Obermaier y el glaciárismo pleistoceno. En A. Moure (ed.): <i>El hombre fósil 80 años después. Homenaje a H. Obermaier</i>. Universidad de Cantabria, Santander :153-175.</p>		

Tabla 65. Ficha descriptiva del L.I.G. nº19: Gonfolitas del Duje.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN				
Identificación	Nombre: <b>GONFOLITAS DEL DUJE</b>	Lugar: Cabecera del río Duje (Áliva e Invernales de Sotres)	Nº: 19	
Situación	Tº municipal: Cabrales (Asturias)			
	Coordenadas: x- 354.280, y- 4.781.740	Altitud: 1.780 y 1.067 m		
Tipo de LIG	<b>ELEMENTO SINGULAR</b>		<b>VALORACIÓN</b>	
Valores intrínsecos	Génesis (máximo 10)		3	
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 10)	0	
		Formas de erosión (máximo 10)	2	
		Formas de acumulación. (máximo 10)	2	
	Dinámica:	Heredados: (máximo 10)	4	
		Activo: (máximo 10)	2	
	Cronología		3	
	Litología		1	
	Estructura	Geológicas (máximo 10)	0	
		Sedimentarias (máximo 10)	2	
Valoración			<b>3,8</b>	
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (10)		2	
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial.(máximo 10)	1	
		Contenido cultural: (Máximo 10)	0	
		Contenido histórico: (máximo 10).	0	
	Elementos didácticos y científicos (20)	Recursos pedagógicos (máximo 5).		3
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)		2
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)	1
			Representatividad científica (máximo 5)	3
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)		0
		Atracción turística: (máximo 5)		0
Valoración			<b>1,7</b>	
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		2	
	Fragilidad		1	
	Vulnerabilidad		1	
	Intensidad de uso		2	
	Riesgo de degradación		2	
	Estado de conservación		2	
	Impactos		1	
	Condiciones de observación		2	
	Limite de cambio aceptable		1	
	Valoración del uso			<b>7,7</b>
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>3,8 - 1,7 - 7,7</b>	
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:				
Valor intrínseco moderado, con muy pocos valores añadidos y alto potencial de uso, limitado por su adscripción geomorfológica. Uso científico y pedagógico de interés local. Potenciación y divulgación del LIG.				

Tabla 66. Ficha de valoración global del L.I.G. nº19: Gonfolitas del Duje.

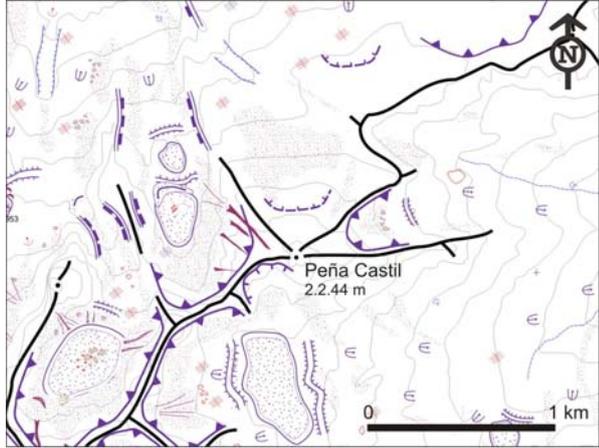
<b>LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN</b>			
<b>Identificación</b>	Nombre: <b>Cueva helada de Peña Castil</b>		Lugar: Grupo Castil – Las Moñas Nº: 20
<b>Situación</b>	Tº municipal: C. Cabrales (Asturias)	Coordenadas: x- 353.420, y- 4.785.096	Altitud: 2.250 m
<b>Geomorfología</b>	TIPO	<b>ELEMENTO SINGULAR</b> Si bien las cavidades endokársticas, son un elemento representativo del relieve del macizo, la cueva de Peña Castil es un elemento singular, por estar en parte ocupada por una masa de hielo.	
	Génesis	De origen kárstico. (La permanencia de un lentejón de hielo en su interior, denota unas condiciones ambientales periglaciares.	
	Morfología: Descripción, morfoestructuras, erosión, sedimentación	Cavidad kárstica con acumulaciones de hielo-neviza.	
	Dinámica	endokárstica	
	Cronología	-	
	Interés principal	Cueva kárstica	
	Interés secundario	Formas endokárstica y lenterjon de hielo en el interior de la cueva.	
	Atribución del LIG	MODELADO KÁRSTICO	
<b>Usos</b>	Contenido cultural	-	
	Accesibilidad	Mala. Está situada en un sector al que sólo se puede acceder a través de sendas montañeras durante más de 2 o 3 h, desde el punto más cercano al que se llega a través de pistas carreteras.	
	Grado de interés	Alto (científico-didáctico)	
	Estado de conservación	Alto. El estado de conservación de este elemento es bueno, dado su desconocimiento y dificultad de acceso, no es visitado, tan sólo por equipos espeleológicos.	
	Usos actuales	Ninguno, pues ni siquiera el uso espeleológico es alto, ya que no es uno de los sistemas endokársticos más explorados.	
	Comunicaciones	-	
	Infraestructuras	-	
	Impactos	No existentes.	
Situación legal	Este lugar no goza de ninguna figura específica dentro del Parque Nacional de los Picos de Europa PRUG y PORN en revisión).		
<b>Bibliografía</b>			
<p>BENOIT, P. (1985). <i>Los Picos de Europa</i>. Espelunca, suplemento n1 19, París.</p> <p>FERNÁNDEZ, E. (1992). Las grandes cavidades de Picos de Europa. <i>Kaos de Bloques</i>, n14:55-57.</p> <p>MARQUINEZ, J. (1978). Estudio geológico del sector SE de los Picos de Europa (Cordillera Cantábrica, NW de España). <i>Trabajos de Geología</i>, 10, 295-315</p> <p>MENÉNDEZ DE LA HOZ, M. (Coord.) (1999). Parque Nacional de los Picos de Europa. Guía de Visita. Ministerio de Medio Ambiente. Publicaciones del Organismo Autónoma Parques Nacionales. Madrid.</p> <p>PUCH, C. (1987). <i>Atlas de las grandes cavidades espa olas</i>. Exploracions 11, Espele Club de Gracia, Barcelona.</p> <p>TORRE, J. (1992). Pozo del Trave Rolamuella: la mayor profundidad asturiana fuera de los Picos de Europa. <i>Actas V Congreso Espa ol de Espeleología</i>, Fed. Cántabra de Espeleología, Camargo-Santander :386-391.</p> <p>V.V.A.A. (2003). Parque Nacional de los Picos de Europa. Canseco Edit. Talavera de la Reina.</p>			
			

Tabla 67. Ficha descriptiva del L.I.G. nº20: Cueva helada de Peña Castil.

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN				
Identificación	Nombre: <b>Cueva helada de Peña Castil</b>	Lugar: Grupo de Castil – Las Moñas	Nº 20	
Situación	Tº municipal: Cabrales (Asturias)			
	Coordenadas: x- 353.420 y- 4.785.096	Altitud: 2.250 m		
Tipo de LIG	<b>ELEMENTO SINGULAR</b>		<b>VALORACIÓN</b>	
Valores intrínsecos	Génesis (máximo 5)		1	
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 5)	1	
		Formas de erosión (máximo 5)	2	
		Formas de acumulación. (máximo 5)	4	
	Dinámica:	Heredados: (máximo 5)	2	
		Activo: (máximo 5)	3	
	Cronología (máximo 5)		2	
	Litología (máximo 5)		1	
	Estructura	Geológicas (máximo 5)	1	
		Sedimentarias (máximo 5)	0	
Valoración			<b>3,4</b>	
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (máximo 10)		0	
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial.(máximo 10)	0	
		Contenido cultural: (máximo 10)	1	
		Contenido histórico: (máximo 10).	1	
	Elementos didácticos y científicos (20)	Recursos pedagógicos (máximo 5).	2	
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)	1	
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)	2
			Representatividad científica (máximo 5)	3
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)	1	
		Atracción turística: (máximo 5)	3	
Valoración			<b>2</b>	
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		0	
	Fragilidad		0	
	Vulnerabilidad		2	
	Intensidad de uso		2	
	Riesgo de degradación		0	
	Estado de conservación		2	
	Impactos		2	
	Condiciones de observación		0	
	Limite de cambio aceptable		0	
	Valoración del uso			<b>4,4</b>
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>3,4 / 2 / 4,4</b>	
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:				
<p>Valor intrínseco y moderado bajo por su exclusividad kárstica, si bien la existencia de hielo estratificado en su interior le da un interés científico añadido. Su potencial de uso es bajo, limitado por su mala inaccesibilidad. Orientación deportivo-científica favorable a un uso preservacionista, sin potenciación del LIG, pues su carácter frágil podría suponer que un incremento importante del flujo de visitantes deteriorase sus valores naturales.</p>				

Tabla 68. Ficha de valoración global del L.I.G. nº20: Cueva helada de Peña Castil.

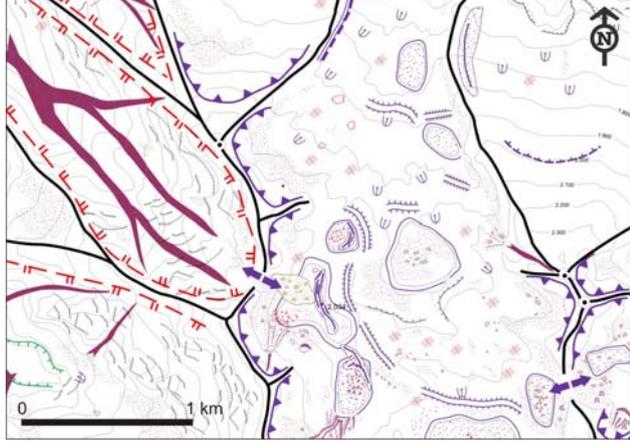
LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN			
Identificación	Nombre: <b>Torca del Cerro (-1.589m)</b>	Lugar: Jou de los Cabrones	Nº: 21
Situación	Tº municipal: Cabrales	Coordenadas: x- 349.460, y- 4.786.810	Altitud: 2.025 m, Sima con desnivel de -1.589 m (la más profunda de Picos, y España)
Geomorfología	TIPO	<b>ELEMENTO REPRESENTATIVO</b> Sima kárstica de gran profundidad.	
	Génesis	Karst.	
	Morfología:	Sima vertical que sigue las irectrices estructurales a favor de las calizas de montaña	
	Dinámica	Kárstica	
	Cronología	Finiterciaria a actual.	
	Interés principal	Karstico, sima más profunda de España y cuarta del planeta, la Torca del Cerro, de -1589 m.	
	Interés secundario	Endemismos biológicos. Exploraciones SC Seine, Cocktail Club e Interclub Espeleo Valenciano Valenciano de espeleología.	
	Atribución del LIG	Modelado endokárstico	
Usos	Contenido cultural	Deportivo-espeleológico. Descubrimiento y exploración (1998), historia reciente delaespeleología en España.	
	Accesibilidad	Mala, son necesarias técnicas espeleológicas.	
	Grado de interés	Alto: por la singularidad de la sima y la representatividad del modelado kárstico.	
	Estado de conservación	Alto	
	Usos actuales	Deportivo, baja frecuentación.	
	Comunicaciones	No existen	
	Infraestructuras	No existen	
	Impactos	No existen	
Situación legal	Parque Nacional de Picos de Europa (PRUG y PORN en revisión)		
<b>Bibliografía</b>			
MARQUINEZ, J. (1978). Estudio geológico del sector SE de los Picos de Europa (Cordillera Cantábrica, NW de España). <i>Trabajos de Geología</i> , 10, 295-315			
BENOIT, P. (1985). <i>Los Picos de Europa</i> . Espelunca, suplemento n1 19, Paris.			
PUCH, C. (1987). <i>Atlas de las grandes cavidades españolas</i> . Exploracions 11, Espeleo Club de Gracia, Barcelona.			
FERNÁNDEZ, E. (1992). Las grandes cavidades de Picos de Europa. <i>Kaos de Bloques</i> , n14:55-57.			
TORRE, J. (1992). Pozo del Trave Rolamuela: la mayor profundidad asturiana fuera de los Picos de Europa. <i>Actas V Congreso Español de Espeleología</i> , Fed. Cantabria de Espeleología, Camargo-Santander :386-391.			
			

Tabla 69. Ficha descriptiva del L.I.G. nº21: Torca del Cerro (-1.589m).

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN			
Identificación	Nombre: <b>Torca del Cerro (-1.589m)</b>	Lugar: Jou de los Cabrones	Nº: 21
Situación	Tº municipal: Cabrales (Asturias)		
	Coordenadas: x- 349.460, y- 4.786.810	Altitud: 2.025 m, Sima con desnivel de -1.589 m.	
Tipo de LIG	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b>		<b>VALORACIÓN</b>
Valores intrínsecos	Génesis (máximo 10)		2
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 10)	2
		Formas de erosión (máximo 10)	2
		Formas de acumulación. (máximo 10)	2
	Dinámica:	Heredados: (máximo 10)	1
		Activo: (máximo 10)	3
	Cronología		1
	Litología		1
	Estructura	Geológicas (máximo 10)	1
		Sedimentarias (máximo 10)	0
Valoración			<b>3</b>
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (10)		0
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial. (máximo 10)	0
		Contenido cultural: (Máximo 10)	1
		Contenido histórico: (máximo 10).	1
	Elementos didácticos y científicos (20)	Recursos pedagógicos (máximo 5).	2
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)	1
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)
	Representatividad científica (máximo 5)		4
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)	0
		Atracción turística: (máximo 5)	1
Valoración			<b>1,7</b>
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		0
	Fragilidad		1
	Vulnerabilidad		2
	Intensidad de uso		2
	Riesgo de degradación		0
	Estado de conservación		2
	Impactos		2
	Condiciones de observación		0
	Límite de cambio aceptable		0
	Valoración del uso		
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>3 - 1,7 - 5</b>
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:			
Valor intrínseco moderado por su exclusividad kárstica, muy representativo, con bajos valores añadidos, y un potencial de uso bajo, limitado por el carácter inaccesible y la fragilidad de los medios subterráneos. Orientación deportivo-científica favorable hacia un uso conservacionista, sin potenciación del LIG.			

Tabla 70. Ficha de valoración global del L.I.G. nº21: Torca del Cerro (-1.589 m).

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: DESCRIPCIÓN			
Identificación	Nombre: <b>Sistema endokárstico del Trave (- 1.441)</b>	Lugar: Cuetos del Trave	Nº: 22
Situación	Tº municipal: Cabrales	Coordenadas: x- 349.310, y- 4.787.220	Altitud: 1.950 m (sima de 1.441 m de profundidad)
Geomorfología	TIPO	<b>ELEMENTO REPRESENTATIVO</b> Complejo endokárstico de gran desarrollo y profundidad, con dominante de las simas verticales.	
	Génesis	Disolución kárstica en las calizas de montaña, conforme a la estructura de la unidad.	
	Morfología:	Sistema karstico muy complejo, con dominancia de simas que finaliza en un sifón y una galería horizontal inundada a 1441 m. de profundidad y 9 km de desarrollo.	
	Dinámica	Kárstica.	
	Cronología	Finiterciaria a actual.	
	Interés principal	Kárstico, hidrogeológico.	
	Interés secundario	Las aguas drenadas por este sector resurgen a nivel del Río Cares, en el impresionante manantial del Farfao de la Viña. Endemismos biológicos	
	Atribución del LIG	Modelado endokárstico	
Usos	Contenido cultural	Espeleológico: explorado en los 80 por el Spéléo Club de la Seine, consiguiendo unir en 1989 con la colaboración del Interclub Espeleo Valenciano tres profundas simas en un solo sistema.	
	Accesibilidad	Mala, son necesarias técnicas espeleológicas	
	Grado de interés	Alto, por la singularidad del complejo y la representatividad.	
	Estado de conservación	Alto	
	Usos actuales	Deportivo espeleológico de muy baja frecuencia.	
	Comunicaciones	No existen	
	Infraestructuras	No existen	
	Impactos	No existen	
Situación legal	Parque Nacional de Picos de Europa (PRUG y PORN)		
<b>Bibliografía</b> MARQUINEZ, J. (1978). Estudio geológico del sector SE de los Picos de Europa (Cordillera Cantábrica, NW de España). <i>Trabajos de Geología</i> , 10, 295-315 BENOIT, P. (1985). <i>Los Picos de Europa</i> . Espelunca, suplemento n1 19, París. PUCH, C. (1987). <i>Atlas de las grandes cavidades españolas</i> . Exploracions 11, Espeleo Club de Gracia, Barcelona. GONZALEZ SUAREZ, J.J. (1993). La espeleología en el sector de Cerredo. Sistema del Trave. <i>Torrecerredo</i> , 1993: 57-68. FERNÁNDEZ, E. (1992). Las grandes cavidades de Picos de Europa. <i>Kaos de Bloques</i> , n14:55-57. TORRE, J. (1992). Pozo del Trave Rolamuela: la mayor profundidad asturiana fuera de los Picos de Europa. <i>Actas V Congreso Español de Espeleología</i> , Fed. Cantabria de Espeleología, Camargo-Santander :386-391.			

Tabla 71. Ficha descriptiva del L.I.G. nº22: Sistema endokárstico del Trave (- 1.441).

LUGAR DE INTERÉS GEOMORFOLÓGICO: VALORACIÓN			
Identificación	Nombre: <b>Sistema endokárstico del Trave (- 1.441)</b>		Lugar: Cuetos del Trave Nº: 22
Situación	Tº municipal: Cabrales (Asturias)		
	Coordenadas: x- 349.310, y- 4.787.220		Altitud: 1.950 m (sima de -1.441 m)
Tipo de LIG	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b>		<b>VALORACIÓN</b>
Valores intrínsecos	Génesis (máximo 10)		2
	Morfología	Morfoestructuras (máximo 10)	2
		Formas de erosión (máximo 10)	2
		Formas de acumulación. (máximo 10)	2
	Dinámica:	Heredados: (máximo 10)	1
		Activo: (máximo 10)	3
	Cronología		1
	Litología		1
	Estructura	Geológicas (máximo 10)	1
		Sedimentarias (máximo 10)	0
Valoración			3
Valores añadidos	Valoración paisajística y estética (10)		0
	Elementos culturales (30)	Asociación a elementos de valor patrimonial.(máximo 10)	0
		Contenido cultural: (Máximo 10)	1
		Contenido histórico: (máximo 10).	1
	Elementos didácticos y científicos (20)	Recursos pedagógicos (máximo 5).	2
		Niveles pedagógicos: (máximo 5)	1
		Valor Científico	Áreas científicas (máximo 5)
	Representatividad científica (máximo 5)		4
	Contenidos turísticos (10)	Contenido turístico: (Máximo 5)	0
		Atracción turística: (máximo 5)	1
Valoración			1,7
Valores de uso y gestión: evaluación	Accesibilidad		0
	Fragilidad		1
	Vulnerabilidad		2
	Intensidad de uso		2
	Riesgo de degradación		0
	Estado de conservación		2
	Impactos		2
	Condiciones de observación		0
	Limite de cambio aceptable		0
	Valoración del uso		
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>			<b>3 - 1,7 - 5</b>
ORIENTACIÓN DE USO DEL LIG:			
Valor intrínseco moderado por su exclusividad kárstica, muy representativo, con bajos valores añadidos, y un potencial de uso bajo, limitado por el carácter inaccesible y la fragilidad de los medios subterráneos. Orientación deportivo-científica favorable hacia un uso conservacionista, sin potenciación del LIG.			

Tabla 72. Ficha de valoración global del L.I.G. nº22: Sistema endokárstico del Trave (- 1.441).

\* \* \*

Los particulares caracteres geográficos de los Picos de Europa, y la originalidad de su relieve, favorecen la existencia de una alta geodiversidad, propia de un paisaje de alta montaña como es el Macizo Central de los Picos de Europa. Se han catalogado y analizado un total de 22 LIG's, repartidos entre las categorías de Elemento Singular (ES), Elemento Representativo (ER), Lugar Singular (LS) y Lugar Representativo (LR) (Ver tabla 73).

Nº	NOMBRE	TIPO*	VALORACIÓN		
			Intrínseca	Valor añadido	De uso y gestión
1	Monolito glaciokárstico del Naranjo de Bulnes	ER	5,2	8,1	4,4
2	Morfoestructura cabalgante de pico Peña Vieja	ER	5,3	3,5	7,7**
3	Frente cabalgante de Traviesas de Salinas	LR	4,8	2,2	8,3**
4	Horn del pico Tesorero	ER	4	3,7	8,3
5	Complejo glaciar Fuente Dé – Pido	LR	6,5	6,5	6,5
6	Circos y morrenas de Áliva	LR	7,2	5,7	7
7	Complejo glaciar de Lloroza	LS	6,4	2,7	5,5
8	Complejo glaciar de Jou Negro	LS	6	4,1	5
9	Complejo glaciar de Traslambrión	LS	6,4	4,3	6,1
10	Complejo glaciar Torre Blanca-Hoyo de los Llagos	LR	4,8	3,7	6,6
11	Artesa glaciar de Balcosín	LR	4,4	3	7,3
12	Complejo glaciar y canales de Amuesa	LR	4,4	3,2	7,7**
13	Garganta fluviokárstica del Cares	LR	5,6	7,1	2,8
14	Canal de Dobresengos	LR	5	3,9	8,3
15	Canal de Asotín	LR	5,2	4,1	8,3
16	Depresión glaciokárstica de los Boches	LR	5,4	3,7	5
17	Pojé de la Vega de Liordes	ES	5,2	1,8	8,8**
18	Taludes y conos de derrubios de La Vueltona	LR	4,2	3,6	3,3
19	Gonfolitas del Duje	ES	3,8	1,7	7,7
20	Cueva helada de Peña Castil	ES	3,4	2	4,4
21	Torca del Cerro (-1.589)	LR	3	1,7	5**
22	Sistema endokárstico del Trave (-1.441)	LR	3	1,7	5**

LR, Lugar Representativo. LS, Lugar Singular. ER, Elemento Representativo. ES, Elemento Singular

\*\* Baja accesibilidad.

Tabla 73. Síntesis de los resultados finales obtenidos de la valoración de los Lugares de Interés Geomorfológico del Macizo Central (Parque Nacional de los Picos de Europa). Se incluye tanto el tipo de LIG como su triple evaluación del valor intrínseco, extrínseco y de uso y gestión.

La evaluación efectuada sobre cada uno de los Lugares de Interés Geomorfológico arroja resultados variables en función de los valores considerados:

*Atendiendo a los Valores Intrínsecos:*

- A) Valor Intrínseco Alto (6 LIG's): C. G. Fuente De – Pido, Circos y morrenas de Áliva, C.G. Lloroza, C.G. Jou Negro, C.G. Traslambrión y la Garganta del Cares.
- B) Valor Intrínseco Medio (12 LIG's): Monolito glaciokárstico del Naranjo de Bulnes, Morfoestructura cabalgante de pico Peña Vieja, Frente cabalgante de Traviesas de Salinas, Complejo glaciar Torre Blanca-Hoyo de los Llagos, Canal de Dobresengos, Canal de Asotín, Depresión glaciokárstica de los Boches, Poljé de la Vega de Liordes, Taludes y conos de derrubios de La Vueltona, Horn del pico Tesorero, Complejo glaciar y canales de Amuesa y la Artesa glaciar de Balcosín.
- C) Valor Intrínseco Bajo (4 LIG's): Gonfolitas del Duje, Cueva helada de Peña Castil, Torca del Cerro (-1.589), Sistema endokárstico del Trave (-1.441).

*Atendiendo a los Valores Añadidos:*

- A) Valor Añadido Alto (4 LIG's): Monolito glaciokárstico del Naranjo de Bulnes, Complejo glaciar Fuente Dé – Pido, Circos y morrenas de Áliva, Garganta fluviokárstica del Cares.
- B) Valor Añadido Medio (3 LIG's): Complejo glaciar de Jou Negro, Complejo glaciar de Traslambrión, Canal de Asotín.
- C) Valor Añadido Bajo (15 LIG's): Morfoestructura cabalgante de pico Peña Vieja, Frente cabalgante de Traviesas de Salinas, Horn del pico Tesorero, Complejo glaciar de Lloroza, Complejo glaciar Torre Blanca-Hoyo de los Llagos, Artesa glaciar de Balcosín, Complejo glaciar y canales de Amuesa, Canal de Dobresengos, Depresión glaciokárstica de los Boches, Poljé de la Vega de Liordes, Taludes y conos de derrubios

de La Vueltona, Gondolitas del Duje, Cueva Helada de Peña Castil, Torca del Cerro y Sistema endokárstico del Trave.

*Atendiendo a los valores de Uso y Gestión:*

A) Valor de Uso y gestión Alto (14 LIG´s): Morfoestructura cabalgante de pico Peña Vieja, Frente cabalgante de Traviesas de Salinas, Horn del pico Tesorero, Complejo glaciar Fuente De – Pido, Circos y morrenas de Áliva, Complejo glaciar de Lloroza, Complejo glaciar Trasllambrión, Complejo glaciar Torre Blanca-Hoyo de los Llagos, Artesa glaciar de Balcosín, Complejo glaciar y canales de Amuesa, Canal de Dobresengos, Canal de Asotin, Poljé de la Vega de Liordes, Gondolitas del Duje.

B) Valor de Uso y gestión Medio (6 LIG´s): Monolito glaciokárstico del Naranjo de Bulnes, Complejo glaciar de Jou Negro, Depresión glaciokárstica de los Boches, Cueva Helada de Peña Castil, Torca del Cerro y Sistema endokárstico del Trave.

C) Valor de Uso y gestión Bajo (2 LIG´s): Garganta fluvioikárstica del Cares, Taludes y conos de derrubios de La Vueltona.

Si tenemos en cuenta la interrelación entre los tres parámetros de valoración es posible observar 4 grandes grupos de LIGs (sintetizado en tabla 74):

*1º) Lugares de Interés Geomorfológico con valor intrínseco alto, valor añadido alto y valor de uso y gestión medio y bajo:*

Es el caso del LIG nº 1 y 13. Son unos de los LIG más sobresalientes del macizo, pero también unos de los más visitados, de forma que se hace necesaria una gestión en los flujos de visitantes y la intensidad de uso en los mismos, para evitar una pérdida de valores. Por sus características físicas (topografía, pendientes, desniveles), el difícil acceso a algunos sectores de estos LIG, ha facilitado una buena conservación de gran parte de los LIG, si bien por el mismo modo los impactos e intensidades de uso

tienden a concentrarse en una serie de puntos e itinerarios que presentan una fuerte masificación, y que de no gestionar el flujo se corre el riesgo de una pérdida irreversible de valores de estos elementos representativos de Picos de Europa pero de gran singularidad a escala nacional e internacional.

*2º) Lugares de Interés Geomorfológico con valor intrínseco medio-alto, valor añadido medio-alto y valores de uso y gestión medio-alto:*

Es el caso de los LIGs Nº 2,5,6,7,8,9,10. Este conjunto de LIGs junto con los dos anteriores, aglutinan los LIG de mayor valor de todo el macizo, tanto intrínseco como añadido, y que dado el desconocimiento de alguno de ellos, o su fácil acceso, presentan unos valores de uso también altos. Por las características de alguno de ellos (cercanía, accesibilidad), debe regularse su intensidad de uso y frecuentación actual, como es el caso del 5, 6, 7, donde debe regularse el tráfico de vehículos por su interior, así como controlar el número de visitantes diarios, adecuando el uso a la capacidad de acogida del medio, del modo en que se ha realizado para otros parques nacionales (ej: P.N. de Ordesa) o bien atender dicha consideración en la planificación y gestión de una intervención y potenciación de su uso futuro. Por el contrario la mala accesibilidad de algunos de los LIG de más valor, situados en la zona de cumbres, ha favorecido su conservación, siendo dominantes la dinámica natural sobre las alteraciones antrópicas, en estos debe primar una labor de conservación y preservación, de forma que la vía de potenciación del recurso debe ser más sutil y sensible, la divulgación literaria de los LIGs y su visita tan sólo mediante el acceso por las sendas de montaña existentes. En general, en estos casos debe primar una labor de conservación y preservación del LIG.

*3º) Lugares de Interés Geomorfológico con valor intrínseco medio-bajo, valor añadido medio-bajo y valor de uso y gestión alto:*

Los LIGs N°: 3, 4, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17. Este conjunto lo forman un grupo de LIGs con valores intrínsecos y añadidos medios o bajos, si bien presentan un buen estado de conservación, su desconocimiento y características físicas (topografía, accesibilidad) favorecen unos valores de uso y gestión altos, potencial de uso en el primer caso, fácil gestión atendiendo a conservación en el caso de los menos accesibles. En este sentido la actuación futura en alguno de estos elementos requeriría la elaboración de un estudio previo de sostenibilidad, en el que se estudie en profundidad la capacidad de acogida del LIG ante una actuación planificada, en relación al tipo e intensidad del uso al que el gestor planifica su orientación, pues cada LIG presenta una problemática y un potencial limitado y que debe ser evaluado para su adecuada gestión y ordenación dentro de los instrumentos superiores del parque (PORN y PRUG), pudiéndose crear directrices o programas específicos en la materia, respaldados por estudios previos.

*4º) Lugares de Interés Geomorfológico con valor intrínseco bajo, valor añadido bajo y valor de uso y gestión bajo:*

Los LIGs N°: 18,20,21,22. Son LIGs, donde destacan los de tipo endokárstico. Este tipo de elementos tienen una geodiversidad baja, si bien sus formas y dimensiones los hacen representativos de Picos de Europa, y singulares-excepcionales a escala nacional e internacional, con algunas de las cavidades más profundas del mundo. Poseen unos valores intrínsecos de conjunto bajos, si bien en algunas cuestiones poseen una gran importancia científica y educativa. Dada su fragilidad natural, no es recomendable un aumento en la intensidad de uso y frecuentación al turismo de masa, pues supondría una pérdida de valores irreversibles. La divulgación del mismo y el fomento de su estudio y exploración son las vías de actuación de una política de gestión correcta.

GRUPOS por VALORACIÓN	Nº	CARACTERÍSTICAS GENERALES
Valor intrínseco alto Valor añadido alto Valor de uso y gestión medio y bajo	1 y 13	LIG más sobresalientes y más visitados. Gestión en los flujos de visitantes y de la intensidad de uso para evitar una pérdida de valores. Los impactos tienden a concentrarse puntualmente por el difícil acceso a algunos sectores, con buena conservación de los inaccesibles y riesgo de pérdidas irreversibles en lugares y elementos representativos y de alta singularidad regional y nacional.
Valor intrínseco medio-alto Valor añadido medio-alto Valores de uso y gestión medio-alto	2,5,6,7, 8,9,10	LIG's de mayor valor (intrínseco y añadido), con valores de uso altos. Por la cercanía y accesibilidad deben regularse la intensidad de uso y frecuentación (caso del 5, 6, 7): tráfico de vehículos en su interior y adecuación de uso a la capacidad de acogida del medio. La mala accesibilidad de algunos LIG favorece su conservación, dominando en ellos la dinámica natural sobre las alteraciones humanas. En estos debe primar una labor de conservación y preservación.
Valor intrínseco medio-bajo Valor añadido medio-bajo Valor de uso y gestión alto	3,4,11, 12,13, 14,15, 16,17	LIGs de bajos valores intrínsecos y añadidos pero buen estado de conservación, con valores de uso y gestión altos. La intervención planificada requiere la elaboración de estudios previos de sostenibilidad y capacidad de acogida del LIG. Cada LIG presenta una problemática y un potencial limitado, que debe ser evaluado para su adecuada gestión y ordenación.
Valor intrínseco bajo Valor añadido bajo Valor de uso y gestión bajo	18,20, 21,22	Son sobre todo cavidades kársticas, cuyas formas y dimensiones los hacen representativos de Picos de Europa, y singulares y excepcionales a escala nacional e internacional. Aunque con valores intrínsecos bajos, tienen un gran interés científico, educativo y deportivo. Dada su fragilidad natural, no es recomendable un aumento en la intensidad de uso y frecuentación al turismo de masa, pues supondría una pérdida de valores irreversibles. La gestión correcta implica la divulgación del mismo y el fomento de su estudio y exploración.

Tabla 74. Síntesis de los grupos de LIG's en función de sus valores intrínsecos, extrínsecos y de uso y gestión.

Los LIGs con valores intrínsecos altos y medios representan el 82% del total, lo que muestra el valor natural de conjunto del espacio natural protegido de los Picos de Europa, desde un punto de vista geomorfológico.

El marcado carácter de alta montaña del macizo ha favorecido una escasa ocupación y uso antrópico de la parte superior del macizo, si bien por sus valores naturales algunos de los LIG poseen valores añadidos altos: 7 LIGs entre lugares y elementos, poseen valores altos, ya sea por cuestiones: científicas, educativas, culturales o históricas, a lo que se añade un fuerte contenido paisajístico y estético que ha favorecido que estos LIGs sean generadores de cultura de montaña, "sentimiento de montaña" plasmado en dos vías principales: científica y artística: literatura, pintura, historia, etc; dentro de los cuales, el Naranjo de Bulnes o la Garganta del Cares, junto con otros muchos como los puertos de Áliva son LIGs con un alto valor añadido, cada uno de los cuales, con contenidos y significados específicos.

Finalmente, una valoración global y comparada, muestra tres grandes grupos de LIG's: siete de ellos sobresalientes por sus valores globales- nº 6, 5, 9, 8, 1, 13 y 7 por este orden de valoración-, 11 con valores medios –nº 15, 14, 16, 2, 10, 12, 17, 11, 3, 4 y 18- y 4 de menor interés por su especialización temática (cavidades) e inaccesibilidad nº 20, 19, 21 y 22- (Ver tabla 75).

VALORACIÓN	LIG's
<b>Sobresalientes</b>	1º) Nº 6 - Circos y morrenas de Áliva
	2º) Nº 5 - Complejo glaciar Fuente Dé – Pido
	3º) Nº 9 - Complejo glaciar de Traslambrión
	4º) Nº 8 - Complejo glaciar de Jou Negro
	5º) Nº 1- Monolito glaciokárstico del Naranjo de Bulnes
	6º) Nº 13 - Garganta fluviokárstica del Cares
	7º) Nº 7 - Complejo glaciar de Lloroza
<b>Medios</b>	8º) Nº15 - Canal de Asotín
	9º) Nº 14 - Canal de Dobresengos
	10º) Nº 16 - Depresión glaciokárstica de los Boches
	11º) Nº 2 - Morfoestructura cabalgante de pico Peña Vieja
	12º) Nº 10 - Complejo glaciar Torre Blanca-Hoyo de los Llagos
	13º) Nº 12 - Complejo glaciar y canales de Amuesa
	14º) Nº 17 - Poljé de la Vega de Liordes
	15º) Nº 11 - Artesa glaciar de Balcosín
	16.º) Nº 3 - Frente cabalgante de Traviesas de Salinas
	17º) Nº 4 - Horn del pico Tesorero
	18º) Nº 18 - Taludes y conos de derrubios de La Vueltona
<b>Bajos (especialización)</b>	19º) Nº 20 - Cueva helada de Peña Castil
	20º) Nº 19 - Gonfolitas del Duje
	21º) Nº 21 - Torca del Cerro (-1.589)
	22º) Nº 22 - Sistema endokárstico del Trave (-1.441)

Tabla 75. Síntesis en la que se agrupan los Lugares de Interés Geomorfológico del área de estudio según su valoración: Alta, Media y Baja.

El 91% de los LIGs muestra unos valores de uso y gestión altos lo que da muestra el carácter patrimonial del área de estudio, y su potencial como recurso, si bien su orientación no tiene que ser entendida tan sólo como turística, sino que la educativa y divulgativa pueden ser vías paralelas y alternativas en algunos casos. A su vez es

necesario atender los impactos existentes que son muchos y con un carácter concentrado en torno a los destinos turísticos e itinerarios más frecuentados. La regulación del tráfico rodado, y la intensidad de uso y frecuentación de algunos sectores por los visitantes debe ser atendida en la gestión del Parque Nacional, así como la resolución de los impactos existentes y un control exhaustivo que evite y controle un desarrollo sostenible, siempre a favor de la conservación y preservación de los valores naturales de los Picos de Europa.

Dadas las características del macizo, la mala accesibilidad de algunos de los LIGs con altos valores, puede favorecer la labor de conservación de los mismos, los más accesibles deben ser especialmente gestionados para evitar una pérdida irreversible de los mismos.

\* \* \*

EL presente capítulo ha pretendido resaltar la necesidad de llevar a cabo una inserción plena de la geomorfología en la gestión de los espacios naturales protegidos, como aspectos fundamentales en la configuración estructural y dinámica del sistema natural y en particular del paisaje de montaña del macizo central de los Picos de Europa. Existe una tradición que permite entroncar esta necesidad con las ideas conservacionistas que posibilitaron la promulgación del parque nacional, pero es necesario un conocimiento exhaustivo de los elementos del relieve, mediante el estudio científico, inventario y evaluación, como paso previo para su valoración, promoción como recursos (culturales, didácticos, científicos y naturales) y gestión para la conservación.

La metodología desarrollada en este capítulo, y aplicada al área de estudio, aporta al gestor un conocimiento más detallado del relieve y los lugares o elementos más sobresalientes del mismo, así como una valoración comparada. De este modo puede presentarse como una herramienta útil para el gestor, al implicar tanto un análisis en detalle de los caracteres y elementos geomorfológicos, como de la

interrelación de la geomorfología con el resto de factores geoecológicos. Por tanto, este capítulo referido al patrimonio geomorfológico del macizo presenta un pretendido carácter aplicado, en la medida que si el conocimiento aportado fuese incorporado a la gestión del espacio natural protegido, se introduciría un cambio en la percepción de la montaña, y su valor como patrimonio y recurso natural, cultural, científico, educativo y económico.

