

JUAN SEVILLA ÁLVAREZ* Y CARMEN RODRÍGUEZ PÉREZ**

* Departamento de Geografía. Universidad de Salamanca. ** Departamento de Geografía. Universidad de Oviedo

La dinámica reciente del paisaje del puerto de Leitariegos (montaña occidental asturleonera) a través de la fotografía aérea¹

RESUMEN

La finalidad de este artículo es describir la dinámica reciente de un paisaje de la montaña cantábrica, el puerto de Leitariegos y la cabecera del valle del río Naviego, desde mediados del siglo XX hasta la actualidad, a partir del estudio de las fotografías aéreas y ortofotografías disponibles. Se pretende analizar la naturaleza de los cambios paisajísticos experimentados por este territorio como consecuencia del declive de las actividades ganaderas tradicionales y de la implantación de nuevos usos ligados al aprovechamiento de los recursos minerales y al desarrollo de actividades de ocio y deporte.

RÉSUMÉ

La dynamique récente du paysage du col de Leitariegos (montagne occidentale des Asturies et León, Espagne) à travers la photographie aérienne.- L'objectif de cet article est de décrire la dynamique récente d'un paysage de la montagne Cantabrique (le col de Leitariegos et la haute vallée du Naviego), dès la moitié du XX^{ème} siècle jusqu'au présent, par l'étude des photographies aériennes et orthophotographies disponibles. Ce travail vise à analyser la nature des changements du paysage

de ce secteur, qui découlent du déclin de l'élevage traditionnel et de l'implantation de nouveaux usages liés à l'exploitation des ressources minérales et au développement des activités sportives et de loisir.

ABSTRACT

Recent landscape dynamic at the pass of Leitariegos (western mountains of Asturias and Leon, Spain) through aerial photograph.- This article aims to describe an example of recent landscape dynamic in Cantabrian mountains (the pass of Leitariegos and the high valley of Naviego river), from mid-twentieth century to the present, through the study of aerial photographs and orthophotographs. The intention is to analyse the nature of landscape changes in this area, which result from declining traditional livestock and new land uses implantation linked to exploitation of mineral resources and development of sport and leisure.

PALABRAS CLAVE/MOTS CLÉ/KEYWORDS

Fotografía aérea, cordillera cantábrica, puerto de Leitariegos. Photographie aérienne, Chaîne Cantabrique, col de Leitariegos. Aerial photograph, Cantabrian Range, pass of Leitariegos.

I. LA FOTOGRAFÍA AÉREA EN EL ESTUDIO DE UN EJEMPLO DE PAISAJE DE MONTAÑA

Localizado en el cuadrante noroccidental de la península Ibérica, el ejemplo seleccionado se corresponde

con el conjunto montañoso integrado por la depresión del puerto de Leitariegos y las dos alineaciones que la enmarcan por el noreste y el suroeste, incluyendo la cabecera del valle del río Naviego, en la vertiente asturiana. Se trata de un ejemplo de dimensiones reducidas (aproximadamente 3.000 ha) y por ello fácilmente abarcable, que permite considerarlo, gracias precisamente a esa limitada extensión, pero también por el hecho de ser una realidad territorial compleja, como un pequeño laboratorio del paisaje, especialmente interesante por la interacción que en él se puede observar entre los factores naturales y la impronta dejada por el hombre en relación con las dife-

¹ Esta investigación se ha elaborado en el marco del proyecto de investigación *Diseño de un sistema de localización de fotografías aéreas históricas (España). Aplicaciones a la docencia, la investigación, el planeamiento y la ordenación del territorio* (clave de referencia: cso2012-32428), viniendo a completar además la llevada a cabo por los autores dentro del proyecto de *Paisajes patrimoniales de la España atlántica y Navarra* (clave de referencia: cso2012-39564-c07-05), centrándose ahora el estudio en la evolución más reciente del paisaje.

Dinámica progresiva de la vegetación: matorralización de prados de siega y diente inducida por la disminución de la presión ganadera

Pedreras descarnadas, sin recubrimiento edáfico y vegetal en la vertiente de solana

Huellas del desbroce llevado a cabo en los pastos comunales del puerto de Leitariegos

Densificación de las formaciones arbóreas (robledales con haya y abedulares)

Mina a cielo abierto deficientemente restaurada y recorrida por numerosas pistas forestales

Estación de esquí recientemente ampliada

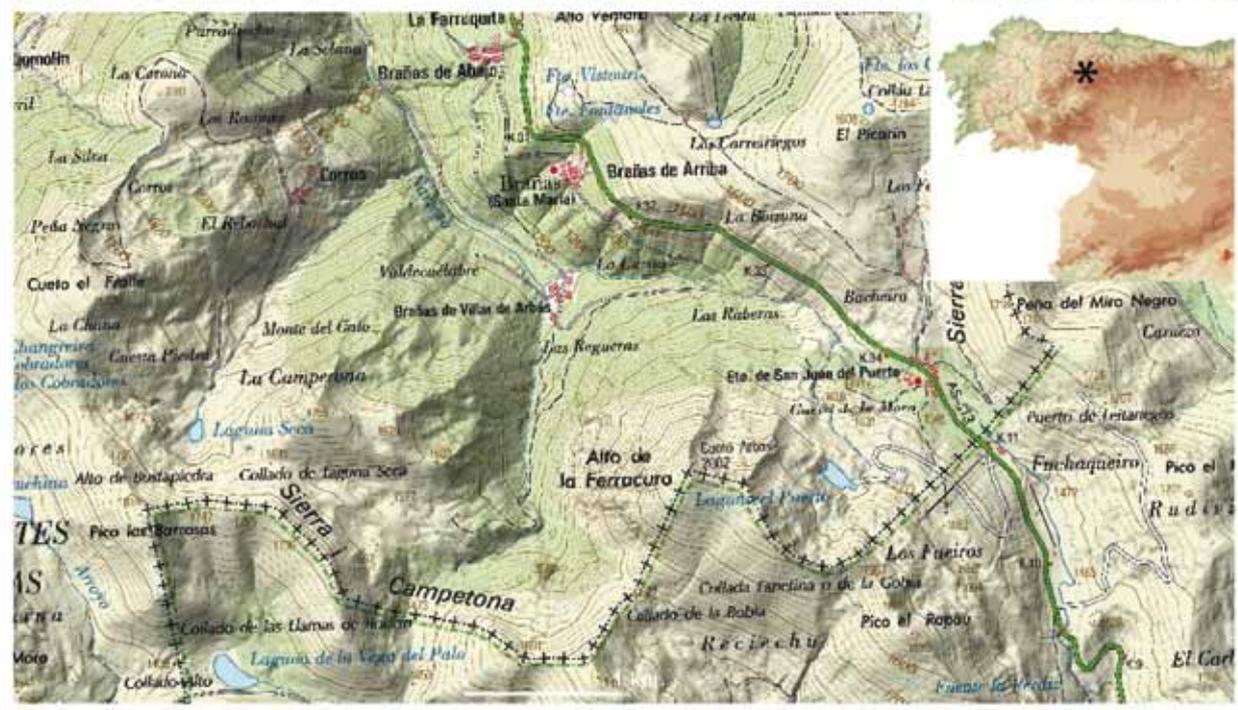


Fig. 1. Vista general (imagen de Google Earth de 2014) con indicación de los principales ejemplos de dinámica del paisaje que se desarrollan en este trabajo y mapa de localización del puerto de Leitariegos y de la cabecera del valle del río Naviego (<http://www2.ign.es/iberpix/visoriberpix/visorign.html>).

rentes actividades desarrolladas en este espacio en las últimas décadas, que han dado lugar a una transformación significativa de su apariencia.

Resulta especialmente sugestivo el análisis de la dinámica reciente del paisaje y más concretamente la incompatibilidad de usos que se pone en evidencia como resultado de las políticas promovidas por la administración en el ámbito de la protección (parque natural, reserva de la biosfera, entre otras figuras) y la explotación que se ha llevado a cabo de sus recursos naturales (mina a cielo abierto, repoblación con coníferas, estación de esquí).

Para afrontar esta cuestión ha sido de gran ayuda la disponibilidad de fotografías aéreas y de ortofotografías que cubren este territorio a intervalos regulares desde mediados del siglo XX, permitiendo constatar la importante transformación experimentada por este sector de la montaña cántabrica, afectado por dinámicas de cambio de naturaleza contrapuesta. La fotografía aérea se erige así en fuente documental importante para la investigación geográfica pues contribuye a la comprensión de la organización espacial de los usos del suelo proporcionando imágenes que, dependiendo de la escala, pueden llegar a facilitar un estudio de detalle (Stonpy, 1959; Fernández García, 2010). Nos interesa especialmente en la medida en que ofrece una visión de la realidad territorial (sin interpretación o simplificación previa) de unidades de paisaje previamente delimitadas sobre las que es posible determinar la interrelación de sus distintos componentes y, por tanto, de los procesos naturales y de las acciones antrópicas que han tenido lugar sobre el territorio (Casas Torres, 1971; Fernández García, 2010). Además, la fotografía aérea presta un servicio importante como material que facilita el análisis de la evolución del aprovechamiento de los terrenos merced a la proliferación de vuelos impulsados por distintos organismos e instituciones (Perpillou, 1968; Frutos Mejías, 1976; Quirós Linares y Fernández García, 1996; Fernández García, 1998), muchos de ellos públicos pero también privados². La disponibilidad de series temporales de fotografías correspondientes a un mismo espacio contribuye a una explica-

ción no sólo estática sino también dinámica de las formas de ocupación del suelo al establecer la correlación entre componentes del paisaje y hechos socioeconómicos acontecidos en un ámbito geográfico determinado, favoreciendo de esta manera la continuidad de la observación y el análisis diacrónico (Gilg, 1978; Magallón, Pellicer y Leva, 1992).

La elección de este tipo de imagen gráfica para el estudio del paisaje se justifica además por las ventajas que ofrece al disminuir los puntos de vista subjetivos (al menos en mayor medida que la fotografía tomada en tierra). También tiende a eliminar el efecto de los ángulos muertos y, en el caso de la fotografía aérea vertical, permite la visión estereoscópica. Con ello es posible mejorar la observación de la dinámica de la vegetación, la morfología y la estructura de los asentamientos o la tipología y el trazado de las infraestructuras viarias que articulan y organizan el territorio, además de las estructuras agrarias y las formas de explotación del terreno, o la presión que ejercen actividades no tradicionales, entre otras cuestiones (Stonpy, 1959; Chevallier, 1964; Gilg, 1972; Fernández García, 2010). Del mismo modo permite captar la relación entre los distintos aprovechamientos, tradicionales y recientes, entre sí y con el medio físico que les sirve de asiento, advirtiendo aspectos relativos a suelos, pendientes, etc. (Courtot, 1970; Magallón, Pellicer y Leva, 1992). Con todo, para obtener el provecho señalado y efectuar una correcta fotointerpretación es necesario un tratamiento adecuado del material pues el manejo de la fotografía en el análisis del paisaje obedece a criterios que convierten la manipulación y la observación en técnica.

En lo que hace referencia a las fotografías aéreas utilizadas en el presente artículo, provenientes de la fototeca del Departamento de Geografía de la Universidad de Oviedo³, han sido sometidas en primer lugar a un tratamiento digital, contrastado en diversas ocasiones y con resultados plenamente satisfactorios. Dicho proceso se inicia con la corrección de las deficiencias generadas en el proceso de escaneado de las imágenes, optimizando los niveles de contraste y brillo, aclarando las zonas oscuras y oscureciendo las sobreexpuestas, o restaurando zonas dañadas.

Una vez mejoradas las condiciones radiométricas de las fotografías mediante la aplicación de un software

² La aplicación de la fotografía aérea a la investigación geográfica se pone ya en valor en el Primer Congreso de Geografía Aérea que se celebra en París en 1938, con trabajos al respecto realizados por Carlier, De Martonne y Demangeon e incorporados a las actas editadas por la Union Syndicale des Industries Aéronautiques (Chevallier, 1961). Con anterioridad se conocen proyectos de aplicaciones civiles de la fotografía aérea en operaciones que suponen un conocimiento exhaustivo del territorio, por ejemplo, las catastrales e hidrográficas en España (Fernández García, 1998). Con todo, será a partir de mediados de la centuria cuando la generalización de la fotografía aérea permita una profundización en su uso para el análisis geográfico (Bomer, 1994).

³ El equipo del proyecto de investigación *Diseño de un sistema de localización de fotografías aéreas históricas (España). Aplicaciones a la docencia, la investigación, el planeamiento y la ordenación del territorio* ha participado en el tratamiento de las imágenes. Agradecemos a Daniel Herrera Arenas su atención y colaboración.

específico para el tratamiento de imágenes, la segunda tarea ha consistido en el procesamiento de las fotografías históricas mediante estrategias de structure from motion (sfm). El sfm se basa en las técnicas de visión digital, que permiten la reconstrucción tridimensional del terreno a partir de fotografías, siempre y cuando exista un recubrimiento suficiente para obtener una visión estereoscópica. El software realiza la alineación de las fotografías y la selección de puntos homólogos en base a criterios radiométricos, creando una nube de puntos dispersa (*blunder*); seguidamente se obtiene una nueva nube de puntos, en este caso densa, utilizando los datos Scale-Invariant Feature Transform (SIFT) para, finalmente, procesar la información con el fin de generar un modelo 3D. Una vez obtenidos los datos z del terreno, se realiza la exportación a ortofotomapa, siendo esta imagen posteriormente georeferenciada, cualidad que permite obtener una secuencia diacrónica del ámbito de análisis, facilitando la comparación entre las distintas imágenes y la elaboración, en su caso, de cartografía.

Al concluir esta fase inicial de preparación del material, el esfuerzo se centró a continuación en la comparación de imágenes correspondientes a diferentes años, manejándose en este apartado las fotografías aéreas verticales en blanco y negro pertenecientes a cinco vuelos: el de la serie A, llevado a cabo por la aviación de Estados Unidos entre los años 1945 y 1946 (escala aproximada 1:40.000); el denominado «serie B», realizado también por el servicio del Ejército estadounidense entre los años 1956 y 1957 (escala aproximada 1:33.000); el encargado por la Diputación Provincial de Oviedo y realizado entre los años 1969 y 1970 (escala aproximada 1:20.000); el realizado por el Ministerio de Hacienda en el año 1983 (escala aproximada 1:18.000) y por último, el vuelo del Principado de Asturias del año 1994 (escala aproximada 1:18.000). En todo caso, y aunque se han observado detenidamente los fotogramas correspondientes a los cuatro vuelos mencionados, conviene remarcar que de los más antiguos ha sido el realizado en 1970 el que ha resultado más útil ya que, además de tener una escala que permite hacer un análisis bastante detallado de los elementos del paisaje, su buen grado de contraste facilita el reconocimiento de los elementos analizados.

A la información proporcionada por esta documentación gráfica se ha sumado la utilización de ortofotos del Principado de Asturias de 1996 (Cartoteca del Principado de Asturias, escala 1:25.000), 2003 (Cartoteca del Principado de Asturias, escala 1:5.000), 2007 (Cartoteca del Principado de Asturias, escala 1: 5.000) y 2011 (Cartoteca del Principado de Asturias, escala 1:5.000).

Para completar este trabajo también ha sido de gran provecho el manejo de la herramienta informática Google Earth, instrumento que resulta muy versátil y que admite, junto a cambios de escala y a la posibilidad de generar vistas tridimensionales, inclinar el plano de visualización o modificar la orientación de las imágenes respecto al norte magnético, buscando de esta manera la perspectiva que resulta más adecuada para observar el hecho que se está analizando. Aparte, al disponer de fotografías correspondientes a distintas fechas y al incorporar además la posibilidad de superponer otras imágenes a las ya disponibles mediante esta herramienta, facilita el análisis diacrónico y, con ello, la reconstrucción de la dinámica más reciente del paisaje.

Una vez seleccionadas las imágenes, se ha delimitado el objeto de análisis y, dentro del mismo, se han identificado áreas relativamente homogéneas correspondientes a los fenómenos o procesos que son materia de estudio, localizando en fotogramas de fechas distintas aquellos espacios de interés previamente seleccionados sobre el terreno. La observación reflexiva y el análisis posterior de la serie temporal tienen en cuenta las claves interpretativas que guían el objetivo del trabajo. Y complementan a las averiguaciones de campo así como a las obtenidas de las consultas bibliográficas y de otras fuentes documentales, que esclarecen, completan o precisan aquella información (principalmente datos numéricos o cualitativos sobre el desarrollo y las magnitudes de las actividades humanas estudiadas) más difícilmente obtenible a través de la fotointerpretación (Gilg, 1972; Monasterio Huelín y Arnaiz Ronda, 1989; Magallón, Pellicer y Leva, 1992), permitiendo todo ello concretar cómo era la situación del paisaje anterior al inicio de las transformaciones más recientes, reconstruir los principales cambios experimentados a lo largo del período de análisis y, por último, determinar su situación actual y los principales problemas que le aquejan (Fernández García, 2010).

II. DINÁMICA RECIENTE DE LA VEGETACIÓN ASOCIADA AL ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES GANADERAS TRADICIONALES

La vegetación del puerto de Leitariegos y de la cabecera del valle del río Naviego, en la vertiente asturiana, participa de las características propias del ambiente de montaña cantábrico y presenta además el interés de haber sido, desde antiguo, modificada por la actividad humana en relación con el aprovechamiento ganadero de los pastos de montaña. En este sentido, a la hora de explicar

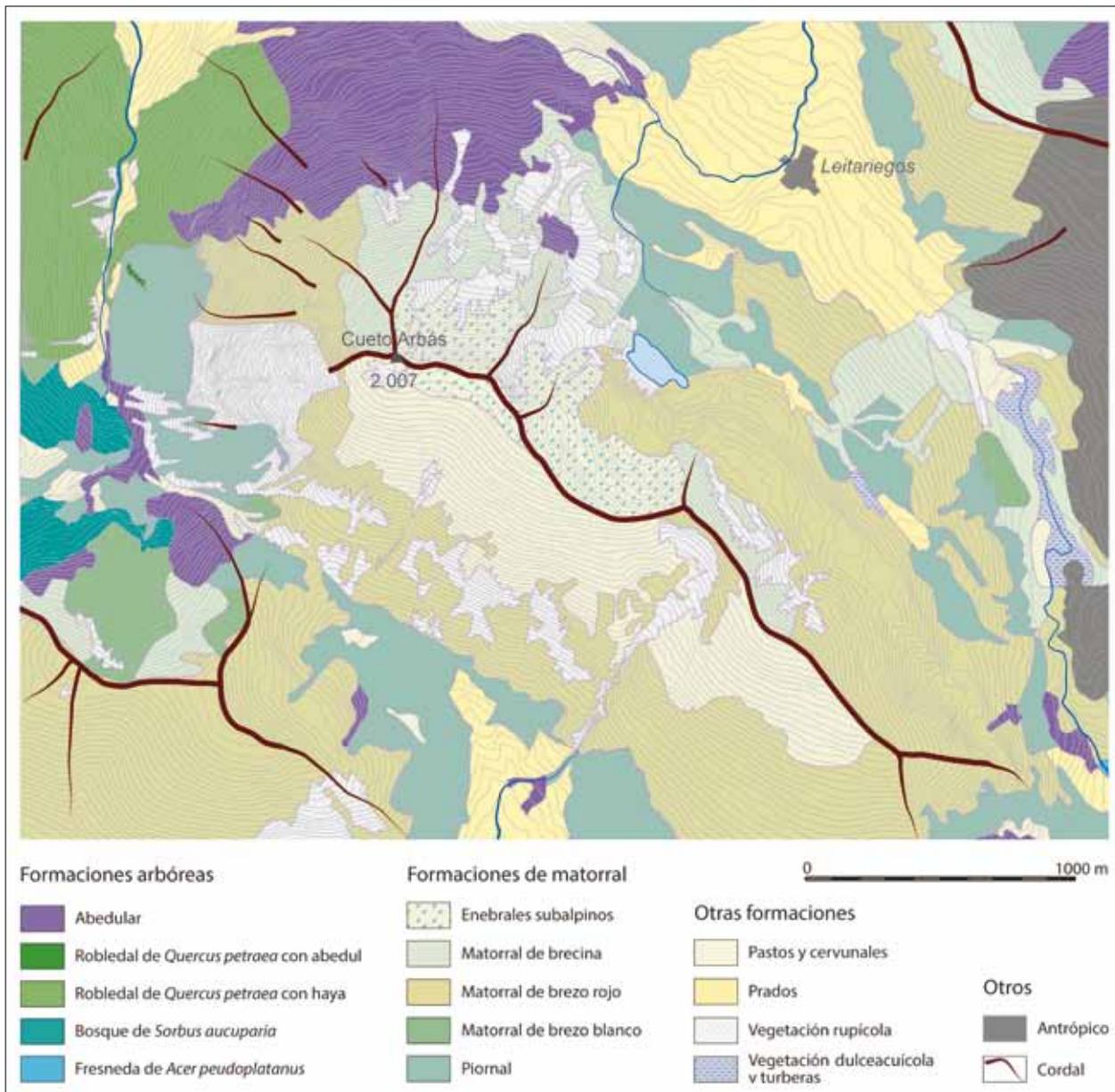


Fig. 2. Mapa de vegetación del puerto de Leitariegos y de la alineación del Cueto Arbás. Elaboración propia a partir del Mapa de vegetación del Principado de Asturias, escala 1:25.000, realizado por el Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio (INDUROT) de la Universidad de Oviedo.

la organización del componente vegetal del paisaje del puerto de Leitariegos, no se puede obviar la intervención secular desarrollada por el hombre en este territorio, conformándose un paisaje rural de montaña atlántica de indudable valor patrimonial. El sistema de aprovechamiento ganadero tradicional, vigente aún en la actualidad en el puerto de Leitariegos gracias a la existencia de varias ex-

plotaciones ganaderas dinámicas y rentables, ha contribuido al modelado de un paisaje integrado, en el que las áreas de prado ocupan las superficies topográficamente más favorables, es decir, el fondo de los valles, mientras que en las vertientes, los espacios de matorral han ido ganando terreno en detrimento de las formaciones arbóreas caducifolias que, conservándose únicamente en las

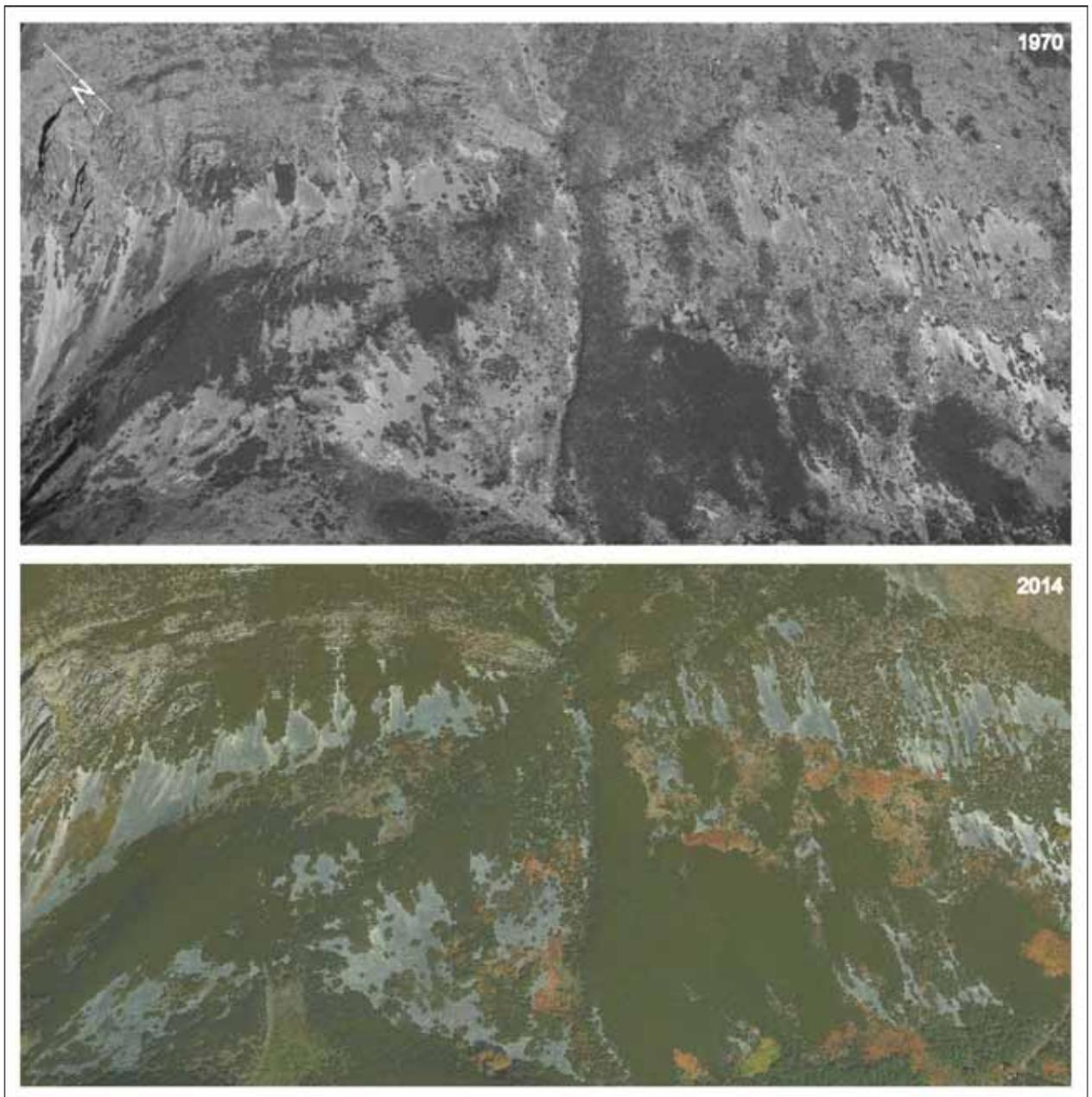


Fig. 3. Detalle de la vertiente suroccidental de la alineación del Cueto Arbás (arriba, fotografía de 1970; abajo, imagen de Google Earth de 2014), en el que es reconocible la dinámica progresiva del matorral, constatable tanto por su densificación como por su extensión en superficie, adueñándose poco a poco de los espacios desprovistos de vegetación.

laderas de umbría más escarpadas, están representadas por el abedular altimontano y los bosques mixtos de roble albar (*Quercus petraea*) y haya (*Fagus sylvatica*) o abedul (*Betula celtiberica*).

Este mosaico vegetal diverso (véase mapa de vegetación) se completa con la presencia, en las áreas de mayor

altitud, es decir, por encima de los 1.600-1.700 metros, de enebrales subalpinos, integrados por enebro rastrero (*Juniperus communis* subsp. *alpina*), brecina (*Calluna vulgaris*) y arándano (*Vaccinium uliginosum* y *Vaccinium myrtillus*) y pastizales densos (cervunales), ocupando estos últimos las áreas llanas culminantes, muy ricas en

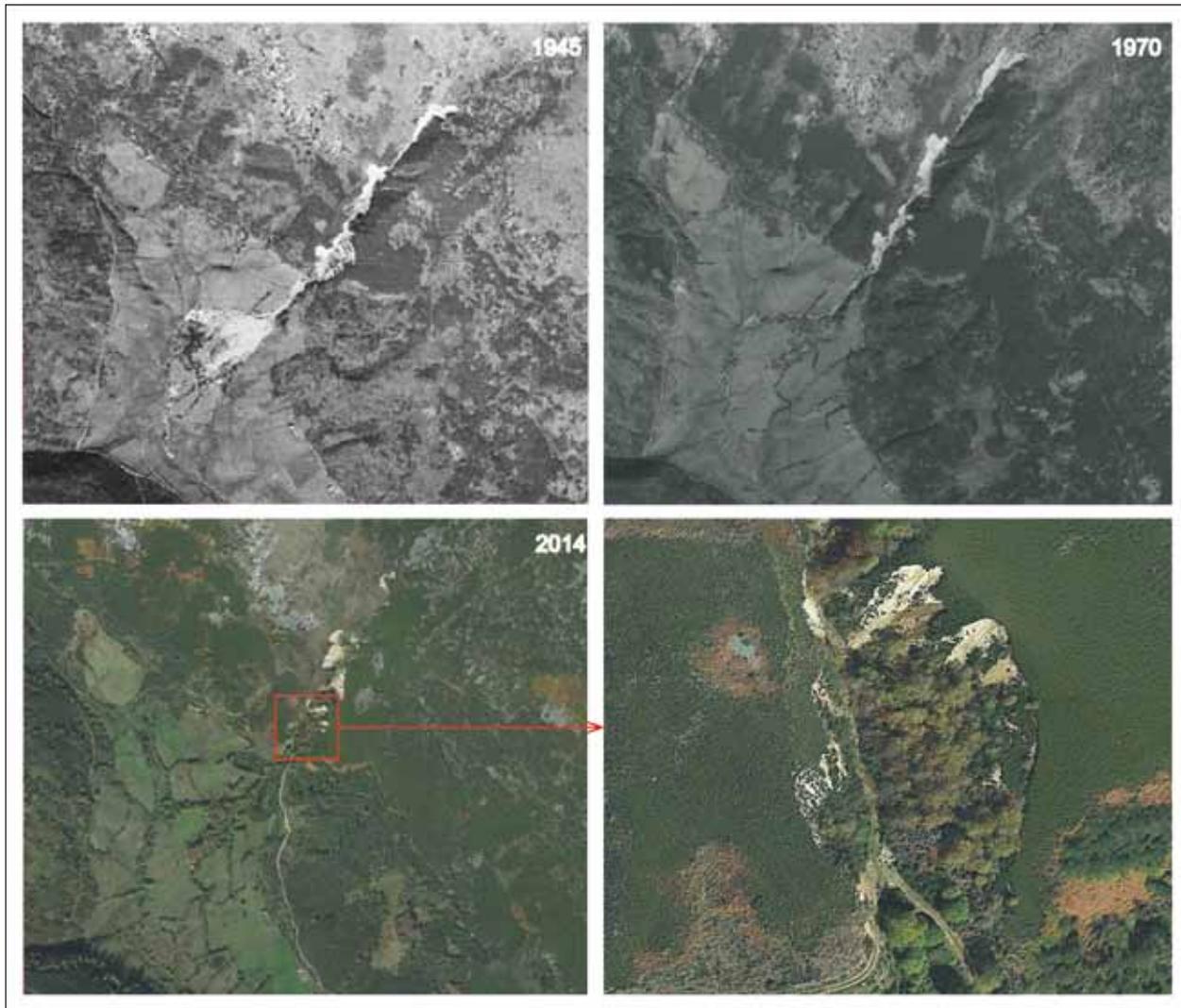


Fig. 4. Incisión torrencial que recorre la vertiente suroccidental de la alineación del Cueto Arbás. Arriba, a la izquierda, fotografía aérea de 1945 en la que se reconoce la activa dinámica del cauce en ese momento, constatable por la acumulación a su pie de un voluminoso cono de deyección; a la derecha, fotografía del año 1970, en la que aún es visible la intensa labor de zapamiento protagonizada por la arroyada concentrada; y, abajo, fotografía del año 2014 y detalle (imagen de Google Earth) en los que es aún más evidente la progresiva estabilización de los taludes por la vegetación, especialmente en su sector inferior.

agua debido a su disposición favorable para la retención de la humedad; por último, en las cubetas de sobreexcavación glaciar y en las lagunas asociadas a ellas presentes en la ladera septentrional de la alineación del Cueto Arbás, se conservan turberas y especies vegetales acuáticas endémicas de indudable valor ecológico y que han sido tenidas en cuenta en el proceso de patrimonialización institucional de este espacio (Reserva Natural Parcial del Cueto Arbás, aún sin declaración efectiva, y Parque Natural de las Fuentes del Narcea, Ibias y Degaña).

Entre los factores naturales determinantes de la configuración del mosaico vegetal actual se debe tener en cuenta la acusada acidificación de los suelos determinada por un roquedo fundamentalmente silíceo y el dominio en la topografía de las pendientes acusadas y las formas convexas, características ambas que favorecen el lavado de los suelos y su progresivo empobrecimiento, dominando, salvo en la parte inferior de la ladera y en el fondo de los valles, suelos de escasa profundidad, pobres en bases, bajo pH y elevada pedregosidad. Este condi-



Fig. 5. Cabecera del valle del río Naviego en la que se aprecia el acelerado proceso de revegetación espontánea experimentado por este sector de la cordillera Cantábrica tras el abandono de las áreas más marginales y menos accesibles. Arriba, fotografía aérea vertical de mediados del siglo pasado (1945) en el que se aprecia el intenso proceso de deforestación y la importante extensión de las áreas de prado y de matorral entorno a los núcleos de población (Corros, en el extremo superior izquierdo, y Brañas de Arriba, en el extremo derecho de la imagen). Abajo, fotografía de 2011 en la que se observa la rápida recuperación experimentada por la vegetación (densificación y expansión de las formaciones arbustivas y arbóreas) así como la incidencia de este aspecto en la transformación del paisaje modelado por las comunidades montañas.

cionante edáfico, unido a las particularidades climáticas propias de un ámbito de alta montaña (precipitaciones superiores a los 1.500 mm anuales, frecuentemente en forma de nieve durante el invierno, temperatura media anual baja, inferior a 7 °C, y temperatura media del mes más frío inferior a 0 °C) y a algunas prácticas poco respetuosas con el medio natural, entre las que podemos destacar los reiterados incendios incontrolados para el mantenimiento de las áreas de pasto⁴, explican la ocupación de gran parte del territorio por formaciones arbustivas regresivas (piornales, matorrales de brezo blanco, matorrales de brezo rojo...), mayoritarias en las vertientes que miran al mediodía.

Precisamente esta situación puede haber acelerado, en un medio donde la arroyada superficial se ve favorecida por la abundancia de agua y la importante inclinación de las laderas, los mecanismos de dinámica de vertiente. Así, la desaparición de la cubierta vegetal y, un tiempo después, del manto edáfico facilitarían el arrastre de los materiales más finos por la arroyada superficial, dando lugar a la formación en las vertientes regularizadas de pedreras de aspecto descarnado que hoy se pueden reconocer. El análisis de las fotografías aéreas disponibles permite observar cómo este proceso parece haberse ralentizado un tanto en los últimos años, especialmente en las situadas a una menor altitud, en torno a los 1.000-1.500 metros, donde la progresión de la vegetación es claramente constatable, mientras que en las localizadas ya en el piso biogeográfico subalpino (por encima de los mil seiscientos metros), esta dinámica recolonizadora parece ser más lenta, debido sin duda a unas condiciones edáficas y climáticas más extremas.

La tendencia señalada probablemente esté relacionada, además de con la progresiva reducción de la presión ganadera sobre este espacio, con el mayor control que en las últimas décadas se ha ejercido sobre los incendios en la cordillera Cantábrica, sin que pueda descartarse tampoco, como factor favorable, cierta variación en



Fig. 6. El pueblo de Corros, visto desde Brañas de Arriba. Habitado en la actualidad por un solo vecino, se aprecia en su entorno la rápida apropiación de los prados de siega por las especies arbóreas que avanzan desde el fondo de valle y desde las sebes vegetales.

la condiciones climáticas (suavización de las temperaturas, acompañada de una disminución del volumen y de la permanencia de la nieve sobre el suelo), causa ésta última que ha sido tomada en consideración a la hora de explicar cambios recientes experimentados por la vegetación del piso supraforestal (reducción de ventisqueros, pastizales y matorrales abiertos y ampliación del área de matorrales densos) en otras áreas de montaña de la península Ibérica (Muñoz Jiménez y García Romero, 2004) y que son comparables a los que aquí se observan; en todo caso, para poder corroborar esta hipótesis debe llevarse a cabo, además de un minucioso análisis de los registros climáticos disponibles (fundamentalmente térmicos y pluviométricos), el seguimiento a través del trabajo de campo de este proceso, de manera que se pueda confirmar la información que nos proporciona la comparación entre las distintas fotografías utilizadas y que permite deducir ya una dinámica de signo progresivo, observable tanto en la densificación de los matorrales pero también, aunque de forma menos evidente, en su expansión en superficie, apropiándose poco a poco de las áreas desprovistas de vegetación (véase Fig. 3).

Esta tendencia fitoestabilizadora es mucho más evidente en relación con otros procesos geomorfológicos, como sucede con la incisión lineal de origen torrencial que recorre la vertiente suroccidental del cordal del Cueto Arbás (Fig. 4) y el cono de deyección que se extiende a su pie, reconocibles ambos por su coloración blanquecina en el fotograma de 1945, en tanto que en las imágenes posteriores (1970 y 2014) se aprecia su paulatina

⁴ En el plan forestal de la comarca del suroccidente de Asturias de 2010 también se hace referencia a este aspecto, indicando que «Las quemadas son una herramienta tradicional para el manejo de los matorrales en el occidente asturiano desde los primeros asentamientos humanos, de marcada tradición ganadera, y suponen importantes riesgos hidrológico-forestales y de pérdidas de suelo por erosión en algunas zonas de la Comarca. El abandono de las actividades tradicionales ganaderas, agrícolas y la extracción de leñas para el uso doméstico, ha propiciado la acumulación de combustible en los montes de forma descontrolada y esto supone un aumento del riesgo en caso de incendio. Es a partir de la década de los 70 cuando las superficies afectadas crecen vertiginosamente, debido a esta acumulación y continuidad de combustibles» (<www.asturias.es/Asturias/descargas/PDF_TEMAS/Agricultura/Politica%20Forestal/planificacion/planificacion/comarcal/PORF_Cangas_de_Narcea_2010.pdf>).

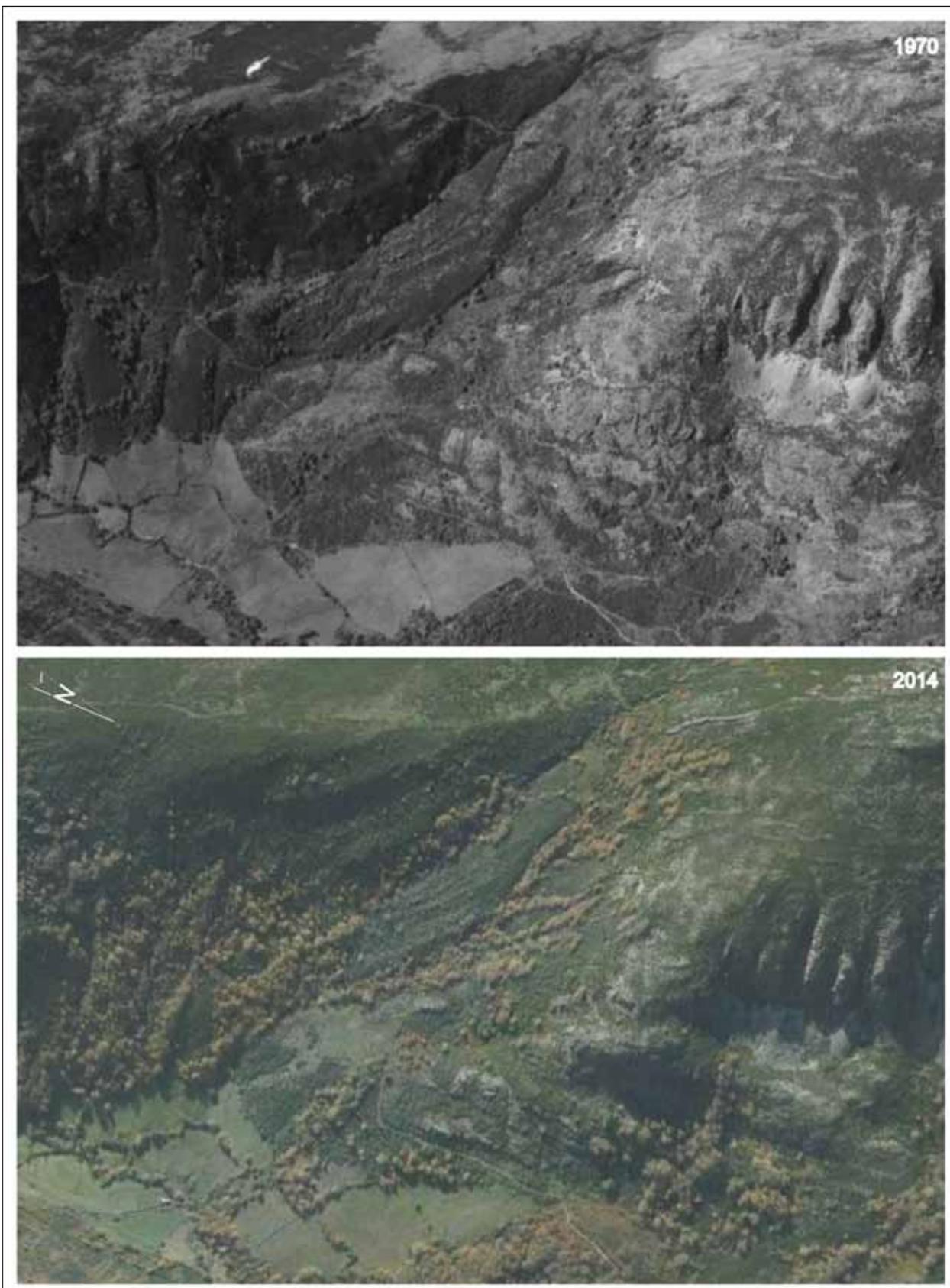


Fig. 7. En el fondo del valle del arroyo de la Cabaña, en la vertiente leonesa, se observa una dinámica de la vegetación comparable a la descrita en la cabecera del valle del río Naviego, contemplándose además del engrosamiento de los cerramientos vegetales de los prados de siega, la expansión del abedular que progresivamente va ascendiendo por la ladera, ocupando las áreas más escarpadas.



Fig. 8. La dinámica progresiva de la vegetación también se puede constatar utilizando como fuente documental las fotografías tomadas en tierra, tal como se deriva de la comparación de las imágenes obtenidas en Brañas de Arriba por F. Krüger en 1927* y las actuales, repitiendo en estas últimas un punto de vista similar a las anteriores. [* Pertenciente a la colección «Vida campesina en el occidente de Asturias» de Fritz Krüger conservada en el Museo del Pueblo de Asturias y disponible en la página institucional del Gobierno del Principado de Asturias (<https://www.asturias.es/portal/site/memoriaDigital/menuitem>).]

recolonización por la vegetación hasta quedar el abanico torrencial completamente enmascarado, en tanto que el canal de desagüe, aunque de forma más lenta, también va siendo progresivamente recuperado por las especies arbustivas y arbóreas.

Dejando al margen las cuestiones anteriormente indicadas, en este trabajo se ha querido resaltar, a través del análisis de algunos ejemplos especialmente ilustrativos, la dinámica de signo progresivo experimentada por la vegetación en el intervalo que va desde mediados del siglo pasado hasta la actualidad, especialmente evidente en las cabeceras de los valles del río Naviego, en la vertiente asturiana, y del arroyo de la Cabaña, en la leonesa, en tanto que en el puerto de Leitariegos (salvo

en los espacios afectados por la estación de esquí y la mina a cielo abierto, cuyo comentario se efectuará en el siguiente apartado) se aprecia una situación de mayor estabilidad.

La comparación de la serie fotográfica manejada ha permitido comprobar cómo el gradual abandono de los espacios más marginales y menos accesibles, derivado del éxodo rural, del paulatino envejecimiento de la población y de la falta de relevo generacional al frente de las explotaciones ganaderas, ha desencadenado en la vegetación una dinámica de signo claramente progresivo, tendencia que si bien parece haberse iniciado ya a mediados del siglo pasado se ha acelerado a partir de la década de los años ochenta, teniendo como consecuencia



Fig. 9. Brañas de Arriba. La comparación entre las imágenes (Google Earth) correspondientes a 2009 y 2014 permite identificar las áreas afectadas por las labores de desbroce del matorral (extremo superior derecho en la fotografía de 2009 y extremo superior izquierdo en la de 2014).

una alteración significativa de los rasgos esenciales del paisaje modelado por las prácticas tradicionales de las comunidades montañas⁵. En efecto, en la cabecera del valle del río Naviego, cotejando las fotografías aéreas correspondientes a diferentes períodos se constata cómo la disminución de la presión ganadera va acompañado de una densificación y expansión significativa tanto de las formaciones arbustivas (brezales y piornales) como de las arbóreas⁶, adquiriendo gran parte de las áreas otrora de matorral, especialmente los más próximos al fondo de valle, la categoría de formaciones arbóreas abiertas cuando no la de bosques cerrados como sucede en el entorno del pueblo de Corros (véase Figs. 5 y 6).

Asimismo, resulta también significativa la transformación experimentada por los prados de siega, muchos de ellos ocupados en la actualidad por especies arbustivas, al tiempo que las lindes vegetales que los separaban y que en la fotografía de 1945 eran extremadamente finas, han ido engrosándose, ocupando una superficie cada vez mayor⁷, situación que también se advierte en la cabecera

del valle leonés del arroyo de La Cabaña (Fig. 7) y que da lugar, unido al cierre de los caminos, al deterioro de cuadras y cabañas, al desmoronamiento de los muros de piedra..., a la pérdida de las cualidades escénicas de este territorio proporcionando, en definitiva, la impresión de un paisaje desatendido y marginal, en proceso de desaparición (por la merma de valores etnográficos y estéticos) (Lasanta Martínez y Pascual Bellido, 2015).

Con el propósito de compensar en cierta medida esta disminución generalizada de las áreas de prado, hay que destacar una serie de actuaciones reguladas en los últimos años por la Administración regional, y que tienen por objetivo, atendiendo generalmente la iniciativa de los ganaderos, mantener o ampliar los pastizales en las áreas más accesibles, tal como se aprecia en las proximidades del pueblo de Brañas de Arriba⁸, donde las labores de desbroce efectuadas permiten el aprovechamiento ganadero de los espacios más próximos a la carretera.

Escenario bastante diferente es el que se puede observar en el puerto de Leitariegos, unidad geográfica en la que se constata una dinámica en lo que hace referencia a la vegetación claramente diferente a las anteriores y que

⁵ Tal como se recoge en González Díaz y otros (2015), «El avance de la vegetación leñosa altera los rasgos esenciales de los paisajes tradicionales de la montaña cántabra como son los mosaicos paisajísticos de prados, bosques, pastizales, matorrales y roquedos salpicados de cuadras y cabañas, considerados con frecuencia paisajes culturales por la marcada impronta de la mano del hombre en su configuración».

⁶ Resulta llamativa la descripción efectuada en 1898 por José Rodríguez Riesco de este territorio, advirtiendo que los montes de Valdecuélabre y la sierra de Sobrebrañas «sólo producen ramaje de hiniestas, brezo y riquísimos pastos en la época de verano». Asimismo es muy expresiva la referencia al monte llamado del Gato «que en algún tiempo debió de ser de gran valor por sus corpulentos y abundantes robles, se halla deteriorado por la vejez de sus troncos, podridos y de ninguna utilización salvo para leñas, y por el completo abandono y abuso de las autoridades locales y superiores. Solo queda el recuerdo de lo que ha sido en algunos tiempos. Este terreno que es muy productivo, debiera velarse y cuidarse de su repoblación por medio de viveros que en pocos años darían abundante producción. No se crían en ellos más que leñas y pastos abundantes para los ganados de uso propio de la localidad durante la época de verano [...]».

⁷ En el plan forestal de la comarca del suroccidente, en relación con este aspecto, se indica que «Las sebes, en su momento estaban controladas por el ganado

y no levantaban más de un metro del suelo, puesto que si se extendían libremente quitaban luz y espacio al prado. La actual mayor diversidad en las mismas de especies, tallas y anchuras son el resultado de la evolución hacia el abandono del campo» (<www.asturias.es/Asturias/descargas/PDF_TEMAS/Agricultura/Politica%20Forestal/planificacion/planificacion/comarcal/PORF_Cangas_de_Narcea_2010.pdf>).

⁸ En este sentido es significativa la valoración que se hace en el plan forestal de la comarca del suroccidente de los pastos de este territorio, indicando que «constituyen un valioso recurso que sustenta una importante ganadería de vacuno, además constituyen un recurso forestal, natural y renovable con un alto potencial productivo para las economías rurales. Este potencial requiere mejoras técnicas, para ordenar el aprovechamiento y regular el pastoreo para conseguir el uso óptimo del recurso. Especialmente, se deben fomentar actuaciones que permitan la sustitución del uso tradicional del fuego para el manejo de los pastizales, y son los desbroces mecanizados una alternativa de mucho menor impacto sobre el suelo y la vegetación».

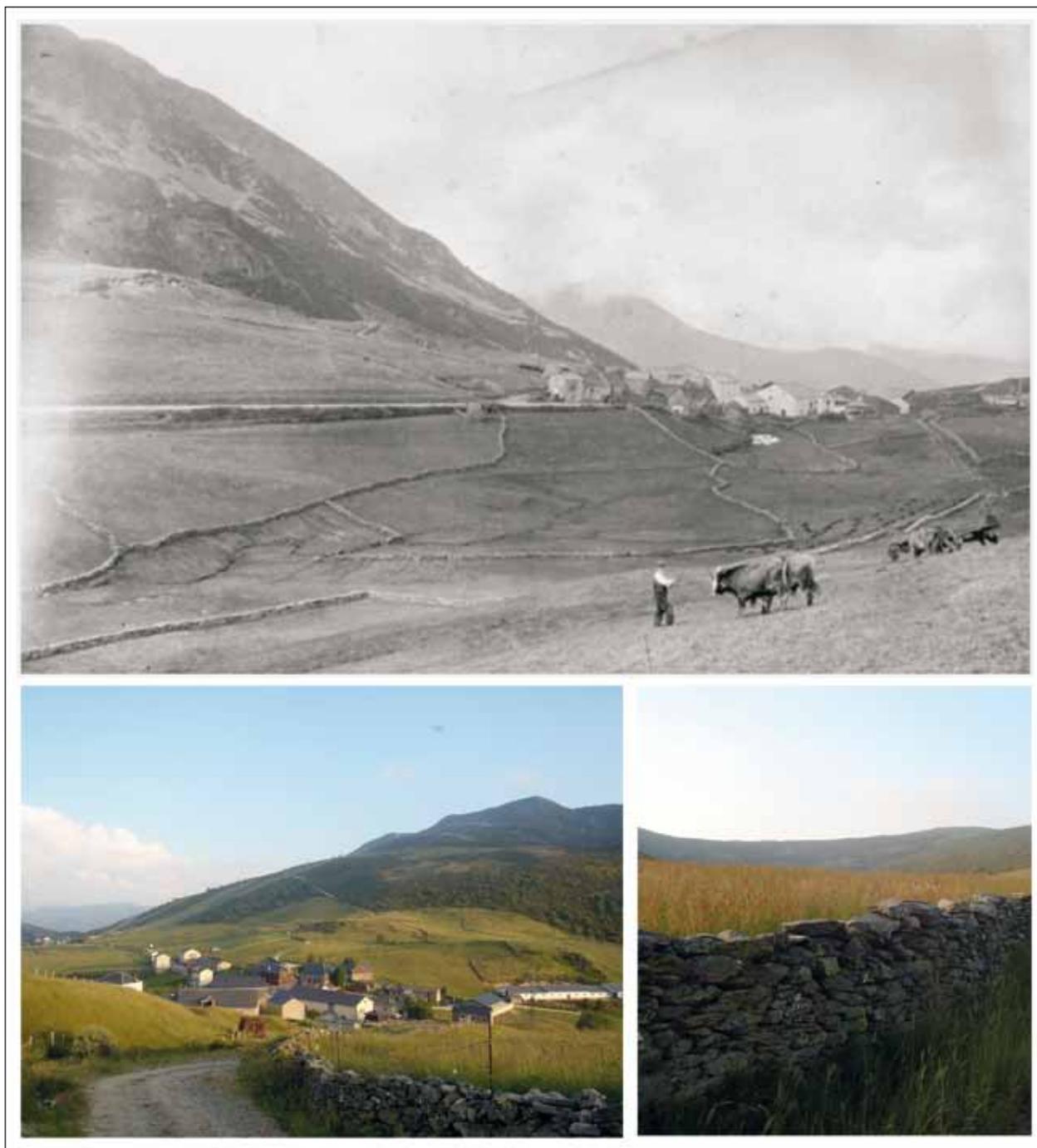


Fig. 10. Arriba, fotografía del puerto de Leitariegos realizada en 1930 por Francisco Fernández-Pacheco (Archivo del Museo Nacional de Ciencias Naturales); abajo, imagen actual del pueblo de Leitariegos y de los prados que lo circundan junto a un detalle de los cierres de piedra seca que se reconocen en la imagen superior y que aún se conservan en algunos lugares en perfectas condiciones, si bien tienden a ser eliminados para facilitar las labores de segado y recogida de la hierba.

podríamos calificar, en líneas generales, de estabilidad, o al menos, donde los cambios experimentados a lo largo de último medio siglo han sido lentos y de carácter moderado, sin observarse grandes transformaciones salvo en el

área afectada por la implantación de nuevos usos (mina de carbón a cielo abierto y estación de esquí).

La existencia de varias explotaciones ganaderas dinámicas y rentables ha permitido una mejor conservación

de los espacios de prado y pastizal, tal como se observa en la fotografía aérea más reciente⁹. En la actualidad, al igual que en el pasado, los prados de siega y diente que circundan el núcleo de población, continúan desempeñando un papel trascendental en el sustento del ganado vacuno al aportar, además de parte del heno necesario para su mantenimiento durante el invierno, dos paciones anuales, una en primavera y otra en otoño.

El aprovechamiento de las áreas de pasto y de matorral del fondo de la depresión y de las laderas continúa siendo imprescindible para el sostenimiento de la ganadería, ya que aunque se ha reducido el número de explotaciones ganaderas en el conjunto de la parroquia rural de Brañas/Leitariegos (en el caso de las de bovino, según datos del INE, se ha pasado de 17 a 11 entre 2004 y 2014, lo que supone una merma de -35,29 %), las que continúan manteniendo su actividad han incrementado de forma importante el número de cabezas, llegando a sumar en algún caso más de cien reses, circunstancia que explica que el índice de decrecimiento experimentado por la cabaña bovina durante ese mismo período se sitúe por debajo del 20 % (-18,58 %, al pasar de 813 a 670 reses en el período señalado), completándose todos los años el cupo de cabezas de ganado vacuno que pueden acceder durante el verano a los montes comunales del puerto de Leitariegos.

Esta evolución está vinculada, al igual que ha sucedido en el resto de la montaña cantábrica, a las medidas aplicadas en relación a la Política Agraria Común establecidas por la Unión Europea, que han propiciado la reorientación de las explotaciones hacia la producción cárnica de calidad en régimen extensivo o semiextensivo, no sólo conllevando el aumento del tamaño de las explotaciones y la selección genética de las razas de vacuno de aptitud cárnica, sino también potenciando el aprovechamiento de los pastizales de montaña. Como resultado de esta tendencia se ha producido a lo largo del tiempo un cambio en la composición de la cabaña ganadera así como de su manejo. Así, mientras el ganado vacuno se ha mantenido o incluso ha experimentado un

ligero aumento, al igual que sucede con el caballo, el ovino y el caprino prácticamente han desaparecido, de manera que tienden a aprovecharse en mayor medida los pastos más productivos (prados localizados en torno al núcleo de Leitariegos o áreas de matorral más abierto) mientras que los más alejados o topográficamente menos adecuados son abandonados, iniciándose su invasión por especies arbustivas (Fig. 11).

En todo caso, esta dinámica parece afectar en mayor medida a las parcelas de propiedad privada más alejadas mientras que las áreas de pasto comunales se mantienen en condiciones bastante aceptables gracias a las labores de desbroce y roza del matorral llevadas a cabo y que, además de ampliar la superficies de pastoreo, resultan una herramienta imprescindible para la prevención y el control de los incendios.

Junto a la anterior situación, que podríamos definir como de relativa estabilidad en lo que hace referencia a la dinámica de la vegetación, también se observa una tendencia un tanto diferente en la umbría de la alineación del Cueto Arbás, donde el análisis de las fotografías aéreas disponibles y el trabajo de campo ha permitido comprobar la progresiva recuperación de la parte inferior de esta ladera por las especies arbóreas, siendo la más habitual el abedul (*Betula celtiberica*).

III. DINÁMICA RECIENTE DEL PAISAJE INDUCIDA POR LA IMPLANTACIÓN DE NUEVOS USOS

El área seleccionada constituye un ejemplo especialmente interesante en el que se puede observar cómo el retroceso de los antiguos usos va acompañado de la implantación de otros nuevos, asociados a la explotación de recursos minerales y a la demanda creciente de espacios de ocio en la naturaleza, incorporándose como resultado de ello nuevos elementos que no siempre se integran de manera armónica en el paisaje. Es el caso de la estación de esquí de Leitariegos, recientemente ampliada para alcanzar una mayor altitud, o de las actividades extractivas que han dejado como herencia huellas muy visibles en el territorio, difícilmente reversibles.

I. LA DEGRADACIÓN DEL PAISAJE ASOCIADA A LAS EXPLOTACIONES MINERAS A CIELO ABIERTO

La presencia en este sector de la cordillera Cantábrica, especialmente en el valle de Laciana, de numerosas capas

⁹ Esta vocación exclusivamente ganadera ya fue puesta de relieve a finales del siglo XIX por José Rodríguez Riesco (2015) al referirse al pueblo de Leitariegos, advirtiendo que «Con los productos de yerbas de estas praderas se alimentan los ganados vacunos que poseen, única industria que ejercen los vecinos de Leitariegos. De la cría de esta clase de ganados durante el invierno con las yerbas o heno seco de los prados y durante el verano y otoño con los pastos, es de donde sacan para el sustento de las demás necesidades del vecindario, pues es [el terreno] improductible en todas las demás clases de frutos. Únicamente [cosechan] algunas patatas, que cuando maduran ya está cubierto de nieves en noviembre, pues cuando algún centeno se siembra, salvo en el pueblo más hondo del concejo, se siega a mediados de septiembre y a últimos, que a veces no madura y aplasta la nieve».



Fig. 11. Proceso de matorralización de algunos de los prados de siega y de diente más alejados de la depresión de Leitariegos. Arriba, fotografía aérea de 1970; abajo, imagen de 2014 (Google Earth).

de carbón de gran potencia explica que ya desde principios del siglo xx se iniciase su explotación, poniéndose en marcha proyectos de cierta envergadura a partir de la apertura, en el año 1918, de la línea de ferrocarril entre Ponferrada y Villablino. La demanda de mano de obra conllevó que se multiplicase por cinco la población del municipio de Villablino entre comienzos de siglo y 1960 (de algo menos de tres mil habitantes a más de quince mil).

En la década de 1970 se conocen cambios drásticos en la forma de extracción del carbón (Redondo Vega, 1988), abriéndose sucesivamente varias explotaciones a cielo abierto tanto en Laciana (puerto de Leitariegos, Fonfría y El Feixolín), como en áreas limítrofes de Babia (Campo de la Mora-Carrasconte), y también en Asturias (mina de Cerredo, en el valle de Degaña).

Esa nueva modalidad fue desarrollada primera-



Fig. 12. Panorámica general del puerto de Leitariegos (imagen de Google Earth) en la que se aprecian las huellas dejadas en el paisaje por las labores de desbroce del matorral llevadas a cabo con el objetivo de mantener los pastizales en unas condiciones adecuadas para su aprovechamiento ganadero.

mente por empresas de tamaño modesto que realizaban la obtención del carbón mediante pequeños zanjones que no llegaban a constituir nunca auténticas cortas, siempre con escasos medios y plantillas muy reducidas. En ese contexto, las producciones eran necesariamente limitadas, siendo frecuente que esta actividad se simultanease con la extracción del mineral en galerías subterráneas.

En general, estas pequeñas empresas finalizaron su actividad antes de mediados de la década de los ochenta, coincidiendo con la entrada en vigor del Real Decreto 1116/1984, de 9 de mayo, sobre restauración del espacio natural afectado por las explotaciones de carbón a cielo abierto y el aprovechamiento racional de estos recursos energéticos, que regulaba el contenido mínimo de los planes de explotación y restauración en explotaciones de carbón a cielo abierto.

Precisamente fue a partir del año 1984 cuando la empresa Minero Siderúrgica de Ponferrada se planteó iniciar la explotación del yacimiento de carbón ubicado en

el puerto de Leitariegos, recogiendo en el plan de viabilidad de dicha empresa (Redondo Vega, 1988) la necesidad de un incremento de la productividad y de una reducción de los costes.

Con esas directrices de partida, se presentaba como inevitable la extracción del mineral a través del método de transferencia de estériles. Así, a mediados de 1985 comenzaron los trabajos, por subcontrata, de desmonte del área que afectaba a un monte de propiedad privada, perteneciente a la Fundación Octavio Álvarez Carballo, así como a treinta hectáreas de monte público que fueron expropiadas a los pueblos de Sosas de Laciana y de Robles de Laciana. El Ayuntamiento de Villablino, debido a que la empresa no había solicitado el pertinente permiso municipal (considerando que no lo necesitaba por tratarse de un terreno privado y acogiendo, además, a la posibilidad de «ocupación temporal y expropiación forzosa de terreno» amparada por la Ley de Minas de 21 de julio de 1973) paralizó inicialmente los trabajos, desatándose además una enérgica oposición por parte de la población



Fig. 13. Proceso de recuperación de la vegetación arbórea en la vertiente de umbría de la alineación del Cueto Arbás. Arriba, fotografía aérea correspondiente al año 1970 y, en el centro, imagen de 2014 (Google Earth) en las que se aprecia cómo las especies arbóreas van ocupando las áreas más escarpadas. Abajo, detalles de la formación arbórea abierta integrada por abedules y serbales.

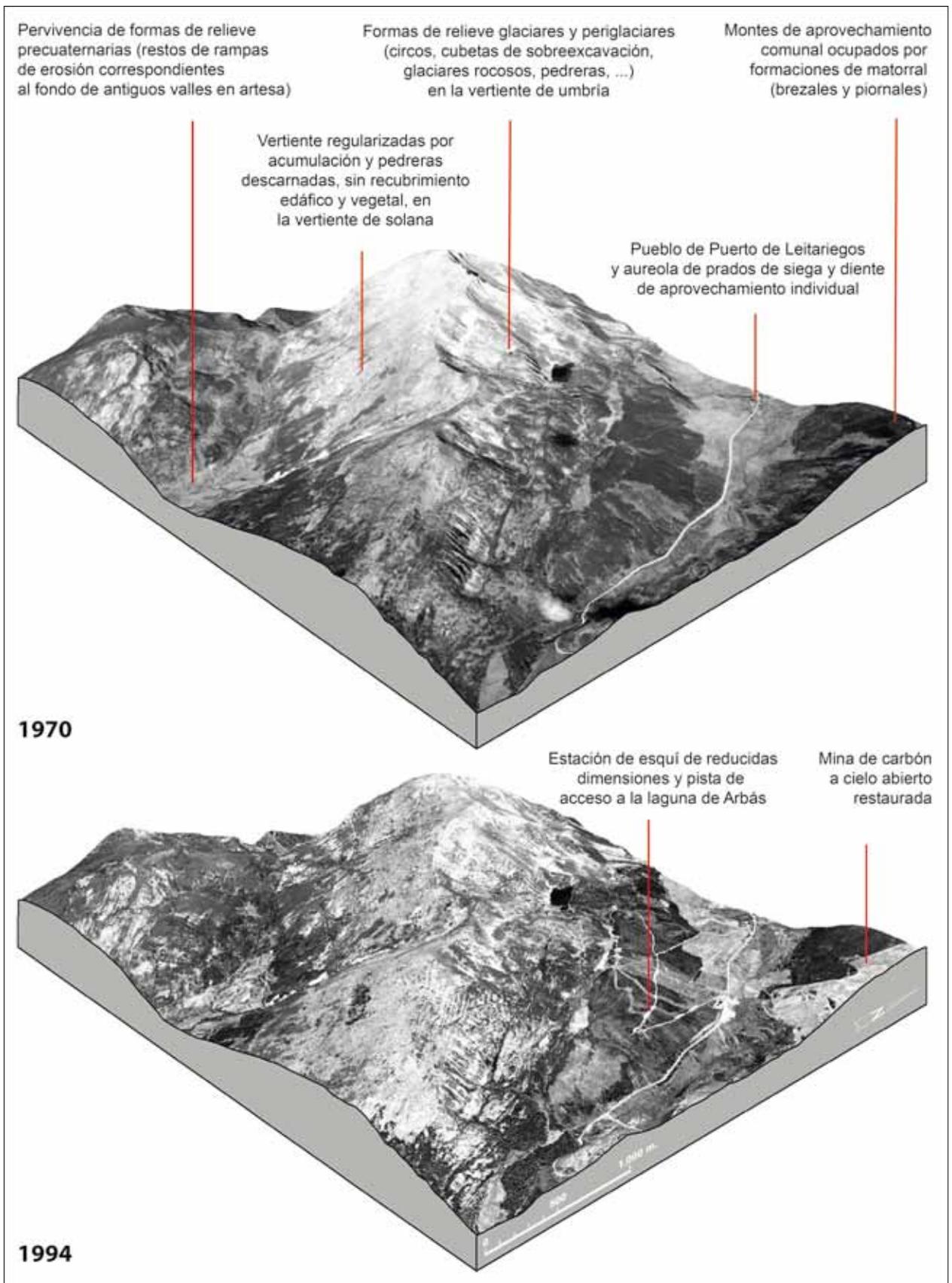


Fig. 14. Bloques-diagrama del puerto de Leitariegos y de la alineación del Cueto Arbás (elaborados por J.C Castañón)* con indicación de los principales componentes del paisaje (naturales y derivados del aprovechamiento ganadero tradicional), en el superior, y de los primeros cambios inducidos por la implantación de nuevos usos, en el inferior, que han dado lugar con el paso del tiempo a una importante transformación y degradación del paisaje. [* Rectificación geométrica de la fotografía aérea realizada con el módulo OrthoBase del programa de tratamiento de imágenes Erdas.]

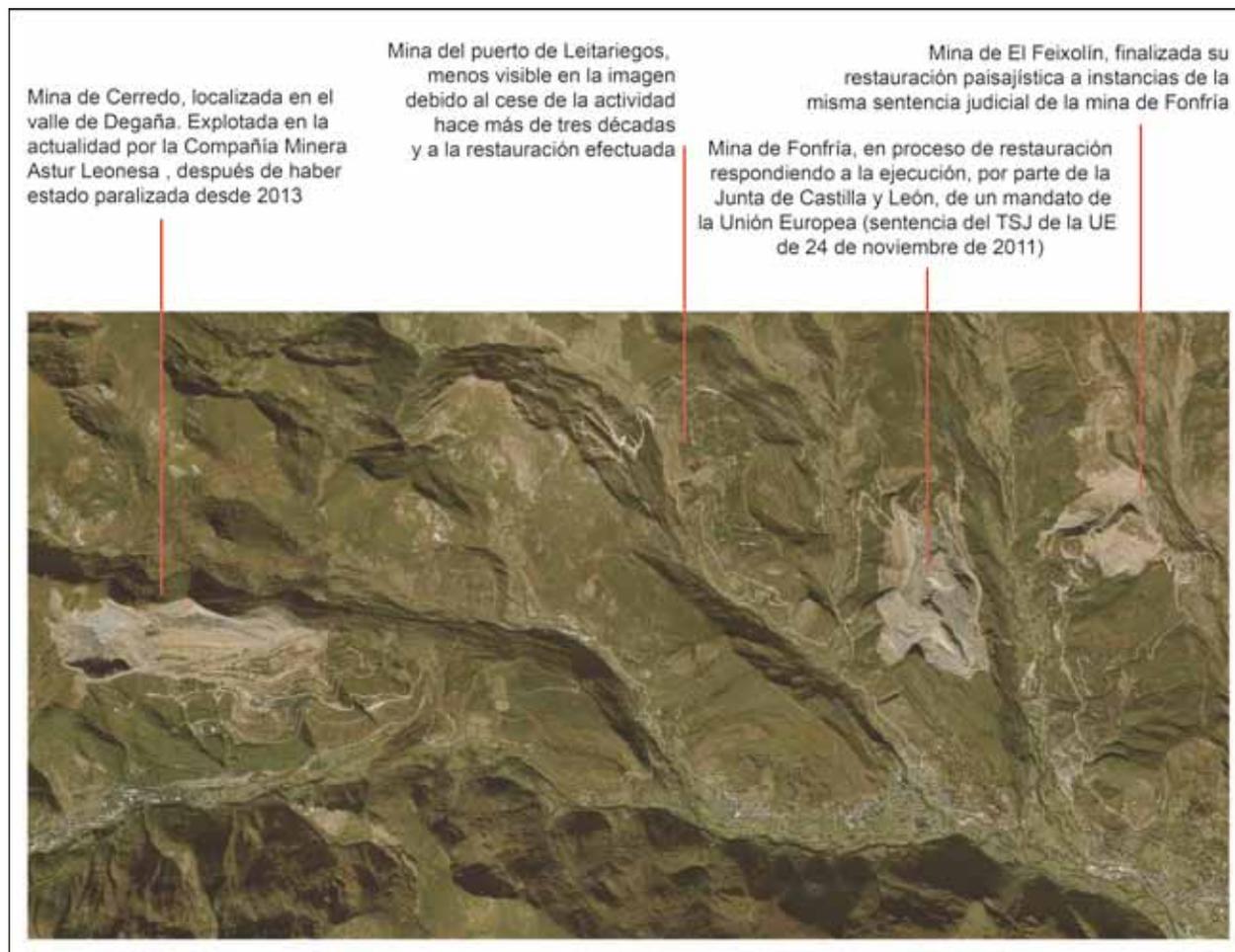


Fig. 15. Panorámica general de las áreas de Degaña, Leitariegos y Laciaña (imagen de Google Earth de 2014), en la que se destaca el enorme impacto paisajístico ocasionado por las explotaciones mineras a cielo abierto en este sector de la cordillera Cantábrica.

local¹⁰ que veía peligrar con la puesta en marcha de este nuevo modelo de explotación, además de las cualidades paisajísticas de este territorio¹¹, el empleo asociado a la minería de interior (Herrero Cabrejas, 2013). La protesta finalizó de manera traumática en el momento en el que la Audiencia Territorial de Valladolid dio la razón a la empresa y ordenó el desalojo forzoso del área, reanudándose las labores preparatorias en julio de ese mismo año. Una

¹⁰ Tal como refiere Herrero Cabrejas (2013), «Para manifestar su desacuerdo y oposición, se personaron en el lugar de la explotación y estuvieron allí 45 días y noches, haciendo guardia por turnos y obstruyendo el paso a las máquinas, con la finalidad de evitar así el inicio de la explotación a cielo abierto».

¹¹ Maurín Álvarez (1985) ya en ese momento considera que la fuerte contestación que recibió la empresa Minero Siderúrgica de Ponferrada debe entenderse como «un claro indicativo de la creciente conciencia de los pobladores de territorio respecto a la defensa de sus legítimos intereses».

vez resuelto el conflicto inicial, la extracción del carbón se llevó a cabo de forma sorprendentemente rápida¹², de manera que a finales de los años ochenta ya se había concluido la explotación de carbón y se habían ejecutado las labores de recuperación del medio natural.

El plan de explotación llevaba pareja, de acuerdo con la legislación vigente en ese momento, la redacción de un documento de restauración del espacio afectado por las labores mineras (Castaño, 1984), resultando llamativa la pobre valoración que en ese documento se hacía del territorio y el optimismo que presidía el análisis de las

¹² En el propio plan de restauración se deja ver la premura que dirige esta actividad, advirtiéndose que la última fase en el proceso de restauración tendría lugar en 1988.

consecuencias para el entorno resultantes de la actividad proyectada, afirmaciones ambas claramente sujetas a los intereses de los promotores, indicando en dicho documento que

La actividad supone una alteración del medio físico, tanto en profundidad como en superficie. El primero conlleva una disposición de los materiales, distinta a la inicial, que supondría una esterilidad del suelo, en detrimento de su vegetación. Sin embargo una explotación racional, anula totalmente este efecto, ya que el recubierta de tierra es depositado en lugares apropiados, para, una vez rellenados los huecos, proceder a su extendido¹³. No desaparece el suelo aprovechable por las plantas y las características del terreno se conservan.

Además, refiriéndose en concreto a la vegetación, refiere que

[...] la situación de cambio respecto a la vegetación, su impacto se reduce, ya que éste se relaciona directamente con la calidad del medio, que podría clasificarse como baja o nula. La implantación de una cubierta vegetal, tal como la que se proyecta, supone un cambio favorable respecto a la vegetación actual. No sólo reduce la escorrentía, sino que disminuye, e incluso elimina, el impacto de las gotas de lluvia, evitando así la compactación del suelo. El sistema radical, incrementa la permeabilidad de los horizontes del suelo y facilita el movimiento en profundidad del agua [...].

Asimismo, son muy reveladoras acerca de las intenciones que presiden la redacción de este documento las consideraciones que se incluyen en el mismo a modo de resumen:

- La cuenca temporal del impacto es a corto plazo, cesando posteriormente.
- La posibilidad de retorno a la situación anterior es clara, e incluso en sentido favorable.
- El sistema de restauración permite mejorar las características del terreno, por su mayor infiltración del agua y por el incremento de la calidad.
- Se logra una cubierta vegetal estable, con mayores posibilidades de uso.

Con este planteamiento de partida no sorprende que una vez concluida la extracción del carbón se llevase a cabo una deficiente recuperación del espacio alterado,

apostándose claramente por la solución que resulta económicamente más rentable para la empresa que la ejecuta, tanto en lo que afecta a la restitución topográfica como a la recuperación de la vegetación.

Así, en lo que concierne al primer aspecto se opta simplemente por rellenar con estériles los huecos que se van abriendo a medida que progresa la explotación, tal como se advierte en el documento al que se está haciendo referencia: «El sistema de explotación prevista por cortas independientes y sucesivas, permiten la transferencia de estériles de unas a otras, de tal forma que su relleno sea también escalonado y que la superficie alterada permanezca en este estado el menor tiempo posible [...]».

Por lo que se concierne a la vegetación, también se elige así mismo la opción más menos costosa, indicando que

Dada la altitud y las condiciones climáticas y edafológicas, así como las características de la zona, se considera como más viable la utilización del suelo para fines ganaderos. Para esto se implantará, por fases, una cubierta vegetal a base de siembra de una mezcla adecuada de semillas pratenses, considerado como el método más rápido y eficaz para fijación de terrenos.

El análisis de las imágenes deja ver cómo, a pesar de haber transcurrido ya más de una veintena de años, las labores de restauración han sido muy poco eficaces, observándose, además de la presencia de lagunas artificiales y cortas con taludes muy abruptos (que no han sido objeto de ningún tipo de remodelación topográfica), activos procesos erosivos sobre las laderas aún sin colonizar de forma completa por la vegetación, situación que se ve agravada por la existencia en este sector de numerosas pistas forestales que suponen, sin duda, un factor negativo para este proceso de recuperación paisajística (véase Fig. 16).

Todo ello hace que el paisaje muestre claros signos de degradación, con procesos de ladera muy activos, y esto a pesar del tiempo transcurrido desde el cese de la actividad minera, consideración que sin duda supone una llamada de atención acerca de la fragilidad de los medios de alta montaña frente a las acciones humanas que supongan un cambio significativo de sus condiciones naturales determinando, como en el caso que nos ocupa, una situación prácticamente irreversible en lo que hace referencia a la recuperación completa de estos espacios.

De manera reciente se ha llevado a cabo la repoblación de este espacio con pinos, observándose sobre el terreno y también en las imágenes aéreas que se han

¹³ Sin embargo, tal como pudo observar Redondo Vega cuando estaba realizando en el año 1985 el inventario de explotaciones mineras a cielo abierto en la provincia de León (1988), en las operaciones de cortas con apertura de cuñas de estéril en las laderas se arrancaban «indistintamente suelo y subsuelo que se vertía ladera abajo».



Fig. 16. Vista general (ortofoto de 2003) y detalles (imágenes de Google Earth de 2014) del área afectada por la mina a cielo abierto del puerto de Leitariegos, sin actividad ya desde hace décadas y en la que se reconoce, además de la deficiente restauración topográfica y vegetal —como se observa en la fotografía inferior—, la apertura indiscriminada de pistas en este sector de la ladera, lo que sin duda ha contribuido a acelerar los procesos erosivos desencadenados por la arroyada superficial.



Fig. 17. Imágenes ilustrativas de las diferentes formaciones vegetales que se pueden reconocer en el área afectada por la explotación minera en el entorno de Leitariegos. En las superiores se puede observar la existencia de áreas de matorral que alternan con otros sectores totalmente desprovistos de vegetación, junto a superficies en las que los pinos forman manchas homogéneas. En las inferiores se aprecia cómo las coníferas comparten espacio con las especies caducifolias (fundamentalmente abedules), creando formaciones especialmente interesantes en relación con la recuperación del paisaje.

consultado el relativo éxito de este nuevo uso que se superpone a los anteriores, ya que tampoco se ha logrado con esta actuación atajar los problemas erosivos antes mencionados. En este sentido, parece imprescindible, antes de llevar a cabo directamente la repoblación de estos espacios con especies arbóreas, sentar previamente las bases necesarias para la formación y el desarrollo de suelo y la recuperación de las formaciones herbáceas y de matorral, teniendo además en cuenta la dinámica natural y las características climáticas propias de este territorio.

A pesar de todas las deficiencias observadas resulta paradójico que, al comparar este ejemplo con otras explotaciones mineras más recientes del valle de Laciana,

como es el caso de denominada El Feixolín, la actuación desarrollada en Leitariegos pueda considerarse entre las menos perjudiciales al haber sido objeto, a diferencia de las que le sucedieron en el tiempo, de una restitución morfológica más cuidadosa¹⁴; sin duda, esta situación da una idea bastante clara de los desmanes que ha padecido este territorio en los últimos años y que resultan, en prin-

¹⁴ Maurín Álvarez (1987) destaca cómo una de las secuelas más importantes de las minas a cielo abierto es la «pérdida de calidad visual» derivada de la importante modificación morfológica que provocan las explotaciones, independientemente del tipo de restauración paisajística que se haya efectuado, ya que el resultado es «el predominio de las líneas rectas, de los taludes monótonos o de las terrazas escalonadas».

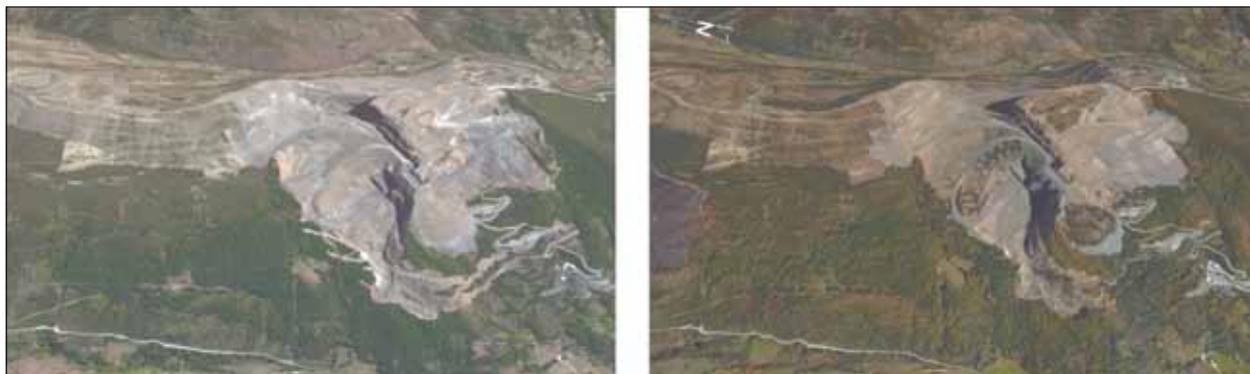


Fig. 18. Imágenes de detalle de la explotación minera de El Feixolín (tomadas de Google Earth) correspondiente a los años 2009 (a la izquierda) y 2014 (a la derecha), una vez finalizada la actividad y llevadas a cabo las labores de restauración paisajística (primero por mandato del Tribunal Superior de Justicia de Castilla y León, que ordenó a la Consejería de Medio Ambiente la clausura de todas las actividades mineras de esta explotación, propiedad de la empresa Coto Minero Cantábrico, siendo corroborada esta sentencia en última instancia por el Tribunal de Justicia Europeo de Luxemburgo, quien dictaminó el fin de la explotación y su inmediata restauración).

cipio, difícilmente entendibles en el contexto de una reserva de la biosfera, viniendo a poner de manifiesto cierta indefinición en cuanto al futuro que plantea para esta área de montaña la Administración de Castilla y León.

2. LA IMPLANTACIÓN DE NUEVOS USOS LIGADOS AL DISFRUTE POR LA POBLACIÓN URBANA DEL MEDIO NATURAL: LA ESTACIÓN DE ESQUÍ

Al igual que ha sucedido en otras áreas de la cordillera Cantábrica (Valgrande-Pajares, San Isidro, Cabeza de Manzaneda, Alto Campoo...) y en otras montañas españolas, en el caso del puerto de Leitariegos la quiebra del modelo de funcionamiento histórico de los espacios de montaña, derivada del éxodo rural y del progresivo envejecimiento de la población desde mediados del siglo pasado, ha ido acompañada de la implantación de nuevos usos demandados por los habitantes de las zonas urbanas, que han buscado en los espacios de montaña lugares para la práctica de actividades de ocio en contacto con la naturaleza, entre ellas las deportivas, como sucede con el esquí (Martínez Fernández, 2003; Plaza Gutiérrez, Martín Jiménez, Hortelano Mínguez y Fernández Álvarez, 2008).

Algunas de las primeras observaciones sobre la posibilidad de practicar deportes de montaña en Leitariegos se remontan a la década de 1920. Ramón García Redruello, juez de primera instancia en Cangas del Narcea en los años 1924 y 1925, publica una crónica sobre el puerto en el diario *La Voz* en 1925 y recomienda la visita a la Sociedad Peñalara, entre otras asociaciones excursionis-

tas, por tratarse de un lugar idóneo para la realización de excursiones colectivas como las que esta agrupación madrileña venía realizando. En la misma crónica se refiere a un artículo suyo publicado en la revista *Vida Leonesa*, de la Sociedad Cultural Deportiva de León, en el que llama a aprovechar los puertos de Pajares y Leitariegos como centros de actividad alpina (López Álvarez, s. f.). Al año siguiente, Arno Teichmann (1926), en un relato de su excursión a Leitariegos que publica la *Revista Peñalara*, retoma esta cuestión, afirmando que las superficies nevadas y heladas aparecen como «pista incomparable para los deportes».

Sin embargo, es a partir de la década de 1950 cuando se conoce mejor la práctica de los deportes de nieve en este espacio, impulsada desde León y Ponferrada, o al menos así lo pone de relieve la prensa leonesa (*Diario de León*, 1958 y 1959). Y será ya en los años sesenta, también desde la provincia leonesa, cuando se promuevan de manera más generalizada los cursillos y algunos campeonatos, con el programa de los Grupos de Montaña y Esquí de León del Frente de Juventudes, y la colaboración de la Diputación de León, la Federación Española de Esquí, la Sociedad Deportiva Hispánica, la Junta Provincial de Educación Física y Deportes, la Delegación Nacional de Juventudes y el Ayuntamiento de Villablino, entre otras instituciones. Destaca la actividad de diversas secciones de la Organización Juvenil Española (OJE) y de la sociedad Peña Rubia, con muchos socios del Bierzo y Laciana, que promueven la práctica del esquí a través de cursos y campeonatos en diferentes categorías masculinas y femeninas, como el «Inter-valles», en el que participa igualmente la sección



Fig. 19. Imagen vertical del puerto de Leitariegos en 1983 en la que ya es visible, además de la apertura de la pista de acceso a la laguna de Arbás, la instalación del primer remonte de la estación de esquí y la habilitación a su pie de un pequeño aparcamiento.

asturiana de Cangas del Narcea (*Diario de León*, 1963; *Proa*, 1968a y 1968b).

En este contexto, se cede en la vertiente asturiana el inmueble destinado al cobro de las antiguas tasas provinciales, que era propiedad de la Diputación de Oviedo y estaba en desuso, con el fin de convertirlo en albergue juvenil de la OJE, tras la petición de la Delegación de Juventud Local y del Ayuntamiento de Cangas del Narcea. De este modo se facilita la organización de actividades en el puerto y aumenta la afición al esquí, al principio más escasa en la vertiente del Narcea que en la del Sil. No obstante, se carecía en ese momento de medios de arrastre, lo que obligaba a cargar los esquís al hombro en el ascenso de la vertiente del macizo (Pérez Frade, 1998). De ahí que la sociedad Peña Rubia, creada en la zona leonesa, se preocupara por recaudar fondos para el pago de un telearrastre en los inicios de la década siguiente, solicitando, al tiempo, la construcción de un albergue adecuado (*Diario de León*, 1970; Pérez Frade, 1998).

Una vez constituida una Federación Astur-Leonesa y en razón del creciente número de aficionados, con afluencia muy importante de Villablino y Ponferrada, se empezó a plantear la posibilidad de poner en marcha una estación de esquí y promocionar el espacio del puerto desde un punto de vista turístico (*Proa*, 1970; López Trigo, 1979; Pérez Frade, 1998).

Las obras correspondientes al proyecto de telearrastre comienzan en 1972, al obtener el crédito necesario una Junta Gestora encabezada desde el Bierzo e impulsada por Peña Rubia. Además, un albergue promovido por el Ayuntamiento de Villablino, con apoyo de otras corporaciones como la de Palacios del Sil, la Delegación Nacional de Educación Física y Deportes y la Diputación de León, se inaugura en octubre de 1973 previa cesión a la Diputación leonesa (*Diario de León*, 1972; *Proa*, 1973).

A lo largo de las décadas siguientes, y pese a que la Diputación de León asume la gestión a partir de 1986, la estación invernal crece de forma moderada. En 1987



Fig. 20. Imagen vertical del puerto de Leitariegos en 1994 en la que se reconoce, a la derecha, el área afectada por la mina a cielo abierto y, a la izquierda, las obras de ampliación llevadas a cabo en la estación de esquí.

se realiza el montaje del telesilla de La Laguna y se remodela el antiguo telesquí, al tiempo que se habilita un aparcamiento. Dos años más tarde se llevan a cabo obras de acondicionamiento en el albergue. Y en 1990 se construyen el muro de contención y la plataforma de acceso, se instala un nuevo telesquí en la zona alta de la estación y se adquieren terrenos para ampliar el área esquiable y facilitar el acceso a los medios mecánicos. En la primera mitad de esta década también comienza la promoción de la estación en el marco de la Asociación de Estaciones de Montaña del Cantábrico y de la Asociación Turística de Estaciones de Montaña, al margen de otras acciones promocionales en ferias. No dejarán de adquirirse, por otro lado, terrenos colindantes (Diputación de León, 1999).

A pesar de las ampliaciones llevadas a cabo en los años siguientes, avanzados los años noventa las dimensiones continuaban siendo muy reducidas, disponiendo de siete pistas (de las que tres eran para iniciación) y apenas cuatro kilómetros, a las que podían acceder 2.700

esquiadores/hora en los tres telesquís y un telesilla que se habían ido construyendo (Feo Parrondo, 2006).

Será precisamente en el año 1997 cuando la Diputación de León decida cambiar esta situación, dando un nuevo impulso a esta infraestructura deportiva, encargando con este objetivo a la empresa de Ingeniería Sems la redacción del Plan Director de la Estación Invernal y Montaña Leitariegos¹⁵. En dicho documento se recogían una serie de propuestas técnicas de mejora de la estación que en ese momento tenía, como ya se ha indicado, unas dimensiones muy modestas. Así, se proponía realizar mejoras en los remontes, pistas e infraestructuras, indicando que su ejecución se escalonaría a lo largo de varios años, procurando «cierto equilibrio financiero».

Al año siguiente, en 1998, se iniciaron las obras recogidas en este plan director pero poco después se para-

¹⁵ <http://aytovillablino.com/html/informacion/urbanismo/2010/2010-11-05%20ampliacion_del_aparcamiento_leitariegos.pdf>.



Fig. 21. Imagen oblicua de la estación de esquí de Leitariegos (orientada al suroeste) correspondiente al año 2003 con indicación (recuadro en rojo) del área afectada por la ampliación del área esquiable una vez resuelto el conflicto por el deslinde entre los ayuntamientos de Villablino y de Cangas del Narcea.

lizaron al entender el Ayuntamiento de Cangas del Narcea que las nuevas instalaciones se estaban construyendo dentro de su término municipal¹⁶. Finalmente y tras varios

¹⁶ Feo Parrondo (2006) indica que los conflictos entre los dos ayuntamientos se remontan a 1928, año en el que el Instituto Geográfico y Catastral lleva a cabo el primer deslinde.

años de litigio, el Ministerio de Administraciones Públicas, a la vista del informe del Instituto Geográfico Nacional, resuelve a favor del consistorio lacianiego (orden APU/1015/2003, de 27 de marzo), aprobando el expediente de deslinde entre los términos municipales de Cangas del Narcea (Asturias) y Villablino (León), con lo que se retoman, en el año 2003, las obras de los proyectos de finalización y puesta en marcha de los remontes mecánicos TS



Fig. 22. Imagen oblicua de la estación de esquí de Leitariegos correspondiente al año 2014 (imagen de Google Earth, orientada al suroeste), en la que son visibles las cicatrices dejadas en el paisaje como consecuencia de la última ampliación que se ha llevado a cabo buscando alcanzar una mayor altitud (mil ochocientos metros) y extender el área esquiable.

La Braña, TS Gobia, Tk La Mora y Tk El Güechu¹⁷, así como otras actuaciones de mejora (acometidas eléctricas y centros de transformación, adecuación y revegetación

¹⁷ La *Memoria 95-99* de la Diputación Provincial de León informa de la existencia de seis kilómetros de pistas sobre una superficie esquiable de 15 ha e indica que al finalizar la década están en marcha la construcción de los telesillas triplaza Braña y Gobia y la remodelación de los telesquíes de La Mora y El Güechu.

de las pistas de esquí, plataforma de acceso a la zona alta y plataforma de acceso al TS La Braña, ampliación del aparcamiento y construcción de numerosas barreras para evitar la pérdida de nieve por barrido por el viento).

De forma reciente, en el año 2007 se ha llevado a cabo una importante ampliación del área esquiable, alcanzándose mil ochocientos metros de altitud e instalándose un sistema de innivación artificial (que consta de 53

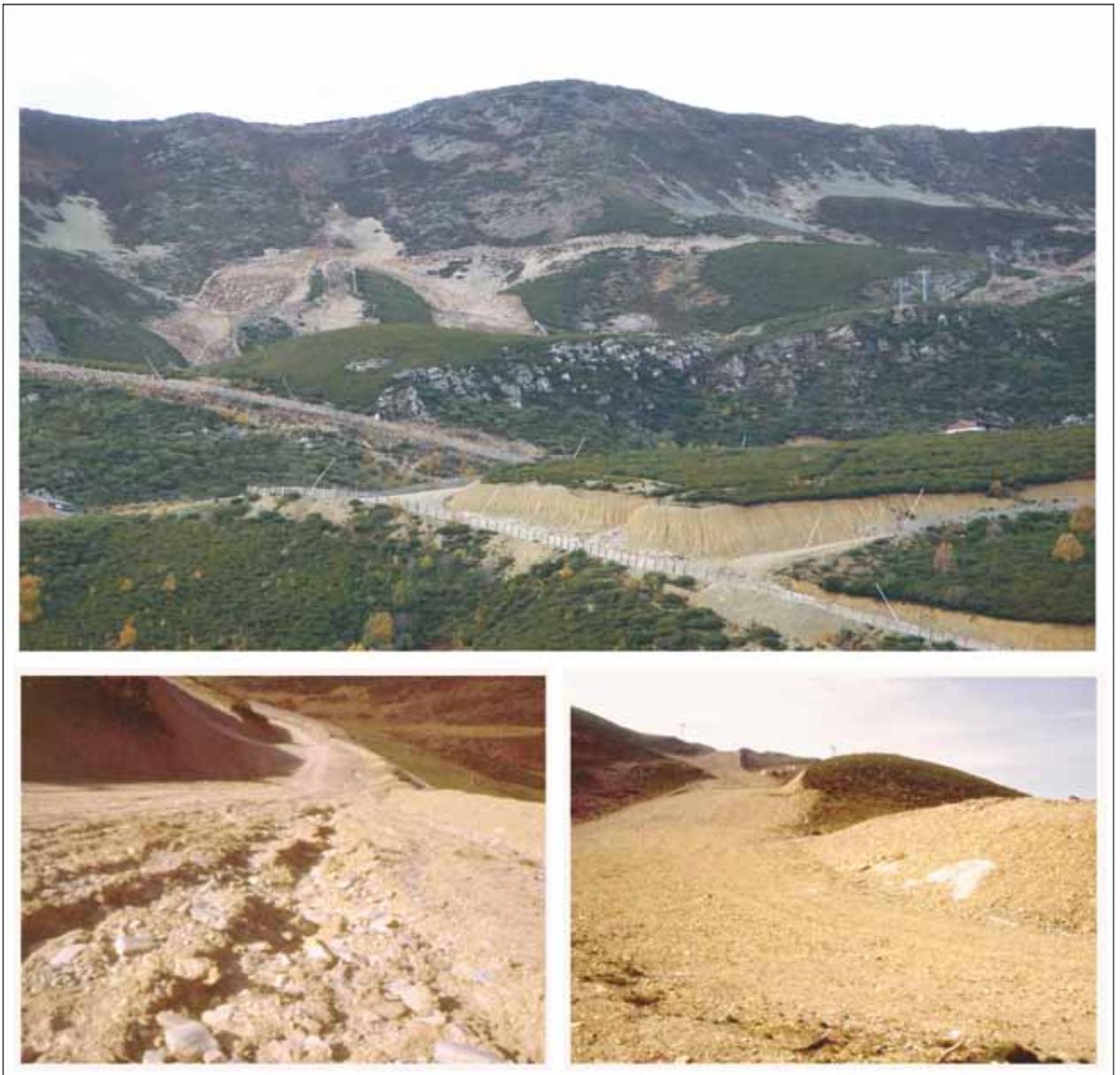


Fig. 23. Sector culminante de la estación de esquí de Leitariegos, en el que se han acometido las últimas obras de ampliación, e imágenes de detalle de los procesos de arroyada superficial que se pueden reconocer en las superficies desprovistas de vegetación.

cañones de alta presión, con capacidad para innivar 3,6 kilómetros) y la bolsa de almacenamiento de agua, con el objetivo de poder mejorar las condiciones de oferta para sus clientes, intentando igualarse con el resto de estaciones de la cordillera Cantábrica, aunque, con apenas 7,5 kilómetros esquiables (11 pistas, de las cuales cinco son rojas, cuatro azules, una verde, más un *snowpark*) y seis remontes (tres telesillas, dos telesquíes y un telebaby),

continúa siendo, incluso por detrás de Fuentes de Invierno (8,7 kilómetros esquiables), una de las estaciones más pequeñas de todo el norte de la península Ibérica¹⁸.

¹⁸ De dimensiones aún más reducidas son las estaciones de El Morredero, en El Bierzo (León), y Lunada, en el norte de Burgos, que no alcanzan los cinco kilómetros de pistas esquiables.



Fig. 24. Imagen oblicua de la eco-estación francesa de Piau-Engaly (imagen de Google Earth), localizada en la comuna francesa de Aragnouet, donde se ha apostado por un proyecto de desarrollo sostenible que permite optimizar el potencial del atractivo del territorio durante todo el año y no únicamente durante la temporada invernal.

Tal como refieren Cáncer Pomar y Pérez Cabello (2001), la construcción de estaciones de esquí en los dominios supraforestales lleva asociada la aparición de un amplio conjunto de impactos ambientales que afectan al paisaje. A pesar de sus reducidas dimensiones, la problemática referida por estos autores con respecto a las pistas de esquí alpino también se hace patente en diversos aspectos en el caso que nos ocupa en el presente trabajo, suponiendo un cambio significativo de su configuración primitiva; así, en primer lugar, cabe llamar la atención sobre la modificación topográfica y geomorfológica de la vertiente como consecuencia de los movimientos de tierras efectuados y que se deben tanto a la apertura de caminos de servicio de las áreas esquiabiles, para el tránsito de maquinaria, como a la intervención en las laderas por donde discurren las pistas de esquí, con el fin de hacer más cómoda y segura la práctica de este deporte. Las cicatrices abiertas en la ladera (especialmente visibles en la parte superior), y que han afectado a los depósitos morrénicos que la tapizaban, unidas a la desaparición de la cubierta vegetal, han provocado el desencadenamiento de activos procesos de arroyada superficial, favorecidos por las elevadas precipitaciones que se registran en esta área de alta montaña (superiores a 1.500 mm anuales), la acusada inclinación de la ladera y las condiciones inesta-

bles del propio substrato. Junto a esa cuestión, la alteración del paisaje preexistente se ha completado con la instalación de remotes mecánicos, a lo que recientemente se ha unido la construcción de un pequeño embalse de abastecimiento para la innivación artificial. Aparte, hay que considerar la habilitación de un aparcamiento de cierta extensión junto a la carretera, en el arranque de la vertiente.

Esta infraestructura se puede entender como un recurso de ocio y económico tanto para la comarca de Laciana (también para El Bierzo, al menos en su origen) como para el suroccidente asturiano, sobre todo, del extenso concejo de Cangas del Narcea, atrayendo visitantes durante el invierno y proporcionando una posibilidad de esparcimiento a la población local que no cuenta, por su posición de cierta marginalidad con respecto a las áreas urbanas de sus respectivas provincias, con muchas más opciones. Además, teniendo en cuenta el proceso que dio lugar al surgimiento de esta actividad y la implicación que en él tuvieron las asociaciones locales, también es un elemento a tener en cuenta en la puesta en valor patrimonial de este espacio, pero este planteamiento no justifica de ninguna manera la postura adoptada por ciertos colectivos y en parte defendida por determinadas administraciones, proclives a la extensión del área esquiabile



Fig. 25. Pistas situadas a menor altitud, próximas a la carretera, mejor integradas en el paisaje gracias a su recubrimiento por formaciones herbáceas.

con la apertura de nuevas pistas y la construcción de más infraestructuras, incluso en el área asturiana, con el consiguiente deterioro de la calidad natural de este espacio.

El futuro de esta pequeña infraestructura parece más centrado, por tanto, en la renovación y en el crecimiento con el fin de dar respuesta a la demanda creciente de este tipo de instalaciones, o a la confianza que les otorgan algunas administraciones como motor de desarrollo, que en la recuperación y conservación del paisaje. Teniendo en cuenta sus reducidas dimensiones, la inexistencia de urbanizaciones asociadas a ella y la imposibilidad de competir con otras áreas en innivación (por la limitada altitud que alcanza) ni en kilómetros esquiabiles, podría optarse por un cambio en el modelo, sacando provecho precisamente de su particular localización (enclavada en la reserva de la biosfera de Laciana y limitando con el Parque Natural de las Fuentes del Narcea, Ibias y Degaña).

De esta manera, la supuesta limitación derivada de las restricciones impuestas por su pertenencia a un espacio natural y rural protegido (Rodríguez Pérez y Sevilla Álvarez, en prensa) se transforma en una potencialidad, abriendo la posibilidad a este espacio de convertirse en un ejemplo de gestión sostenible al modo de alguna de las estaciones francesas de Hautes-Pyrénées, iniciativas que fundamentan su promoción en la calidad de su entorno, en sus valores naturales y culturales, y en el desarrollo de actividades y actuaciones compatibles con su conservación. Dentro de este contexto, la propuesta realizada desde la Diputación de León de transformar Leitariegos en una estación integral, aprovechando las pistas que recorren el espacio afectado por la mina a cielo abierto

para diseñar un circuito de esquí de fondo, adquiere más sentido ya que parece una forma más adecuada de potenciar el desarrollo turístico de este territorio, beneficiándose del patrimonio existente y sin necesidad de llevar a cabo infraestructuras costosas y tan perjudiciales para el paisaje.

Por tanto, además de la señalización y adecuación de las pistas para la práctica del esquí de fondo, sería aconsejable que los esfuerzos se centrasen también en minimizar el deterioro ya ocasionado por las actuaciones llevadas a cabo, tratando de disminuir, a través de la corrección de taludes y la revegetación de la superficie removilizada, el impacto ambiental generado y que es especialmente evidente, como ya se ha apuntado, en el área de mayor altitud. Se trataría de realizar las actuaciones necesarias para que su aspecto se aproximase en la medida de lo posible al que ofrecen las pistas situadas aguas abajo, donde la exitosa recuperación edáfica y vegetal hace que se integren de forma más armónica en el paisaje, cuestión que además se ve reforzada por su mantenimiento como área de pasto para el ganado durante la estación estival.

CONCLUSIONES

El puerto de Leitariegos y el macizo del Cueto Arbás constituyen un conjunto de dominante natural y uso rural con valores ecológicos, estéticos, etnográficos e históricos ampliamente reconocidos por viajeros, excursionistas y científicos ilustres adscritos a muy diversas ramas del saber (botánicos, geólogos, etnógrafos, historiadores...) que desde la Edad Moderna recorrieron estos lugares y relataron sus observaciones, constituyendo esos textos que nos han legado un argumento de primer orden en la valoración patrimonial de este territorio (Rodríguez Pérez y Sevilla Álvarez, en prensa). Tampoco puede omitirse la relevancia de este lugar como paso destacado en las comunicaciones del occidente de Asturias, canalizando ya desde la Edad Media el tráfico mercantil entre los puertos de Lluvia, Navia y Castropol y las ferias y los mercados leoneses y castellanos, motivo por el cual, además, adquiere especial significado la actividad asistencial desempeñada durante siglos por sus vecinos, recompensada con un privilegio real (Ruiz de la Peña Solar, 1979). Se trata, en definitiva, de un área sobre la que históricamente han convergido miradas e intereses muy variados y que, en el contexto contemporáneo, ha ofrecido recursos de interés, muchos conocidos desde antiguo, para el desarrollo territorial.



Fig. 26. Ortoimagen del Puerto de Leitariegos de 2007 en la que se aprecia la importante transformación del paisaje derivada de la implantación de nuevos usos en el área perteneciente a la provincia de León. A la derecha, ladera afectada por la explotación minera a cielo abierto, deficientemente restaurada a finales de la década de los ochenta del siglo pasado, recorrida por numerosas pistas y repoblada con coníferas. A la izquierda, pequeña estación de esquí, ampliada en sucesivas intervenciones hasta alcanzar las pistas más recientes casi los dos mil metros de altitud.

A pesar de esta herencia cultural y del amplio reconocimiento de sus valores estéticos y naturales, la quiebra del modelo histórico de organización del territorio abrió la puerta a la implantación de nuevos usos que supusieron un deterioro significativo del medio natural y, en consecuencia, de sus cualidades paisajísticas. Ahora bien, para entender la transformación experimentada por este espacio en las últimas décadas resulta imprescindible tener en cuenta que el puerto de Leitariegos, a pesar de constituir una unidad geográfica claramente definida, se encuentra dividido en dos desde el punto de vista administrativo, integrándose su sector meridional en la provincia de León, mientras que el septentrional pertenece a la de Asturias. Y esta circunstancia ha tenido sin duda una importancia trascendental en la evolución reciente del paisaje de este territorio, inmerso en un proceso de patrimonialización desigual a ambos lados del límite ad-

ministrativo. Mientras la administración del Principado de Asturias ha apostado más claramente por la conservación del medio natural (parque natural, reserva de la biosfera, reserva natural parcial...), la vecina provincia de León, si bien ha propiciado la inclusión de este espacio en redes ecológicas y de valoración del paisaje de carácter internacional (Red Natura 2000 y Reserva de la Biosfera), también ha amparado otro tipo de aprovechamientos, promovidos antes de que se consolidasen las acciones conservacionistas y menos respetuosos con el medio natural (minas a cielo abierto y estación de esquí). Fiel reflejo de esta diversidad de pareceres y del conflicto generado es el litigio jurisdiccional entre los ayuntamientos de Cangas del Narcea y de Villablino sobre los terrenos en los que se llevó a cabo la ampliación de la estación invernal de Leitariegos y que el Ministerio de Administraciones Públicas resolvió finalmente a

favor del consistorio lacianiego, dando así vía libre al desarrollo de las obras proyectadas.

El impulso de acciones poco compatibles entre sí, que evidencian la desconexión de los diferentes agentes implicados en la gestión y explotación de los recursos del territorio, así como su desarticulación o falta de reagrupación en torno a un discurso común fundamentado en los valores del paisaje, no parece defendible en el contexto actual de mantenimiento como reserva de la biosfera. Y viene a poner de manifiesto cierta indefinición en cuanto al futuro que se plantea para este territorio, más claramente en el caso de la administración de Castilla y León. Algo que se desprende aún más si cabe de la existencia de varias explotaciones mineras a cielo abierto en lugares próximos a Leitariegos, dentro de la misma reserva de la biosfera lacianiega; y, conjuntamente, de la ampliación de la estación de esquí conforme a una tipología cuyo impacto medioambiental y en el paisaje resulta incongruente con un modelo de desarrollo sostenible en el que las nuevas actividades y usos del suelo han de encontrar equilibrio con una práctica agroganadera reactivada, cuestión pendiente, por otra parte, en el ámbito territorial que nos ocupa. Es llamativa la apuesta por la estación de invierno, tal como se ha concebido, si se tiene en cuenta que las condiciones para la práctica deportiva en Leitariegos, con el modelo elegido, no resultan del todo atractivas fuera de las comarcas que la comparten (en recesión demográfica y económica) o, al menos, no parecen suficientemente originales y competitivas en el contexto de la oferta de deportes de montaña del norte peninsular. Puede influir en ello su localización periférica dentro de la montaña cantábrica, en un sector occidental menos conocido, insuficientemente apreciado y asimismo percibido como menos accesible por la población de los principales núcleos regionales y estatales.

Por todo lo señalado, el estudio de la dinámica reciente del paisaje del puerto de Leitariegos y su entorno resulta oportuno y de interés geográfico dada la convergencia de intereses, usos y actividades contrapuestos, siendo inadecuada la introducción y planificación de aquellos que han deteriorado el medio natural y rural sin tener en cuenta de modo adecuado sus valores ecológicos, estéticos, etnográficos e históricos. En la actualidad se tiende a subrayar, más visiblemente en la vertiente asturiana y con las particularidades señaladas en la leonesa, el carácter excepcional de este espacio de montaña cuando, sin embargo, en el conjunto de Leitariegos ya ha tenido lugar una explotación no durable ni sostenible de algunos recursos. El desafío institucional reside en unifi-

car y reequilibrar la vocación de este lugar histórico y, en caso de apostar por un aprovechamiento multifuncional, utilizar como criterio ineludible la compatibilidad con la conservación de la naturaleza y los usos y actividades ganaderas tradicionales.

BIBLIOGRAFÍA

- BOMER, B. (1994): «Le paysage, vu par les géographes... et par les autres». *Bulletin de l'Association de Géographes Français*, 1 (enero) (*Approches du paysage/Communications diverses*), pp. 3-9.
- CÁNCER POMAR, L., y F. PÉREZ CABELLO (2001): «El impacto ambiental de las pistas de esquí en los dominios supraforestales: cambios en los paisajes rurales altomontanos». *Ería. Revista Cuatrimestral de Geografía*, núm. 56, pp. 299-307.
- CASAS TORRES, J. M. (1971): «Geografía y fotografía aérea». *Geographica*, 1, núm. 13, 2 (abril), pp. 100-102.
- CASTAÑO, R. (1984): *Anexo al Plan de Explotación a Cielo Abierto en el paraje El Pando del término de Caboalles de Abajo*. Ayuntamiento de Villablino (León), [en línea] <http://info.igme.es/SidPDF%5C038000%5C436%5C38436_0001.pdf>.
- CHEVALLIER, R. (1961): «Un document fondamental pour l'histoire et la géographie agraires: la photographie aérienne». *Études Rurales*, núm. 1 (abril-junio), pp. 70-80.
- (1964): «Les applications de la photographie aérienne aux problèmes agraires». *Études Rurales*, núm. 13-14 (abril-septiembre), pp. 120-124.
- COURTOT, R. (1970): «La fotografía aérea y los paisajes agrarios en el valle bajo del Júcar (Valencia)». *Cuadernos de Geografía*, núm. 7, pp. 273-282.
- DIPUTACIÓN DE LEÓN (1999): *Memoria 95-99*. Diputación Provincial de León, León.
- FEO PARRONDO, F. (2006): «Las estaciones de esquí en la cordillera Cantábrica». *Investigaciones Geográficas*, núm. 40, pp. 119-139.
- FERNÁNDEZ GARCÍA, F. (1998): «Las primeras aplicaciones civiles de la fotografía aérea en España. 1: el Catastro y las Confederaciones Hidrográficas». *Ería. Revista Cuatrimestral de Geografía*, núm. 46, pp. 117-130.
- (2010): «La representación gráfica de los paisajes rurales. Cuestiones de método». *Ería. Revista Cuatrimestral de Geografía*, núm. 83, pp. 237-259.
- FRUTOS MEJÍAS, L. M. (1976): «La aplicación de la fotografía aérea al estudio de la evolución del paisaje:

- el modelo de Berdún». *Cuadernos de Investigación: Geografía e Historia*, t. 2, fasc. 1, pp. 3-8.
- GILG, J.-P. (1972): «Photographie aérienne et cartographie des structures agraires». *Cah. ORSTOM*, serie. Sci. Hum., vol. IX, núm. 2, pp. 185-190.
- (1978): «Photographie aérienne et espace rural». *Études Rurales*, núm. 71/72 (*Campagnes marginales, campagnes disputées*) (julio-diciembre), pp. 275-315.
- GONZÁLEZ DÍAZ, J. A., F. FERNÁNDEZ GARCÍA, K. OSORO OTUDAY Y R. CELAYA AGUIRRE (2015): *Cambios en los paisajes de montaña: un estudio en la Reserva de la Biosfera Las Ubiñas-La Mesa*. Publicaciones del Serida, [en línea] <www.serida.org/publicacionesdetalle.php?id=6338>.
- HERRERO CABREJAS, A. (2013): *Anatomía de un conflicto sociológico. El caso de la minería de carbón a cielo abierto en el valle de Laciana*. Tesis doctoral, [en línea] <www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/116202/ahc1de1.pdf?sequence=1>.
- INGENIERÍA SEMSA (1997): *Plan Director de la Estación Invernal y Montaña de Leitariesgos*, [en línea] <http://aytovillablino.com/html/informacion/urbanismo/2010/2010-1105%20ampliacion_del_aparcamiento_leitariesgos.pdf>.
- KRÜGER, F. (1948): «Las brañas. Contribución a la historia de las construcciones circulares en la zona asturgalaico-portuguesa». *Boletín del Instituto de Estudios Asturianos*, t. III, núm. 8, pp. 41-98.
- LASANTA MARTÍNEZ, T., Y N. E. PASCUAL BELLIDO (2015): «Percepción y valoración del proceso de revegetación por los actores del territorio: un estudio preliminar en el Sistema Ibérico». *Documents d'Ànàlisi Geogràfica*, vol. 61/1, pp. 113-134.
- LÓPEZ ÁLVAREZ, J. (s. f.): «Ramón García Redruello y Cangas del Narcea». *El Tous p@ Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País*, [en línea] <www.touspatous.es/index.php/literatura/1053-ramon-garcia-redruello-y-cangas-del-narcea.html>.
- LÓPEZ TRIGAL, L. (1979): «La montaña leonesa, del balneario al esquí». *Estudios Humanísticos*, núm. 1, pp. 135-138.
- MAGALLÓN, M. A., F. PELLICER Y C. LEVA (1992): «La fotografía aérea en el valle del Ebro (España): investigaciones arqueológicas y geomorfológicas». *Revue Archéologique de Picardie*, núm. especial 17, pp. 145-154.
- MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, L. C. (2003): «De El Brañillín a la estación de esquí de Valgrande-Pajares: cambios en la propiedad, el aprovechamiento y la organización espacial de una antigua braña vaqueira de las montañas de Lena (Asturias)». *Ería. Revista Cuatrimestral de Geografía*, núm. 61, pp. 215-226.
- MAURÍN ÁLVAREZ, M. (1985): *Empresa y espacio: el caso de la Minero-Siderúrgica de Ponferrada, S. A.*, León, 83 pp.
- (1987): «Introducción al estudio geográfico de las cuencas mineras españolas». *Ería. Revista Cuatrimestral de Geografía*, núm. 12, pp. 5-24.
- MINISTERIO DE ADMINISTRACIONES PÚBLICAS (2003): «Orden APU/1015/2003, de 27 de marzo, aprobando el expediente de deslinde entre los términos municipales de Cangas del Narcea y Villablino (León)». *Boletín Oficial del Estado*, núm. 102, 29 de abril, p. 16.559.
- MONASTERIO HUELÍN, E., Y C. ARNAIZ RONDA (1989): «Ensayo de identificación y cartografía mediante fotografía aérea de unidades de vegetación natural (Torrelaguna, hoja 509 MTN 1:50.000)». *Lazaroa*, núm. 11, pp. 101-114.
- MUÑOZ JIMÉNEZ, J., Y A. GARCÍA ROMERO (2013): «Variación climática y cambios recientes de la vegetación supraforestal en el área de El Nevero-puerto de Navafría (sierra de Guadarrama, España)». *Ería. Revista Cuatrimestral de Geografía*, núm. 92, pp. 243-260.
- PÉREZ FRADE, M. (1998): «Juventud y deporte en Cangas del Narcea entre 1960 y 1978. Recuerdos de mi época de dirigente juvenil en Cangas». *El Tous p@ Tous. Sociedad Canguesa de Amantes del País*, [en línea] <www.touspatous.es/index.php/deportes/1323-juventud-y-deporte-en-cangas-del-narcea-entre-1960-y-1978.html?start=1>.
- PERPILLOU, A. (1968): «Photo-interprétation du paysage rural en Westphalie». *Annales de Géographie*, t. 77, núm. 422, pp. 479.
- PLAZA GUTIÉRREZ, J. I., M. I. MARTÍN JIMÉNEZ, L. A. HORTELANO MÍNGUEZ Y R. FERNÁNDEZ ÁLVAREZ (2008): «Desarrollo territorial y cambios en las montañas interiores (factores, tendencias e iniciativas). Contrastes y estudios de caso». *Polígonos. Revista de Geografía*, núm. 18, pp. 155-191.
- PRINCIPADO DE ASTURIAS (2010): *Plan Forestal de la Comarca de Cangas del Narcea*, [en línea] <www.asturias.es/Asturias/descargas/PDF_TEMAS/Agricultura/Politica%20Forestal/planificacion/planificacion/comarcal/PORF_Cangas_de_Narcea_2010.pdf>.
- QUIRÓS LINARES, F., Y F. FERNÁNDEZ GARCÍA. (1996): «Los orígenes de la fotografía aérea en España. El Servicio de Aerostación Militar». *Ería. Revista Cuatrimestral de Geografía*, núm. 41, pp. 173-188.

- REDONDO VEGA, J. M. (1988): *Las minas de carbón a cielo abierto en la provincia de León: transformación del medio y explotación de recursos no renovables*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de León/Consejería de Cultura y Bienestar Social de la Junta de Castilla y León, León, 222 pp.
- RODRÍGUEZ PÉREZ, C., y J. SEVILLA ÁLVAREZ (en prensa): «El paisaje patrimonial del puerto de Leitaringos y del macizo del Cueto Arbás (montaña occidental astur-leonesa)», en F. Molinero Hernando, J. Tort i Donada, M. C. Porcal Gonzalo, R. Mata Olmo y R. Silva Pérez (dir.): *Paisajes patrimoniales de España*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- RODRÍGUEZ RIESCO, J. (2015): *Leitaringos en 1898*. Estudio y edición de J. López Álvarez. Tous pa Tous, Sociedad Canguesa de Amantes del País, Cangas del Narcea, 91 pp.
- RUIZ DE LA PEÑA SOLAR, J. I. (1979): «El coto de Leitaringos. Una comunidad de montaña en la Asturias medieval». *Asturiensia Medievalia*, núm. 3, pp. 173-216.
- STONPY, J. (1959): «Utilización de la fotografía aérea en Geografía». *Geographica*, 1, núm. 6, pp. 3-7.
- TEICHMANN, A. (1926): «Por la montaña cantábrico-astúrica: desde Oviedo al puerto de Leitaringos». *Peñalara. Revista Ilustrada de Alpinismo*, año XIII, núms. 150 y 151, pp. 105-108 y 125-129.

PRENSA Y CRÓNICA

- Diario de León* (1958): «Muchos proyectos: Federación de la cancha de tenis, más salidas a la nieve y competiciones con otras sociedades». 22 de enero, p. 12.
- (1959): «Excursionismo». 26 de enero, p. 5.
- (1963): «Campaña de esquí 1963-64». 30 de noviembre, p. 3.
- (1970): «En alza el deporte blanco». 23 de abril, p. 10.
- (1972): «Tele-arrastré para Leitaringos». 11 de octubre, p. 10.
- Proa*
- (1968a): «Viaje a Leitaringos de la OJE». 25 de febrero, p. 10.
- (1968b): «I Campeonato inter-valles de esquí de Leitaringos». 28 de febrero, p. 11.
- (1970): «Promoción turística del puerto de Leitaringos». 22 de julio, p. 10.
- (1973): «Inauguración de un albergue en Leitaringos». 7 de octubre, p. 7.